



HENKILOAUTO

Koraus-ja huolto-ohjelta autokorjaamoille

WARTBURGSM

PAINETTU 1959

VEB AUTOMOBILWERK EISENACH

HENKILÖAUTO

„WARTBURG”

KORJAUS- JA HUOLTO-OHJEITA AUTOKORJAAMOILLE

334 kuvaa



FACHBUCHVERLAG LEIPZIG 1959

ALKUSANAT

VEB Automobilwerk Eisenach-tehtaan ajoneuvot on valmistettu erittäin huolellisesti ja asiantuntemuksella, autorakennusteorian uusimpien suuntaviivojen mukaisesti. Yksityisten työvaiheiden mekanisoinnissa on käytetty hyväksi uudenaikaisia menetelmiä sekä myös vuosikymmenien aikana kerättyä kokemusta tehtaallamme.

Kun näitä ajoneuvoja hoidetaan ja huolletaan käsikirjassamme annettujen ohjeiden mukaisesti, takaamme puolestamme vaunujen jokahetkisen ajokunnon ja -varmuuden.

Yksityisten autokorjaamojen tulisi huolehtia osaltaan niiden hoitoon uskottujen autojen kunnosta ja käyttöiän pidentämisestä, siinä määrin kuin se vain on mahdollista. Siksi olisi korjaamojen yhtenä päätehtävänä oltava teroittaa asiakkaalle käyttö- ja huolto-ohjeiden tarkan noudattamisen tärkeyttä ja kiinnittää hänen huomiotaan laiminlyönneistä johtuviin seurauksiin.

Kuitenkaan ei korjaustöitä voida kokonaan välttää, johtukoon se sitten kulumisesta tai vieraasta vaikutuksesta, kuten auto-onnettomuuksista. Jotta ajoneuvo joutuisi mahdollisimman vähän aikaa olemaan korjaamolla ja poissa käytöstä, on välttämätöntä suorittaa asiakkaan antama luottamustehtävä, olkoon se suuri tai pieni, nopeasti ja moitteettomasti.

Edessänne oleva käsikirja tahtoo olla apunanne tärkeimmissä korjauksissa. Siinä on ennen kaikkea mainittu, missä tapauksessa erikoistyökalut ovat välttämättömät ja missä järjestyksessä työt on tehtävä, jotta ne huolellisuudesta tinkimättä voitaisiin suorittaa mahdollisimman lyhyessä ajassa.

Tämä huolto-ohjekirja on samalla myös tarkoitettu käytettäväksi opetusvälineenä uutta ammattityövoimaa koulutettaessa.

Pienet korjaustyöt on ohjeissa yhdistetty suurempiin, millä toimenpiteellä on koetettu välttää asioiden toistamista tekstissä. Tällöin joutuu lukija tosin tarkempaa selostusta etsiessään selailemaan toisia kapaleita, mutta tässäkin on asiaa pyritty helpottamaan selostuksen yhteydessä annetuilla viitteillä.

On siitä syystä suositeltavaa ottaa kaikki nämä viitteet huomioon eri työvaiheiden suorituksessa.

Lukuisat kuvat selventävät osaltaan annettuja ohjeita. Kirjan loppuun on varattu tila muistiinpanoille korjausohjeiden täydentämistä varten.

VEB Automobilwerk
Eisenach

SISALLYSLUETTELO

1 Yleistä

1.1	Asiakaspalvelu	9
1.2	Valtuutettu korjaamo	9
1.3	Varaosat	10
1.4	Erikoistyökalut	13
1.41	Erikoistyökalut moottoria varten	13
1.42	Erikoistyökalut vaihteistoa varten	14
1.43	Erikoistyökalut alustaa ja koria varten	15

2 Teknillisiä tietoja

2.1	Moottori	17
2.101	Yleistä	17
2.102	Jäähdytys	18
2.103	Kaasutin	18
2.104	Sytytys- ja sähkölaitteet	18
2.2	Kytkin	19
2.3	Vaihteisto ja vetopyörästö	20
2.301	Yleistä	20
2.302	Välityssuhteet	20
2.4	Alusta	20
2.401	Etuakseli	20
2.402	Taka-akseli	20
2.403	Ohjaus	21
2.404	Runko	21
2.405	Jousitus	21
2.406	Iskunvaimentajat	21
2.407	Alustan voitelupumppu	22
2.408	Jarrut	22
2.409	Pyörät	22
2.410	Polttoainesäiliö	22
2.411	Sähkölaitteet	23
2.5	Kori	23
2.501	Rakenne	23
2.502	Painot	23
2.6	Päämitat	23
2.7	Kokonaispainot	24
2.8	Nopeudet	24

3 Moottori

3.01	Moottorin irroittaminen	27
3.02	Moottorin purkaminen	31
3.03	Moottorin tarkastaminen	33
3.031	Sylinterin puhdistus	33
3.032	Sylinterien kulumisen mittaus	33
3.04	Moottorin korjaus ja kokoaminen	35
3.041	Kampikoneiston tarkastus	35
3.042	Kampikoneiston asentaminen	38
3.043	Kampikammion alaosan asennus	39
3.044	Vauhtipyörän ja hihnapyörän kiinnitys	40
3.045	Kytkimen tarkastus	40
3.046	Kytkimen asentaminen	41

3.047	Sylinterikannen tarkastus	41
3.048	Sylinterikannen kiinnittäminen	41
3.049	Kolmivipukatkojan kiinnittäminen	43
3.05	Moottorin asennus	44
3.06	Kolmivipukatkojan yhdistäminen ja sytytyksen säätö	45
3.07	Polttoainepumppu	46
3.071	Häiriöiden poistaminen	46
3.072	Polttoainepumpun irroittaminen	47
3.073	Polttoainepumpun kiinnittäminen	47
3.08	Kaasutin	47
3.081	Kaasuttimen irroittaminen	47
3.082	Kaasuttimen tarkastus	47
3.083	Kohokammion puhdistaminen	48
3.09	Sähkölaitteiden huolto	49
3.091	Häiriöiden poistaminen sytytyslaitteista	49
3.092	Katkojan irroittaminen ja tarkastus	50
3.093	Akun tarkastus	50
3.093.1	Areometri (happomittari)	50
3.093.2	Jännitemittari	50
3.093.3	Oikosulkukoe	50
3.093.4	Kennomittari	51
3.094	Purkautuneen akun lataaminen	51
3.095	Akun napojen puhdistaminen	51
3.10	Latausdynamon irroittaminen, tarkastus ja kiinnittäminen	51
3.101	Latausdynamon irroittaminen	51
3.102	Latausdynamon purkaminen	51
3.103	Latausdynamon tarkastaminen	52
3.104	Latausdynamon kokoaminen	53
3.105	Latausdynamon kiinnittäminen	53
3.11	Käynnistinmoottorin irroittaminen, tarkastus ja kiinnittäminen	54
3.111	Käynnistinmoottorin irroittaminen	54
3.112	Käynnistinmoottorin tarkastus	54
3.113	Käynnistyshammaspyörän vaihtaminen	55
3.114	Käynnistinmoottorin kiinnittäminen	55
3.12	Moottorin lyhin totutusajo	55

4 Vaihteisto

4.1	Vaihteiston irroittaminen	57
4.2	Vaihteiston purkaminen	58
4.201	Kytinkotelon irroittaminen	58
4.202	Vaihdelaatikon kannen irroittaminen	59
4.203	Vetolaitteiden sisänivelien irroittaminen ja hajoittaminen	59
4.204	Laakerilaipan irroittaminen	59
4.205	Tasauspyörästä irroittaminen	60
4.206	Nopeusmittarin käyttöpyörien irroittaminen	60
4.207	Vapaakytkimen irroittaminen	61
4.208	Vaihdepyörästä irroittaminen	61
4.209	Kartiopyörän akselin, silmäholkin ja välitysakselin irroittaminen	62
4.210	Vaihteiston pääakselin irroittaminen	62
4.211	Peruutusvaihteen irroittaminen	63
4.212	Vapaakytkimen lukitsijahaarukan irroittaminen	64
4.213	Kytinkotelon purkaminen	64
4.214	Kartiorullalaakerin 3306 (30 × 72 × 30,2) irroittaminen kartiopyörän akselistä	65
4.3	Vaihteiston kokoaminen	66
4.301	Kartiopyörän akselin kiinnittäminen	66
4.302	Kartio- ja lautaspyörän toleranssin tasoittaminen	67
4.303	Peruutusvaihteen ja -akselin asentaminen	68

4.304	Pääakselin kiinnittäminen	69
4.305	Välitysakselin ja kartiopyöräakselin asentaminen	70
4.306	Silmäholkin tarkastus ja asentaminen	71
4.307	Tasauspyörästäön tarkastus ja asentaminen	71
4.308	Laakerilaipan tarkastus ja asentaminen	73
4.309	Lautaspyörän sovittaminen kartiopyöräakseliin	73
4.310	Vaihteiston asentaminen	74
4.311	Vapaakytkimen asentaminen	75
4.312	Vaihdelaatikon viimeistely ja asentaminen	76

5 Alusta

5.1	Rungon tarkastus- ja suoristustyöt	78
5.2	Ohjauslaitteet	79
5.201	Ohjauspyörän, ohjausputken, vaihdeputken sekä vaihdekotelon irroittaminen	79
5.202	Ohjausputken kokoaminen	81
5.203	Ohjauspyörävaihteen kokoaminen	82
5.204	Hammastanko-ohjauslaitteen irroittaminen	84
5.205	Hammastanko-ohjausvaihteen tarkastus	84
5.206	Hammastanko-ohjausvaihteen kokoaminen	86
5.207	Ohjauslaitteiden asentaminen	87
5.3	Etuakseli — etupyörä veto nivelakseleineen	87
5.301	Vetopyörästäön irroittaminen	87
5.302	Etupyörän vetolaitteiden tarkastus	88
5.303	Vetopyörästäön kokoaminen	90
5.304	Nivelakselin tarkastus	92
5.305	Nivelakselin asentaminen	93
5.306	Etuveto-osien kiinnittäminen	95
5.307	Etupyörien pystykallistuman tarkistaminen	97
5.308	Etuviistouden tarkistaminen ja säätö	97
5.309	Takakallistuma	98
5.4	Taka-akseli	98
5.401	Taka-akselin irroittaminen	98
5.402	Taka-akselin tarkastaminen	99
5.403	Taka-akselin asentaminen	100
5.404	Taka-akselin kiinnittäminen	102
5.5	Jouset ja iskunvaimentajat	103
5.501	Etujousen irroittaminen	104
5.502	Etujousen asentaminen	104
5.503	Etujousen suuntaus tukivarren silmukoihin nähden	105
5.504	Takajousen irroittaminen	105
5.505	Takajousen asentaminen	105
5.506	Iskunvaimentajan vaihtaminen	106
5.507	Takimmaisena iskunvaimentajan kannattimen vaihtaminen	106
5.6	Jarrut ja keskusvoitelu	106
5.601	Jalkajarru	106
5.601.1	Pääjarrusylinterin irroittaminen	106
5.601.2	Pääjarrusylinterin tarkastaminen	107
5.601.3	Pääjarrusylinterin kokoaminen	107
5.601.4	Pääjarrusylinterin kiinnittäminen	109
5.601.5	Pyörän jarrusylinterin irroitus ja kiinnitys	109
5.601.6	Ilmanpoisto nestepainejarrusta	109
5.601.7	Jarrujen säätäminen	110
5.602	Käsijarru	110
5.602.1	Käsijarruvaijerin irroittaminen	110
5.602.2	Käsijarruvivun irroittaminen	111
5.602.3	Käsijarrun säätäminen	111
5.603	Keskusvoitelu	111
5.603.1	Keskusvoitelupumpun vaihtaminen	111
5.603.2	Keskusvoitelupumpun puhdistaminen	111

5.7	Jäähdytys ja lämmitys	112
5.701	Jäähdyttimen irroitus ja kiinnitys	112
5.702	Jäähdyttimen säleikön säätäminen	113
5.703	Lämmityslaitteen irroittaminen ja kiinnittäminen	113
5.8	Pakoputkisto ja polttoainesäiliö	113
5.801	Pakoputkiston irroittaminen	113
5.802	Polttoainesäiliön irroittaminen	113

6 Kori ja valaistuslaitteet

6.1	Korin korjaustyöt	115
6.11	Korin irroittaminen ja kiinnittäminen	115
6.12	Ovenkahvojen, kampilaitteiden ja ikkunoiden irroittaminen	115
6.13	Rikkinäisen ovenlukon korjaus	117
6.14	Oven kolinan poistaminen	118
6.15	Tuulilasin irroittaminen ja kiinnittäminen	118
6.16	Konepellin ja tavarasäiliön kannen lukon avaaminen, kun käyttövaijeri on katkennut	120
6.2	Valaistuslaitteet	120
6.21	Sähköjohdot	120
6.22	Valonheitinten irroittaminen ja kiinnittäminen	120
6.23	Valonheittimien säätö	121
6.24	Vilkkuvalolaitteet	122
6.241	Selostus	122
6.242	Työtapa	123
6.243	Vilkkuvalokatkojan rakenne	123
6.244	Suuntavilkkujen tarkistusvalon säätö	123
6.245	Vilkutuksen säätö	123
6.246	Vilkkuvalokatkojan korjaaminen	124
6.25	Tuulilasinpyyhkijät	124
6.251	Selostus	124
6.252	Automaattikatkaisijan toiminta	125
6.253	Säätöohjeet	125
6.254	Vikojen syyn toteaminen ja korjaus	125
6.26	Radion asentaminen	127

1 Yleistä

1.1 Asiakaspalvelu

Asiakaspalvelu on, kuten jo sanastakin käy selville, asiakkaiden palvelemista. Wartburg-autojen valmistajana on meidän asetettava vaatimus valtuutetuille korjaamoille, että kyseinen asiakkaillemme suoritettava palvelu tapahtuu huolellisesti ja huomaavaisesti.

Kun tuotteittemme ostaja kääntyy valtuutetun korjaamomme puoleen, tapahtuu se siitä syystä, että hän haluaa asiantuntijoiden neuvoja ja apua ajokkinsa huollossa ja hoidossa.

Hän odottaa tarpeellisten korjaustöiden siistiä, kunnollista ja nopeata suorittamista ja luottaa siksi „Wartburginsa“ korjaamon hoitoon, jotta hänen autonsa kunto ja, arvo asiantuntijoiden suorittaessa huolto- ja korjaustyöt säilyisi mahdollisimman kauan.

Tämän korjaamoille osoitetun luottamuksen olisi velvoitettava joka suhteessa esimerkilliseen asiakaspalveluun ja liikkeemme ja korjaamon nimen pitämiseen hyvässä maineessa.

1.2 Valtuutettu korjaamo

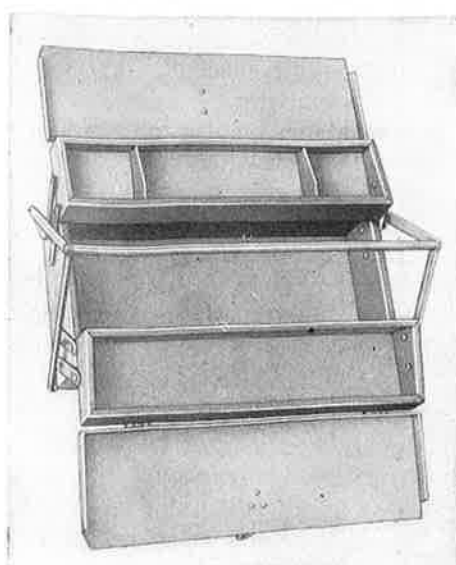
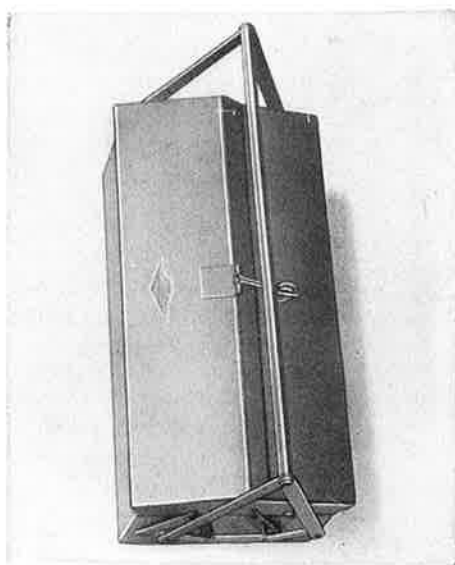
1. Valtuutetun korjaamon olisi jo ulkoapäin annettava asiakkaalle vaikutelma siististä työpajasta, minkä lisäksi on valtuutetun korjaamon kilpi kiinnitettävä näkyvälle paikalle.
2. Korjaamon suojien täytyy olla siistit ja valoisat ja täälläkin on kiinnitettävä huomiota kunnolliseen ja tarkoituksenmukaiseen ulkonäköön. Ennen kaikkea luonnollista ja keinovaloa olisi saatava riittävästi, jotta hyvä työn suoritus olisi taattu.

On välttämätöntä pitää lattia aina puhtaana, poistaa öljytahrat heti hiekan tai sahanpurujen avulla.

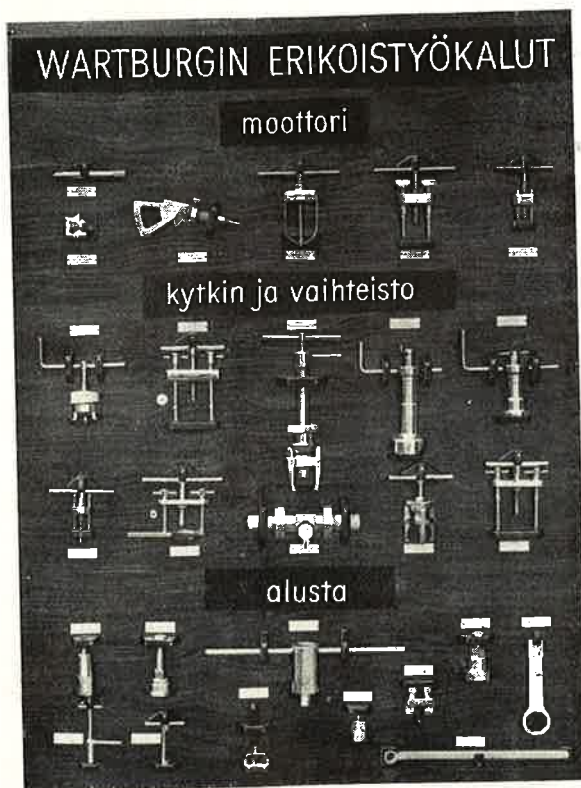
Työkaluja ja autonosia ei pidä jättää ympäriinsä lojumaan, vaan on ne käytön jälkeen toimitettava asianomaisille paikoilleen.

Lisäksi on palotorjuntavälineiden aina oltava käyttövalmiina mahdollisen tulipalon nopeata sammuttamista varten.

3. Työpöytiä ei pidä käyttää hyljättyjen osien ja työkalujen lastauspaikkana.
4. Vanhastaan tunnettu seikka, että hyvää työtä voidaan suorittaa ainoastaan kunnollisin työvälinein, pätee myös autojen korjauksessa. Tavallisimpia ja eniten käytettyjä työkaluja, kuten rengas-, jako- ja tuppiavaimet, vasarat, pihdit, ruuvitaltat yms., on kunkin auton asentajan pidettävä nimellään varustetussa työkalulaatikossa. Jokaisen asentajan on myös työn päätyttyä puhdistettava työkalunsa ja järjestettävä ne paikoilleen (kuvat A 1 ja A 2).
5. Valtuutetuissa korjaamoissa ovat erikoistyövälineet tarpeen. Luettelo tällaisista seuraa jäljempänä kappaleessa 1.4. Erikoistyövälineet on säilytettävä joko asianmukaisessa kaapissa, työkalulaatikossa tai seinätaulussa (kuva A 3). Erikoistyökalut on aina käytön jälkeen muistettava huolellisesti puhdistaa ja asettaa paikoilleen. Tällöin ne ovat tarvittaessa käsillä eikä aikaa kulu turhaan etsiskelyyn.
6. Kalliit mitta-, koe- ja tarkistuslaitteet on paras säilyttää lukittavassa paikassa. Niiden käyttöön luovuttaminen olisi oikeastaan vain työnjohtajan tai korjaamon vastaavan tehtävä.



Kuvat A 1 ja A 2. Työkalulaatikko avattuna ja suljettuna



Kuva A 3. Seinätaulu erikoistyökaluille

7. Korjaamon erikoiskoneiden on sijaittava huoneessa, joka on metalliverkolla eristetty muista tiloista, eikä sinne ole kaikilla sisäänpääsyä.
8. Keskisuuren valtuutetun Wartburg-korjaamon varusteisiin olisi, paitsi tavallisia käsityövälineitä ja erikoisvälineitä, kuuluttava vähintään seuraavat:

sorvi,
hiomakone kaksine hiomalaikkoineen,
iso runkopora,
pieni runkopora,
useampia sähkökäyttöisiä käsiporia,
suoristuslevy,
hydraulinen puristin,
tuurnapuristin,
hiomakone tapuisin akselein,
sähköhitsauslaite,
kaasuhitsauslaite,
vipupeltisakset,
sähkökylmäsaha,
osien pesukoj,
vulkanointilaite letkuja varten,
renkaiden täyttö- ja tarkistuslaite,
sähkölatauslaite,
aluspukkeja,
pyörillä varustettu työntölaite,
siirrettävä autonnosturi,
useampia pieniä autonnostureita
(kierä-, hammastanko-, saks- tai öljypainostureita),

riittävästi suojuspeitteitä lokasuojia ja istuimia varten.

Edelleen ovat seuraavat laitteet tarpeelliset:

Autonnostolava tai katettava korjausmonttu (mikäli mahdollista sivukäytävän ruuvi-penkkiä varten, ettei asentajan tarvitse nousta montusta).

auton pesulaite,

suihkutuslaite,

voitelulaite rasva- ja öljypuristimineen,

portaalinosturi asennuksia varten (joka ulottuu koko työskentelypaikan leveydelle)

tai siirrettävä talja.

1.3 Varaosat

Henkilöauto „Wartburgin“ kaikkia varaosia on saatavana ainoastaan valtuutetuista korjaamoista tai autotarvikeliikkeistä. Tämä pätee sekä auton valmistajatehtaan valmistamiin että muiden tehtaiden tuotteisiin.

Tilausten lähettäminen valmistajalle on turhaa, sillä kukin tehdas on velvoitettu tehdyn sopimuksen mukaan toimittamaan koko varaosatuotantonsa Saksan Kaupalliseen Keskukseen, osoitteella: Deutsche Handelszentrale, Maschinen- und Fahrzeugbau, Karl-Marx-Stadt, Rösslerstrasse 27. Kaupallinen keskus huolehtii varaosien toimittamisesta edelleen valtuutetuille korjaamoille ja alan liikkeisiin.

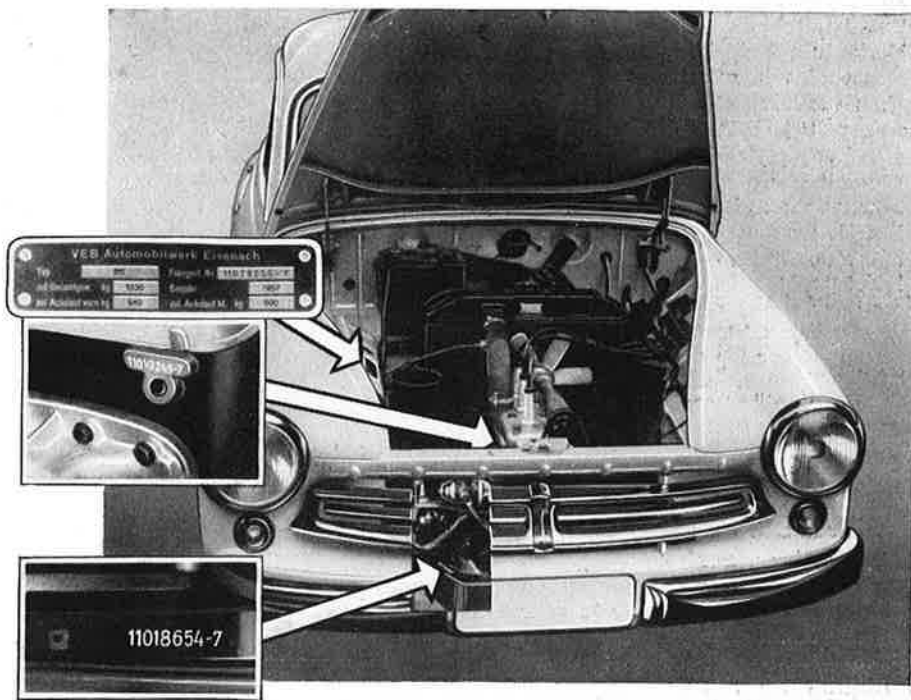
Edelläoleva ei kuitenkaan koske takuukappaleita. Tässä tapauksessa on viallinen osa takuupapereineen lähetettävä valmistajalle. Kun takuun voimassaolo ja pätevyys on tarkistettu, seuraa varaosan lähetyksen pikimmiten. Ainoastaan poikkeustapauksissa voidaan varaosia toimittaa etukäteen.

Takuu käsittää kaikki auton, myöskin muiden tehtaiden valmistamat, osat lukuunottamatta renkaita, akkua, sytytys- ja valaistuslaitteita, mittalaitteita sekä lasiosia ja kuulalaakereita. Auton sähkölaitteiden takaaminen kuuluu erikseen IKA:lle ja sähkölaitteiden takuukorjauksia saavat suorittaa ainoastaan IKA:n valtuutetut korjaamot. Valtuutettujen Wartburg-korjaamoiden on luvallista vain asentaa ja irroittaa kyseessä olevat laitteet kokonaisuudessaan.

Teknillistä laatua olevia kyselyjä valmistajatehtaalalle lähetettäessä on alustan ja moottorin numero, asianomaisen auton osan tarkka, luettelonmukainen tilausnumero, valmistusvuosi ja matkamittarin lukema ilmoitettava.

Alustan numero sijaitsee etummaisessa poikkipalkissa oikealla sekä rakennemallilaatassa moottorin oikeanpuoleisessa sivusuojuksessa.

Moottorin numero on kampikammion oikealla puolella edessä ylhäällä.



Kuva A 4. Alustan ja moottorin numeroiden sijainti vaunussa

Rakennusjärjestysmerkinnät:

limousine	311 0 numeroin 11 00001.7—11 19999.7
kabriolet	311 2 numeroin 11 20001.7—11 29999.7
coupé.	311 3 numeroin 11 30001.7—11 39999.7
retkeilyauto	311 5 numeroin 11 50001.7—11 59999.7
limousine (oikeanpuoleinen ohjaus) . .	311 6 numeroin 11 60001.7—11 69999.7
pikakuljetusvaunu (pick-up)	311 7 numeroin 11 70001.7—11 79999.7
työntökattolimousine	311 8 numeroin 11 80001.7—11 89999.7
henkilö-pakettivaunu	311 9 numeroin 11 90001.7—11 99999.7

Näistä luvuista ensimmäiset kolme ilmoittavat rakennusmallin ja rakenteen, viimeinen luku valmistusvuoden.

Valtuutetuille korjaamoille on tärkeätä osata oikein tulkita tilausnumerot. Ne jakautuvat:

1. Kymmennumeroinen varaosia tarkoittava luku, joka on sama kuin vastaavan rakennusmallin luonnosnumero, jonka mukaan osa on valmistettu.
2. Yksitoistanumeroinen tehtaan normiluku, joka esiintyy usein erillisissä osissa, jotka eivät vastaa DIN-normeja, mutta joita yleisesti käytetään tehtaan tuotteissa tai rakenneryhmissä, esim. 3074 90 01 167.
3. DIN-merkinnät, esim. 4 × 380 DIN 71 435.
4. Kymmennumeroinen varaosia tarkoittava luku, joka alkaa numeroin 397. Nämä varaosat ovat muiden tehtaiden valmistamia, esim. kaasuttimen osat. (397 0 02 329 0). Näihin kuuluvat myös muiden tehtaiden toimittamat korin erilliset osat. Varaosaluettelon kappaleessa „Huomautuksia“ ovat useimmiten juuri näiden varaosien tilausnumerot.
5. Kymmennumeroiset varaosanumerot, jotka alkavat numeroin 393 ovat sarjakoeosia. Perinpo-

jaisen kokeilun jälkeen muutetaan tämän sarjan numerot kohdan 1 mukaisiksi.

1 a.

Kohdassa 1 mainitut varaosanumerot jakautuvat viiteen numeroryhmään, esim. 311 0 10 020 0. Ensimmäiset kolme numeroa (311) ovat rakennusmallin tunnus. Neljäs numero (0—9) merkitsee rakennesarjaa (automallia) (kts. yllä).

Molemmat seuraavat numerot (01—60) ovat rakenneryhmälukuja ja tarkoittavat:

- 01—10 moottori ja vaihteisto,
- 11—38 alusta,
- 40—60 kori.

Tarkempi jaoitus rakennusmallissa 311:

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1. Kampikammio | 21. Pakoputkisto |
| 2. Sylinterin kansi | 22. Polttoainelaitteet |
| 3. Kampilaitteet | 23. Keskusvoitelu |
| 7. Sähkölaitteet (sytytys) | 24. Kojeet ja käyttö- |
| 8. Kytin | laitteet |
| 9. Vaihteisto | 25. Sähkölaitteet |
| 10. Moottori täydellisenä | 29. Työkalut |
| 11. Jäähdytin | 30. Runko |
| 12. Etuakseli | 31. Juoksupyörä |
| 13. Ohjauslaitteet | 38. Erillisiä osia moottorin |
| 14. Poljinten koneisto | ja vaihteiston kiinnittä- |
| 16. Käsijarrulaitteet | miseen |
| 17. Jalkajarru | 40. Erillisiä osia alustan ja |
| 20. Taka-akseli | korin korjaukseen |

41. Pohjan laitteet
42. Ilmastointi
43. Perä
44. Keskipylväät
45. Katto, tai kuomu mallissa 311/2
46. Tuulilasi, sivu- ja takavikunat
47. Sivuovi edessä
48. Sivuovi takana
49. Matkatavarasäiliön kansi tai mallissa 311/9 peräovi

50. Etuistuimet
51. Takaistuin
52. Verhoilu
53. Lokasuojat ja moottorin sivusuojukset
54. Konepelti ja jäädyttimen koristesäleikkö
55. Lämmityslaite
56. Iskunvaimentajat
60. Kori kokonaan
61. Erikoisosat luksuslimousinea varten.

82. Sulakkeet
83. Haruslukot ja kiristysnauhat
84. Sokat
85. Asetusrenkaat
86. Nastat
87. Kojeet
88. Vierintälaakerit
89. Jouset

90. Keinoaineet (kumi, muovi, keinoharts, nahka, pahvi, puu)
91. Muotoraudat, putkiliitokset, putket
92. Putkijohdot
93. Sähköjohdot
94. Työkalut

Seuraavat kolme numeroa (001 — 499) muodostavat yksityisten osien juoksevat tunnukset kussakin rakenneryhmissä. Luvut 501—599 ovat alaryhmiä varten. Yhdistetyt ryhmät on merkitty 000.

Viimeinen luku (0 — 7) on valmistusnumero (indeksi). Se ilmoittaa yksityisen osan muutostilaa. Osat, joiden mallinumero on sama, mutta indeksinumero erilainen, eivät useimmiten ilman muuta ole vaihdettavissa keskenään.

2 a.

Kohdassa 2 mainitut tehtaan normiluvut jakautuvat neljään numeroryhmään.

3074 on sisäinen ohjeluku yleisesti käytettäviä osia varten. Kaksi seuraavaa lukua (tähän mennessä 71—94) ovat pääryhmät. Ne merkitsevät yksityisten osaluokkien yhdistelmiä, jotka ovat:

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| 71. Hiomattomat ruuvit | 77. Kiilat |
| 72. Hiottu ruuvit | 78. Naulat, vanunkinastat |
| 73. Puuruuvit | 79. Niitit |
| 74. Mutterit | 80. Putkiruuvikkeet, varusteet |
| 75. Pultit | 81. Levyt |
| 76. Kahvat | |

Molemmat viimeiset lukuryhmät ovat alanumeroita. Kaksi edellistä (01 — 10) on alaryhmä, joka ilmoittaa osien tarkemman numeron pääryhmässä. Viimeiset kolme numeroa ovat erillisten osien juoksevat numerot alaryhmässä.

3 a.

DIN-merkityt varaosat tarkoittavat kooltaan virallisesti vahvistettuja osia. (DIN = Saksan teollisuusnormi.)

4 a.

Kymmennumeroisten varaosanumeroiden, jotka kuuluvat ryhmään 397, jaoitus on sama kuin ryhmässä 1. Tämä luku on vain asetettu rakennusmallimerkinnän tilalle. Korin osien ollessa kyseessä on myös rakennusjärjestys (neljäs numero) otettu huomioon, kun taas moottorin, ja alustan numeroissa on tällä kohdalla nolla.

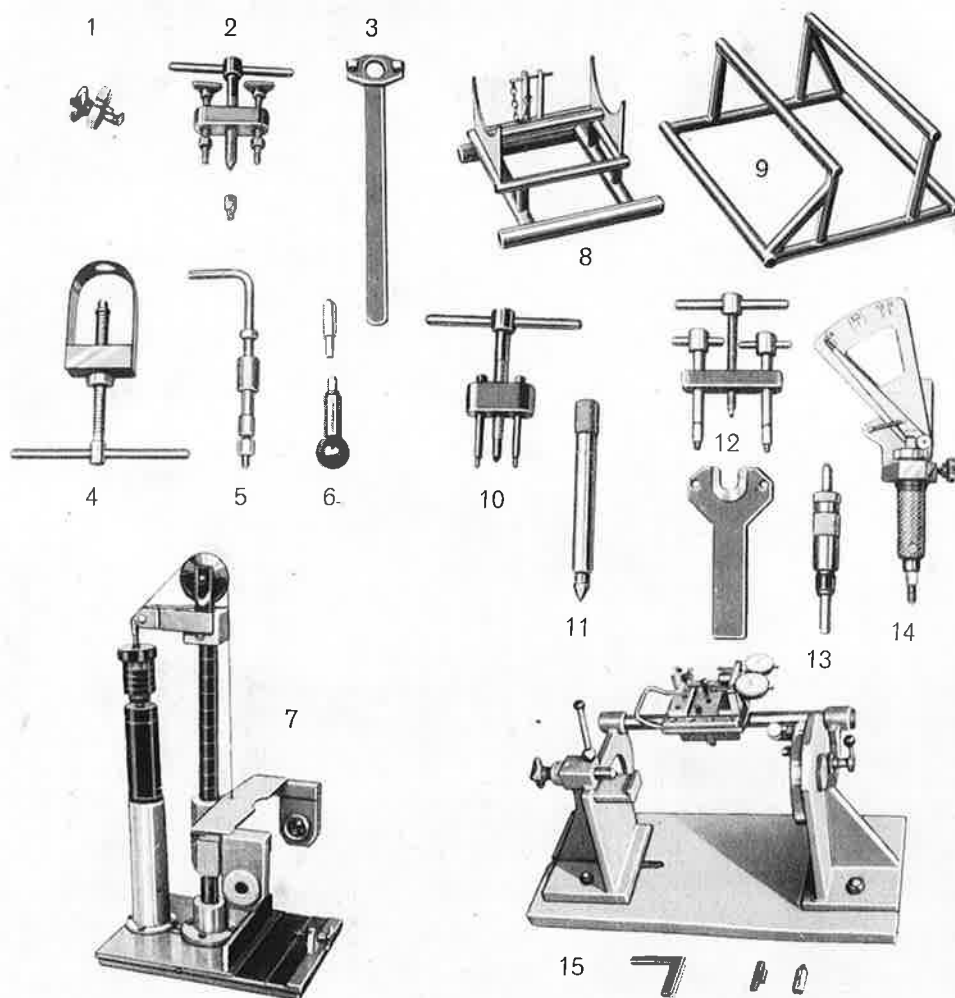
Tähän numeroryhmään kuuluvia osia tilattaessa on myöskin kappaleessa „Huomautuksia“ mainitut valmistajan tunnusnumerot ilmoitettava.

5 a.

Kuten kohta 1 (paitsi rakennusmallitunnukset).

1.4 Erikoistyökalut

1.41 Erikoistyökalut moottoria varten



Kuva A 5. Erikoistyökalut moottoria varten

- 1 Hammaskehän pidäke vauhtipyörän pidättämiseksi
- 2 Kampiakselin hihnapyörän irroitin ruuvikappaleineen
- 3 Uramutterin renkasavain (kampiakselin etummainen laakeri)
- 4 Männän tappien irroitin
- 5 Kiertokangen holkin kiinnityslaite
- 6 Erikoistuurna männän tappeja varten
- 7 Kampiakselin kiinnityslaite

W-86 883

W-86 877

Asp 106

W-88 927

W-77 126

W-86 865

W-86 871

8 Moottorin asennuspukki

9 Moottorin asennuspukki

10 Tuulettimen akselin hihnapyörän ja tuulettimen irroitin

11 Kytkimen keskiöintituurna

12 Heilurilaakerin irroitin tuulettimen akselista

13 Sytytyksen säätötulkki (yksinkertainen)

14 Sytytyksen säätötulkki

15 Mäntien suuntauslaite (kulmasuuntaaja 88 870)

W-86 884/1

W-77 128

W-86 540

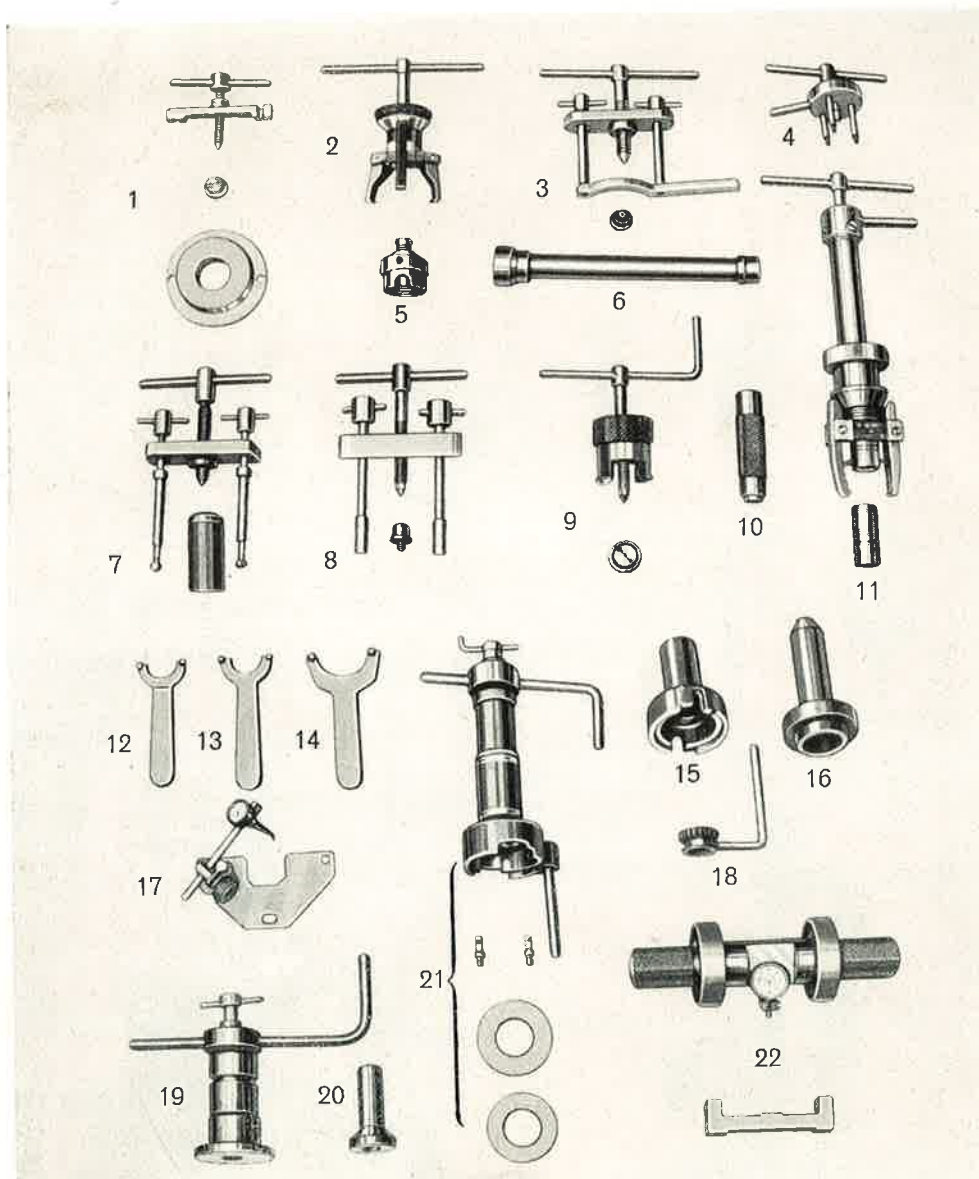
W-88 928

W-88 354

W-77 154

W-73 931

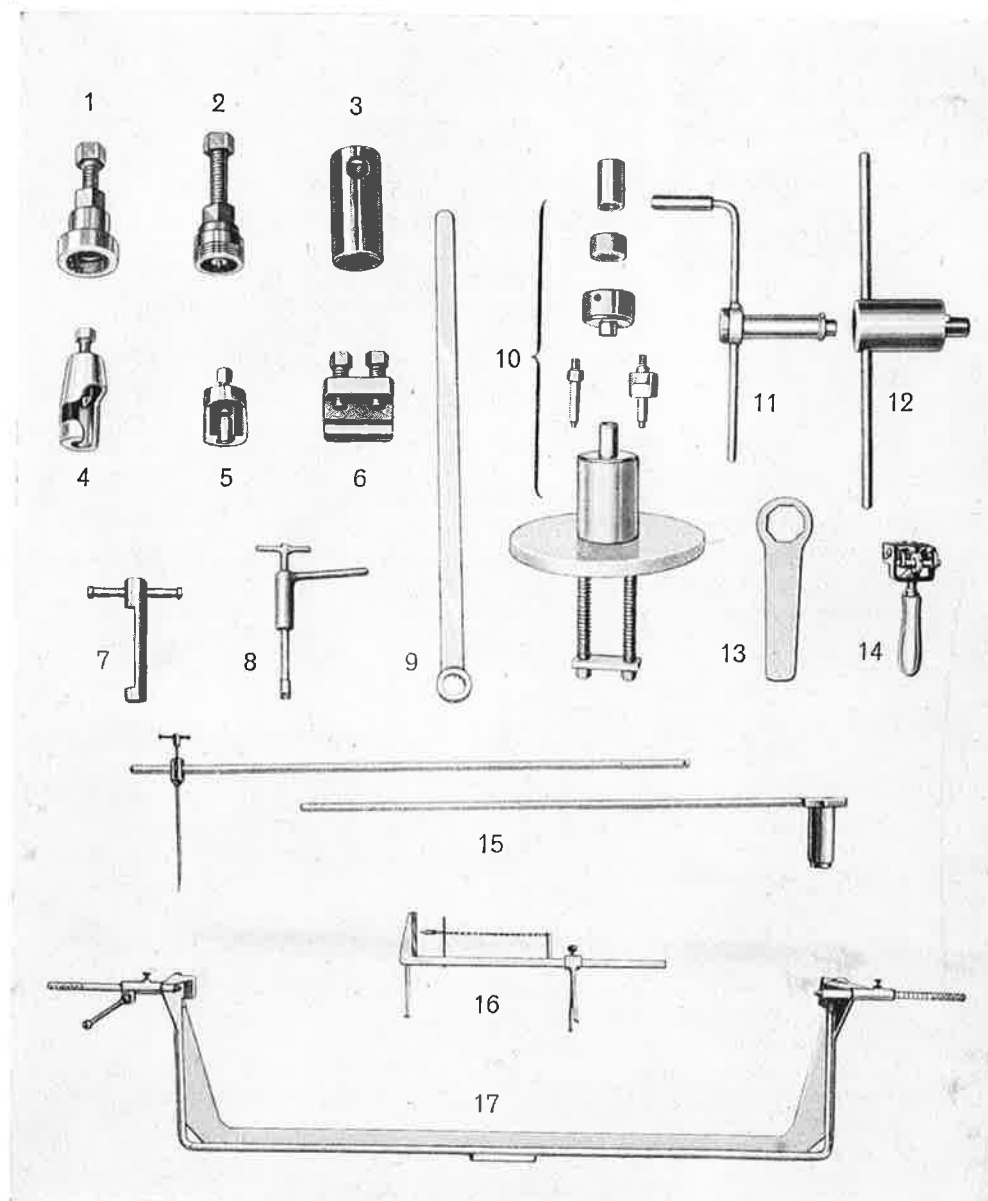
W-86 864



Kuva A 6. Vaihteiston erikoistyökalut

1 Laakerilaipan irroitin holkkeineen ja pultteineen (tasauspyörästö)	W-86 990	— Kartiopyörän akselin kiinnityslaite	W-77 731
2 Kartiorullalaakerin irroitin tasauspyörästön korpasta	W-86 996	12 Kartiopyörän akselin rengasmutterin haka-avain Ash 27	W-86 959
3 Käyttöakselin irroitin, kierrelevy ja keskiöintikappale (4. vaihteen pyörä ja kytkinmuhvi)	W-86 993	13 Kartiopyörän akselin uramutterin haka-avain Ash 28	W-86 961
4 Vapaakytkimen tähtipyörän irroitin	W-86 995	14 Tasauspyörästön säätömutterin haka-avain	W-86 950
5 Nopeusmittarin käyttöpyörän irroitin	W-86 997/1	15 Välitysakselin ja silmäholkin painetuurna	W-88 929
— Nopeusmittarin käyttöpyörän irroitin (henkilöpakettivaunu)	W-86 997	16 Tuurna vapaakytkimen rummun kiinnitystä varten	W-86 927
6 Putkituurna etummaisen käyttöakselin kuulalaakerin kiinnittämiseksi vaihdelaatikkoon	W-86 922	17 Lautas- ja kartiopyörän hammasvälyksen mittauslaite	W-87 653
7 Vapaakytkimen rummun irroitin ja paineholkki	W-86 994	18 Kartiopyörän akselin pidätin	W-88 931
8 Välitysakselin irroitin keskiöintipultteineen	W-86 934	19 Pääakselin ja kuulalaakerin 6304 kiinnityslaite	W-86 920/1
9 Silmäholkin ulosvetäjä painekappaleineen	W-86 991	20 Tuurna kartiorullalaakerin kiinnitystä varten	W-86 923
10 Pääakselin tiivistysrenkaan painekara	W-77 344	21 Sivuaakselin ja silmäholkin kiinnityslaite	W-86 914
11 Pääakselin kuulalaakerin 6205 ulosvetäjä painekappaleineen (tasauspyörästön puolella)	W-86 992	22 Mittakello ja -tulkki kartiopyörän tarkistusmitan 62,51 säätämiseksi vaihteistossa	W-76 949

1.43 Erikoistyökalut alustaa ja koria varten



Kuva A 7. Erikoistyökalut alustaa ja koria varten

1 Etupyörän navan irroitin	W-85 183	9 Raidetankojen irroittimeen kuuluva erikoisren- gasavain	W-83 578
2 Takapyörän navan irroitin	W-85 184	10 Tukivarsien kumieristeiden sisäänpainamislaite kaksine painekaroiheen (lyhyt ja pitkä)	W-88 474
3 Ulomman vetoakselin kruunumutterin SW 36 put- kiavain	W-83 585	— Takimmaisten pyörännapojen rengasmutteriavain	W-77 730
4 Ulosvetäjä ohjausvarren irrottamiseksi hammas- tangosta	W-83 587	11 Taka-akselin jarrurumpujen kiinnityslaite	W-77 129
5 Irroitin tukitangon painamiseksi irti taka-akselista ja rungosta	W-83 588	12 Rengasmutterin rengasavain	W-83 586
6 Irroituslaite raidetankojen irrottamiseksi ohjaus- varresta	W-83 577	13 Takapyörrien napojen kannen mutteriavain SW/50	W-83 582
— Rengasavain vaihdeputken uramutteria varten	W-77 732	14 Tuulilasin ja takaikkunan tiivistyskumien kiinni- tyslaite	CSK 5987
7 Rengasavain jarrunestejohtoa varten	W-85 581	15 Akselivälin tarkistuslaite	W-77 122
8 Jarrujen säätöavain	W-77 086	16 Pystykallistuman mittauslaite	W-77 127
		17 Etuviistouden mittauslaite	W-80 353/1

2 Teknillisiä tietoja

2.1 Moottori

2.101 Yleistä

Tyyppi	311-0
Työtap	kolmisylinterinen kaksitahtimoottori kääntöhuuhtelu-järjestelmin
Sylinterien sijoitus	pystyssä, rivi ajosuunnassa
Sylinteriluku	kolme
Sylinterin halkaisija	70 mm
Isku	78 mm
Sylinteritilavuus	900 cm ³
Puristussuhde	6,6
Kestoteho	37 hv. (DIN)/4000 kierr./min.
Suurin kierrosluku	4500 kierr./min.
Suurin vääntömomentti	8,3 kgm/2200 kierr./min.
Männän keskinopeus	9,36 m/s / 3600 kierr./min.
Mäntä	kevytmetallilaakamäntä
Valmistusaine	G Al Si 9 CuNi
moottoriin n:o 11 06375/6 saakka	G Al Si 20
moottorista n:o 11 06376/6 lähtien	3 tiivistysrengasta
Männän renkaat	erikoisharmaavalu
Valmistusaine	385—393 g
Männän paino renkaineen ja tappeineen	54° 42' eyk.
Imukanava avautuu	54° 42' jyk.
Imukanava sulkeutuu	75° 10' eyk.
Poistokanava avautuu	75° 10' jyk.
Poistokanava sulkeutuu	54° 50' eyk.
Huuhtelukanava avautuu	54° 50' jyk.
Huuhtelukanava sulkeutuu	kevytmetallia, irroitettava, sytytystulpat päällä
Sylinterikansi	neljä runkolaakeria, erillisosista koottu, polvekkeet 120°
Kampiakseli	välein, täysin tasapainoitettu
Laakerointi	vierintälaakerit
Voitelu	tuoreöljysekoitusvoitelu, sekoitussuhde 1:33 ¹ / ₃
	$\left(\frac{\text{polttoainemäärä} \times 3}{100} \right)$
Öljyn viskositeetti	käytettäessä mäntiä G Al Si 20
Moottorin kiinnitys	ja sytytystulppia 225.
Moottorin sijoitus	Sekoitussuhde 1 : 25 käytettäessä mäntiä G Al Si 9 CuNi
Moottorin paino, generaattori	ja sytytystulppia 175 sekä urheilu-(Sport)mallissa.
ja käynnistin mukana	kesällä SAE 50
Moottorin numero	talvella SAE 40
Asennusvälykset:	3-tukipisteinen kumityynykiinnitys, 1 edessä ja 2 takana
Männät moottorin 11 06375/6 saakka	etuakseliston etupuolet
sylintereissä 1 ja 2	85 kg
sylinterissä 3	etuosassa oikealla, ylhäällä
Männät moottorista 11 06376/6 alkaen	0,07 mm
sylintereissä 1, 2 ja 3	0,08 mm
Männän renkaiden päiden väli	0,06 mm
Männän renkaiden vällys urassa	0,25—0,40 mm
tiivistysrengas I	0,008—0,09 mm

tiivistysrenkaat II ja III
Männän tapin välys männässä
kiertokangen silmukassa
Tapin liikkumavara sivusuunnassa

0,06—0,07 mm
0,003—0,009 (tartuntatiukkuus)
0,010—0,016 mm
0,1—0,3 mm

2.102 Jäähdytys

Järjestelmä
Jäähdyttävä
Jäähdyttäjän sijoitus
Jäähdytysneste
Jäähdytysnestemäärä
Täyttöaukko
Edullisin käyntilämpötila
Lämmön säätö
Tuuletin
Tuulettimen käyttö

lämmönkiertojäähdytys tuulettimin
putkijäähdyttävä ylipaineventtiilein
moottorin takana
vesi
2,7 l moottorissa, lämmityslaitteen kanssa yhteensä 10,7 l
konepellin alla
75—95° C
säleiköllä, vipukäyttöinen
kuusisiipinen
kiilahihnalla 13 × 8 × 1030 DIN 2215

2.103 Kaasutin

Valmistaja
Tyyppi
Säätö
Imuputki
Kuristin
Pääsuutin
Lisäilmasuutin
Tyhjäkäyntisuutin
Käynnistysilmasuutin
Käynnistyspolttoainesuutin
Kohon paino
Ilmanpuhdistaja ja imuäänenvaimentaja
Polttoaine
Polttoaineen syöttö
Polttoaineen puhdistus

VEB Berliner Vergaserfabrik, Berlin O 112
H 362-5
36 mm ϕ
28 mm ϕ
120
240
40, autosta 110 4001/7 alkaen 50
4,5
120
11 g
metalliverkko-labyrintti-suppilosuodatin, öljytty
tavallinen bensiini, johon on sekoitettu öljyä 3 %
pneumaattisella kalvopumpulla
suodatin pumpussa ja säiliön imuputkessa

2.104 Sytytys- ja sähkölaitteet

Sytytys
Akku
Valmistaja
Tyyppi
Jännite
Varauskyky
Paino
Sytytyspuola
Valmistaja
Tyyppi
Sytytyslaite
Valmistaja
Tyyppi
Katkojan kärkiväli
Sytytyshetki
Sytytysjärjestys
Virrankatkojan käyttö
Sytytystulpat
Tyyppi
Lämpöarvo

akkusytytys
VEB Grubenlampenwerk Zwickau
6 V 84 Ah DIN 72 311
6 V
84 Ah
16,5 kg
koteloitu, kolmikelainen
VEB Fahrzeugelektrik Karl-Marx-Stadt
IKA No. 8371.1 Ez (3)
kolmikärkivirrankatkoja
Fahrzeug-Elektrik Karl-Marx-Stadt
IKA No. 8321.1-100 (3)
0,4 mm
22° eyk.
1—3—2
suoraan kampiakselista
18 DIN 72 501
175 polttoaineen sekoitussuhteen ollessa 1 : 25
225 sekoitussuhteen ollessa 1 : 33 ¹/₃

Kärkiväli
 Generaattori alustaan n:o 110 6 435/7 saakka
 Valmistaja
 Tyyppi

 Lataustarkistus
 Nimellisjännite
 Nimellisteho
 Kytkenäkierrosluku
 Nimellisteho alkaen
 Kestohuippuvirta
 Tuuletus
 Kiinnitys moottoriin
 Käyttö
 Paino
 Jännitteesäätö
 Tyyppi
 Generaattori alustasta No. 110 6 436/7 alkaen
 Valmistaja
 Tyyppi

 Nimellisjännite
 Nimellisteho
 Kestohuippuvirta
 Paino
 Jännitteen säätö
 Tyyppi
 Käynnistinmoottori
 Valmistaja
 Tyyppi
 Hammaspyörän kosketus
 Hammaspyörän hammasluku
 Teho
 Käynnistys

 Tarpeellinen akun varauskyky

0,6 mm
 VEB Elektro-Apparatewerk Berlin-Treptow
 IKA No. 8031.4, oikealle pyörivä, jännitesäätöinen, halkaisija 112 mm
 merkkivalo mittaristossa
 6 V
 130 W
 noin 1000 kierr./min.
 noin 1800 kierr./min.
 33 A
 siipihihnapyörällä
 kääntövarrella, vasemmalla puolen
 kumikiilahihnalla kampiakselista
 7,5 kg
 miinussäätöinen, kiinnitetty generaattoriin
 IKA No. 8101.1 (2)

 VEB Fahrzeug-Elektrik Karl-Marx-Stadt
 IKA No. 8001.4, oikealle pyörivä, jännitesäätöinen, halkaisija 90 mm
 6 V
 180 W 2200 kierr./min. lähtien
 45 A
 5,5 kg
 plussäätöinen, sijaitsee erillään lataajasta
 IKA No. 8101.4

 VEB Elektrogerätewerk Suhl
 IKA No 8201.103
 sähkömagneettisen työntöruuvien avulla
 yhdeksän
 0,6 hv
 painonapilla, kojelaudan alla (virtakäynnistinavain autosta 11 00001/7 alkaen)
 112 A

2.2 Kytkin

Valmistaja
 Tyyppi
 Kytken rakenne
 Irroituslaakeri
 Irroituspaine
 Ulkohalkaisija
 Sisähalkaisija
 Kytkenpinta
 Kytkenpäällyste
 Kytkenlevy
 Kytkenlevyn paksuus päällysteineen
 Kytken käyttö
 Kytkenpolkimen vapaaliike
 Suurin kytken välittäjä
 vääntömomentti
 Kytken paino

VEB Reichenbacher Naben- und Kupplungswerke,
 Reichenbach
 K 10 D J (Komet 3843)
 yksilevyinen kuivakytken, 6 painejousta, täysin koteloitu
 öljytty grafiittiliukurengas
 110 kg
 180 mm
 125 mm
 2 × 132 cm²
 Cosid 1804, Renak 1841560
 vääntöväärähtelyvaimentimin
 8,5 mm
 polkimella vaijerin välityksellä
 20 mm (säätö vaijerista)

 noin 15 kgm
 3,33 kg

2.3 Vaihteisto ja vetopyörästä

2.301 Yleistä

Tyyppi
Rakenne

Vaihtaminen
Lisälaite vaihteistossa

Tasauspyörästä
Veto- ja lautaspyörä
Voiteluaine

Öljymäärä
Vaihteiston paino

311-0 nelivaihteinen hammaspyörävaihteisto
ryhmäpyörästä, johon yhdistetty vetopyörästä; 3. ja 4.
vaihte äänettäviä vinohammastuksen vuoksi (kytken-
tä lovihammastuksella)
vaihdevipu ohjaustangossa
vapaakytkin, voidaan lukita kaikilla eteenpäinajovaihteil-
la, lukkoutuu automaattisesti peruutusvaihteella
kartiopyörätasauspyörästä
Gleason-hammastuksin
vaihteistoöljy SAE 90 kesällä
SAE 80 talvella
2,25 l, mittapuikon ylempään merkkiin (täyttö 2,5 l)
noin 40 kg

2.302 Väliytysuhteet

Vaihteisto

1. vaihde	3,273:1
2. vaihde	2,133:1
3. vaihde	1,368:1
4. vaihde	0,956:1
Peruutusvaihte	4,44:1

Vetopyörästä (etuveto)

Henkilövaunu	4,857 (34:7)
Henkilöpakettivaunu	5,67 (34:6)

Kokonaisväliytysuhteet

	henk. vaunu	henk. pak. vaunu
1. vaihde	15,90	18,54
2. vaihde	10,36	12,09
3. vaihde	6,645	7,775
4. vaihde	4,643	5,417
Peruutusvaihte	21,565	25,161

2.4 Alusta

2.401 Etuakseli

Tyyppi
Rakenne

Pyörien laakerointi
Pyörän pystykallistuma (Camber)
Etuviistous (auraus)
Olkatapin sisäkallistuma (King pin incl.)
Olkatapin takakallistuma (Caster)
Vetoakseli
Etuakseliston paino (navat, jarrut, pyörät ja renkaat, ilman joustia)

311-0
pyörät jousitettu erillisesti pystykallistuma muuttumaton,
kiinnitetty ylhäällä poikittaisjouseen ja alhaalla tuki-
varsiin ilman kiinteitä akselia
kussakin kaksi kuulalaakeria
 $2^\circ = 3,5\%$
0-2 mm vanteista mitaten
 $7^\circ 30'$
 0°
2 kaksoisnivelakselia etuvetonivelin
noin 72 kg

2.402 Taka-akseli

Tyyppi
Rakenne

Rakennusaine

Pyörien laakerointi
Taka-akseliston paino (navat, jarrut, pyörät ja renkaat, ilman joustia)

311-0
jäykkäakseli ylhäälle kiinnitetyllä poikittaisjousella va-
rustettu
U-palkki 50×50 , johon on hitsattu pohjalevy, paksuus
2,75 mm
kuulalaakerit
noin 71 kg

2.403 Ohjaus

Tyyppi	309-1
Rakenne	yksittäispyörä-hammastanko-ohjaus jaetuin raidetangoihin etummaisen poikittaisjousen takana
Sijoitus	ohjaustangon kulma
Välityssuhde	$\frac{\text{pyörän kääntökulma}}{2\frac{1}{8} \text{ kierrosta}} = 15 : 1$
Ohjauspyörä kääntyy	kudoslevy ja ravistusjaru
Iskunvaimennus	noin 11 m
Kääntymispiirin halkaisija	kaksipuolainen, kovakumipäällystetty, äänimerkkirenkain
Ohjauspyörä	400 mm
Ohjauspyörän halkaisija	vasemmalla (sarjassa 311-6 oikealla)
Sijainti autossa	noin 12 kg
Ohjauslaitteiden paino ilman ohjausputkea	

2.404 Runko

Rakenne	jäykkä laatikkopalkkirunko
Poikkipalkkeja	4
Alustan numero	etummaisessa poikkipalkissa oikealla

2.405 Jousitus

Rakenne	poikittaislehtijouset edessä ja takana
Tyyppi	311-0
Suurin jousto lepotilasta lähtien	$\pm 80 \text{ mm}$

Jousien mitat

Päällehden pituus
(silman keskikohdasta toisen silman keskikohtaan tai jousen päähän sen ollessa asennusvalmis)

Pituus silman keskikohdasta keskuspultin keskikohtaan

Silman koko

Jousilehtien leveys

Jousilehtien luku

Jousilehtien paksuus

tai

Jousien paino

Etujousi

974 $\pm$ 2 mm
487 $\pm$ 1 mm
26,5 mm ϕ
44,8 mm
14
2 leht. 6,5 mm
12 leht. 5 mm

4 leht. 6 mm
10 leht. 5 mm
17,0 kg

Takajousi

henki-
lövaunu

1146 $\pm$ 1 mm

559 $\pm$ 1 mm

31 mm ϕ

45 mm-0,1

12

7 leht. 6 mm

5 leht. 5 mm

4 leht. 6,5 mm

8 leht. 5 mm

17,6 kg

henk. paketti-
vaunu

1146 $\pm$ 1 mm

559 $\pm$ 1 mm

31 mm ϕ

45 mm-0,1

11

1 lehti 6,5 mm

1 lehti 8 mm

9 lehti 6,5 mm

19,6 kg

2.406 Iskunvaimentajat

Valmistaja

Rakenne

Tyyppi

Täyttöneste

Viskositeetti

Jähmettymispiste

VEB Stossdämpferwerk Hartha

teleskooppi-iskunvaimentaja, edessä ja takana 2 kappaletta

T 27/1-5

alkuperäinen iskunvaimentajaöljy

1,80° E 50° C:ssa

— 18° — 20° C

2.407 Alustan voitelupumppu

Valmistaja
Rakenne
Voiteluaine
Pumpun tilavuus
Käyttö
Voitelukohteet
Rasvapuristimella voideltavia kohteita

VEB Landmaschinenbau Falkensee
keskuspainevoitelupumppu 8 DIN 71 422
ohut moottoriöljy
0,3 litraa
polkimella
olka-akselit, raidetangot ja poljinakseli
olka-akselien murrosnivelet, ohjaushammaspyörä, käsi-
jarrun vaijeritupet (käsijarruvaijereiden vipujen ni-
velet voidellaan muutamalla pisaralla öljyä)

2.408 Jarrut

Valmistaja
Rakenne
Jalkajarru
Pääjarrusylinteri

Pääjarrusylinterin sisähalkaisija
Pyörän jarrusylinterin sisähalkaisija
Jalkajarrun säätö

Jarruneste
Pääjarrusylinterin tilavuus
Käsijarru
Käsijarrun säätö

Jarrurummun sisähalkaisija
Jarrunauhan mitat
pituus
leveys
paksuus
Jarrupinta (nauha)
Jarrunauha

VEB Bremsenwerk Limbach
nestepainejarru, jarrukengät sisäpuolella
vaikuttaa kaikkiin neljään pyörään
yhdistetty jarrunestesäiliöön, sijoitettu moottoritilan rin-
tapellin etupuolelle ja moottoritilan puolelta tavoitetta-
vissa
25,4 mm
edessä 25,4 mm, takana 22,2 mm
kukin pyörä erikseen jarrukilvessä olevalla epäkeskopul-
tilla
glykoliaasetaatti
0,3 litraa
mekaaninen takapyöräjarru
yksitellen vaijereita säätämällä poikittaisvivussa olevilla
muttereilla
230 mm

456 mm
35 mm
5 mm
kussakin pyörässä 150 cm²
Cosid 1950 CBO 46

2.409 Pyörät

Malli

Vanteiden mitat
Rengaskoko

Renkaiden ilmanpaine
edessä
takana

Pyörän paino renkaineen

syväuomaiset levypyörät

<i>henkilövaunu</i>	<i>henk. pakettivaunu</i>
4 J × 15 DIN 7817	4½ K × 15 DIN 7817
5,90—15 DIN 7803	6,4—15 DIN 7803

matalapainerenkaat tyyppi 500

1,4—1,5 ilmakehää	1,4—1,5 ilmakehää
1,3—1,5 ilmakehää	1,4—1,7 ilmakehää

kuormituksen mukaan

Saman akselin pyörien ilmanpaine-ero saa olla korkein-
taan 0,1 ilmakehää

17,75 kg

20,5 kg

2.410 Polttoainesäiliö

Sijainti
Tilavuus
Täyttöaukko
Varmistus
Ajomatka yhdellä täytöllä

takana
40 litraa
takana oikealla, täyttötulpan sulkija tavarasäiliössä
polttoainemittari kojetaulussa
noin 400 km

2.411 Sähkölaitteet

Valonheittäjät	valoaukko 200 mm ϕ
Teho	kaukovalo 35 W
	lähivalo 35 W
	seisontavallo 2 W
Takavallo	yhdistetty, neliosainen
Teho	takavallo 3 W
	jarruvalo 15 W
	peruutusvalo 15 W
	suuntavilkku 15 W
Äänimerkinantolaitte	sähkötorvi 125 $\times$ 6 DIN 72 701 kiinnitetty runkoon eteen, vasemmalle
Suuntavilkkujen käyttö	vivulla, joka on ohjausputkessa vasemmalla puolen
Automaattiset sisävalot	syttyvät konepeltiä, tavarasäiliön kantta ja etuovia avattaessa

2.5 Kori

2.501 Rakenne

Valmistusaine	teräspelti
Kiinnitys runkoon	ruuveilla kumieristein
Ovet	limousine 4, kabriolet ja coupé 2, henkilöpakettivaunu 3, camping 5
Tuulilasi	varmuuslasia, paksuus 4,5 mm
Muoto	kupera
Istuimet	neljä-viisi
Ohjaajan istuimen mitat	pituus 450 mm
	leveys 540 mm
Pehmustus	kangaspehmustus
Vaunun lämmitys	raitisilmälämmitys, tuulilasissa huurteenpoistosuuttimet

2.502 Painot

Alusta ilman koria	henkilövaunu	henk. pakettivaunu
	noin 480 kg	noin 500 kg
Kori varusteineen	noin 420 kg	noin 510 kg
Lisävarusteet ja varapyörä	27 kg	30 kg

2.6 Päämitat

Akseliväli	2450 mm	
Raideleveys edessä	1190 mm	
takana	1260 mm	
Maavara	190 mm	
Kahlauskyky	noin 200 mm	
	henk. pakettivaunu	henk. pakettivaunu
		ja pick-up
Kokonaispituus	4300 mm	4250 mm
Suurin leveys	1570 mm	1570 mm
Suurin korkeus	1450 mm	1475 mm
Kuormatila	henk. pakettivaunu	pick-up
suurin pituus	1620 mm	1550 mm
pienin pituus	975 mm	
leveys	1200 mm	1200 mm
korkeus	850 mm	
Takakuormausoven leveys	940 mm	880 mm
Kuormatilan korkeus tiestä		
kuormattuna	605 mm	570 mm
kuormatta	685 mm	650 mm

2.7 Kokonaispainot

Paino tyhjänä		
limousine	960 kg	
kabriolet	1010 kg	
henkilöpakettivaunu	1070 kg	
pick-up	1010 kg	
coupé	1010 kg	
camping	1040 kg	
Sallittu kuormitus ja kokonaispaino	<i>kuormitus</i>	<i>kokonaispaino</i>
limousine	370 kg	1330 kg
kabriolet	340 kg	1350 kg
henkilöpakettivaunu	400 kg	1470 kg
pick-up	520 kg	1530 kg
coupé	340 kg	1350 kg
camping	380 kg	1420 kg
Sallittu akselikuormitus	<i>edessä</i>	<i>takana</i>
limousine	640 kg	690 kg
kabriolet	650 kg	700 kg
henkilöpakettivaunu	600 kg	870 kg
pick-up	630 kg	900 kg
coupé	650 kg	700 kg
camping	620 kg	800 kg

2.8 Nopeudet

Suurin nopeus	115 km/t			
Pienin ja suurin nopeus eri vaihteilla:	<i>totutusajon aikana</i>		<i>totutusajon jälkeen</i>	
	(km/t)		(km/t)	
		<i>urheiluv.</i>		<i>urheiluv.</i>
henkilövaunu				
1. vaihde	0—18	0—35	0—28	0—40
2. vaihde	15—30	25—60	15—45	25—65
3. vaihde	25—50	40—95	25—70	40—110
4. vaihde	40—80	60—125	40—115	60—140
henkilöpakettivaunu				
1. vaihde	0—15		0—25	
2. vaihde	12—25		12—40	
3. vaihde	20—40		20—60	
4. vaihde	35—70		35—100	

On huomattava, että ilmoitetut totutusajonopeudet eivät ole suurimmat sallitut kestonopeudet, vaan huip-
puno-
peudet, joilla voidaan ajaa silloin tällöin, kun vaunu ei ole täysin kuormitettu, siis käyttäen varo-
vasti kaasupoljinta.

Kiihtyvyys 0—90 km/t
vaihtamalla

28 s

Nousukyky eri vaihteilla
kuormitettuna

1. vaihde	32 %
2. vaihde	18 %
3. vaihde	11 %
4. vaihde	7 %

Tehopaino

26 kg/hv

Polttoaineen normikulutus

henk. vaunu

9 l/100 km

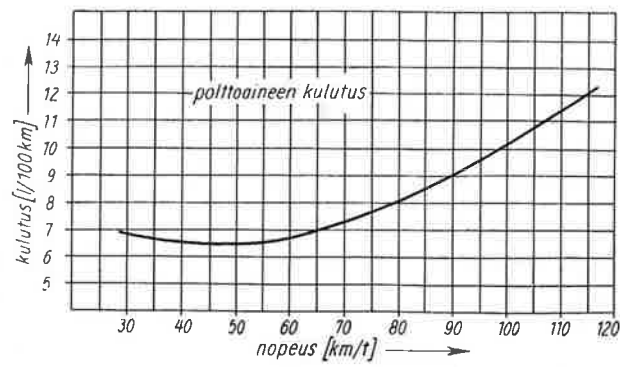
Keskimääräinen kulutus

8—11 l/100 km

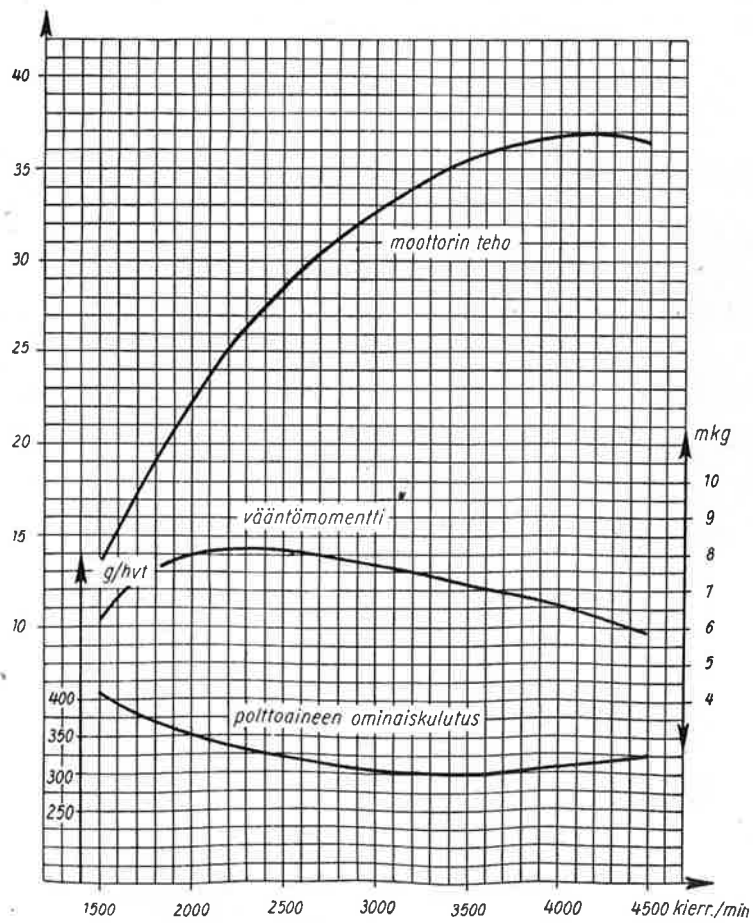
henk. pak. vaunu

9,5 l/100 km

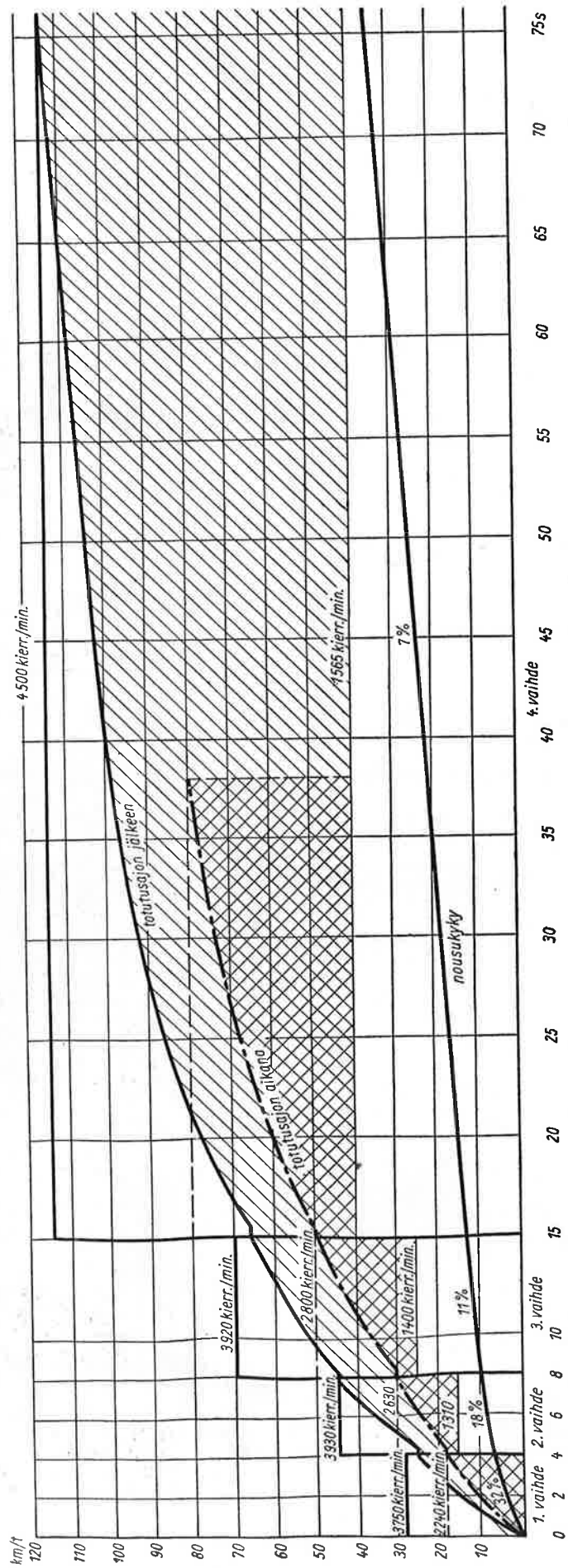
8,5—12 l/100 km



Kuva T 1. Polttoaineen kulutuskäyrät



Kuva T 2. Moottorin ominaiskäyrät:
teho, vääntömomentti, polttoaineen ominaiskulutus



Kuva T 3. Vaihdamis- ja kiihdytyskäyrät

3 Moottori

3.01 Moottorin irroittaminen

(„Wartburgista“ voidaan moottori ja vaihteisto irroittaa vain erikseen.)

1. Vaunu nostetaan pukille.
Rungon alle asetetaan tuet eteen ja taakse. (Tämä ei ole moottoria irroitettaessa välttämätöntä, mutta helpottaa työtä.)
Ennenkuin moottorin irroittaminen aloitetaan, on etulokasuojat peitettävä, jottei maalaus vahingoittuisi (kuva M 1).
2. Akun kaapelikengät irroitetaan.
3. Jäähdytysneste lasketaan ulos poistohanan kautta (sylinteriryhmän alaosassa oikealla).
Jos jäähdyttäjässä on pakkasnestettä, voidaan se laskea peltiastiaan uudelleen käytettäväksi. Ensin poistetaan jäähdyttäjän täyttötulppa.

4. Jäähdyttäjän koristesäleikkö otetaan irti.
Sitä varten irroitetaan konepellin lukon ja jäähdyttäjän säleikön vaijerit.

Talven ajaksi jäähdyttäjän säätösäleikön molemmiin puolin kiinnitetyt suojuslevyt poistetaan. Ylhäällä lokasuojien molemmilla puolilla olevien kiinnityspulttien mutterit ja vastamutterit avataan. Pultit työnnetään ulos lokasuojissa olevista rei'istä, minkä jälkeen molempien koristesäleikön alaosan sidepulttien mutterit kierretään irti. Säleikköä vedetään ylhäältä eteenpäin ja nostetaan pois (kuva M 2).

Uudemmassa mallissa eivät molemmat ylemmät, lokasuojissa sijaitsevat pultit enää ole poistettavissa, vaan ne on hitsattu kiinni. Koristesäleikön poistamiseksi on kannattimen sivuilla sijaitsevat lovetut lisäkkeet taivutettava auki.

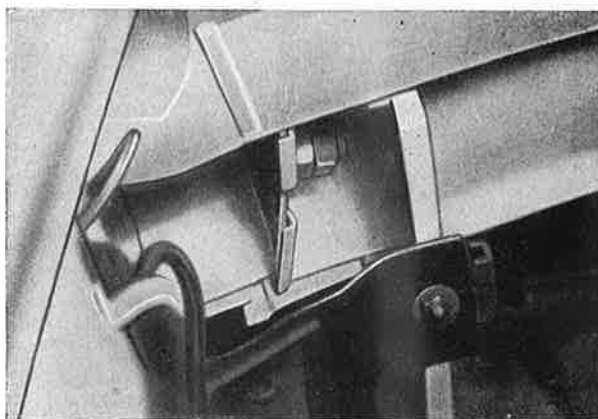
Tällaista kiinnitystä avataessa on huomattava seuraavaa: Mutterit avataan molemmiin puolin

ja varmistukseksi taivutetut lisäkkeiden päät taivutetaan auki (kuvat M 3 ja M 4).

Koristesäleikköä vedetään, samoin kuin edellä mainitussa tapauksessa, ylhäältä eteenpäin ja nostetaan irti alhaalta.



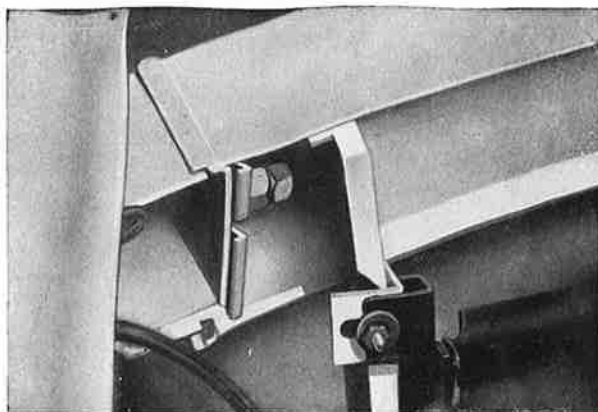
Kuva M 2. Koristesäleikön poistaminen



Kuva M 3. Koristesäleikkö kiinnitettynä paikoilleen



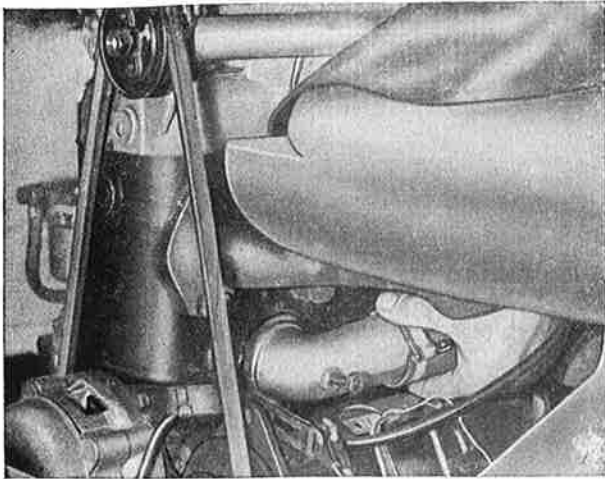
Kuva M 1. Auto nostettuna pukille ja etulokasuojat peitetty



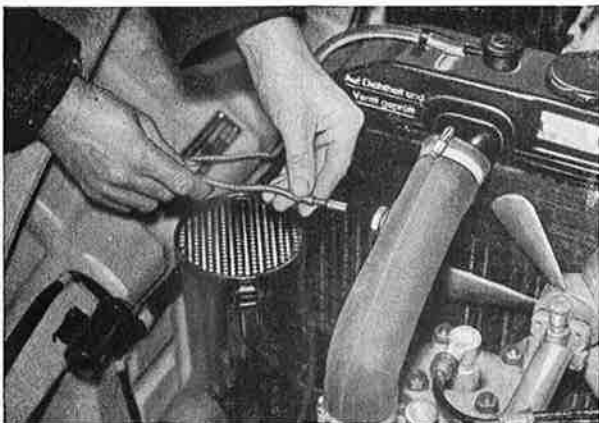
Kuva M 4. Varmistuslisäkkeet auki taivutettuina

Tämä kiinnitystapa on väliaikainen ratkaisu. Lisäkkeiden päitä ei myöhemmissä malleissa ole taivutettu.

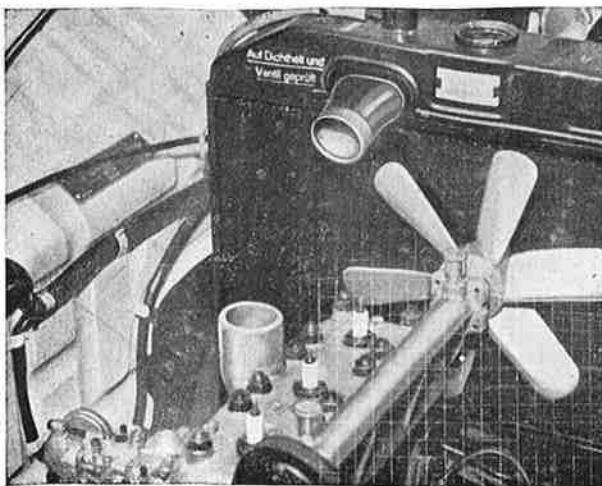
5. Alhaalla vasemmalla oleva veden tuloputki poistetaan. Sen alla olevaa tiivistettä ei saa kadottaa (kuva M 5).



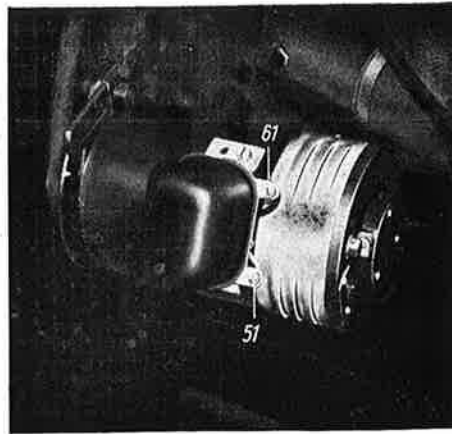
Kuva M 5. Vedentuloputken irroittaminen



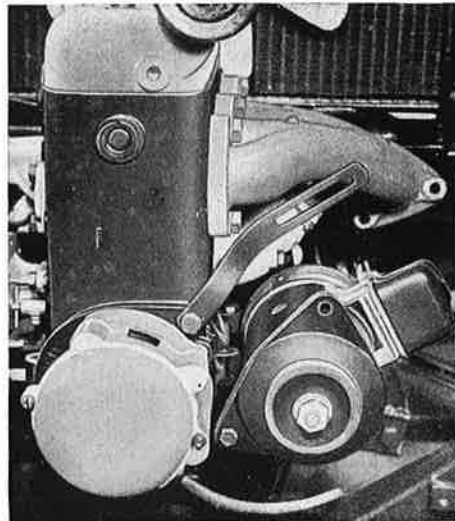
Kuva M 6. Lämpömittarin tuntoelimen irroittaminen



Kuva M 7. Jäähdyttäjän ylempi vesiletku on irroitettu



Kuva M 8. Latausdynamon jännitteensäätäjän johtimet



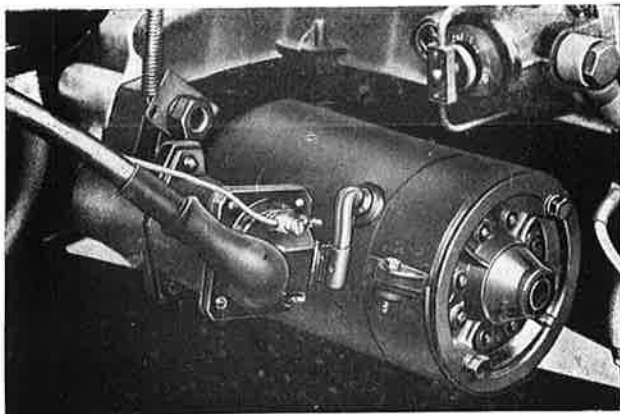
Kuva M 9. Latausdynamon tukirauta on työnnetty ylöspäin

Jäähdytysnesteen lämpömittarin tuntoelin ruuvataan irti. Tällöin on varottava painamasta tai taittamasta lämpömittarin johdinta, ettei eetteritäyte haihdu (kuva M 6). Sytytystulppien pistoriikot vedetään irti ja asetetaan sivuun. Moottorista ylös jäähdyttäjään menevä vesiletku irroitetaan, kun letkun liittimet ensin on poistettu (kuva M 7).

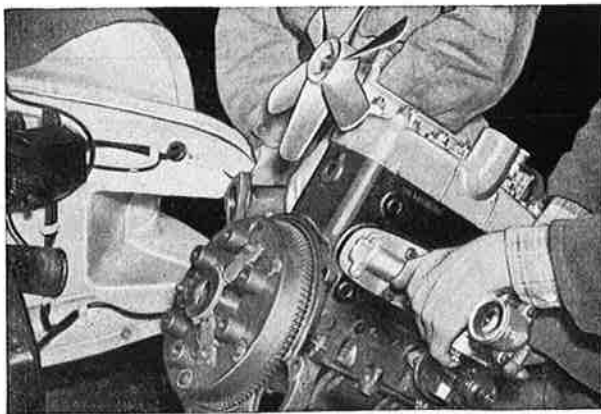
6. Kaasuttimen ja polttoainepumpun polttoaineputki suljetaan. Kaasuttimen käyttövipu ja rikastinlaitteen vaijeri irroitetaan. Polttoaineputkea irroitettaessa on varottava kadottamasta reikäruuvien tiivistelevyjä. Kaasutinvivun pallonivelet voidaan helposti painaa irti sivuilta ruuvitaltan avulla kuulapultista. Käynnistin-vaijeri ruuvataan irti ruuvitaltan ja 6 mm kiinnitysvaimen avulla (kts. myös kappaletta 3.081.)

7. Ilmasuodatin irroitetaan.

Kun molemmat kulmakannattimen kiinnitysruuvit on kierretty irti, työnnetään kaasuttimen



Kuva M 10. Käynnistinmoottorin sähköjohdot



Kuva M 12. Kaksi henkilöä voi helposti nostaa moottorin moottoritilasta

imuputken kuminen liitinmuhvi syrjään ja ilmasuodatin poistetaan.

8. Kaasutin ja polttoainepumppu ruuvataan irti. On varottava kadottamasta kaasuttimen ja pumpun laippatiivisteitä.
9. Pakoputki irroitetaan pakosarjasta.
10. Edessä, moottorin vasemmalla sivulla sijaitsevan sytytyskelakotelon kansi poistetaan ja neljästä alemmasta kaapelista irroitetaan kolme etummaista, kolmivipukatkojaan johtavaa.
11. Latausdynamo irroitetaan.

Säätäjistä irroitetaan johtimet 51 ja 61 (kuva M 8). Kolmivipukatkojasta sytytyskelakoteloon kulkevan johtimen kiinnitysvyöt irroitetaan latausdynamon kiristystukiraudasta. Generaattorin puoleisessa päässä oleva kiristystukiraudan kiinnityspultti irroitetaan ja tukirauta työnnetään ylös (kuva M 9). Generaattorin alaosan etummainen ja takimmainen kiinnityspultti avataan, latausdynamo kohotetaan ylöspäin ja kiilahihna irroitetaan.

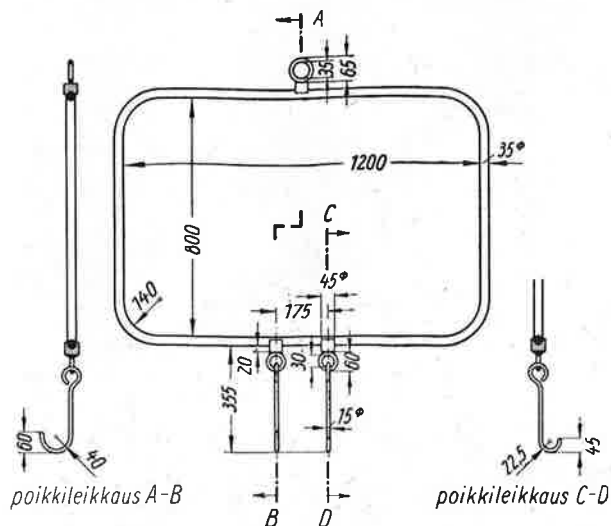
Kun molemmat kiinnityspultit on poistettu, nostetaan latausdynamo irti.



Kuva M 11. Moottorin liittimet ja kiinnitysruuvit on avattu ja moottori voidaan nostaa pois

(Vanhemmassa mallissa on latausdynamon takimmaisesta päätylevyn porauksessa välihelä. Sitä ei saa kadottaa.)

12. Käynnistinmoottorin peitelevyn kaksi M 8 mutteria avataan ja levy poistetaan. Akun johdin irroitetaan. Johdinsuojus vedetään syrjään ja molemmat käynnistinmoottorin pääjohdot poistetaan irrottamalla kiinnitysmutterit. Lisäjohtin poistetaan irrottamalla ruuvi magneettikytkimestä (kuva M 10). Kaasuläpän vivuston palautusjousi irroitetaan. Käynnistinmoottorin kiinnityspultit avataan 19 mm:n (matalalla) renkasavaimella. Ylemmän mutterin alta poistetaan palautusjousen kiinnityslevy ja käynnistinmoottori nostetaan ylös. Maadoituskaapeli irroiteetaan moottorista.
13. Moottorin ja kytkinkopan kaikki viisi kiinnityspulttia irroitetaan. (Alempi on vaarnaruuvi, josta ainoastaan mutteri on tarpeen. Hista poistaa!) Autoista No. 110 4501/7 lähtien on niihin lisätty vaihteiston tuki myös poistettava.
14. Etummaisen kumityynyn kiinnitysmutterit irroitetaan.



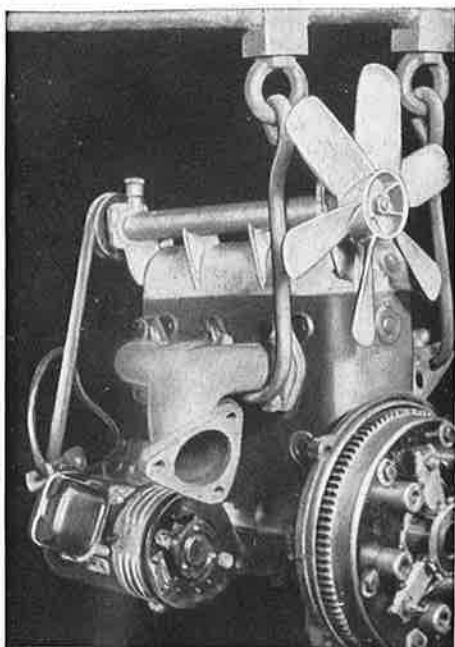
Kuva M 13. Moottorin nostosanka

15. Moottori nostetaan pois (kuva M 11).

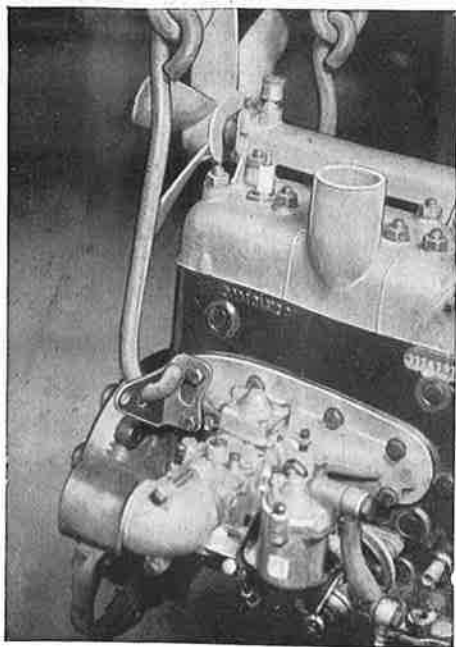
Moottoria kohotetaan vivulla hiukan ja etumaisen kumityynyn molemmat kuusioruuvit $M 8 \times 18$ irroitetaan. Vaihteistoa kohotetaan hiukan ja moottori vedetään eteenpäin irti vaihteiston käyttöakselista. Nyt voi kaksi asentajaa helposti nostaa moottorin moottorilasta (kuva M 12).

16. Jos moottori nostetaan taljan avulla, käytetään mittapiirroksen mukaan valmistettua nostosanka (kuva M 13).

Sangan koukut kiinnitetään vasemmalla puolella pakosarjaan (kuva M 14) ja oikealla ilma-



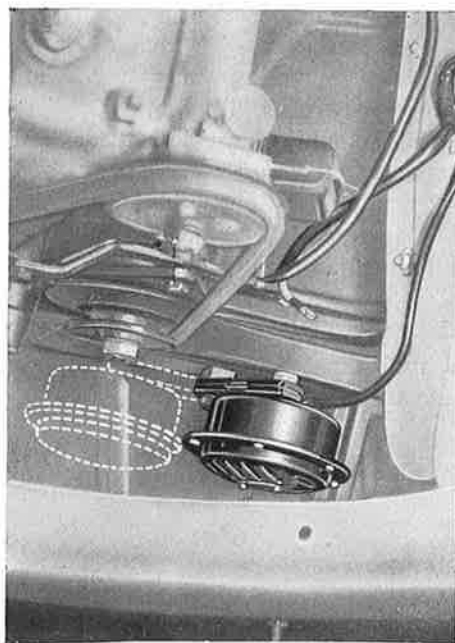
Kuva M 14. Koukun kiinnittäminen pakosarjaan



Kuva M 15. Nostokoukun kiinnittäminen ilmasuodattimen kannattimeen



Kuva M 16. Moottorin nostaminen taljalla



Kuva M 17. Merkinantotorvi käännetään sivuun moottoria irrottaessa

suodattimen (vanhempi malli, No. 309 1 02 8610) kannattimeen (kuva M 15).

Nostosanka on suunniteltu siten, ettei sitä käytettäessä tarvitse irroittaa konepeltiä (kuva M 16). Moottoria nostettaessa vedetään sitä samalla eteenpäin, kuten edellä jo on mainittu.

17. Jos moottoria ei tarvitse purkaa, vaan vaihteiston korjauksen takia ainoastaan irroittaa, ei

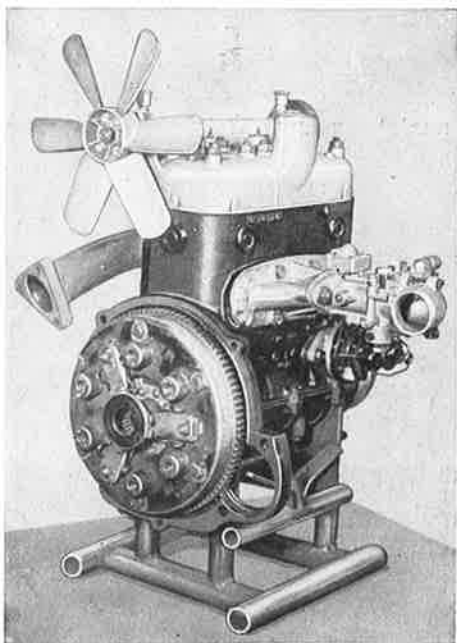
ole välttämätöntä poistaa latausdynamo, kaasutinta ja polttoainepumppua. Tässä tapauksessa irroitetaan vasemmassa etummaisessa poikkipalkissa sijaitsevan merkinantotorven pidin ja käännetään se edestä katsoen oikealle sivulle (kuva M 17), jottei moottoria nostettaessa latausdynamo kosketa torveen.

3.02 Moottorin purkaminen

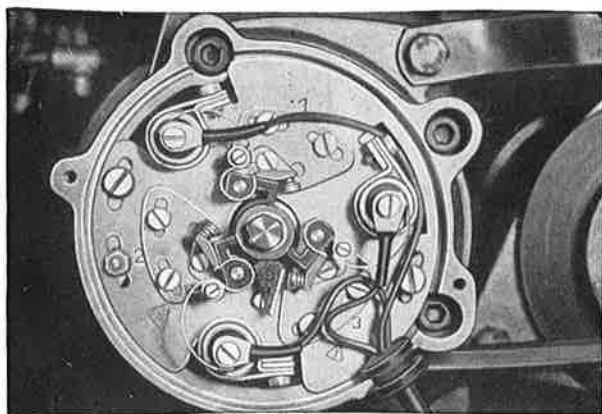
1. Moottori asetetaan asennuspukille W-86 884/1 (kuva M 18).

2. Katkojan kotelo kannen molemmat lieriökantaruuvit $M 5 \times 15$ irroitetaan ruuvitaltalla ja kansi poistetaan.

Katkojan kotelossa olevan aluslevyn kaksi lieriökantaruuvia $M 5 \times 10$ kierretään irti. Aluslevy poistetaan. Sytytyskelakotelosta kolmeen kondensaattoriin tulevia johtimia ei tarvitse irroittaa (kuva M 19).

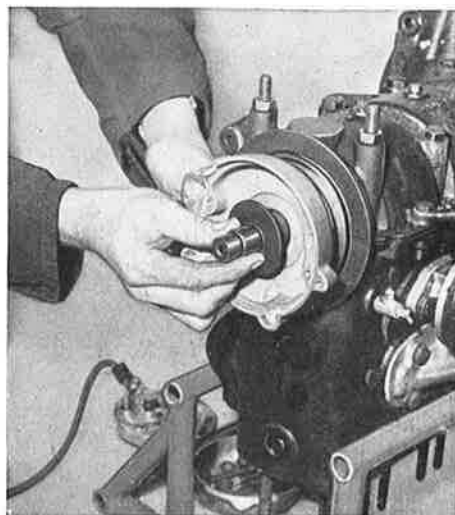


Kuva M 18. Moottori asennuspukilla W-86 884/1

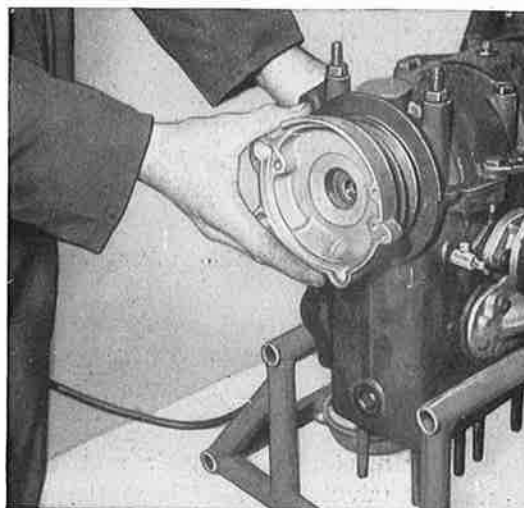


Kuva M 19. Kolmivipukatkojen aluslevy liittimiseen

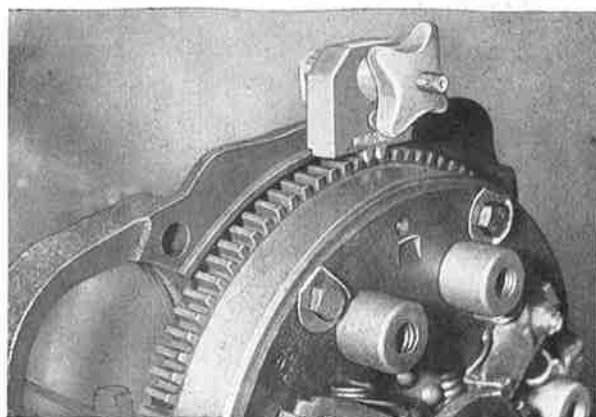
3. Katkojan nokkakappaleen kuusioruuvi $M 7 \times 60$ kierretään irti ja nokkakappale poistetaan (kuva M 20).
4. Katkojan kotelo kolme ruuvia $M 8 \times 45$ (autosta 110 2001/7 lähtien ainoastaan kaksi) avataan erikoisavaimella ja kotelo poistetaan (kuva M 21).



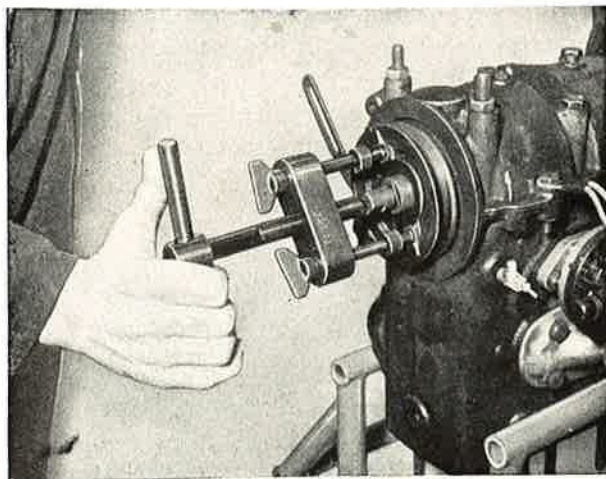
Kuva M 20. Katkojan nokkakappaleen irroittaminen



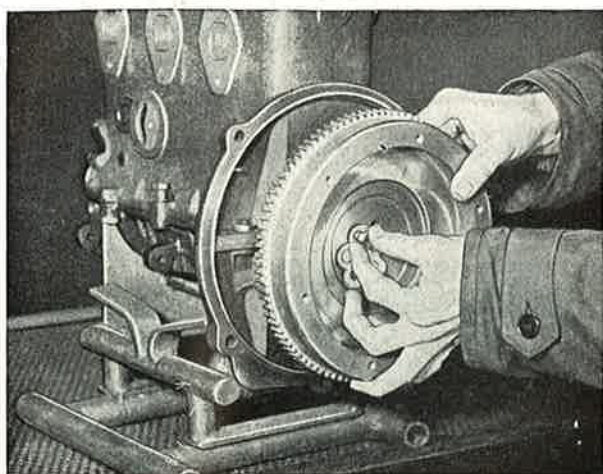
Kuva M 21. Katkojan kotelo irroittaminen



Kuva M 22. Hammaskehän pidäke



Kuva M 23. Hihnapyörän vetäminen irti kampiakselistä



Kuva M 24. Vauhtipyörän irrottaminen ja kiinnittäminen

5. Hammaskehän pidätin W-86 883 asetetaan paikalleen vauhtipyörän lukitsemiseksi (kuva M 22).
6. Kampiakselin etummaisen tapin mutterin varmistuslevy taivutetaan auki ja mutteri kierretään irti. Hihnapyörä vedetään kampiakselistä ulosvetäjällä W-86 877 (kuva M 23). Hihnapyörän kiila poistetaan.
Ennenkuin painekappale asetetaan kampiakselin tapin nokkaruuvien kierreporaukseen, työnnetään nokan sokka irti.
7. Rengasavaimella Asp-106 kierretään kampiakselin laakerin etukannesta uramutteri säteistivasterenkaineen irti. Sen jälkeen kuuden kuusio-kantaruuvien varmistinlevy taivutetaan auki, ruuvit irroitetaan ja etukansi poistetaan.
8. Kytkin irroitetaan vauhtipyörästä.
Kuuden kantaruuvien $M 8 \times 15$ varmistuslevy taivutetaan auki ja ruuveja tasaisesti aukaisten kytkin ja kytkinlevy irroitetaan (kytkimen korjauksesta kts. kappaletta 3.045).

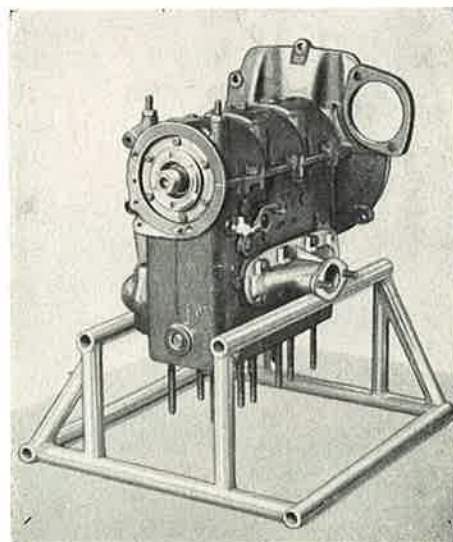
9. Vauhtipyörä poistetaan.

Vauhtipyörän viiden erikoisruuvien varmistuslevy taivutetaan auki, ruuvit irroitetaan ja vauhtipyörä poistetaan. Vauhtipyörää pidättävä hammaskehän pidäke irroitetaan (kuva M 24).

10. Sylinterikansi irroitetaan.

Kaksitoista kuusikulmamutteria joustorenkaineen kierretään irti vaarnaruuveista (autosta 110 4501/7 lähtien ainoastaan kahdeksan kappaletta), sylinterikansi ja sylinterikannen tiiviste poistetaan.

11. Sylinterikannen kaksitoista (tai kahdeksan) vaarnaruuvia kierretään irti vaarnaruuviavai-



Kuva M 25. Moottorin korkeampi asennuspukki W-77 128



Kuva M 26. Kampikammion alaosan irrottaminen tai kiinnittäminen

mella. (Vaarnaruuviavaimen puutteessa kahden vastakkaisen mutterin avulla).

Sylinteriryhmä sijoitetaan ylösalaisin sopivan kokoisen- ja muotoisen puualustan päälle. Koska männät yläkuolokohdassa ollessaan nousevat muutamia millimetrejä sylintereiden yläpuolelle, on sylintereiden alapuolella oltava tilaa. Kampikammioita ei myöskään saa asettaa sylinterikannen kahdentoista (tai kahdeksan) vaarnaruuvien varaan, jos näitä ei ole poistettu. Parasta on asettaa kampikammio, sen jälkeen kun sylinterikansi on poistettu, ylösalaisin korkean asennuspukin W-77 128 päälle (kuva M 25).

12. Moottorin kumisen eristetyynyn molemmat kuusiomutterit joustolaattoineen irroitetaan ja eristetyyny poistetaan. Sen jälkeen alla olevat kaksi mutteria M 10 joustorenkaineen irroitetään vaarnaruuveista ja tarvittaessa myös molemmat vaarnaruuvit kierretään irti vaarnaruuviavaimella.

Edelleen irroitetaan kuusi kuusiokantaruuvia M 10 × 75, neljä M 8 × 28 ja kaksi M 8 × 40 kampikammion alaosaan ja alaosa poistetaan (kuva M 26).

13. Kampiakseli irroitetaan.

Kampiakseli kokonaisuudessaan rullalaakereineen, säteistiivisterenkaineen, kiertokankineen ja mäntineen vedetään varovasti ulos kampiakammioista. Etummainen rullalaakeri ja vauhtipyörän laakeri vedetään irti.

14. Pakosarja ja imusarja irroitetaan.

Sylinteriryhmä nostetaan pois asennuspukilta. Kuusi kuusiokantaruuvia M 10 × 28 avataan ja pakosarja poistetaan.

Kun kahdeksan kuusioruuvia M 8 × 20 on irrotettu, poistetaan myös imusarja.

3.03 Moottorin tarkastaminen

3.031 Sylinterin puhdistus

Ennen tarkastusta moottori puhdistetaan huolellisesti. Purettu sylinteri puhdistetaan seuraavasti:

1. Palamisjätteet puhdistetaan kaikista kanavista levysuikaleella ja paineilmalla.
2. Kaikki tiivistepinnat puhdistetaan.
3. Sylinterikannessa olevat palotilat puhdistetaan palamisjätteistä.
4. Sytytystulppien kierreporauset puhdistetaan, tarvittaessa väljennetään.
5. Sylinterin ja sylinterikannen tiivistyspinta puhdistetaan perusteellisesti teräsharjalla tai kaapimella. Tarvittaessa sivellään kevyesti väriä ja tasotaan.

3.032 Sylinterien kulumisen mittaus

1. Sylinterien kulumisen mittaamiseen tarvitaan sylinterin mittakello sekä asetusrenkas, jonka halkaisija on 70 mm, mittakellon säätämiseksi.

2. Asetusrenkaan avulla mittakello säädetään ensin sylinterin normaalihalkaisijaa varten. Mittakellon säätäminen tapahtuu siten, että tuntu-neulan esijännitys on 1—2 mm, toisin sanoen kellon pieni osoitin näyttää numeroita 1 tai 2 (kuva M 27).

Asetusrenkaan sijasta voidaan käyttää myös mikrometriä. Mikrometriruuvi säädetään tällöin porauksen normaalihalkaisijalle (70 mm), kuten asetusrenkaan kohdalla on selostettu.



Kuva M 27. Sylinterien mittakellon säätäminen asetusrenkaan avulla (70 mm ϕ)



Kuva M 28. Sylinteriporausten mittaaminen säädetyllä mittakellolla

3. Sylinterien mittaamiseksi sylinteriryhmä asetetaan ylösalaisin kahden samanpaksuisen puukappaleen varaan (ei pulttien varaan, jollei näitä ole poistettu).

4. Mittakello viedään nyt sylinteriporaukseen siten, että tunto- ja ohjausneulat eivät kelloa sylinterin läpi työnnettäessä takerru ohjausaukkoon, koska mittakello saattaa siitä vahingoittua.

5. Mittakelloa poraukseen työnnettäessä tarkataan osoittimen näyttämää. Ohjausaukon ylä- ja alapuolella mitta- ja uusitus eri kohdissa mittakelloa kääntämällä, jotta suurin kuluminen voitaisiin todeta (kuva M 28).

6. Jos kuluminen on suurempi kuin 0,03 mm, on sylinteri hiottava.

7. Useimmissa korjaamoissa ei sylintereiden hionnin tarpeellisten työvälineiden puutteesta tule kysymykseen. Tällöin voidaan sylinteri lähettää osoitteeseen: Oy Rego Ab, Helsinki, josta korjaamo saa hiotun sylinterin tilalle.

Sylinteriryhmää vaihdettaessa on kampikammion alaosan seurattava mukana, koska sylinteri ja kampikammion alaosa hiotaan yhdessä kampiakselin laakerointia varten. Molemmissa on etupuolella samat numerot.

Vaihdettavat sylinteriryhmät ovat kolmea eri kokoa, 0,50 mm:n erotuksella.

1. hiontakoko 70,49—70,50

2. hiontakoko 70,99—71,00

3. hiontakoko 71,49—71,50

Kutakin hiottua sylinteriä varten toimitetaan vastaavan kokoiset männät.

8. Asennusvälykset.

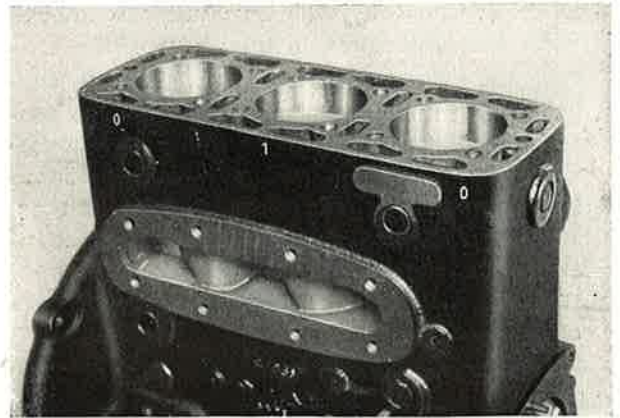
Mäntien asennusvälys on autoon 11 06 375/6 saakka ensimmäisessä ja kolmannessa sylinterissä 0,07 mm, toisessa eli keskimmäisessä 0,08 mm.

Vaunusta 11 06 376 lähtien, joissa on Si-20-männät, on välys kaikissa kolmessa sylinterissä 0,06 mm.

9. Hiottua sylinteriryhmää tilattaessa on aina tutkittava, mihin hiontakokoon irroitettu sylinteri vielä voidaan hioa. Tällöin on myös otettava huomioon normaalista kulumisesta poikkeavat vauriot sylinterin hankauspinnassa, kuten esim. uurteet ja halkeamat, sillä vaihtosylinteriryhmä toimitetaan samojen hiontakokojen mukaan, joihin lähetetty sylinteri hiotaan. Voi sattua tapauksia, jolloin irroitettu sylinteri on jo vaurioitumien takia seuraavaa hiontakokoa tai sitä ei enää lainkaan voida hioa. Tällaisissa tapauksissa ei vaihtaminen enää tule kysymykseen.

Sylinterien hionnan voi suorittaa myös sylinterihiomo, jolla on kokemusta kaksitahtisylinterien hionnassa.

Uutta sylinteriryhmää asennettaessa on tarkattava, että eri sylintereiden hiontaerot on leimattu kaasuttimen puolelle, heti yläreunan



Kuva M 29. Hiontaerojen merkintä sylinterilohkossa

alapuolelle, millimetrin sadasosissa (kuva M 29). Luvut ilman etumerkkiä ovat pluseroja, miinuseroissa on miinusmerkki leimattu luvun eteen.

Luku 2 merkitsee siis, että porauksen halkaisija on 70,02 mm. Koska autosta 11 06 376/6 alkaen on sylintereissä Si-9-mäntien sijasta Si-20-männät, joiden asennusvälys on 0,06 mm, on tässä tapauksessa uusia mäntiä tilattaessa ilmoitettava koko 69,96 mm.

Valmistusainemerkintä Si-20 on valettu männän vaipan sisäpuolelle. Si-9-mäntiä ei enää valmisteta.

10. Mäntien toleranssimitoitus autosta 11 06 376/6 alkaen (valmistusaine G Al Si 20).

Osanumero	nimellis-halkaisija	asennus-koko	käytettävä sylinteriin, jonka halkaisija on
311 0 03 500 0 3 sarja	70	69,94	70,00
		69,95	70,01
		69,96	70,02
		69,97	70,03
		69,98	70,04
		69,99	70,05
		70,00	70,06
		70,01	70,07
		70,02	70,08
		70,03	70,09
		70,04	70,10
311 0 03 500 1 3 varalle	70,15	70,05	70,11
		70,08	70,14
		70,09	70,15
311 0 03 500 2 3 korjaus	70,50	70,43	70,49
		70,44	70,50
311 0 03 500 3 3 korjaus	71,00	70,93	70,99
		70,94	71,00
311 0 03 500 4 3 korjaus	71,50	71,43	71,49
		71,44	71,50

3.04 Moottorin korjaus ja kokoaminen

3.041 Kampikoneiston tarkastus

1. Kampiakseli puhdistetaan hyvin, voitelujätteet poistetaan laakereista pesemällä.

2. Jos kampiakselin laakerointi on kunnossa, vaihdetaan ainoastaan männät.

Männän tapin pidätysrenkaat irroitetaan pihtien avulla männästä. Mäntä kuumentetaan 60–80°C. Männäntappi painetaan irti männästä ja kiertokangen silmukasta erikoistyökalulla W-88 927 (kuva M 30).

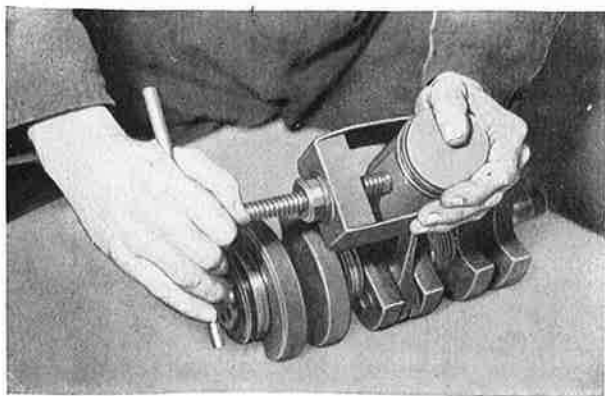
Kampikoneiston enempi hajoittaminen ei ole välttämätöntä.

3. Jos mäntiä ei kulumisen tai sylinteriryhmän vaihtamisen johdosta vaihdeta, voidaan vanhat männät asentaa jälleen paikoilleen ainoastaan, jos männän tappeja irroitettaessa vanhojen mäntien tapinrei'issä on riittävästi pakotustiukkuutta. Jos pakotustiukkuutta ei enää ole ja vanhoja mäntiä tahdotaan vielä käyttää, silloin on mäntiä varovasti väljennettävä säädettävällä 18 mm:n aventimella ja käytettävä suurempikokoisia männän tappeja. Kiertokangen holkkia on vastaavasti myös väljennettävä. Jos tämä ei ole mahdollista, voidaan käyttää ainoastaan uusia mäntiä.

4. Männän tappeja vaihdettaessa on tarkattava, että niiden välys kiertokangen holkeissa on aina 0,010–0,016 mm. Oikea mittaus on mahdollinen vain tulkeilla. Tappi ei saa istua niin tiukasti kuin nelitahtimoottorissa. Jos välys on suurempi kuin 0,025 mm, on kiertokangen holkki vaihdettava. Tämä tapahtuu laitteen W-77 126 avulla, joka piirroksen (kuva M 31) mukaan voidaan myös itse valmistaa.

Mutteria kiristettäessä painaa uusi holkki vanhan irti kiertokangen silmukasta. Uuden holkin painuessa silmukkaan putoaa vanha laitteen holkkiin (kuva M 32).

Holkissa olevan voiteluaukon on satuttava kohdakkain kiertokangessa olevan voiteluaukon kanssa. Jos niin ei ole asianlaita, joko aukkojen



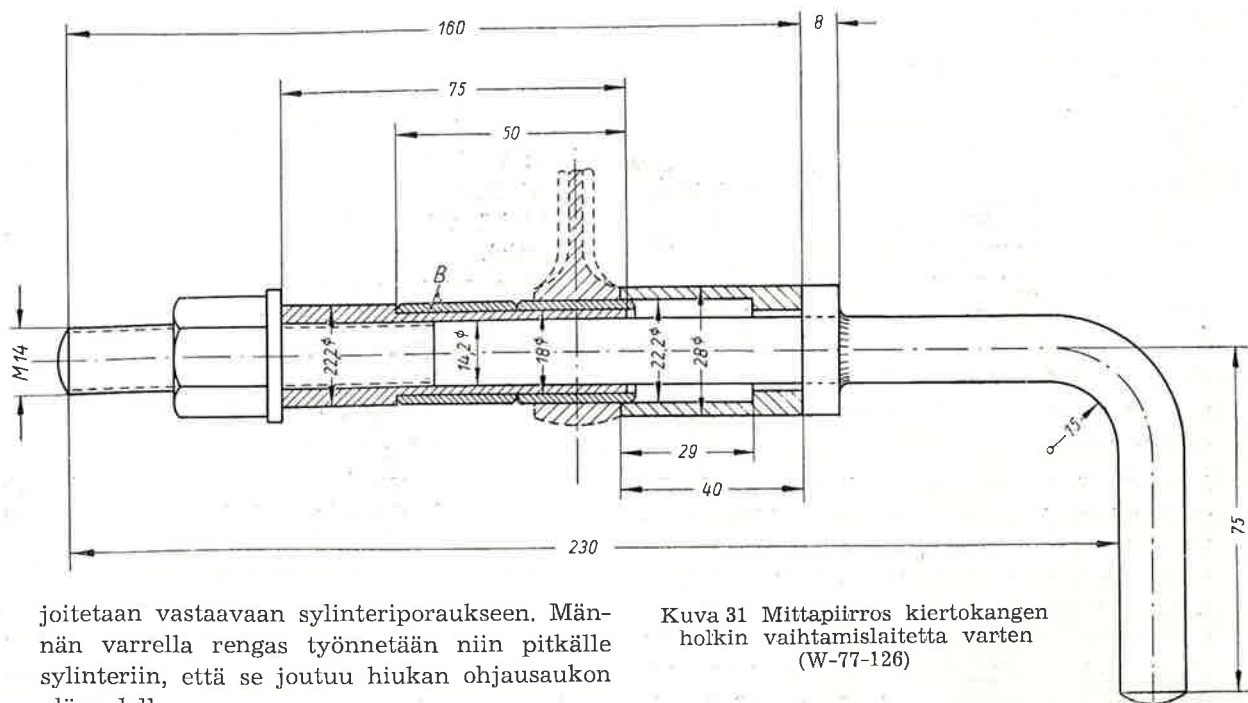
Kuva M 30. Männän tapin irroittaminen

holkista puuttuessa tai väärin sijaitessa, on porattava uudet. Lopuksi holkit väljennetään männän tapin mukaisiksi, lisättynä väljyydellä 0,010–0,016 mm, ja purseet poistetaan.

5. Jos vanhoja mäntiä voidaan käyttää, on tarkistettava, onko männän varressa öljykarstan jätteitä tai ulkoisia vaurioita (kiinnileikkautumia).
6. Pahat leikkautumat, joista johtuen männän ainetta kulkeutuu männän renkaiden yli, tekevät männän käyttökeltvottomaksi. Pienet leikkautumat korjataan.
7. Pienten leikkautumien, jotka eivät ulotu koko vaipan yli, tasoittaminen ei tapahdu smirkelikankaalla, vaan korundikivellä, joka pidetään kosteana kastamalla sitä jatkuvasti bensiini-öljyseoksessa (kuva M 33).
8. Mäntien sisäpuolelle ja yläosaan kiinnittynyt öljykarsta poistetaan varovasti teräsharjalla tai kaapimella. Männän pohja kiilloitetaan smirkelikankaalla. Männän vaippa käsitellään ainoastaan, kuten edellä on kerrottu.
9. Männän renkaat irroitetaan rengaspihtien avulla (saatavana kaupoista). Renkaat merkitään, jotta ne jälleen asennettaessa joutuisivat samoihin rengasuriin (kuva M 34).
10. Mäntien rengasurat puhdistetaan kaupoista saatavalla rengasurapuhdistimella tai männän renkaan kappaleella.
Rengasuran kylkiä ei saa vahingoittaa, karsta poistetaan ainoastaan rengasuran pohjalta.
11. Jos renkaan sivuissa molemmiin puolin vuorotellen näkyy öljykarstan jätteitä, on rengas vääntynyt ja täten käyttökeltvoton (kuva M 35).
12. Männän renkaat puhdistetaan.
Ylimmän männänrenkaan välyksen pystysuunnassa on oltava 0,08–0,09 mm ja toisen ja kolmannen renkaan 0,06–0,07 mm. Tämä renkaan sivuttaisvälyksen mittaaminen tapahtuu asianmukaisella rakotulkilla ja se toistetaan useamassa kohdassa (kuva M 36).
13. Jos sivuttaisvälys on liian pieni, tasoitetaan rengasta toiselta sivulta. Tasoittaminen tapahtuu siten, että rengas asetetaan lasi- tai tasoituslevyn päällä olevalle smirkelikankaalle. Rengasta painetaan kolmella sormella tasasuhteisesti alustaa vasten ja hiotaan pyöröliikkein hangaten (kuva M 37).

Sovittaen ja mitaten ylläkuvattuun tapaan kokeillaan, onko oikea sivuttaisvälys saavutettu.

14. Männän renkaan päiden väli mitataan.
Renkaiden päiden välin tulee olla 0,25–0,40 mm. Jos väli on pienempi kuin 0,25 mm, suurennetaan sitä hienosilitysviilalla hioen. Jos väli on suurempi kuin 0,40 mm, on rengas käyttökeltvoton. Männän renkaan päiden välin mittaaminen tapahtuu siten, että kukin renkaista si-



Kuva 31 Mittapiirros kiertokangas holkin vaihtamislaitetta varten (W-77-126)

joitetaan vastaavaan sylinteriporaukseen. Männän varrella rengas työnnetään niin pitkälle sylinteriin, että se joutuu hiukan ohjausaukon yläpuolelle.

Renkaan päiden välin mittaaminen tapahtuu nyt rekotukilla. Jos männät on uusittava, on mäntiä ja niihin sopivia tappeja saatavissa.

15. Männän väläksen mittaaminen.

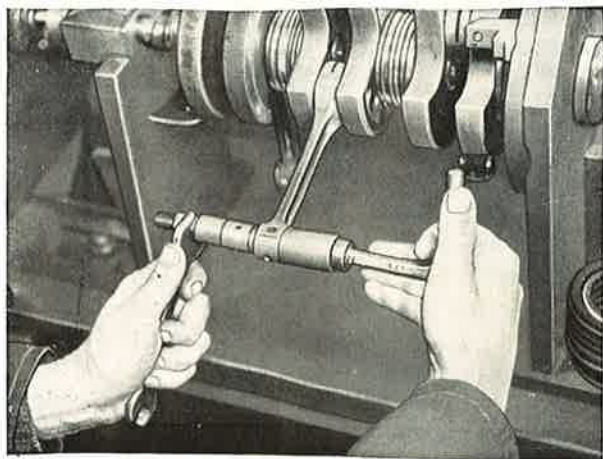
Jokaisen männän väläys tarkastetaan.

Mittaaminen on välttämätöntä, koska männän ja sylinterin väläksiä korjattaessa on männän väläys saattanut muuttua joko liian suureksi tai liian pieneksi. Tässä tapauksessa on kyseessä olevaan poraukseen valittava toinen mäntä.

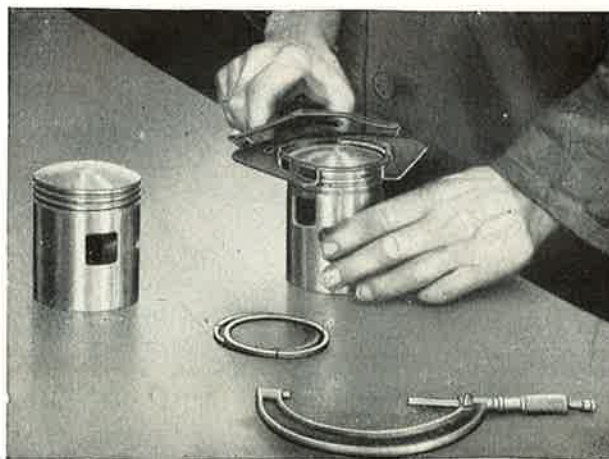
Alkuperäisten 1. ja 3. männän väläys on 0,07 mm ja 2. männän 0,08 mm moottoriin No. 11 06 375/6 saakka. Moottorista No. 11 06 376/6 alkaen on Si-20-männät ja niiden alkuperäisväläys 0,06 mm (kts. myös kappaletta 3,032, kohtaa 10, „Mäntien asennusväläykset”). Sylinteriporausten mittaaminen mittakellon avulla on selostettu kappaleessa 3,032, kohdassa 2. Männän mittaaminen tapahtuu mikrometrillä (50—70 mm)



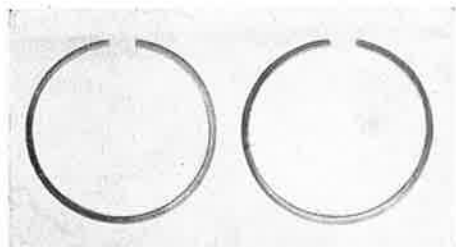
Kuva M 33. Männän pinnassa olevien vähäisten leikkautumien tasoittaminen bensiini-öljyseoksessa kostutetulla korundikivellä



Kuva M 32. Kiertokangas holkin vaihtaminen



Kuva M 34. Männän renkaat kiinnitetään ja irroitetaan männänrengaspihdeillä



Kuva M 35. Öljykarstan jätteitä männän renkaan sivuissa



Kuva M 36. Männän renkaiden sivuttaisvälyksen mittaaminen



Kuva M 37. Männän renkaiden sivujen tasoittaminen sivuttaisvälyksen ollessa liian pieni



Kuva M 38. Männän halkaisija mitataan vaipan alapäästä

männän vaipan alapäästä. Tämä mitta on leimattu männän pohjaan (kuva M 38).

16. Ennenkuin männät jälleen asennetaan paikoilleen, on tarkistettava, että kiertokanget eivät ole vääntyneet. Tätä toimenpidettä varten tarvitaan kiertokangen holkkiin hyvin sopiva, hiottu pyöröterästappi, jonka halkaisija on 17,96 mm ja pituus noin 250 mm.

Normaalioloissa on tämän hiottun tapin työntäminen aina kahden holkin läpi kerrallaan käytävä helposti. Jos tarkistettaessa koetappi menee keskimmäisen ja takimmaisen holkin läpi, mutta ei keskimmäisen ja etummaisen, on etummainen kiertokanki vääntynyt, samoin myös päinvastaisessa tapauksessa. Jos kiinnijuuttuminen todetaan keskeltä eteen sekä keskeltä taakse, mutta tappi menee kuitenkin etummaisen ja takimmaisen kiertokangensilmukan läpi, on keskimmäinen kiertokanki vääntynyt.

Jos tappi ei mene minkään (kahden kerrallaan) holkin läpi, mitä tuskin sattuu, ovat kaikki kolme kiertokankeä vääntyneet. Tässä tapauksessa asetetaan kiertokanget vaakasuoraan tasopinnalle ja tappi työnnetään vuorotellen kuhunkin holkkiin. Tapin päiden etäisyyserot tasopinnasta osoittavat, kuinka kiertokanki on vääntynyt.

Kiertokangen oikaiseminen tapahtuu kiertokangen holkin läpi pistetyn tuurnan avulla. Tuurnan halkaisijan tulee olla noin 17 mm ja pituuden 500 mm. (Oikaisemista ei saa suorittaa hiottulla suuntaustapilla!)

17. Mäntiä paikoilleen asennettaessa on männän vaipassa olevan puolipyöreän loven oltava imupuoleen päin (esi-imukanava). Ensin on mäntä kuitenkin lämmitettävä kuumennuslevyllä 60—80° C.

Männän tapin paikoilleen asettamiseen käytetään erikoistuurnaa W-86 865 (kuva M 39). Männän tappi asetetaan tuurnan olakkeeseen päähän. Kylmä, öljytty männäntappi työnnetään erikoistuurnasta kiinnipitäen männän ja kiertokangen läpi. Männän tapin kiinnityksen varmistamiseksi asetetaan pidätysrenkaat pihlien avulla männän porauksissa oleviin uriin.

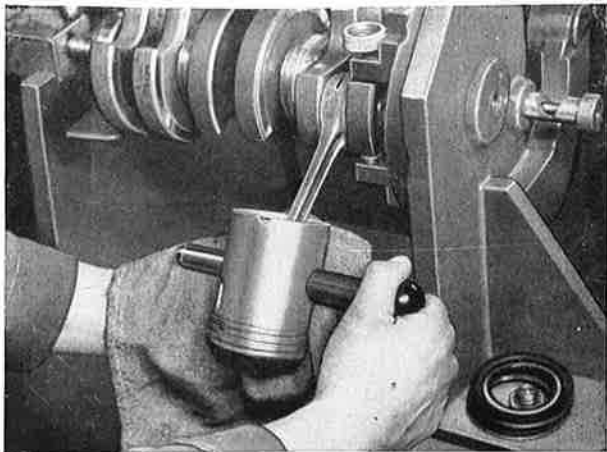
18. Sen jälkeen kun mäntä tappeineen on kiinnitetty kiertokankeen, on lämmitetyn männän jäähtyttyä suoritettava halkaisijan jälkimittaus. Jäähtyvä mäntä puristuu tiiviisti tapin ympärille ja on mahdollista, ettei mäntä kutistukaan tällöin normaalimittaansa.

19. Männät mitataan.

Tarkistetaan 50—75 mm:n mikrometrillä männän pyöreys. Jos mäntä on lämmitettäessä vääntynyt, korjataan se männän tapin poraukseen kumivasaralla kevyesti lyöden.

20. Männän kulmaus.

Kun männät asetetaan paikoilleen, kiinnitetään kampiakseli kulmauslaitteeseen W-86 865 (ilman männän renkaita).



Kuva M 39. Männän tapin sijoittaminen paikoilleen erikoistuurnan avulla

Kiertokankien annetaan mäntineen riippua alas. Kampiakselia käännetään, kunnes ensimmäinen mäntä tulee korkeimpaan asentoonsa (yläkuolo kohtaan). Tasopyörä, jolla kampiakselia käännetään, kiinnitetään nyt lukkopultilla. Sen jälkeen mäntä kiinnitetään mittauslaitteeseen, joka on asetettu liukutangon päälle, niin että sitä voidaan sivuttain liikuttaa, ja molempien kellojen tuntotapit asetetaan kosketukseen männän sivulle. Sitä ennen kuitenkin on kellot säätötulkin avulla siirrettävä O-lukeman kohdalle.

Kun tuntotappi asetetaan rengasurien ja männän tapin silmukan välille, osoittavat kellot mahdollisesti kulmapoikkeamaa männän asennossa kampiakseliin nähden (kuva M 40).

Männän halkaisijan vähäisellä erolla yläosan suhteessa männän vaippaan ei kulmaamisessa ole suurtakaan merkitystä (ero kellon lukemassa 0,03 mm).

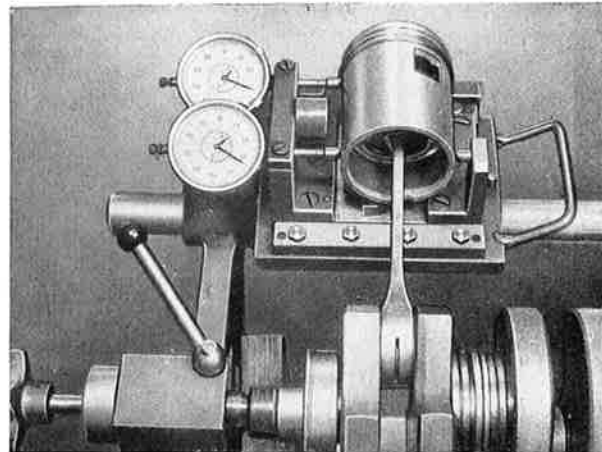
Kädellä kevyesti painaen asetetaan kiertokanki vastaavalle paikalleen.

Samalla tavoin tapahtuu myös 2. ja 3. männän kulman määrittäminen.

Jos kulmaaminen tahdotaan suorittaa ilman mittakelloja, annetaan tiukasti kiinnitetyn kampiakselin mäntien riippua alaspäin. Kun kukin mäntä vuorollaan on säädetty alimmassa kohdassaan kampiakselia tasopyörän avulla kiertäen, asetetaan kulmauslaite W-86 870 pohjalevyille sivuttain.

Jos männät tai kiertokanget mahdollisesti poikkeavat kulma-asennosta, on ne uudelleen suunnattava (kuva M 41).

21. Jos entistä kampiakselia ja mäntiä vielä käytetään (jos ne mittojen puolesta vielä ovat käyttökelpoiset, jos männänrenkaiden yläpuolelle ei ole ajautunut purseita ja jos männän tapit istuvat hyvin männän silmukoissa), niin poistetaan mahdolliset vähäiset naarmut korundikivellä (kuva M 33).



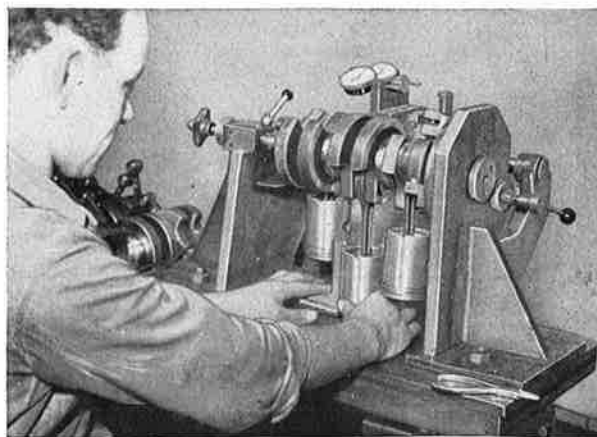
Kuva M 40. Mäntien kulmaus suoritetaan mittakellolla

Männän renkaiden irrottaminen ja paikoilleen kiinnittäminen tapahtuu ainoastaan männän-rengaspihdeillä.

22. Jos kampiakselin etupäässä oleva kuulalaakeri rengasurineen on rikki, sijoitetaan uusi kuulalaakeri, varmistinrenkaan leveämpi puoli taakse päin, akselille.
23. Kampiakselin etu- ja takapään öljytiivisteet tarkastetaan, tarvittaessa uusitaan. (Huom! Tiivistysrenkaan huuli sisään päin.) Yleensä ei kampiakselissa suoriteta muita korjauksia, vaan akseli lähetetään valtuutetulle korjaamolle vaihdettavaksi.

3.042 Kampikoneiston asentaminen

1. Valmiiksi koottu kampiakseli asetetaan kampiakselin asennuslaitteeseen W-86 871 ja kiinnitetään vauhtipyörän puoleisesta päästä pultilla. Nokan kiinnitysruuvien kierteisiin ruuvataan kierrepultti M 7, joka lepää laakerointikohdassa. Tällä laitteella, joka on eräänlainen talja, voidaan kampiakseli nostaa ja laskea. Kampiakselia pitelevän taljan alle asetetaan sylinteriryhmä, jonka sylinteriputket ensin voidellaan



Kuva M 41. Mäntien kulmauksen suorittaminen kulmauslaitteella

ohuesti öljyllä, ylösalaisin pöydällä olevan puualustan päälle. Taljaa ja sen mukana kampiakselia vedetään alaspäin ja männät, jotka myös öljytään, työnnetään yksitellen kevyin kieppi-liikein sylinteriporauksiin. Tällöin aloitetaan keskimmäisestä männästä (kuva M 42).

On tarkistettava, etteivät männän renkaat ole vääntyneet ja että rengasurien lieriösokat edelleen ovat männän renkaiden saumavälissä.

2. Jos asennuslaitetta ei ole, on yhden asentajan pideltävä kampiakselia molemmista päistä, kunnes toinen asentaja on kevyin kieppiliikkein työntänyt männät sylinteriporauksiin.

3. On tarkattava, että vauhtipyörän laakerin ja molempien keskuslaakereiden sisärenkaiden pidätyssokat joutuvat pystyyn sylinteriryhmän laakeriporausten uriin.

Tarkistetaan, ovatko kaikki laakerit sekä takimmainen öljytiivisterengas paikoillaan kampikammion yläosan rengasurissa. Erikoisen tärkeätä on tarkistaa edessä ja takana sijaitsevien kampilevyjen ja päätyseinämien välys. Sen on tasasuhtaisesti oltava noin 1,8 mm. Jos näin ei ole asianlaita, on etummaisen kuulalaakerin ja kampilevyn väliin asetettava säätölevyjä niin, että edellämainittu tasasuhtainen välys saadaan.

4. Jotta tämän mittauksen aikana kampiakseli pysyisi oikeassa asennossaan, on välttämätöntä ruuvata kansi kampikammioon, sen jälkeen asettaa hihnapyörä etummaiseen kampiakselin tappiin ja kiinnittää kansi pulteilla.

Jos tämän siirron johdosta molemmissa keskuslaakereissa ulkorenkaan ja säätölevyjen väliin jää välys, on väliin asetettava lovettuja välilevyjä

jä (keskuslaakeria ei irroiteta). Lovettuja välilevyjä keskuslaakeria varten sekä etummaisen kuulalaakerin säätöliuskoja on saatavana 0,2 mm, 0,3 mm ja 0,5 mm paksuisina (kuva M 43).

3.043 Kampikammion alaosan asennus

1. Asennuksen helpottamiseksi ruuvataan pakosarja ja imusarja sylinteriryhmään ja sylinteriryhmä asetetaan ylösalaisin korkean asennuspukin W-77 128 päälle (kuva M 44).

2. Hihnapyörä ja etukansi öljytiivisterenkaineen irroitetaan jälleen. Puhdistettu kammion alaosa, joka ei purettaessa saa vahingoittua tasopuoleltaan, tarkistetaan tason päällä ja mahdolliset epäsuhtaisuudet poistetaan hienolla smirkelikan-kaalla.

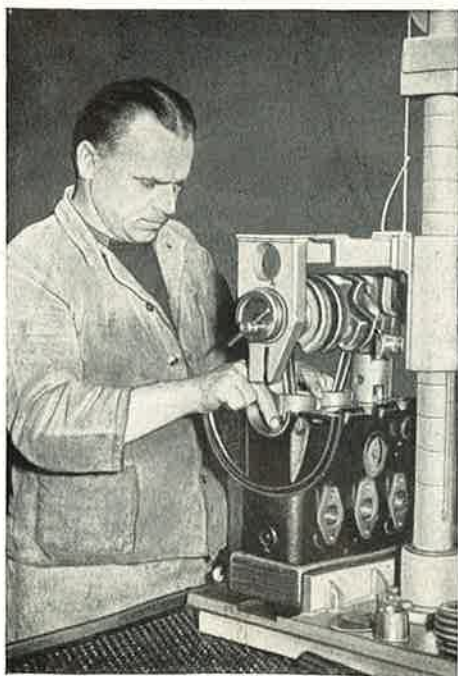
Yleensä ei kampikammiossa ja sen alaosassa suoriteta muita tasoitustöitä.

Jos molemmat etummaiset vaarnaruuvit, joihin moottorin kuminen kannatintyyny kiinnitetään, on purettaessa kierretty irti, ruuvataan ne jälleen paikoilleen.

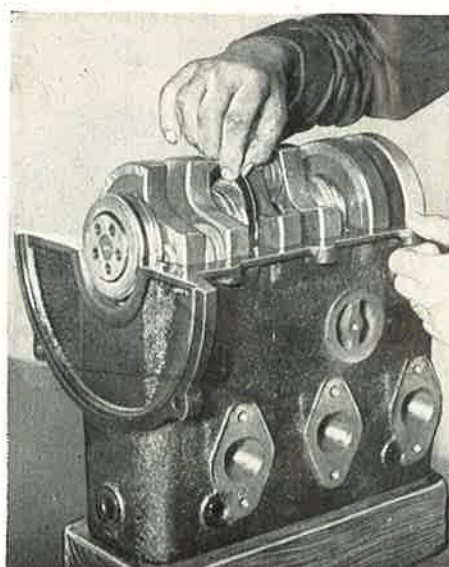
3. Kampikammion alaosaan sivellään ohut kerros tiivistysainetta ja asetetaan kampikammion päälle (kts. kuvaa M 26).

Kuudella kuusikantaruuvilla BM 10 × 75 joustorenkaita käyttäen kiinnitetään kampikammion alaosa, keskeltä alkaen ristiin, tasaisesti kutakin ruuvia kiertäen 6—6,3 mkg. Sen jälkeen kammion alaosan kiinnitys varmistetaan vielä ulkopuolelta kuudella kuusikantaruuvilla M 8 × 28.

4. Molempiin vaarnaruuveihin tulevat kaksi mutteria M 10 kiristetään vasta, kun hihnapyörä on asetettu paikoilleen ja suuri kuusikantaruuvi on kiristetty (kts. kappaletta 3.044, kohta 7).



Kuva M 42. Kampiakselin asennuslaite



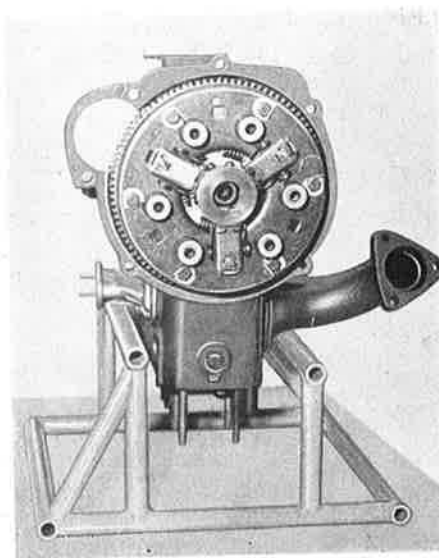
Kuva M 43. Välys poistetaan keskuslaakereista lovettujen välilevyjen avulla

3.044 Vauhtipyörän ja hihnapyörän kiinnitys

1. Jos käynnistinmoottorin hammaspyörä on vahingoittanut hammaskehää, tämä lyödään irti vasaralla ja kuparituurnalla.
2. Jos käytetään uutta hammaskehää, tulevat viistetyt hampaat käynnistinmoottorin puolelle (siis etupuolelle).
Uutta, 50—60° C kuumennettua hammaspyörää ei tarvitse sijoittamisen jälkeen enää porata.
3. Jos vauhtipyörä on kytkinlevyn uurtama tai säröinen, on se hiottava.
4. Moitteettomassa kunnossa oleva vauhtipyörä varustetaan nyt uudella varmistimella ja kiinnitetään viidellä erikoisruuvilla M 10 × 20 (tiukuus 5,8—6,1 mkg). (Varmistinlevy taivutetaan kiilamaiseksi hiotulla litteällä rautataltalla).
Jotta hammaskehä pysyisi paikallaan, kun ruuveja kiristetään, kiinnitetään hammaskehän pidäke W-86 883 (kuva M 22) sylinteriryhmään.
5. Kun hammaskehän pidäke on poistettu, tarkistetaan kampiakselin ja mäntien liikkuminen vauhtipyörää pyörittämällä.
6. Etummaisen kampiakselilaakerin kannessa olevaa kruunumutteria öljyrenkaineen kierretään hiukan auki. Kansi paperittiivisteineen ruuvataan kiinni kuudella kuusikantaruuvilla, joiden alle asetetaan varmistinlevyt. Mutterit varmistetaan. Uramutteri kierretään jälleen kiinni rengasavaimella Asp-106. Etummaisen kampiakselin tappiin asetetaan puolikuukiilat 4 × 5. Hihnapyörä asetetaan paikoilleen ja kuusiomutterit kierretään kiinni ja varmistetaan levyillä.
7. Kampikammion alaosa kiinnittävien molempien etummaisten vaarnaruuvien kaksi mutteria M 10 joustolaattoineen kiristetään (kts. kappaletta 3,043, kohta 4). Lopuksi asetetaan etummainen kumityyny paikoilleen ja kiinnitetään kahdella mutterilla ja joustorengaalla.

3.045 Kytkimen tarkastus

1. Jos kytkinlevyn kitkapinnat ovat kuluneet niiteihin saakka taikka murtuneet, on kitkalevyt vaihdettava, jolloin vanhat niitit porataan irti.
Kytkinlevy varustetaan kitkalevyillä siten, että kumpikin levy kiinnitetään yhdeltä sivultaan onttoniiteillä. Koskaan ei pidä niitata kitkalevyjä yhteen. Joka tapauksessa on kuitenkin parasta vaihtaa koko kytkinlevy alkuperäisvarosaan No. 309 1 08 120 1.
2. Kytkinlevyn uritettu keskiönäpa kiinnitetään löyhästi ruuvipenkkiin, kytkinlevyä vasempaan ja oikeaan vääntäen tarkistetaan, ovatko keskiön niitit tiukasti kiinni. Jos keskiön niiteissä on hyvin vähän väljyyttä, on niitit tiukattava. Jos väljyyttä on runsaasti, toisin sanoen, jos keskiö liikkuu noin 0,5 mm oikeaan ja vasempaan,



Kuva M 44. Kampikammion alaosan kiinnittäminen

- silloin sorvataan niittien päät pois (ei saa meistä, muutoin levy vääntyy pahasti) ja niittien jäännökset porataan läpi. Soikeiksi puristuneet reiät porataan pyöreiksi ja levyt niitataan hehkutetuilla, paksummilla niiteillä.
3. Tarkastettu kytkinlevy asetetaan keskiöreiästään tuurnaan ja tarkastetaan sorvissa, onko levy suora.
Jos kytkinlevy heittää sivusuunnassa, se oikaistaan ja tasoitetaan kevyesti sorvaamalla. Lopuksi on tarkastettava, liikkuuko kytkinlevy helposti kytkinakselin urituksessa.
 4. Jos kytkimen painelevy on painerenkaan kohdalla säröinen tai uurteinen, se tasoitetaan sorvissa.
 5. Muita korjauksia suoritettaessa, esim. katkenneita jousia ja painevipua korjattaessa, tai säröistä tai kulunutta irroituslaakeria vaihdettaessa, sahataan painevipujen kolmessa säätömutterissa olevat lovet auki metallisahan terällä.
 6. Kytkimen painelevyn tasapainoittamista varten voidaan kuvan M 45 mukaan valmistaa tähän tarvittava laite.
Kolmion kulmissa olevien reikien etäisyys vastaa kansilevyn reikien piirin halkaisijaa $200 \pm 0,05$.
 7. Kun painevipujen kolme säätömutteria on irroitettu, kierretään tasapainoituslaitteen kolme kuusikantaruuvia aukipäin ja vaihdettavat osat uusitaan.
 8. Kolmen painevivun säätömutterit varmistetaan vasta, kun tasolle asetetun painelevyn mitta ilman jännitystä on tasosta irroituslaippaan kaikkien kolmen painevivun kohdalla 54—56 mm. Säätömuttereita kiertämällä saadaan mitta samaksi kaikille kolmelle painevivulle.

9. Kun mitta on tarkalleen säädetty, varmistetaan mutterit itsestään kiertymistä vastaan ruuvin uran paksuisella taltalla.
10. Yleensä tahtoo valmistajatehdas VEB Reichenbacher Naben- und Kupplungswerk itse suorittaa korjaukset. Kytkimen painelevy olisi paras lähettää vaihdettavaksi Oy. Rego Ab:lle, os. Helsinki.

On huomattava, että valmistajatehtaan toimittamissa kytkimissä on kunkin painevivun alla jousien kuormituksen poistamiseksi asennussanka, joka on kiinnitettäessä poistettava.

3.046 Kytkimen asentaminen

1. Kytkin on yksilevyinen kuivakytkin. Kytkinlevy, joka on varustettu erikoiskitkalevyin, toimii samalla värähtelyn vaimentajana. Kuuden, kytkinlevyssä säteittäin sijaitsevan kierrukajousen avulla heikentyvät vääntövärähtelyt, jotka syntyvät moottorissa ja voivat aikaansaada epämiellyttävää melua, eivätkä kulkeudu vetopyörästään.
- Kitkalevyt on niitattu vuorottain oikealta ja vasemmalta puolen lovettuun teräslevyyn kiinni. (Molemmat kitkalevyt eivät siis ole yhdistetyt samalla niitillä). Kytkinlevyn korjauksesta on kerrottu kappaleessa 3.045, kohdissa 1—3.
2. Kytkinlevy asetetaan keskiöintituurnan avulla (W-88 928) vauhtipyörään, pitkä ohjausnapa painelevyyn päin.
3. Painelevy saa tarpeellisen paineensa kuudesta sen reunoille asetetusta kierukkajousesta. Jotta kytkeminen helpottuisi ja suhteellisen pitkä kytkemismatka supistuisi, on kytkimeen rakennettu kolme painevipua, jotka teräslankajousien kautta ovat yhteydessä irroituslaippaan.
4. Tarkastettu ja säädetty painelevy työnnetään irroituslaipan reiän kautta keskiöintikaralle, joka pitää kytkinlevyä vauhtipyörällä, ja kiinnite-

tään kuudella kuusikantaruuvilla M 8 × 15, joiden alle asetetaan varmistinlevy (kuva M 46).

Tiukkaan kiinnitetystä painelevystä on keskiöintituurna helposti irroitettavissa. Kuusikantaruuvit varmistetaan nyt varmistinlevyillä. (Huom! Kytkimen kansilevyn keskiöintinokkien on tarkalleen sovittava vauhtipyörään.)

5. Moottori käännetään oikeinpäin ja pannaan asennuspukille W-86 884/1 kampikammion alaosan varaan (kuva M 47).

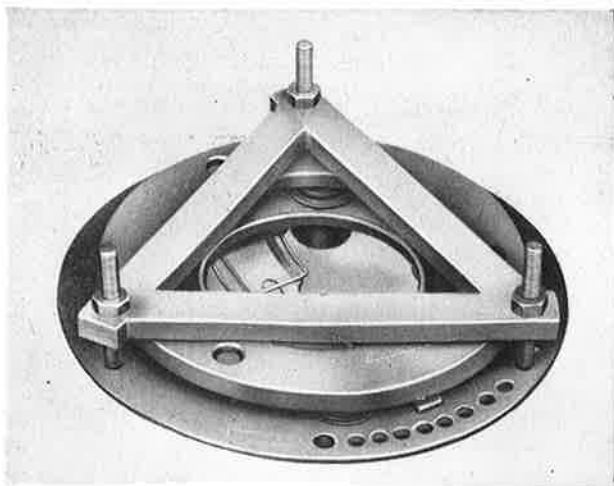
3.047 Sylinterikannen tarkastus

Sylinterikansi

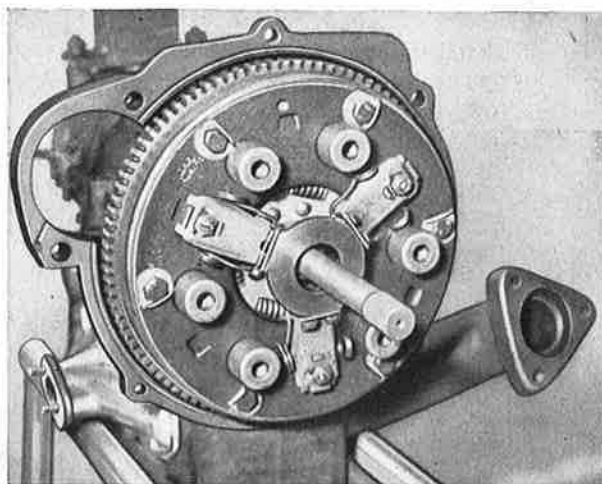
1. Jos sylinterikannessa ei suoriteta korjaustöitä, on se ainoastaan puhdistettava öljykarstasta teräsharjalla ja hienolla smirkelikankaalla.
2. Sylinterikannen tasopintaa työnnetään värähtäso-
n päällä ja värimerkin saaneet kohdat kaavitaan ristikkäisiin suuntiin. Kaapiminen on aina suoritettava vinottain ja varovasti, jottei kaavittaisi liikaa. Pinta on tarpeeksi tasainen, jos noin 4 mm suuruiset väräpilkut jakautuvat tasaisesti yli koko pinnan.

Tuuletin ja tuulettimen akseli

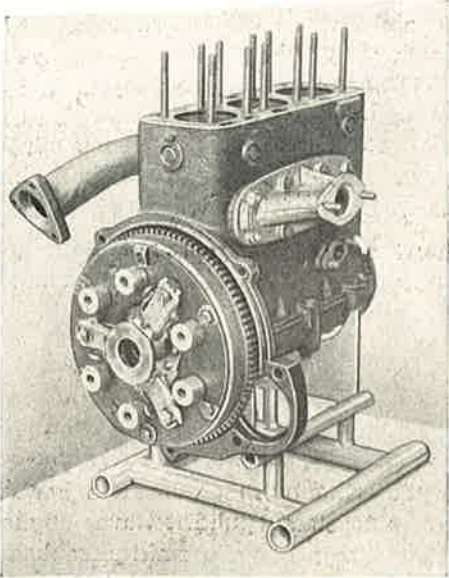
3. Jos tuulettimen akselin laakerit on vaihdettava, on akselin irroittaminen välttämätöntä. Kuusiomutterin M 10 varmistin poistetaan, hihnapyörä vedetään irti ulosvetäjällä W-85 540 ja kiila poistetaan (kuva M 48).
Samalla tavoin vedetään toisella puolella oleva tuuletin irti (kuva M 49).
4. Kuulalaakerin laippa irroitetaan hihnapyörän puolelta.
5. Tuulettimen istukassa sijaitseva varmistinrenkas 12 × 1 irroitetaan akselistä. Tuulettimen akseli lyödään ulos tuulettimen puoleisesta päästä kevytmetallituurnan avulla (kuva M 50).



Kuva M 45. Kytkimen painelevyn tasapainoittaminen



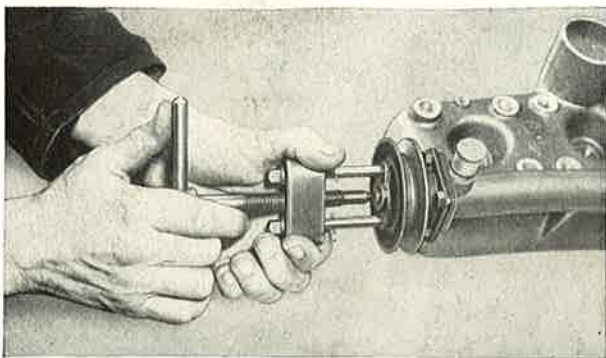
Kuva M 46. Kytkimen painelevyn keskiöiminen



Kuva M 47. Moottori sekä kampikammion alaosa
asennuspukilla W-86 884/1

Kuulalaakerin laippa ruuvataan irti tuulettimen puolelta ja poistetaan yhdessä sylinterikannessa olevan välirenkaan kera.

6. Tuulettimen akselin kuulalaakeri vaihdetaan.
 - a) Kuulalaakeri painetaan ulos laakerilaipasta ja huoparengas joustolevyineen poistetaan.
 - b) Uusi huoparengas, jonka sisähalkaisija on 11,4 mm, joustolevy sekä kuulalaakeri sijoitetaan laakerilaippaan.
(Kuulalaakeri ja laakerilaippa täytetään runsaasti kuumalaakerirasvalla.)
 - c) Hihnapyörän laakerilaippa kiinnitetään ruuvipenkkiin, akseli lyödään kevytmetallituurnan avulla ulos laakerilaipasta. Laakeri pysyy tällöin kiinni tuulettimen akselissa ja on poistettava ulosvetäjällä W-88 354 (kuva M 51).
 - d) Tuulettimen akseli, jolla varmistinrenkas ja välihela yhä ovat, kiinnitetään ruuvipenkkiin ja laakeri painetaan siihen kiinni.
 - e) Välihela asetetaan sylinterikannen onteloon ja akseli työnnetään hihnapyörän puoleisesta päästä sylinterikannen sisään (kuva M 52).



Kuva M 48. Hihnapyörä vedetään irti

f) Kuulalaakeri rasvataan hyvin, minkä jälkeen laakerilaippa, jonka sisäpuolinen halkaisija on 11,4 mm, sekä joustolevy asetetaan laakerille ja ruuvataan neljällä kuusikantaruuvilla M 6 $\times$ 10 joustolevyineen sylinterikanteen.

g) Sylinterikannen ontelon tuulettimen puolelseen päähän sijoitetaan välirengas ja laakerilaippa, rasvattu kuulalaakeri työnnetään akselin päälle ja ruuvataan tasaisesti kiinni neljällä kuusikantaruuvilla joustorenkaineen. Sen jälkeen asetetaan akselin uraan varmistinrenkas tuulettimen puolelle (kuva M 53).

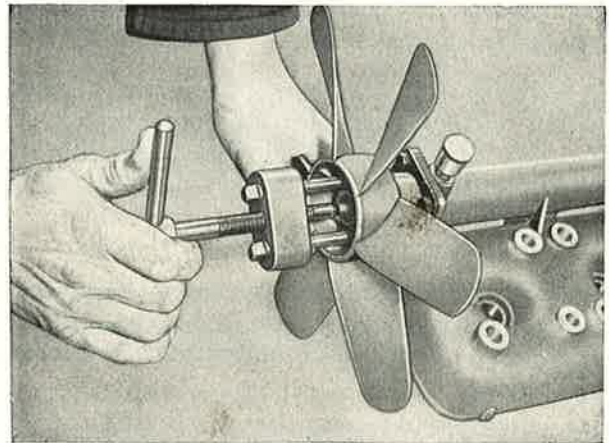
7. Akselille työnnetään levykiilat ja tuuletin asetetaan paikoilleen, kiinnitetään kuusiomutterilla M 10, jonka alle asetetaan varmistinlevy, ja mutteri varmistetaan.

Samalla tavoin myös hihnapyörän puolella, kun levykiila on sijoitettu paikoilleen, hihnapyörä kiinnitetään ja varmistetaan.

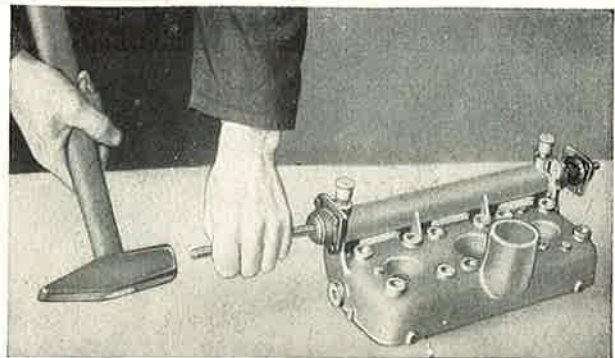
Sylinterikannen molemmat rasvakupit täytetään muutamia kertoja ja ruuvataan paikoilleen.

8. Autosta 110 3047/7 lähtien on sylinterikansi muutettu.

Paitsi että kiinnitys kahdentoista vaarnaruuvien sijasta tapahtuu kahdeksalla, on myöskin tuu-



Kuva M 49. Tuulettimen irroittaminen



Kuva M 50. Tuulettimen akselin irroittaminen

lettimen akselin laakerointia vahvistettu. Molemmat rasvakupit on jätetty pois.

Jos tuulettimen akselin kuulalaakerit on vaihdettava, on toimittava seuraavasti:

Kun kuusiomutterin M 10 varmistus on poistettu, vedetään hihnapyörä ulosvetäjällä W-86 540 irti ja levykiila poistetaan.

Samalla tavoin vedetään toisella puolella sijaitseva tuuletin irti.

Sen jälkeen tuulettimen puolelle laakerin eteen asetettu suojuskansi poistetaan, ja tuulettimen akseli lyödään ulos hihnapyörän puolelta kevytmetallituurnan avulla. Kun akseli on otettu ulos, irroitetaan sillä oleva laakeri. Hihnapyörän puoleisessa päässä laakerin edessä oleva suojuskansi ja levy poistetaan sylinterikannen ontelosta, ja paljas akseli vasteena lyödään laakeri kevytmetallivasaralla ulos tuulettimen puoleisesta päästä.

Kokoaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.

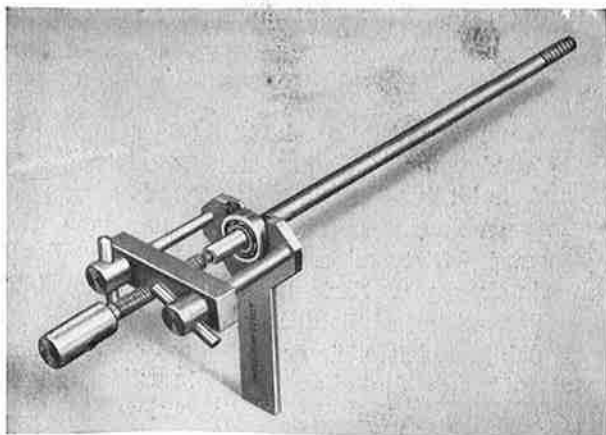
3.048 Sylinterikannen kiinnittäminen

1. Siinä tapauksessa, että ennen moottorin tarkastusta sylinterikannen vaarnaruuvit on poistettu, kierretään ne jälleen paikoilleen vaarnaruuviavaimella tai kahdella vastamutterilla (kierteiden päähän saakka).

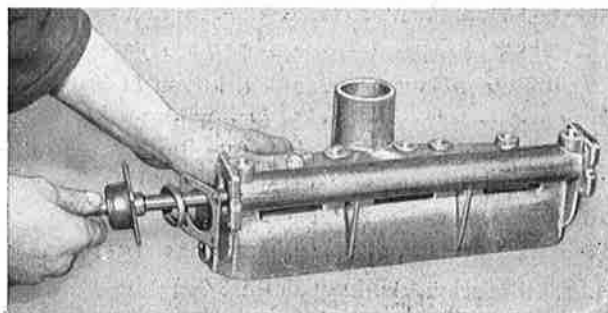
Sylinterikannen tiiviste asetetaan paikalleen (ilman rasvaa tai tiivistysliimaa).

2. Sylinterikansi sijoitetaan paikoilleen ja kiinnitetään löyhästi kahdellatoista kuusiomutterilla M 10 × 1, joiden alle on asetettu joustorengas. Sitä ennen voidellaan sylinterikannen vaarnaruuvien kiertet ohuesti rasvalla (autosta 110 3047/7 lähtien ainoastaan kahdeksan vaarnaruuvia).

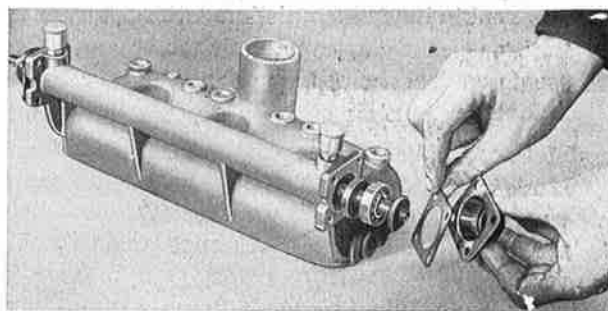
Sylinterikannen ruuvien muttereita on kiristettävä vähitellen keskeltä alkaen hylsyavaimella 3,8—3,1 mkg tiukkuuteen (kuva M 54).



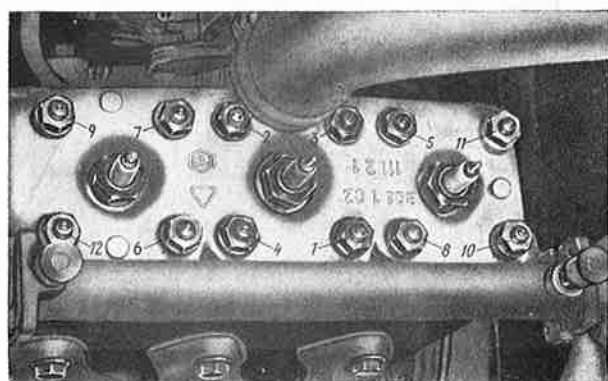
Kuva M 51. Tuulettimen akselin laakeri irroitetaan ulosvetäjällä W-88 354 (hihnapyörän puolelta)



Kuva M 52. Tuulettimen akselin sijoittaminen paikoilleen



Kuva M 53. Laakerilaipan sijoittaminen tuulettimen akselille



Kuva M 54. Sylinterikannen muttereiden kiristämisyjärjestys

3. Puhdistetut ja tarkastetut sytytystulpat kierretään tiivistysrenkaiseen löyhästi sylinterikanteen.

3.049 Kolmivipukatkojen kiinnittäminen

Nokan lieriösokka työnnetään etummaiseen kampiakselitappiin (kuva M 55).

Katkojen kotelo kiinnitetään kampikammioon ruuvilla M 8 × 45, joiden alle pannaan jousilevyt. Ruuvien sisäpuolinen kuusio on 6 mm (philipsruuvi), minkä vuoksi niitä varten tarvitaan erikoisavain.

(Autosta 110 2354/7 lähtien ainoastaan kaksi ruuvia) (Kts. kuvaa M 21).

Nokkakappale asetetaan paikoilleen ja kiinnitetään kuusikantaruuvilla $M 7 \times 60$, jonka alle sijoitetaan joustorengas (kts. kuvaa M 20).

Aluslevyn huopakappale öljytään ohuesti, aluslevy sijoitetaan koteloon ja kiinnitetään kahdella lieriökantaruuvilla joustorenkaineen.

Katkojan kotelon kansi ruuvataan kiinni kahdella lieriökantaruuvilla $M 5 \times 15$. (Sytytyksen säätämisestä kts. kappaletta 3.06.)

3.05 Moottorin asennus

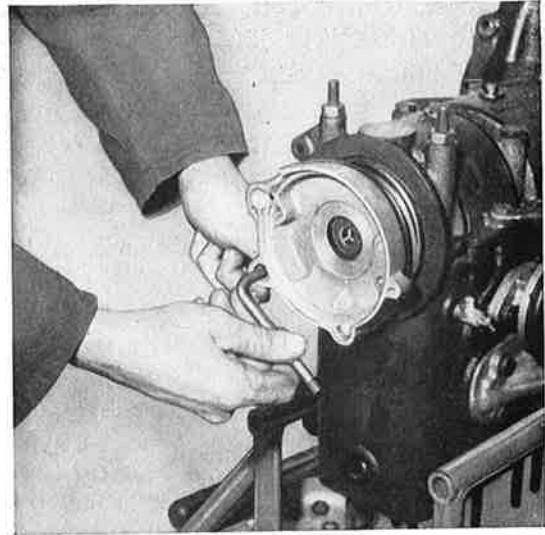
1. Kuten moottorin irroittaminen, tapahtuu kiinnittäminenkin ilman käynnistinmoottoria, kaasutinta, ilmasuodatinta ja polttoainepumppua. Kaksi asentajaa voi helposti nostaa moottorin paikoilleen.

Moottoria taljan avulla sijoitettaessa on kuitenkin kiinnitettävä ilmasuodatin, tai kuten kappalessa 3.01, kohdassa 16 on selostettu, nostokulmake ja nostosangan molemmat koukut sijoitettava vasemmalla puolella pakosarjaan ja oikealla puolella ilmasuodattimen kannattimen reikään (kts. kuvaa M 15).

Moottori nostetaan taljalla moottoritilaan.

2. Moottoria ja vaihteistoa kohotetaan hiukan ja moottori liitetään edestä vaihteistoon, samalla sijoitetaan vaihteiston käyttöakseli kytkimen uritukseen.
3. Sijoittamisen helpottamiseksi kytketään jokin vaihteista, käsijarru kiinnitetään kampiakselia kierretään, kunnes uritus lomistuu ja kytkin helposti siirtyy vaihteiston käyttöakselille.
4. Kampiakselia voidaan liikuttaa kiertämällä hammaskehää ruuvitalalla käynnistinmoottorin aukon kautta.
5. Etummainen kumityyny asetetaan etummaisessa poikkipalkissa olevien reikien kohdalle ja kaksi kuusikantaruuvia $M 8 \times 18$ työnnetään alakautta sisään ja kiinnitetään joustorenkain ja mutterein.
6. Moottorin kehän ja kytkinkotelon laipan viisi kuusikantaruuvia kiinnitetään ja kiristetään. (Alimmainen ruuvi on vaarnaruuvi.)
Autoissa No. 110 4501/7 lähtien on vaihteistossa tuki, joka on samanaikaisesti kiinnitettävä ja sijoitettava niin, ettei se vedä eikä paina vaihteistoa, vaan pitää moottori-vaihteistoryhmän normaaliasennossaan.
Kytkinkotelon laipan molemmat ylemmät kuusikantaruuvit kiinnittävät myös samanaikaisesti kaasuvivuston akselin.

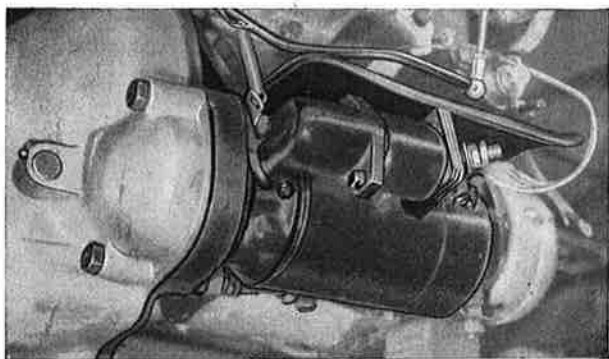
7. Käynnistinmoottori sijoitetaan aukkoonsa ja kiinnitetään kahdella kuusikantaruuvilla. Käynnistinmoottorin kiinnitysruuvien päällim-



Kuva M 55. Katkojan kotelon irroittaminen tai kiinnittäminen

mäisen mutterin alle kiinnitetään myös kaasuvivuston vaijerin pidin (kuva M 56).

8. Nostosangan molemmat koukut irroitetaan.
9. Käynnistinmoottorin solenoidin molemmat paksummat johtimet liitetään kuusiomutterilla solenoidin yläpuolelle ja ohuempi johdin ruuvilla sen alapuolelle (kts. kuvaa M 10).
10. Sylinteriryhmässä sijaitsevan käynnistinmoottorin peitelevy kiinnitetään kahdella mutterilla M 8 ja joustorenkaalla.
11. Polttoainepumppu kiinnitetään. Katsokaa tällöin kappaletta 3.073.
12. Kaasutin kiinnitetään, polttoaineputki, kaasuvivusto ja käynnistinvaijeri vaijeriputkineen liitetään kaasuttimeen. Kojelaudan rikastinnupin vapaaliikkeen on oltava 3 mm, jotta käynnistysrikastin todella sulkeutuisi.
13. Jos ilmasuodatinta ei moottoria nostettaessa jo kiinnitetty taljaa varten, on se nyt kiinnitettävä kahdella kuusikantaruuvilla $M 8 \times 18$ ja liitettävä kaasuttimeen työntämällä kumimuhvi imuputken päälle.
14. Latausdynamon kiinnitys.
Latausdynamon kiinnitys tapahtuu siten, että molemmat kuusikantaruuvit $M 8 \times 35$ joustorenkaineen ruuvataan kiinni kampikammion alaosaan ja kiristystukiraudan ruuvi $M 8 \times 25$ moottorin koppaan. Kiristystukiraudan liukupäätä höllennetään ja kiilahihna asetetaan paikoilleen. Kiilahihna kiristetään painamalla latausdynamo alas päin ja liukukappaleen kuusikantaruuvi kierretään kiinni. Kampikammion alaosaan molemmat ruuvit kiristetään. Kiilahihnaa ei pidä pingoittaa liian kireälle. Tiukkuus on oikea, kun kiilahihnalla sen pisimmässä vapaassa kohdassa



Kuva M 56. Käynnistinmoottorin kiinnittäminen

peukalolla painaen on liikkumavaraa noin 20 mm (kuva M 57).

Paksu johdin (51-punainen) liitetään latausdynamon alaosaan jo ohut johdin (61-sininen) sen yläosaan (kts. kuvaa M 8).

15. Moottorin vasemmalle puolelle pakosarjan alle kiinnitetään vesiputki tiivisteineen ja siihen yhdistetään kumiletku kiristimien avulla.
16. Sylinterikannesta jäähdyttimeen menevän vesiputken kumiletku kiinnitetään letkunkiristimin ja jäähdytysnesteen lämpömittarin tuntoelin ruuvataan paikoilleen.
Tällöin on tarkattava, ettei lämpömittarin johdinta paineta tai taiteta, jottei eetteritäyte haihtuisi.
17. Pakoputkisto liitetään pakosarjaan.
18. Jäähdytin täytetään. Sitä varten täytyy avata tuuletuskuilun kennon ilmanpoistoruuvi. Täytön jälkeen ilmanpoistoruuvi kierretään jälleen kiinni, ja jäähdytimen kierretulppa kiinnitetään.



Kuva M 57. Kiilahihnan tiukkuuden tarkistaminen

3.06 Kolmivipukatkojan yhdistäminen ja sytytyksen säätö

1. Moottoria purettaessa (kappale 3,01, kohta 10) sytytyskelakotelosta irroitettut johtimet kiinnitetään jälleen.

Tällöin yhdistetään 1. katkojan kondensaattorin yhdysjohdin (vihreä) sytytyskelakotelon takaosassa olevaan toiseen johdinkenkään, 2. katkojan johdin (vihreä-punainen) kolmanteen johdinkenkään ja 3. katkojan johdin (vihreä-musta) neljänteen johdinkenkään (kts. kuvaa M 67).

On tarkattava, että katkojan kotelosta sytytyskelakoteloon menevä syöttöjohdin on kiinnitetty latausdynamon kiristystukivarren takapuolelle siten, ettei se irrotessaan hankaudu hihnapyörään tai kiilahihnaan.

2. Akku kytketään.
Sytytystulpat ruuvataan irti, kolmivipukatkojan kärkeen väli säädetään 0,4 mm:ksi, sytytys-säätötulppi W-73 931 ruuvataan kiinni ensimmäiseen sylinteriin (kytkimen puolelle).
3. Tarkistuslamppu kytketään ensimmäisen katkojan kondensaattorin liittimeen ja maahan. Katkojaan päästään helposti käsiksi moottorin ollessa paikoilleen asennettuna, kun etupuskurin numerokilpi poistetaan.
4. Moottori kierretään kiilahihnalla hitaasti yläkuolokohtaan.
5. Sytytys-säätötulkin osoittaja siirretään 0°-luke-man kohdalle asteikkoa kääntämällä (kuva M 58). Tämä on ensimmäisen sylinterin yläkuolokohta.
6. Sytytysvirta kytketään.
7. Moottoria kierretään, kunnes sytytyksen säätötulppi osoittaa tarkalleen 22° ennen yläkuolokohtaa. (Tämä vastaa männän iskussa 3,58 mm.) Jos katkoja on oikein säädetty, täytyy tarkistuslampun palaa lukeman 22° (kuva M 59) kohdalla. Jos näin ei käy, muutetaan sytytyksen perussäätöä avaamalla lieriökontaruuvit A 1 ja A 2 ja lukkopultti B, sekä kiertämällä koko aluslevy. Kun tarkistuslamppu syttyy, ruuvit A 1 ja A 2 ja lukkopultti B kierretään jälleen kiinni (kuva M 60).

Samoin tarkistetaan kolmannen katkojan säätö. Tällöin kytketään tarkistuslamppu kolmannen katkojan kondensaattoriin, sytytyksen säätötulppi ruuvataan kiinni kolmanteen sylinteriin ja kuten ensimmäisen sylinterin kohdalla, asteikko siirretään männän yläkuolokohdassa 0° kohdalle, sitten moottoria kierretään, kunnes osoitin on 22° ennen yläkuolokohtaa. Jos tarkistuslamppu ei syty, avataan kolmannen katkojalevyn molemmat lieriökontaruuvit, jotka vastaavat ensimmäisen levyn ruuveja C 1 ja C 2, ja

säätö täsmennetään siirtämällä levyä edestakaisin.

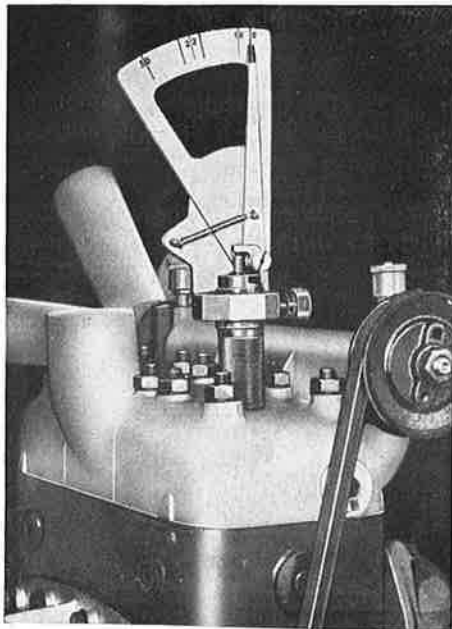
Samalla tavoin säädetään toisenkin sylinterin sytytys.

Sytytyshetken säätämisen jälkeen on kaikkien kolmen katkojan kärkien väli vielä kerran tarkistettava (väli 0,4 mm). Jos kärkiväli täytyy vielä korjata, on sytytyksen säätö myös vielä kerran tarkistettava. Kärkivälin säätämiseksi avataan lieriökantaruuvi D, minkä jälkeen katkojavipujen kosketuslevy (alasinta) voidaan hiukan liikuttaa vipuakselilla ja siten suurentaa tai pienentää väliä. Kun ruuvi D on jälleen kierretty kiinni, tarkistetaan kärkiväli vielä kerran. Joka kerralla sytytyshetkeä säädettäessä on myös katkojain kärkiväli tarkistettava.

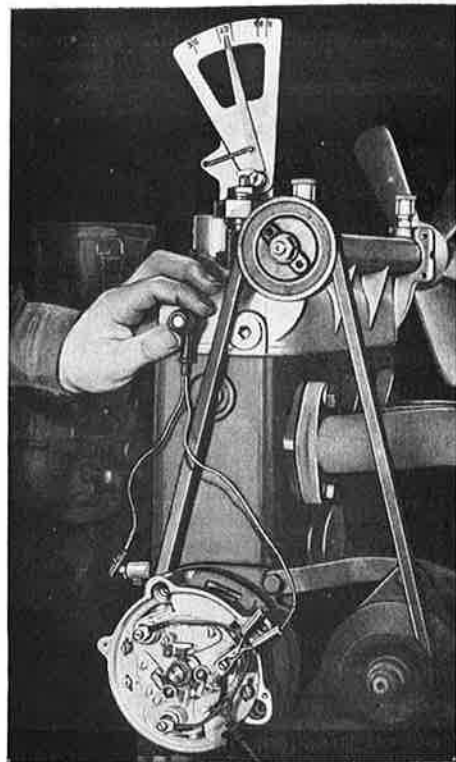
9. Moottorissa autoon 110 8500/6 saakka ja autosta 110 1616/7 alkaen, joissa kampiakselin hihnapyörässä on sytytyksen säätölovet, voidaan säätö suorittaa ilman tulkia seuraavasti:

Tarkistuslamppu kytketään, kuten kohdassa 3 on selostettu, ensimmäisen katkojan kondensaattorin liittimeen ja maahan. Sytytystulpat kierretään irti. Kiilahihnasta vetäen pyöritetään moottoria niin, että tarkistuslamppu juuri syttyy. Nyt täytyy ylhäällä katkojakotelossa olevasta tirkistysaukosta näkyä 1. sylinteriä tarkoittava punaisella merkitty lovi juuri aukon reunassa. Jos näin ei käy, avataan lieriökantaruuvit A 1 ja A 2 ja lukkopultti B ja sytytys säädetään perusasentoon koko aluslevy kiertämällä.

Lieriökantaruuvit A 1 ja A 2 sekä lukkopultti ruuvataan jälleen kiinni. Nyt kytketään tarkistuslamppu kolmannen kondensaattorin liittimeen ja moottoria kierretään hitaasti edelleen.



Kuva M 58. Kolmannen sylinterin yläkuolokohdan säätäminen



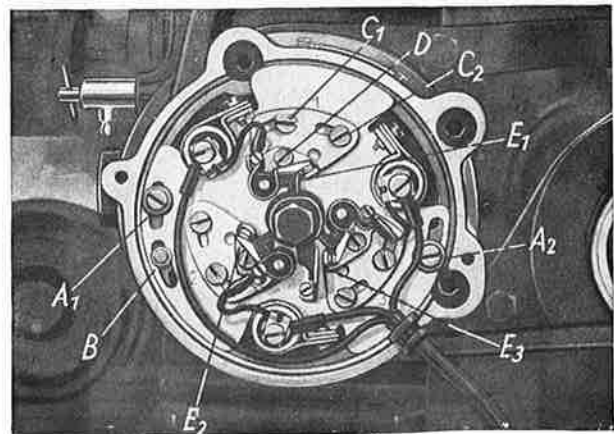
Kuva M 59. Tarkistuslamppu syttyy kolmannen sylinterin kohdalla 22° eyk

Suoritetaan seuraavan vauhtipyörällä olevan merkin (ei punainen) tarkistus. Jos säätö ei täsmää, avataan kolmannen katkojalevyn lieriökantaruuvit C 1 ja C 2 ja säätö täsmennetään levyä edestakaisin liikuttamalla. Lieriökantaruuvit ruuvataan jälleen kiinni. Samalla tavoin on toisen katkojan säätö tarkistettava ja tarvittaessa täsmennettävä.

3.07 Polttoainepumppu

3.071 Häiriöiden poistaminen

1. Jos pumppu ei puhdistetusta polttoainesuodattimesta huolimatta toimi (kuva M 61), on kampiakselin liitospinnan tiiviste tarkastettava. Laitan kiinnitysmutterit kiristetään.



Kuva M 60. Kolmivipukatkojan aluslevy

2. Myöskin imuputki tai polttoainesäiliön nousuputken suodatin voivat olla tukossa (kuva M 62).

Matkatavarasäiliön pohjassa, jousitunnelin oikeassa päässä olevan säiliön kansi poistetaan. Nousuputken laipan lieriökantaruuvit irroitetään, nousuputki otetaan ulos ja puhdistetaan. Polttoaineputki puhalletaan auki.

3. Jos bensiinipumppu on rikki, on se vaihdettava.

3.072 Polttoainepumpun irroittaminen

Polttoaineputki irroitetään, pumpun laipan kiinnitysmutterit ruuvataan irti ja polttoainepumppu poistetaan.

3.073 Polttoainepumpun kiinnittäminen

Kiinnittäminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä. Tällöin on myös tarkastettava, että muovista valmistettu eristyslaippa, joka eristää lämpöä pumpun ja kampikammion välillä, sekä laipan molemmilla sivuilla olevat kumitiivisteet ovat kunnossa. Tarvittaessa on tiivisteet uusittava.

Polttoaineputkea kiinnitettäessä ei pidä unohtaa tiivistysrenkaita.

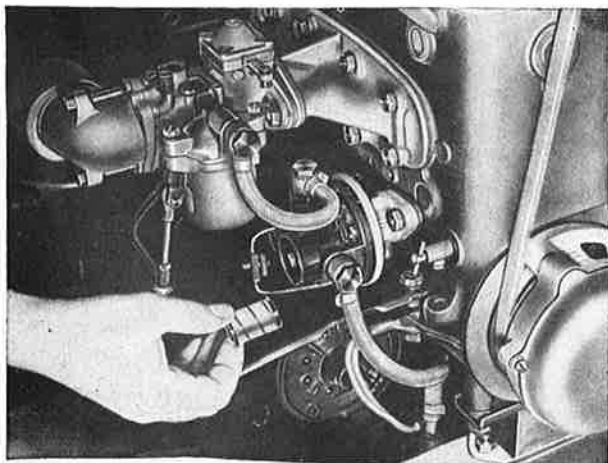
Liitosten tiiviys tarkastetaan.

3.08 Kaasutin

3.081 Kaasuttimen irroittaminen

(Kts. myös kappaletta 3.082.)

1. Ilmasuodattimen kumimuhvi työnnetään sivuun kaasuttimen imuputken päälle, molemmat kuusi-kantaruuvit $M 8 \times 20$ joustorenkaineen ruuvataan irti ja ilmasuodatin poistetaan.
2. Kaasupolkimesta kaasuttimen vipuun menevä niveltanko painetaan ulos pallolaakerikupeistaan.
3. Kaasuttimen rikastinlaitteen vaijeri irroitetään (puristuskiinnitys) (kuva M 63).



Kuva M 61. Polttoainepumpun suodattimen puhdistaminen

4. Pumpusta kaasuttimeen menevä polttoaineletku irroitetään. Reikäruuvien tiivisteitä ei saa kadottaa.
5. Kaasuttimen liitoslaipan kiinnitysmutterit irroitetään. Kaasutin tiivistetään otetaan ulos.

3.082 Kaasuttimen tarkastus

Kaasuttimen säädöt

Kaasutin, tyyppi H 362-5	
Pääsuutin	120
Lisäilmasuutin	240
Tyhjäkäyntisuutin autoon	
110 4000/7 saakka	40
autosta 110 4001/7 alkaen	50
Kuristin	28
Käynnistyspolttoainesuutin	120
Käynnistysilmasuutin	450
Kohon paino	11 g

1. Pääsuutin (28) on ruuvattu suuttimen istukkaan (10), joka sijaitsee kaasuttimen keskustassa hajotusputken alapuolella, ja siihen päästään käsiksi ruuvaamalla istukka irti (kuva M 64).
2. Lisäilma- eli korjausilmasuutin (33) sijaitsee imusarjan vaipassa ja voidaan irroittaa poistamalla ensin imusarja.
3. Tyhjäkäyntisuutin (22) on kaasuttimen kammion yläosassa kohokammion puolella (kuva M 65) ja voidaan välittömästi ruuvata irti.
4. Kuristin (kts. kuvaa M 64) sijaitsee imuputkessa ja siihen päästään käsiksi irroittamalla molemmat imusarjan kiinnitysröyvit ja poistamalla imusarja. Kuristin on kiinnitetty ulkopuolelta sen päällä sijaitsevalla lieriökantaruuvilla.
5. Käynnistyspolttoainesuutin (17) sijaitsee kohokammion vastapäätä olevalla kaasuttimen kammion sivulla ja voidaan välittömästi irroittaa.



Kuva M 62. Polttoainesäiliön nousuputken irroittaminen

6. Käynnistysilmasuutin on rikastinlaitteen yläosassa kohokammion vastapäisellä puolella (16) (kuva M 66).

Kaikki suuttimet on kiinnitettävä huolellisesti ja siisteyttä noudattaen. Polttoainesuutinten tiivisteet on tarkastettava.

7. Tyhjäkäynti-ilman säätää ilmansäätöruuvi (24) (kts. kuvaa M 65). Se sijaitsee ylhäällä kaasutinkammion päällä imusarjan puolella ja säätää kärjellään ilmanakanavan aukkoa.

Se on varmistettu jousella epähuomiossa tapahtuvaa kiertämistä vastaan.

Kun ruuvia kierretään oikealle, muuttuu tyhjäkäyntiseos rikkaammaksi, vasemmalle kierrettäessä taas laihemmaksi. Ilmansäätöruuvi kierretään ensin kokonaan kiinni ja avataan sen jälkeen $1\frac{1}{2}$ kierrosta.

Jos moottori sietää, voidaan ruuvia avata 4:än kierrokseen saakka.

8. Käynnistinluistin (11) (kuva M 66) on oltava täysin auki, kun rikastinlaitteen vaijeri kiinnitetään.

Kojelaudan alla olevan rikastinnupin vapaa- liikkeen on oltava 3 mm, jotta käynnistinluisti todella sulkeutuisi.

3.083 Kohokammion puhdistaminen

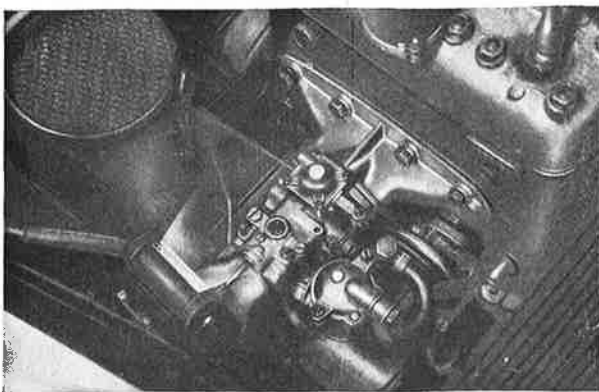
1. Kun molemmat lovetut kuusikantaruuvit on irroitettu, voidaan kohokammion kansi poistaa ja kohokammio puhdistaa.

2. Vivun (5) avulla painaa koho (6) istukassa (3) olevaa kohoneulaa (4) polttoaineen virratessa sisään (kuva M 64). Vipua paikoilleen asetettaessa on tarkettava, että se puoli, johon on kirjoitettu „oben“, on ylöspäin.

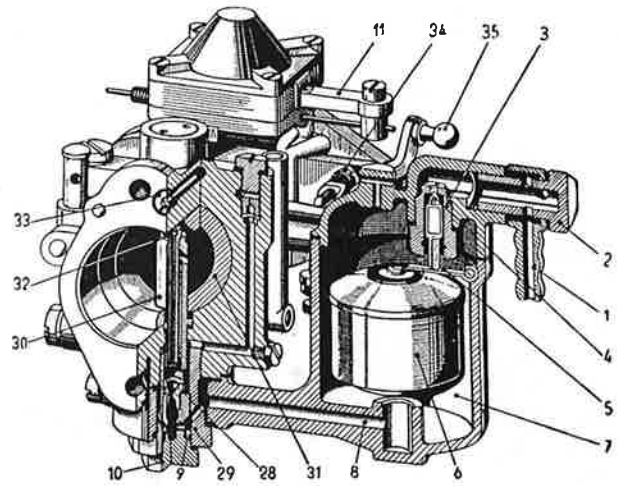
3. Kohon tiiviys tarkastetaan. Vuodot voidaan todeta kohoa ravistelemalla. Rikkinäinen koho vaihdetaan.

4. Kiinnittäminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä (kts. kappaletta 3.081, kohtia 1—5).

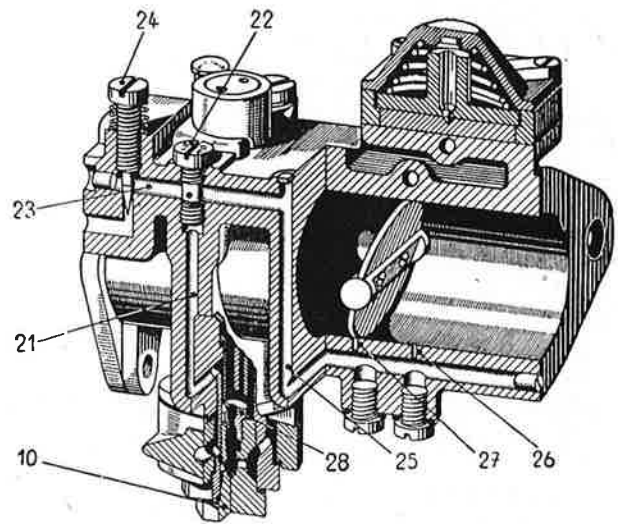
5. Ilmasuodatin puhdistetaan bensiinillä ja öljytään.



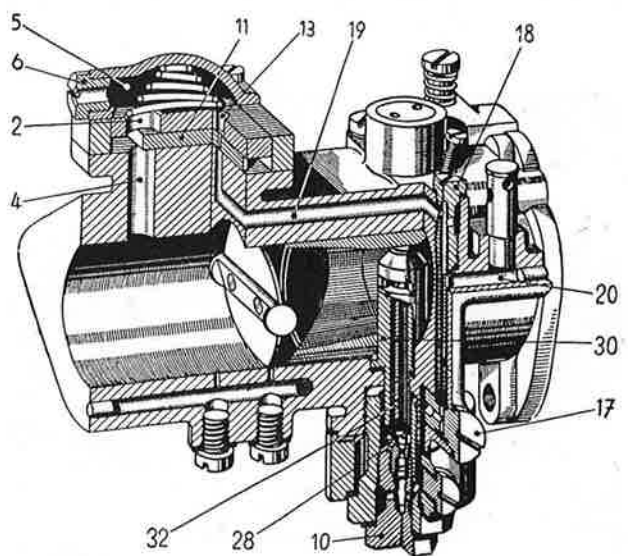
Kuva M 63. Kaasutin ylhäältä katsottuna



Kuva M 64. Kaasutin (koholaitteen halkileikkaus)



Kuva M 65. Kaasutin (tyhjäkäyntilaitteen halkileikkaus)



Kuva M 66. Kaasutin (käynnistinlaitteen halkileikkaus)

3.09 Sähkölaitteiden huolto

3.091 Häiriöiden poistaminen sytytyslaitteista

(Perusedellytyksenä on ladattu akku)

1. Sytytystulpat kierretään irti ja niiden puhtaus sekä kärkiväli tarkastetaan. Kärkivälin on oltava 0,6 mm.

Sytytysjohdin kytketään tulppiin, sytytystulpat maadoitetaan (ei sytytysjohdinta eikä tulpan elektrodia).

Sytytys kytketään ja moottoria pyöritetään käynnistimoottorilla. Jos sytytystulpan elektrodissa ei näy kipinöintiä, on sytytystulppa vaihdettava.

2. Jos uudessa sytytystulpassa ei havaita kipinöintiä, poistetaan sytytyskelakotelon kansi ja koelamppu kytketään tulojohtimeen 15 (1. liitin) ja maahan. Jos koelamppu ei syty, on virta katkennut virtalukon ja sytytyskelan välillä.

Jos liitin 15 saa virtaa, kytketään koelamppu vuorotellen sytytyskelakotelon toiseen, kolmanteen ja neljäänteen liittimeen ja maahan. Sytytys on tietenkin tarkastuksen aikana oltava kytkettynä.

Virransaantia tarkastettaessa on lisäksi moottoria pyöritettävä.

3. Jos virransaanti on kunnossa, avataan, sytytyksen ollessa kytkettynä, maahan kytkettyä sytytystulppaa vastaavan katkojan vipu sormella painaen. Tällöin on mainitun sytytystulpan elektrodissa näytävä kipinöintiä. Tämä koe on toistettava muissakin katkojissa ja verrattava kipinöinnin voimakkuutta. Jos sytytystulpassa ei havaita kipinöintiä, on tarkastusta jatkettava seuraavaan tapaan: Kondensaattorin johdin irroitetaan ja johtimella kosketetaan maata. Jos virta kulkee, täytyy maan ja johtimen pään välillä näkyä kipinöintiä. Jos näin ei käy, on sytytyskelan ensiökäämitys viallinen. Sytytyskela on vaihdettava.

4. Jos tämän kokeen aikana sytytystulpassa ei synny kipinää, vaikka johtimen pään ja maan välillä syntyy, täytyy katkojan kunto ja puhtaus tarkistaa.

Vikalähteitä: kärkien välissä likaa tai vettä, kärkien alustan eristys huono, alusta irti, katkojat juuttuneet kiinni laakeroinnissaan, huono kosketus, katkojan vipujen jouset kuoleutuneet. On myös mahdollista, että sytytyskelakotelosta kondensaattoreihin menevät johtimet ovat poikki.

5. Jos kokeen aikana ei lainkaan havaita kipinöintiä, irroitetaan sytytyskelakotelon liittimistä 2, 3 ja 4 kondensaattoreihin menevät johtimet ja liittämällä niiden tilalle väliaikaiset johtimet

todetaan, onko joku alkuperäisistä johdoista katkennut.

6. Jos kipinä on heikko (punertava), merkitsee se, että kyseessä oleva kondensaattori tai sytytyskela on rikki.

7. Jos kokeessa 2 koelamppu ei liittimien 2, 3 ja 4 kohdalla syty, on sytytyskelasta näihin tuleva johdin ensiökäämituksen puolelta rikki.

8. Jos jossakin katkojista, mutta ei vastaavan sytytystulpan sytytysjohtimessa, näkyy kipinä, on joko sytytyskelan toisiokäämitys vahingoittunut tai sytytyskelakotelossa kosteudesta johutuva läpi-iskukohta.

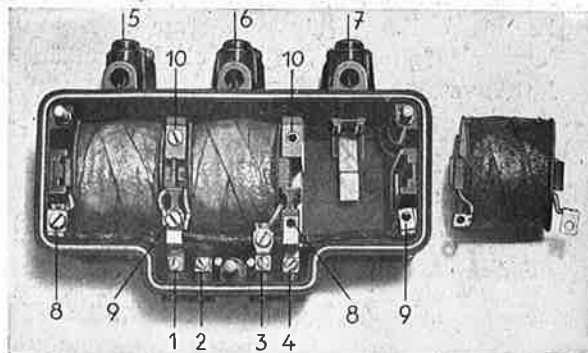
Myös sytytysjohtimet voivat olla kosteat, vioittuneet tai poikki. Siinä tapauksessa on ne vaihdettava. Syynä voivat olla myös eristysvastukset sytytyskelakotelossa tai sytytystulppien pistokytkimissä.

9. Jos sytytyskelakotelo on vaihdettava, on irroitettava ensin akun johdin sekä sisääntulojohdin 15 liittimestä 1 (alhaalla vasemmalla) ja kolme johdinta liittimistä 2, 3 ja 4. Sen jälkeen irroitetaan sytytystulppien johtimet, avataan sytytyskelakotelon pidikkeen kolme kiinnitysruuvia ja sytytyskelakotelo poistetaan. Kiinnittäminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä. Tällöin on tarkattava, että yhdysjohdin ensimmäisen katkojan kondensaattorista (vihreä) kulkee johdinkenkään 2, toisesta katkojasta (vihreä-punainen) johdinkenkään 3 ja kolmannesta katkojasta (vihreä-musta) johdinkenkään 4.

Sisääntulojohdin 15 (musta) liitetään johdinkenkään 1. Ensimmäisen sylinterin sytytysjohto (lyhyt) liitetään johdinkenkään 5, toisen sylinterin (keskipitkä) kenkään 6 ja kolmannen sylinterin johdinkenkään 7 (kuva M 67).

Yksityistä kelaä irroitettaessa on ensin irroitettava johdinkenkien molemmat alemmat uraruuvit 8 ja 9 (kyseisen kelan molemmissa päissä) ja ylemmät uraruuvit (10) pidätysjousineen.

Molempien ulommaisten kelojen sydän on kiinnitetty kumiliuskalla. Poistamalla liuska voidaan kela ottaa ulos.



Kuva M 67. Sytytyskelojen liittimet

Uutta kelaa kiinnittäessä on tarkattava, että käämityksen kosketuspinta asetetaan alaspäin suurjännitekosketusjouseen päin.

Kokoaminen tämän jälkeen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä irroittamiseen nähden.

3.092 Katkojan irroittaminen ja tarkastus

1. Peruslevy irroitetaan (kts. kappaletta 3.02, kohta 2). Sen lisäksi kondensaattorien ensiöjohtojen liitinruuvit irroitetaan ja johtimet otetaan ulos.

2. Puhdistetaan, tarkastetaan ja korjataan. Jos katkojat ovat öljyyntyneet, ne puhdistetaan puhtaalla bensiinillä.

Katkojain laakerointi tarkastetaan huomioiden, etteivät katkojat liiku liian jäykästi tai ole kiinnijuuttuneet. Myös jousipaine tarkastetaan.

3. Katkojain vasaroiden novotex-kappaleet tarkastetaan. Jos novotex-kappaleet ovat erittäin kuluneet kuivasta huopakappaleesta johtuvan riittämättömän voitelun takia, on myöskin katkoja vaihdettava. Liian suuresta kulumisesta on seurauksena riittämätön kosketusisku.

Kärkikappaleiden kiinnitys ja moitteeton eristys maasta tarkastetaan.

Kosketuspinnat tarkastetaan, palaneet kohdat poistetaan kärkiviilalla (ei saa käyttää smirkeli-kangasta). Jos kärjet ovat pahoin palaneet, on ne vaihdettava. Kärkivälin säätäminen tapahtuu vasta, kun katkoja on asennettu paikoilleen.

4. Kondensaattorit tarkastetaan.

Kondensaattorin sähkö tarkastus tapahtuu joko koetuslaitteella tai vertaamalla sitä autossa olevaan moitteettomasti toimivaan toiseen kondensaattoriin. Paksu harmaa sakka katkojan kärjissä, paksut epäsäännölliset kärkien palamiskohdat ja sinivihreä kärkituli merkitsevät viallista kondensaattoria.

Kondensaattorin on oltava tiukasti puristettuna kiinnityssinkilässä, jotta se saisi moitteettoman maakosketuksen.

3.093 Akun tarkastus

1. Kennon kierretulppa avataan ja happotila tarkastetaan. Hapon täytyy ulottua noin 10 mm levyjen yläpuolelle. Jos niin ei ole, lisätään tislattua vettä.

2. Kaapelikengät irroitetaan ja puhdistetaan teräsharjalla. Kaapelikengät asetetaan takaisin paikoilleen ja kiristetään.

3. Akun latauksen tarkastus voidaan suorittaa neljällä eri tavoin:

3.093.1 Areometri (happomittari) (kuva M 68):

Akun ollessa ladattu on koho keltaisen merkkiviivan kohdalla, happotiheys 1,24—1,28 g/cm³.

Kohon ollessa punaisen merkkiviivan kohdalla on akku tyhjä, happotiheys, 1,16—1,18 g/cm³.

Jos koho on sinisen merkkiviivan kohdalla, on akku puolittain ladattu.

3.093.2 Jännitemittari:

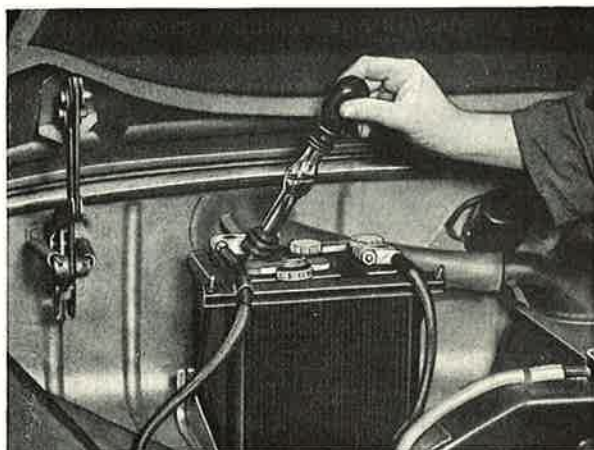
Jännitemittarin johtimet liitetään koeakussa positiiviseen napaan ja 10 voltin kenkään (mitta-olutuma 10 V). Punainen johdin on positiivinen. Jännitemittarin johdinten toinen pää kiinnitetään akun positiiviseen tai negatiiviseen napaan. Akun ollessa täysin ladattu, on osoittimen lukema 6,3 V. Kun virrankuluttajat kytketään, ei jännite saa laskea alle 6 V.

3.093.3 Oikosulkukoe:

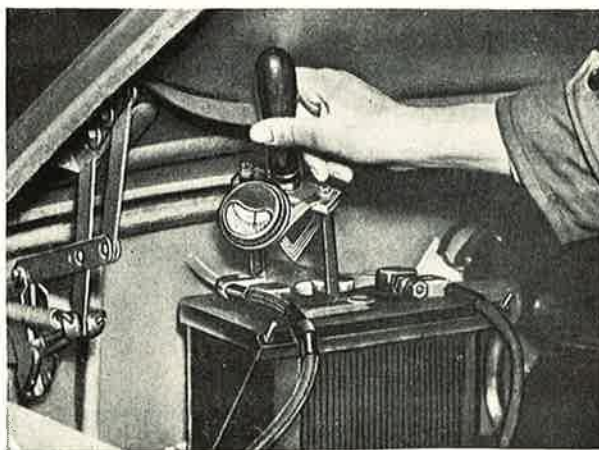
Kytetään 1. vaihde tai peruutusvaihde, käsijarru kiinnitetään, käynnistinkosketinta painetaan lyhyesti, vain noin 5 sekuntia, samalla tarkaten jännitemittaria.

Jos akku on kunnossa, laskee jännite 4,7—5,2 volttiin.

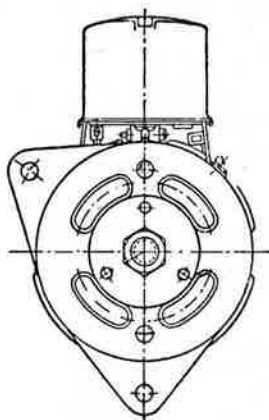
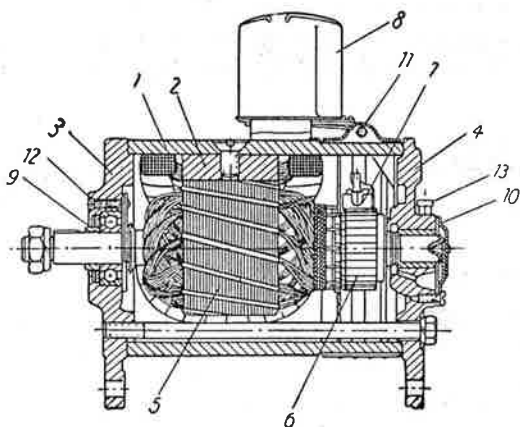
Jos jossakin kennossa jännite laskee vielä enemmän, on kenno rikki.



Kuva M 68. Akun happotiheyden mittaaminen



Kuva M 69. Akun jännitteen mittaaminen



Kuva M 70. Latausdynamon halkileikkaus

3.093.4 Kennomittari:

Kennomittarissa on vaihdettavat kuormitusvastukset. Jos akku on ladattu ja kunnossa, osoittaa koje, kun koejohtimien kärjet liitetään kennon napoihin, akun ollessa kuormittamaton 2,1 V ja kuormitettuna 1,8 V. Koeaika viisi sekuntia (kuva M 69).

3.094 Purkautuneen akun lataaminen

Akku ladataan virralla, joka on kymmenesosa sen kapasiteetista, niin kauan, että latauksen aikana kennon jännite on 2,7 V ja ominaispaino on kohonnut 1,28 g/cm³.

Lataaminen kestää akun ollessa kunnossa, noin 10 tuntia. Jos levyt ovat sulfatoituneet, ladataan edelleen neljäsosalla annetusta virranvoimakkuudesta, kunnes hapon ominaispaino 1,28 g/cm³ on saavutettu eikä enää kohoa.

3.095 Akun napojen puhdistaminen

Akun yläosa ja napasillat puhdistetaan harjasharjalla ja lämpimällä vedellä kide- ja happojätteistä ja kuivataan huolellisesti.

Kaapelikengät rasvataan naparasvalla ja sulikutulpat asetetaan paikoilleen.

3.10 Latausdynamon irroittaminen, tarkastus ja kiinnittäminen

3.101 Latausdynamon irroittaminen

(Kts. kappaletta 3.01, kohtaa 11.)

Akun positiivinen johdin irroitetaan.

3.102 Latausdynamon purkaminen

Latausdynamon pääosat ovat (kuva M 70:)

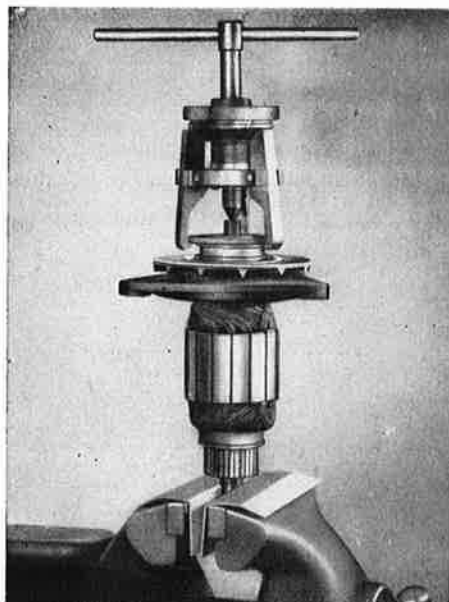
Koppa (1) napakenkineen ja kenttäkäämeineen (2), päissä päätylevyt (3 ja 4), ankkuri (5) kollektoreineen (6) ja harjoineen (7).

Latausdynamo on käyttöakselin puolella varustettu kuulalaakerilla (9) ja kollektorin puolella sinterilaakerilla (10).

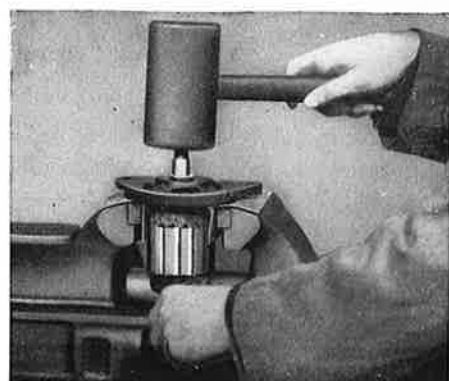
Kopan päällä olevan kollektorin suojavanteen (11) kautta päästään harjoihin ja kollektoriin hyvin käsi.

Takimmaiseen päätylevyyn (kollektorin puolella) on sijoitettu öljytysreikä sinterilaakeria varten. Jänniteensäätäjää (8) sijaitsee latausdynamon päällä, uudemmassa mallissa moottoritilan vasemmalla puolella, ylhäällä.

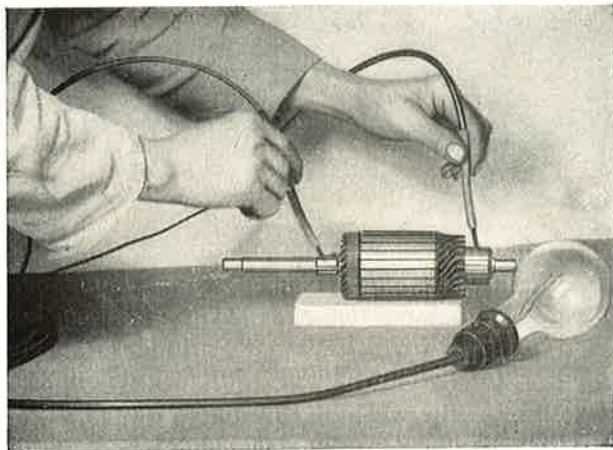
1. Kiristysruuvi avataan ja suojavanne poistetaan.



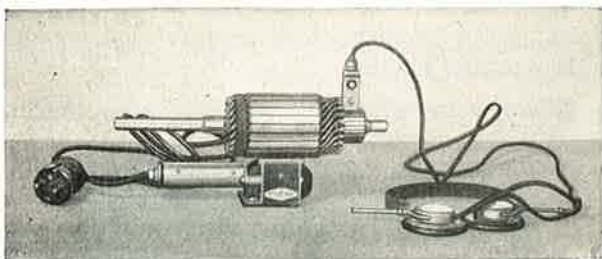
Kuva M 71. Hihnapyörä irroitetaan latausdynamosta ulosvetäjällä W-86 996



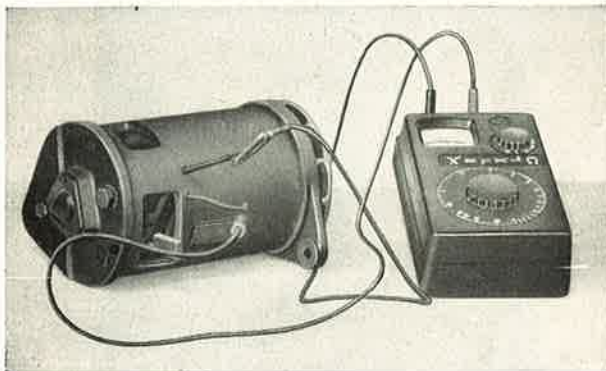
Kuva M 72. Päätylevy irroitetaan ankkuriakselista kumivasaran avulla



Kuva M 73. Latausdynamon ja käynnistinmoottorin ankkurin vuotokoe



Kuva M 74. Latausdynamon ja käynnistinmoottorin ankkurin käämien läpilyöntien tarkastaminen



Kuva M 75. Kenttääkäämityksen tarkastaminen vastusmittarin avulla

2. Johdin kenttääkäämityksestä F säätäjään ja positiivinen johdin harjahiileen irroitetaan.
3. Takimmaisesta päätylevystä irroitetaan kaksi kuusikantaruuvia, jotka menevät lävitse etummaiseen päätylevyyn.
4. Takimmainen päätylevy irroitetaan.
5. Koppa vedetään taaksepäin ankkurista irti.
6. Takimmainen ankkurin laakeritappi (ei kollektori) kiinnitetään lyijyleukaiseen ruuvipenkkiin. Hihnapyörän kuusiomutteri irroitetaan, joustorengas poistetaan.

7. Kolmivarsinen ulosvetäjä W-86 996 asetetaan hihnapyörälle. Ulosvetäjän asetusrengas kiristetään kolmen varren ympäri ja paineruuvi ankkuriakselia vasten vedetään hihnapyörä irti (kuva M 71).
8. Puolipyöreä kiila irroitetaan ankkuriakselista.
9. Etummainen päätylevy poistetaan siten, että se asetetaan ruuvipenkin päälle ja ankkuriakselia lyödään kumivasaralla (kuva M 72).
10. Jännitteensäätäjä poistetaan, kun ensin on irroitettu kaksi lieriökantaruuvia latausdynamon kopasta ja johdin F sekä plusjohdin kytketty irti (kenttääkäämi alhaalla jännitteensäätäjässä).

3.103 Latausdynamon tarkastaminen

1. Ankkurin vuotokoe.

Tarkastus tapahtuu 60—75 W:n koelampulla. Ankkuri sijoitetaan tällöin lampun virtapiiriin siten, että johtimen toinen koetuspää asetetaan ankkurin rautasydämelle ja toisella kosketetaan vuorollaan kollektorin kutakin lamellia. Tällöin ei koelamppu, jos rautasydän (napa) on moitteettomassa kunnossa, toisin sanoen siinä ei ole virtavuotoa, saa missään kohdassa syttyä lamelleja kosketettaessa (kuva M 73).

Jos lamppu syttyy, merkitsee se virtavuotoa. Jos virtavuoto ei ole korjattavissa siten, että ankkuri puhalletaan paineilmalla tai pestään puhdistetulla bensiinillä, on ankkuri vaihdettava.

2. Tarkastetaan, onko ankkurin käämeissä läpilyöntejä.

Koe olisi annettava sähkölaitekorjaamon suoritettavaksi kuuntelulaitteella. Sähkökuuntelulaite kytketään verkkoon, ankkuri asetetaan laitteen päälle. Koejohdin asetetaan kollektorille. Kuulokkeissa on nyt ankkuria kierrettäessä kuuluttava tasainen surina. Jos surina väliin heikkenee ja voimistuu, on ankkurissa läpilyönti (kuva M 47).

3. Jos kollektori on naarmuuntunut, voidaan kiille puhdistaa metallisahan terällä (vastaavaan muotoon hiotulla).

Jos kollektori on pahoin uurteinen tai siinä on palaneita kohtia, on parasta vaihtaa myös ankkuri.

4. Kenttääkäämi tarkastetaan.

Peräkkäin kytketyt kenttääkäämit, joiden toinen pää on positiivisessa hiiliharjassa ja toinen säätäjän johdinkengässä F, tarkastetaan vastusmittarin avulla (kuva M 75).

Koejohtimet kytketään johdinkenkään ja positiiviseen hiiliharjaan. Jos kenttääkäämi on kunnossa, osoittaa mittari 2,7—3,1 ohmin lukemaa. Jos mittari ei osoita mitään lukemaa, on kenttääkäämitys rikki. Vähäisempi ohmiarvo merkitsee vuotoa jossakin käämeistä. Se neljästä käämistä, jossa vuoto on, on vaihdettava.

Kun latausdynamon kopasta irroitetaan kaksi uppokantaruuvia, voidaan viallinen käämi poistaa.

5. Hiiliharjat tarkastetaan.

Jos hiiliharjat ovat kuluneet ja lyhyemmät kuin 12 mm, on ne uusittava, koska muutoin on tukipaine liian vähäinen.

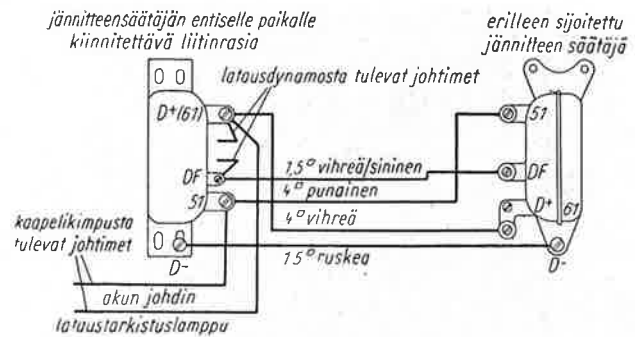
Hiiliharjojen on helposti mentävä uriinsa. Ne on helposti voitava painaa pohjaan saakka eivätkä ne tällöin saa juuttua kiinni. Jousipaineen on myös oltava riittävä. Likaantuneet harjat kunnostetaan kaikkein hienoimmalla smirkelikankaalla. Hiiliä ei saa öljytä. On suositeltavaa tarkastaa hiiliharjojen kuluminen aina 8 000—10 000 km:n jälkeen.

6. Etummaisen päätylevyn kuulalaakerin vaihtaminen tai puhdistus ja rasvaus.

Kun etummaisesta päätylevystä on irroitettu kolme lieriökantaruuvia (12, kuva M 70), voidaan kuulalaakeri ottaa irti ja vaihtaa tai puhdistaa, ja kuumalaakerirasvalla voideltuna kiinnittää jälleen paikoilleen.

3.104 Latausdynamon kokoaminen

1. Käämitys sijoitetaan latausdynamon koppaan, liitinjohto hiiliharjojen lovipuoleen päin.
2. Käämitys kiinnitetään koppaan kahdella uppokantaruuvilla.
3. Etummainen päätylevy kiinnitetään ruuvipenkkiin ja ankkuri lyödään kevyesti kumivasaralla siihen kiinni.
4. Hihnapyörän kiila asetetaan paikoilleen.
5. Hihnapyörä työnnetään akselille lyömällä (Huom! Kiilaura).
6. Ankkuri kiinnitetään takimmaisesta tapistaan lyijyleukaiseen ruuvipenkkiin.
7. Joustorengas asetetaan paikoilleen ja kuusiomutteri ruuvataan kiinni.
8. Päätylevy, ankkuri ja hihnapyörä työnnetään edestäpäin latausdynamon koppaan. (Huom! Päätylevyn ja kopan on oltava keskenään määrättyssä asennossa.)
9. Takimmaista päätylevyä kiinnitettäessä kohotetaan hiiliharjojen jousia, painetaan ne sivuun ja hiiliharjat nostetaan ylös. Kun pitkät ruuvit on kiinnitetty, painetaan hiiliharjat takaisin ja kierukkajouset asetetaan jälleen harjojen päälle.
10. Kaksi kuusikantaruuvia joustorenkaineen työnnetään takimmaisen päätylevyn läpi jo siten kiinnitetään etummainen päätylevy.
11. Säättäjän plus- ja hiilen plusjohdin kytketään. Käämityksen johdin vedetään holkin läpi.
12. Suojavanne kiinnitetään ja kiristysruuvi kierretään kiinni.



Kuva M 76. Erilleen sijoitetun jännitteensäätäjän kytkemiskaavio

13. Latausdynamon molemmat johtimet liitetään säätäjän alaosaan, kenttäkäämijohdin kenkään F ja hiiliharjajohdin positiiviseen kenkään.
14. Jännitteensäätäjä asetetaan latausdynamon päälle ja kiinnitetään joustorenkaineen ja levyineen.

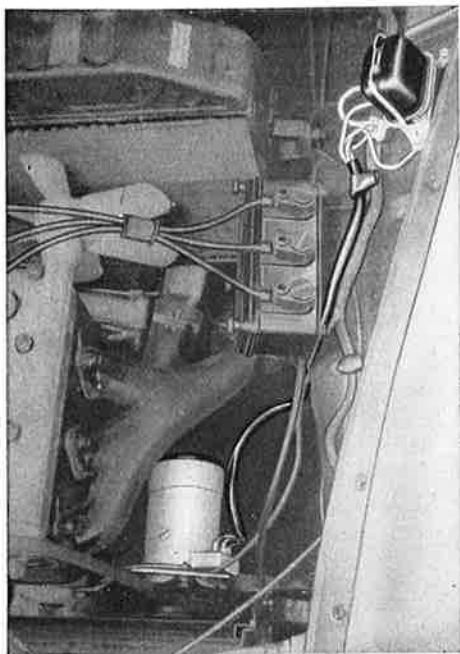
3.105 Latausdynamon kiinnittäminen

1. Kuten kappaleessa 3.05, kohdassa 14 on selostettu.
2. Akun johtimet kytketään.
3. Säättäjä asennetaan erilleen latausdynamosta. Moottorin voimakkaasta värähtelystä johtuen saattaa latausdynamon päälle asennetussa jännitteensäätäjässä syntyä häiriöitä, joiden seurauksena suurella nopeudella ajettaessa on voimakas jännitteen nousu ja sen kautta akun yllilataus ja happovuoto. Tässä tapauksessa on latausdynamon päälle asennettu jännitteensäätäjä vaihdettava erilleen sijoitettavaan säätäjään 397 0 07 135 1 IKA n:o RSC 130/6 G 81 01.1/2. Tämä kiinnitetään ajosuunnassa vasemmalle puolelle moottorin yläosaan kolmella lieriökantaruuvilla M 5 × 15 DIN 84 ja muttereilla. Uusi jännitteensäätäjä tulee sulakerasian ja sytytyskelakotelon väliin.

Tällöin on latausdynamossa kiinnioleva säätäjä poistettava ja sen sijalle asennettava liitinrasia 397 0 07 619 0 IKA n:o 8009.2. Latausdynamosta tulevat johtimien päät kiinnitetään nyt (aikaisemmin jännitteensäätäjään) liitinrasiaan, ohuempi johdin DF:ään ja paksumpi D+ (61):aan. Kaapelikimpusta tuleva akun johdin taas liitetään napaan 51, lataustarkistusvalon johdin napaan D+ (61).

Niiden lisäksi tarvitaan liitinrasiasta seuraavat johtimet jännitteensäätäjään:

- a) Maadoitusjohto 1,5 [] latausdynamon kiinnitysruuvista vastaavaan ruuviin säätäjässä.
- b) Välijohto 4 [] liitinrasian johdinkengästä 51 säätäjän kenkään 51.
- c) Välijohto 4 [] liitinrasian kengästä D+ (61) säätäjän kenkään D+ (61).
- d) Välijohto 1,5 [] liitinrasian kengästä DF säätäjän kenkään DF (kuva M 76).



Kuva M 77. Uusi latausdynamo 6 V/180 W erillään sijaitsevina jännitteensäätäjinä

Kaikissa ylimääräisissä liitännöissä liitinrasiassa ja maadoitusjohdossa on käytettävä IKA N 249, Blatt 1-mukaisia johdinkienkiä eristyspidikkeineen.

4. Uusi latausdynamo 6 V, 180 W, halkaisija 90 mm. Sähkölaitteiden suurempien vaatimusten takia, on alustasta No. 11 06 436/7 alkaen siirrytty tämän latausdynamon sarjavalmistukseen. Se voidaan vaihtaa 130 W-latausdynamon kanssa yhtäaikaan jännitteensäätäjää vaihdettaessa. Säättäjä on erillään latausdynamosta ja sijaitsee samassa kohdassa kuin tässä kappaleessa, kohdassa 3 kuvattu, erillään sijaitseva jännitteensäätäjä 130/6 G. Myös kiinnitysreiät ovat samat (kuva M 77).

Uudessa latausdynamossa on liitântäkappale, joka on katettu metallisuojuksella. Siinä olevat läpivientirenkaat toimivat johtoliitosten suoja- vaimentimina ja mahdollisissa häiriötapauksissa voidaan niitä käyttää viallisen johdon suojaamiseen ja kiinnittämiseen. Johtojen D+ ja DF läpivientirenkaiden välissä oleva johtopääte on säättäjään menevää maadoitusjohta varten. Siinä on kaapeliholkki, jolla maadoitusjohdon eristys ympäröidään ja joka myöskin toimii värähtelyn vaimentimena.

Tässä latausdynamossa on sekä käyttö- että kollektoripuolella kuulalaakeri eikä se tarvitse erikoista huoltamista. Kuulalaakerit on ainoastaan tarkastettaessa voideltava uudelleen vierintälaakerirasvalla. Jotta tuuletus olisi tehokkaampi, on tuulettimen hihnapyörän halkaisija suurempi kuin latausdynamon koppa. Tähän asti käytössä olleen latausdynamon 6/130

hihnapyörää ei saa käyttää uudessa latausdynamossa, siksi se ei sovi uuden dynamon voimansiirtoakseliin.

Hiiliharjojen ja kollektorin kuluminen on hyvin vähäistä. Normaalioloissa on hiiliharjan kestoikä noin 60 000 ajokilometriä. Hiiliharjoja uusittaessa on kollektori kevyesti sorvattava, myöskin siinä tapauksessa, että uurteisuus on vähäistä. Tällöin on kiinnitettävä erittäin suurta huomiota moitteettomaan pyörintään ja pinnan ehdottomaan puhtauteen. Sama pätee myös kiilteen poistamisessa sahaamalla. Kiillejätteet aiheuttavat lyhyessä ajassa palaneita kohtia kollektorin pintaan, jonka johdosta taas hiiliharjojen kestoikä huomattavasti lyhenee. Uusitut hiiliharjat on hiottava siten, että ne täydellisesti koskettavat liukupintaan. Latausdynamon teho riippuu ensisijassa hyvin toimivista hiiliharjoista. Huonosti sijoitetut ja toimivat hiiliharjat aiheuttavat sitä paitsi ylikuumenemista, joka voi johtaa kollektorin juotosten sulamiseen.

Hiiliharjat eivät kulu koskaan täydellisesti. Ko- keiden mukaisesti vasta kymmentuntisen käytön jälkeen nimellisteholla harjahielet lepäävät täysin liukupinnalla. Hiiliharjoja vaihdettaessa on sentähden tärkeää huolehtia siitä, että akku on täysin ladattu, jottei latausdynamon heti tarvitse toimia koko teholla.

Tähän latausdynamoon kuuluvaa säättäjää RSC 180/6 on myös parannettu.

Maajohto latausdynamosta säättäjään on vielä toistaiseksi kuitenkin kiinnitetty liitinsien kiinnitysruuviin. Myöhemmin säättäjään asennetaan uusi liitinsilta ja liittimet. Kaikki johdinkengät on varustettu lisäholkilli kaapelin pitämiseksi eristyksen päällä.

3.11 Käynnistinmoottorin irroittaminen, tarkastus ja kiinnittäminen

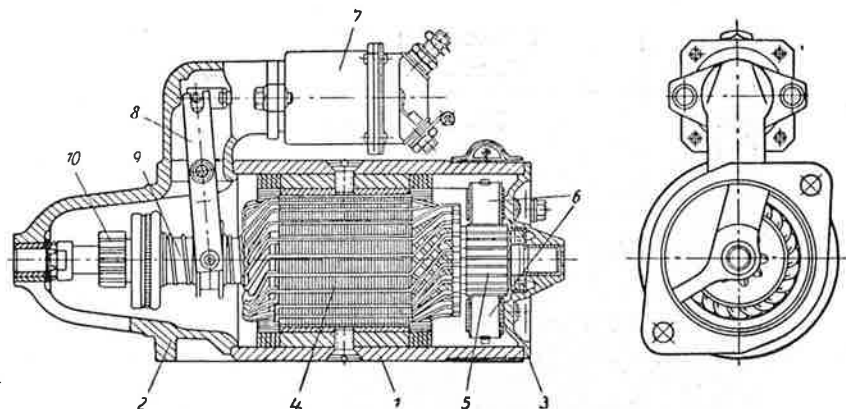
3.111 Käynnistinmoottorin irroittaminen

1. Akun miinuskaapeli irroitetaan.
2. Käynnistinmoottori irroitetaan, kuten kappaleessa 3.01, kohdassa 12 on selostettu.

3.112 Käynnistinmoottorin tarkastus

Käynnistinmoottori on tasavirta-päävirtamoottori. Sen pääosat ovat samanlaiset kuin latausdynamon (kuva M 78):

Koppa (1) napakenkineen ja magneettikään- timesten, molemmat pätylevyt (2 ja 3), ankkuri (4) kollektoreineen (5) ja harjoineen (6). Niiden lisäksi tulee solenoidi (7), siirtovipu (8) ja kierreakseli (9) käynnistyshammaspyörineen (10) ja vapaakytkimiseen.



Kuva M 78. Käynnistinmoottorin halkileikkaus

1. Rikkinäisen solenoidin vaihtaminen:

Solenoidin käämityksen alempi johdin irroiteetaan, kuusikantaruuvit, jotka yhdistävät solenoidin etummaiseen päätylevyyn, irroitetaan joustorenkaineen. Etummaisessa päätylevyssä oleva lovipäinen olakeruuvi, johon siirtovipu nojaa, ruuvataan irti.

2. Solenoidi poistetaan nostamalla se siirtovivun ohjauksesta.

3. Uusi solenoidi kiinnitetään päinvastaisessa järjestyksessä. (On tarkattava, että solenoidin ja käynnistyshammaspyörän haarukat on oikein lomistettu. Tämä on todettavissa kiertämällä hammaspyörää vasemmalle.)

Olakeruuvien ohjauslovi siirtovivussa saatetaan oikealle kohdalleen suippokärkituurnalla.

Käynnistyshammaspyörän siirtovipu irroitetetaan. Ankkurin pitkittäisväljyyttä varten edessä oleva välilevy poistetaan.

3. Kruunumutterin sokka poistetaan ankkuriakselilta.

Ankkuriakseli kiinnitetään edestä laakeritapistaan lyijyleukaiseen ruuvipenkkiin ja kruunumutteri kierretään irti (vasenkierteinen). Vasenkätisen kierteen takana oleva pidätysrenkas poistetaan pidätysrenkaspihdeillä.

Rikkinäinen käynnistyshammaspyörä irroitetetaan.

4. Uusi käynnistyshammaspyörä asetetaan tilalle ja käynnistysmoottori kootaan päinvastaisessa järjestyksessä.

5. Jos kollektori on uurteinen, menetellään samoin kuten latausdynamon kohdalla on selostettu (kappale 3.103, kohta 4).

3.113 Käynnistyshammaspyörän vaihtaminen

Käynnistyshammaspyörä on vaihdettava, jos se on rikki tai jousi murtunut.

1. Solenoidi irroitetään edellä selostetulla tavalla.

2. Kaksi läpikulkevaa kuusikantaruuvia irroitetään takimmaisesta päätylevystä.

Etummainen päätylevy poistetaan. (Huom! Ankkuria ei saa vetää mukana, muutoin hiiliharjat luiskahtavat irti kollektorin takana.)

3.114 Käynnistysmoottorin kiinnittäminen

1. Käynnistyshammaspyörän etäisyyden vauhti- pyörän hammaskehästä on oltava 4—6 mm.

Käynnistinmoottori ja sylinteri on siten rakennettu, että tämä mitta pätee, jos käytetään alkuperäisiä osia (kts. kappaletta 3.05, kohtia 7,9 ja 10).

2. Akun minuskaapeli kiinnitetään.

312 Moottorin lyhin totutusajo

1. Jos korjattaessa männät ja sylinterit on vaihdettu, täytyy moottoria sisäänajaa seuraavan kaavan mukaisesti:

	Kierrosluku kierr./min.	Totutusaika min.	Kuormitus	Vaihte
1. esikäynti	1500	10	$\frac{1}{2}$ kuorm.	4
2. esikäynti	2700	15	$\frac{3}{4}$ kuorm.	3
	(kierroslukuja vaihdeltava)			
Tehokäynti	2700	5	$\frac{4}{4}$ kuorm. (vähintään 37 hv)	3

2. Jos kampiakseli tai jokin muu osa, mutta ei männät ja sylinterit on vaihdettu, sisäänajetaan moottoria seuraavasti:

	<i>Kierrosluku kierr./min.</i>	<i>Totutusaika min.</i>	<i>Kuormitus</i>	<i>Vaihde</i>
1. esikäynti	1500	5	$\frac{1}{4}$ kuorm.	4
2. esikäynti	2700	5	$\frac{3}{4}$ kuorm.	3
	(vaihtelevin kierrosluvuin)			
Tehokäynti	2700	5	$\frac{4}{4}$ kuorm. (vähintään 37 hv)	3

Moottorin ominaiskäyrien mukaisesti (kuva T 2) ymmärretään $\frac{1}{2}$ kuormituksella jne, mainittua kierroslukua vastaavan vääntömomentin samaa murto-osaa kilogrammametreissä.

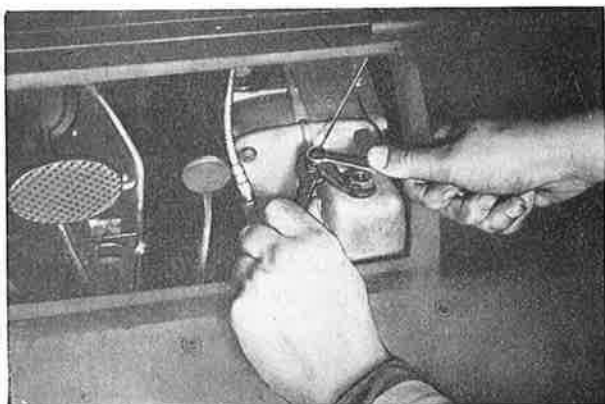
4 Vaihteisto

4.1 Vaihteiston irroittaminen

Vaihteisto ei ole irroitettavissa yhdessä moottorin kanssa. Vaihteistoa korjattaessa on moottori ensin irroitettava ja vasta sen jälkeen vaihteisto. Moottorin irroittaminen suoritetaan, kuten kappaleessa 3.01 on selostettu.

Vaihteistoa irrotettaessa menetellään seuraavasti:

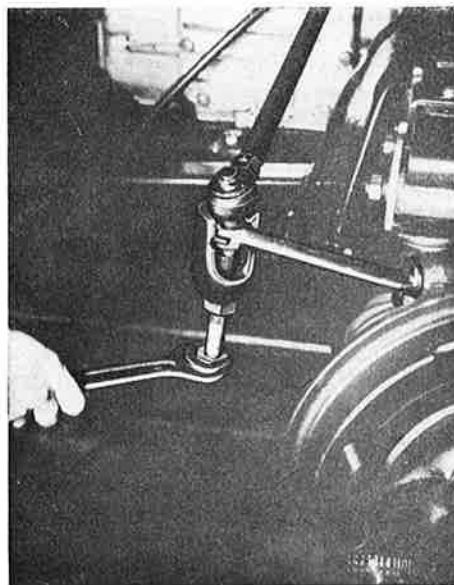
1. Etupyörien pölysuojukset poistetaan, pyörän mutterit avataan, auto nostetaan ylös oikealta ja vasemmalta, rungon alle asetetaan tukipukit, etupyörien mutterit irroitetaan ja etupyörät poistetaan.
2. Vaihdevipu asetetaan vapaa-asentoon, pallolaakerikuppien varmistussanka poistetaan siirtotangosta ja siirtoakselista. Pallolaakerikupit painetaan irti nuppipulteista. Autoissa, joissa siirtoakselilla on kumilaakerointi (autoissa n:o 11 05 05/7 alkaen), kierretään 4 mm:n imbusavaimella siirtoakselin päässä oleva holkki irti ja pidike kumirullineen painetaan ulos. Kuusiomutteri poistetaan ja kuusikantaruuvi $M6 \times 28$ irroitetaan vaihdevarresta. Vaihdevarsi nuppipultteineen, pallolaakerikuppeineen ja kumisine suojustuppeineen vedetään irti vaihdevarren akselist, sen jälkeen siitä irroitetaan kumiholkki ja ohjauslevy. Öljymittatikku vedetään ulos.



Kuva G 1. Vapaakytkimen vaijerin irroittaminen



Kuva G 2. Vaihdelaatikko irroitetaan rengasavaimella

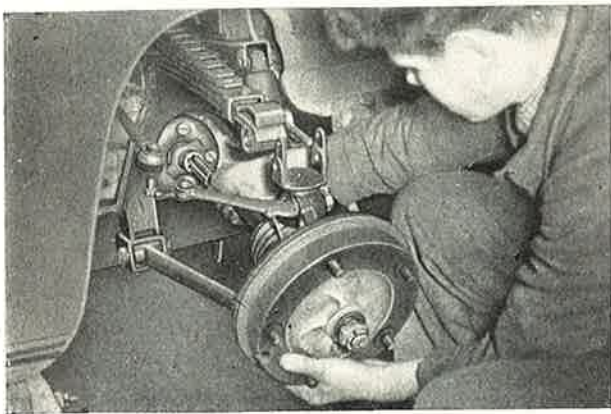


Kuva G 3. Pallotapit painetaan irti raidetangosta

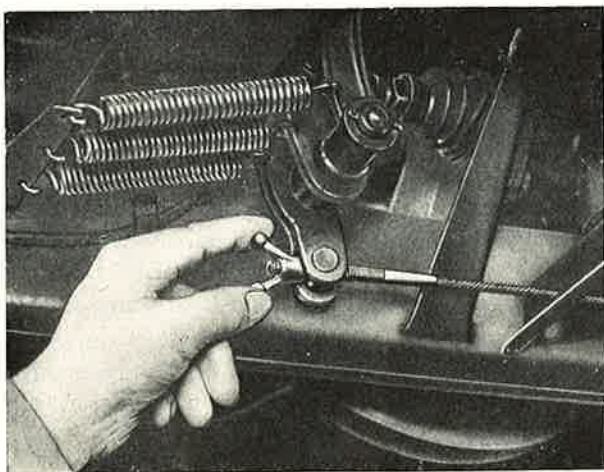
Öljysäiliön täyttöaukon ruuvitulppa kierretään irti. Huomatkaa tiivistysrengas! (Aukko peitetään).

3. Vaunun kumimatto poistetaan, sen alla olevan pohjalevyn viisi pallokantaruuvia $M6 \times 8$ ruuvataan irti ja pohjalevy poistetaan. Aukon kautta irroitetaan vapaakytkimen vaijerin kiinnitysruuvi ja vaijeri vedetään ulos (kuva G 1). Nopeusmittarin käyttöakselin mutteri ruuvataan irti ja käyttöakseli vedetään ulos. Kaasuvipu irroitetaan kaasupolkimesta ja vivuston akselist.
4. Kannatin, johon moottori ja vaihdelaatikko on kiinnitetty, irroitetaan (kuva G 2). Rengasavaimella ruuvataan neljä kuusikantaruuvia (2 ruuvia 10×25 ja 2 ruuvia 10×15) irti, vaihdelaatikkoa kohotetaan takaa ja kannatin poistetaan.
5. Sokat ja kruunumutterit poistetaan ja raidetangon pallotapit painetaan irti raidetangosta irroittimella W-83 583 tai W-83 588 (kuva G 3). Keskusvoiteluletkut irroitetaan molemmista olka-akseleista. Mutterit M12 irroitetaan ja molemmat sivuilla olevat jousien kiinityspultit painetaan irti. Myös kuusikantaruuvit, jotka toimivat varmistimina jousenmurtumia vastaan, irroitetaan. Pyöriä olka-akseleineen vedetään sivuilta ulospäin, kunnes sisemmät vetoakselit irtoavat nivelistä (kuva G 4). Pyörät asetetaan väliaikaisesti paikoilleen ja kiinnitetään kuusikantaruuveilla (jousen murtumavarmistimet).

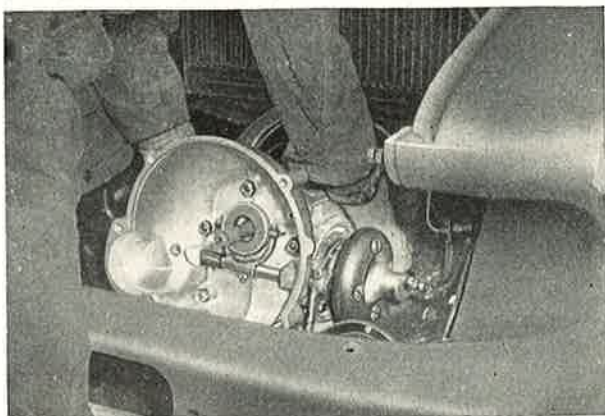
6. Kytkinvaijerin säätömutteri (siipimutteri) irroitetään kytkinpolkimen vivusta ja vaijeri vedetään siitä ulos (kuva G 5).
7. Vaihdelaatikkoa vedetään eteenpäin ja nostetaan ylös moottoritilasta (kuva G 6).



Kuva G 4. Vetolaitteet irroitetaan vetämällä pyöriä ulos



Kuva G 5. Kytkimen vaijerin säätömutterin irroittaminen



Kuva G 6. Vaihhteistoa vedetään eteenpäin ja nostetaan ylös moottoritilasta

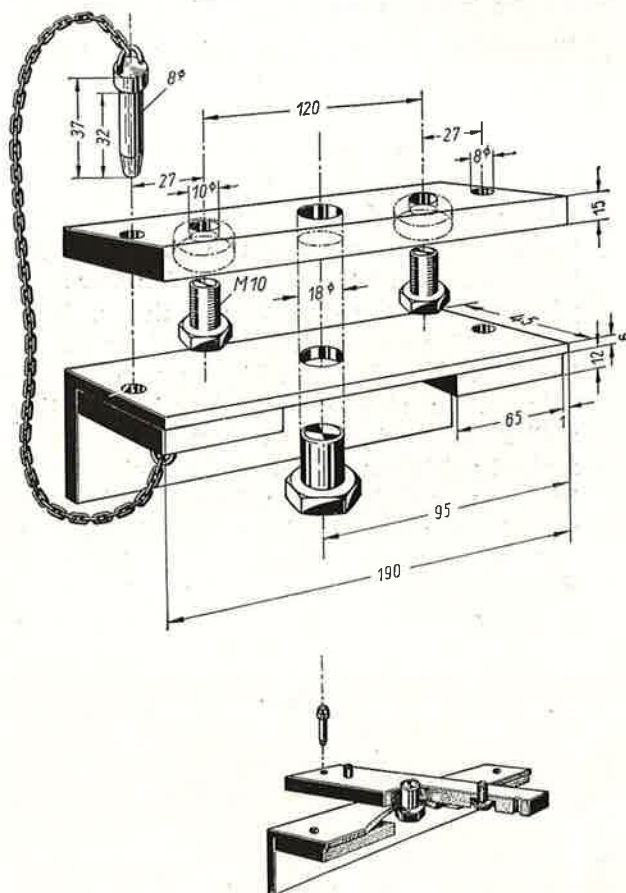
4.2 Vaihteiston purkaminen

Mittaluonnoksen mukaan valmistettu kiinnityslaitte ruuvataan kiinni vaihdelaatikkoon ja kiinnitetään ruuvipenkkiin (kuva G 7).

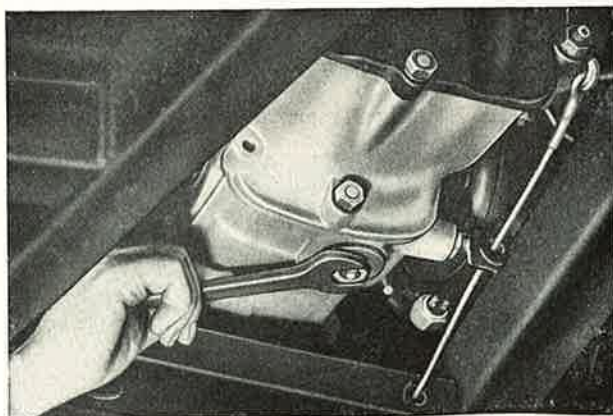
Öljynpoistoaukon magneettitulppa irroitetaan. Tiivistysrengasta ei saa kadottaa. Öljy lasketaan ulos (kuva G 8).

4.201 Kytkinkotelon irroittaminen

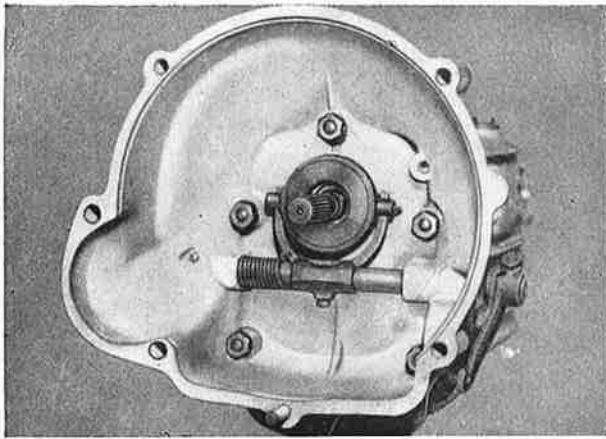
Viisi mutteria joustorenkaiseen ja yksi kotelon ulkopuolella oleva mutteri irroitetaan, kytkinkotelo



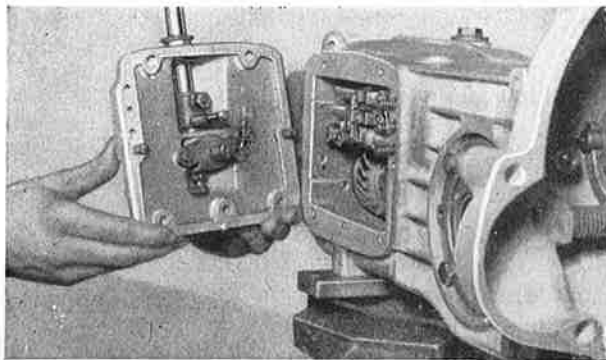
Kuva G 7. Mittapiirros vaihdelaatikon kiinnityslaitteen valmistamista varten



Kuva G 8. Vaihhteisto: öljynpoistoaukon ruuvi



Kuva G 9. Kytinkotelo

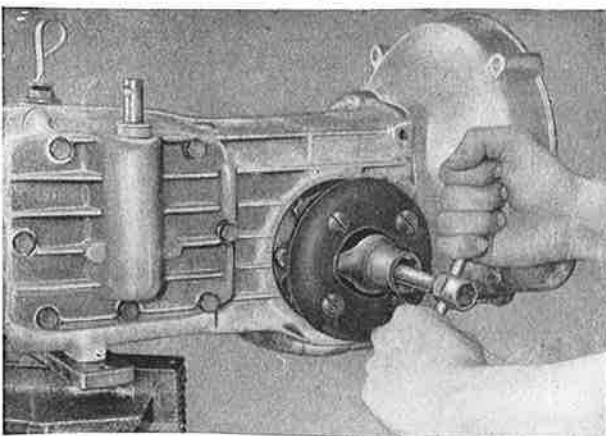


Kuva G 10. Vaihdelaatikon kannen irroittaminen

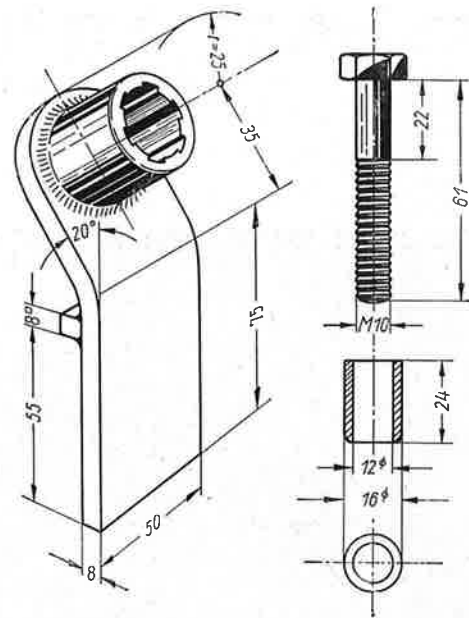
painetaan irti. Kytinkotelon ja vaihdelaatikon välissä on kaksi ohjaustappia ja paperitiiviste (kuva G 9).

4.202 Vaihdelaatikon kannen irroittaminen

Vaihdelaatikon sivulla oleva kansi poistetaan irrottamalla seitsemän kuusikantaruuvia BM 8×25 joustorenkaiseen. (Kantta poistettaessa varottava kolmea pidätysjousta ja kuulaa!) Pidätysjouset irroitetaan ja kuulat poistetaan (kuva G 10).



Kuva G 11. Vetolaitteiden sisänivelien irroittaminen



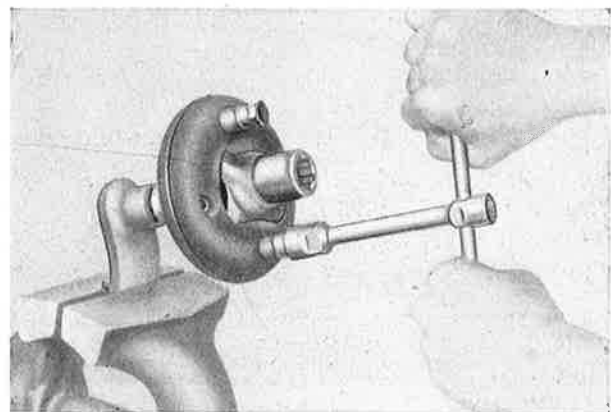
Kuva G 12. Mittapiirros sisänivelen pidintä varten

4.203 Vetolaitteiden sisänivelien irroittaminen ja hajoittaminen

Koko sisänivel irroitetaan 14 mm:n hylsyavaimella, joka sitä varten työnnetään nivelen sisään. Kuusikantaruuvien BM 8×80 irrottamisen jälkeen sisänivel vedetään ulos (kuva G 11).

Jos murroskumi on rikki, ruuvataan neljä uppokantaruuvia irti, vahingoittunut osa vaihdetaan ja asennetaan sen jälkeen takaisin päinvastaisessa järjestyksessä. Tällöin puristetaan nivellaipat yhteen kahdella paineruuvilla. Koottaessa asetetaan hammaslehtiset aluslevyt 10,5 uppokantaruuvien alle.

Työn helpottamiseksi voidaan ulomman nivelen uritettua päätä käyttäen valmistaa pidin (kuvat G 12 ja G 13).



Kuva G 13. Sisänivelen asentaminen

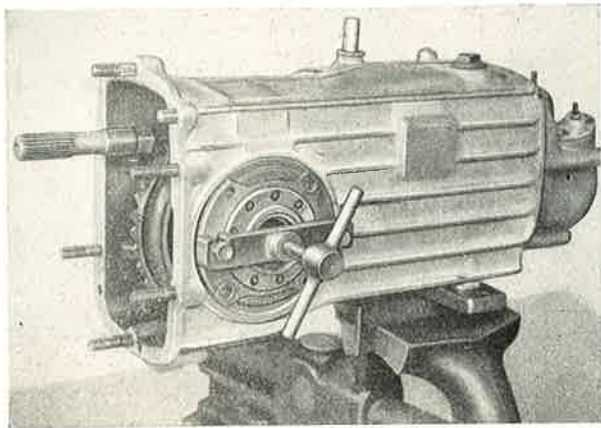
4.204 Laakerilaipan irroittaminen

Molemmat laakerilaipat voidaan irroittaa avaamalla kummastakin neljä kuusikantaruuvia M 8×22 , kiertämällä säätömutterin varmistuslevyn kuusi-

kantaruuvi irti ja poistamalla varmistuslevy. Laakerilaippa vedetään irti ulosvetäjällä W-86 990, joka ensin ruuvataan kiinni kahdella kuusioruuvilla M 8 × 15 vastaaviin reikiin (kuva G 14).

4.205 Tasauspyörästön irroittaminen

Molemmat kartiorullalaakerit 30 208 DIN 720 vedetään ulosvetäjällä W-86 996 ulos tasauspyörästön



Kuva G 14. Laakerilaipan irroittaminen ulosvetäjällä W-86 990

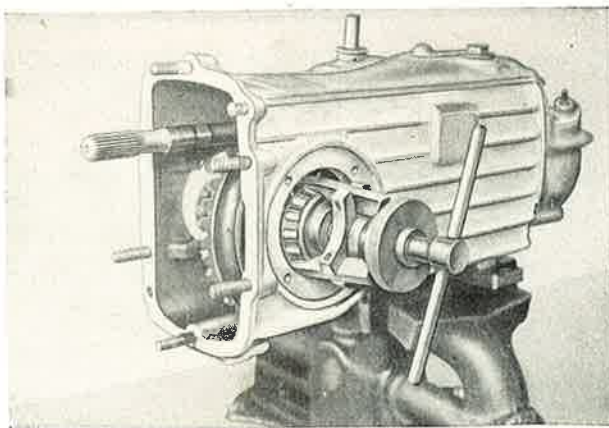
kopasta. Ulosvetäjä kiinnitetään huolellisesti (kuva G 15).

Vasenta ja oikeaa laakerilaippaa ja kartiorulla-laakeria ei saa vaihtaa keskenään (hammasvälyksen takia).

Koko tasauspyörästö otetaan ulos kopasta.

4.206 Nopeusmittarin käyttöpyörien irroittaminen

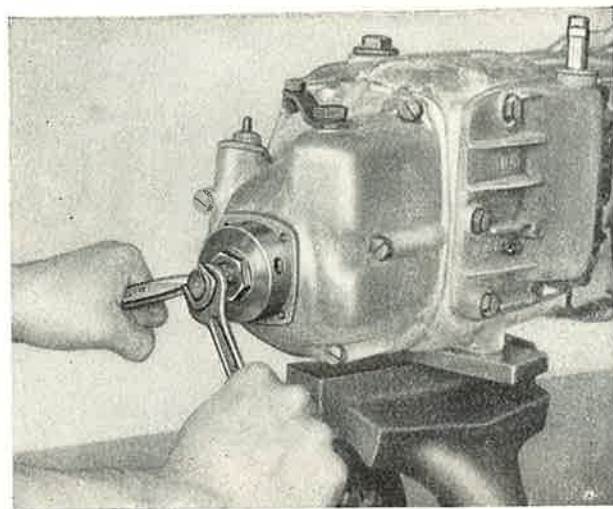
Vapaakytkimen kotelon kansi poistetaan irrottamalla ensin viisi lieriökantaruuvia M 6 × 12



Kuva G 15. Kartiorullalaakereiden irroittaminen ulosvetäjällä W-86 996

joustorenkaiseen. Tiivistettä ei tällöin saa vahingoittaa.

Kuusikantaruuvien kannassa oleva nopeusmittarin käyttöpyörän varmistuslevy taivutetaan auki, kuusioruuvi M 10 × 15 irroitetaan (vasenkierteinen).



Kuva G 16. Nopeusmittarin käyttöpyörästön irroittaminen ulosvetäjällä W-86 997

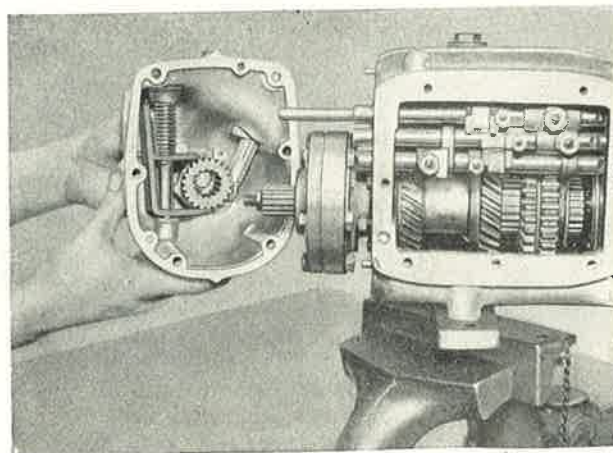
Autosta 11 05 701/6 lähtien jää vasenkierteinen kuusikantaruuvi pois. Kartiopyöräakselilla on kierretappi M 10 × 1 ja nopeusmittarin käyttöpyörä kiinnitetään mutterilla ja varmistuslevyllä.

Kun molemmat uppokantaruuvit 5 × 10 on kierretty irti, vedetään laakerihela ja nopeusmittarin hammaspyörän akseli ulos vapaakytkimen kotelon vasemmalta puolelta.

Nopeusmittarin käyttöpyörästö vedetään vapaakytkimen kotelon kautta ulos ulosvetäjällä W-86 997/1. Ennenkuin ulosvetäjä kiinnitetään, asetetaan painekappale kartiopyörän akselin kierrereikään (kuva G 16).

Autosta 11 05 701/6 alkaen asetetaan ulosvetäjän pultti painekappaletta käyttämättä kartiopyörän akselin kierretapille.

Nopeusmittarin käyttöpyörästö voidaan myös vaihtaa irrottamatta moottoria ja vaihdelaatikkoa. Käyttöpyörästöön päästään käsiksi poistamalla ruuveilla kiinnitetty kansi (kts. kappaletta 4.1, kohta 3, „Vaihteiston irroittaminen“).



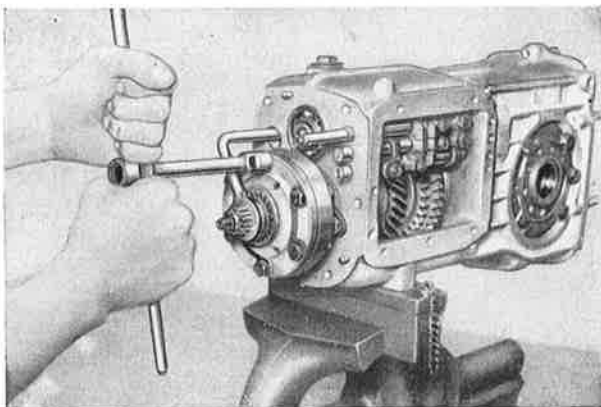
Kuva G 17. Vapaakytkimen kotelon irroittaminen

4.207 Vapaakytkimen irroittaminen

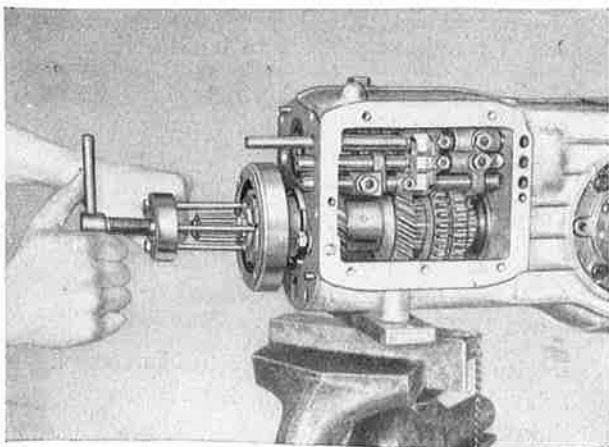
1. Kuusi lieriökantaruuvia irroitetaan ja vapaakytkimen kotelo lukitsija-akselineen ja -holkkeineen poistetaan.

Vapaakytkimen kotelon ja vaihdelaatikon väliin on sijoitettu kaksi ohjaustappia ja tiiviste (kuva G 17).

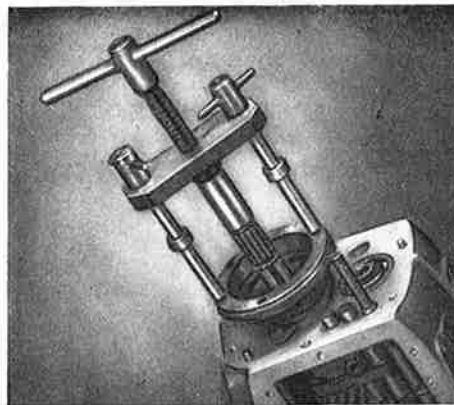
2. Vapaakytkimen lovetun kannen kuuden kuusi-kantaruuvien BM 8×35 varmistuslevyt taivutetaan auki, lukitsijaholkki asetetaan jälleen paikoilleen. Kartiopyörän akselin pidätin W-88 931 kiinnitetään, mutterit avataan ja kuusikantaruuvit poistetaan, sen jälkeen painetaan kansi auki ruuvitaltalla (kuva G 18).
3. Vapaakytkimen yhdeksän rullaa otetaan ulos (varottava jousien suojuksia ja painejouksia!). Vapaakytkimen tähtipyörän edessä oleva varmistusrengas poistetaan rengaspihdeillä.
4. Tähtipyörä vedetään irti ulosvetäjällä W-86 995 siten, että kolme vetoruuvia ruuvataan kiinni kierreleikiin ja tähtipyörä irroitetaan paineruuvien avulla. (Varottava jousien suojuksia ja painejouksia!) Vanhemmassa mallissa, jossa ei ole kierretappia, asetetaan kartiopyörän akseleita irroitettaessa ensin painekappale kierreleikiin kierteiden suojaksi (kuva G 19).



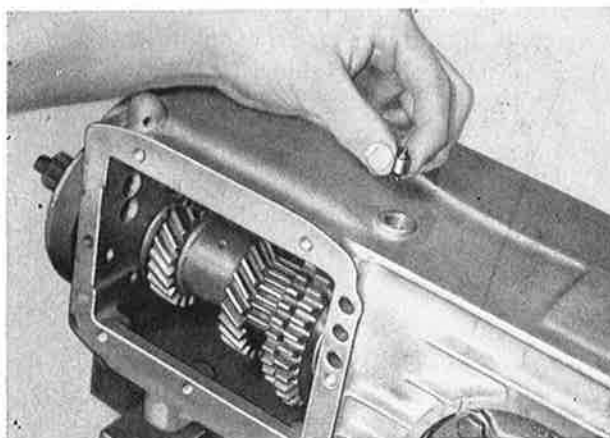
Kuva G 18. Vapaakytkimen lovetun kannen irroittaminen



Kuva G 19. Vapaakytkimen tähtipyörän irroittaminen ulosvetäjällä W-86 995



Kuva G 20. Vapaakytkimen rummun irroittaminen ulosvetäjällä W-86 994



Kuva G 21. Vaihteen siirtoakselien lukkorullat

5. Vapaakytkimen rummun edessä olevan välitysakselin varmistusrengas poistetaan rengaspihdeillä.

Vapaakytkimen rumpu vedetään irti ulosvetäjällä W-86 994. Vanhemmassa mallissa asetetaan painekappale kierreleikiin, kuten kohdassa 4 on selostettu (kuva G 20). Tähtipyörän kierrejousi irroitetaan kartiopyörän akselistä ja vapaakytkimen rummun sovituskiila välitysakselista.

4.208 Vaihdepyörästön irroittaminen

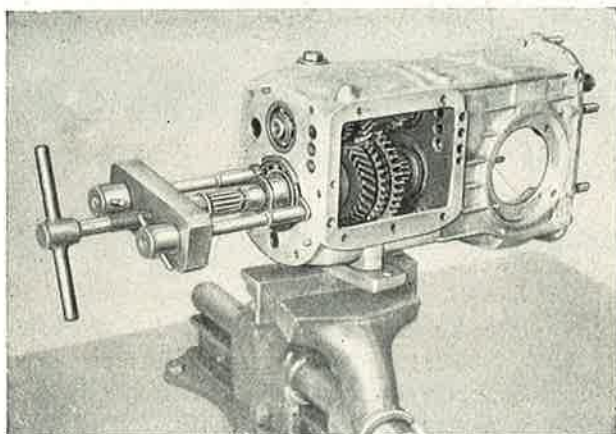
1. Kunkin kolmen vaihdehaarukan kuusiomutereita löysätään, kolme lovetua uppokantaruuvia irroitetaan. Samalla tavoin irroitetaan myös nivelen kiinnitykseen käytetyt lovetut uppokantaruuvit.
2. Kaikki kolme vaihteensiirtoakselia vedetään ulos vapaakytkimen puolelta. Tällöin on varottava, etteivät nivelet vedettäessä putoa vaihdelaatikkoon. Vaihdehaarukat poistetaan.
3. Uritettu tulppa M $14 \times 1,5$ vaihdelaatikon päältä irroitetaan, porauksesta vedetään ulos molemmat lukkorullat, jotka estävät kahta vaihdetta kytkeytymästä samanaikaisesti (kuva G 21).

4.209 Kartiopyörän akselin, silmäholkin ja välitysakselin irroittaminen

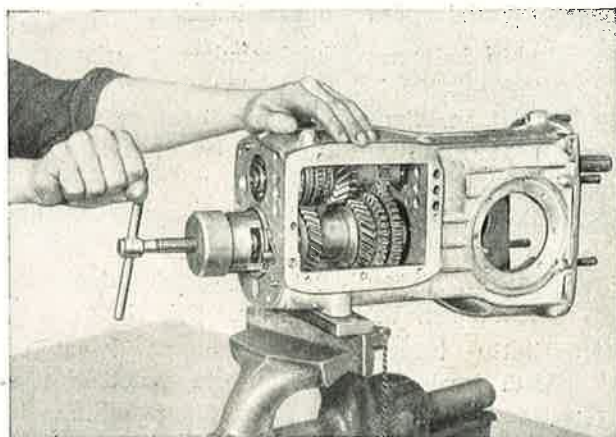
1. Kartiopyörän akselin laippaholkin neljä kuusiomutteria M 8 joustorenkaineen irroitetaan tasauspyörästön kopasta.
2. Silmäholkin kaksi mutteria M 8 joustorenkaineen poistetaan. Kartiopyörän akselin ulosvetäjä W-86 934 asetetaan irroitettujen muttereiden vaarnaruuveihin ja akseli painetaan irti (kuva G 22). Vanhemmassa mallissa autoon 110 5 700/6 saakka käytetään painekappaletta, kuten kappaleessa 4.207, kohdassa 4 on selostettu.

Kun varmistusrenkas on poistettu silmäholkista rengaspihdeillä, kiinnitetään irroitin W-86 991 silmäholkin varmistusrenkaan uraan ja silmäholkki irroitetaan (kuva G 23).

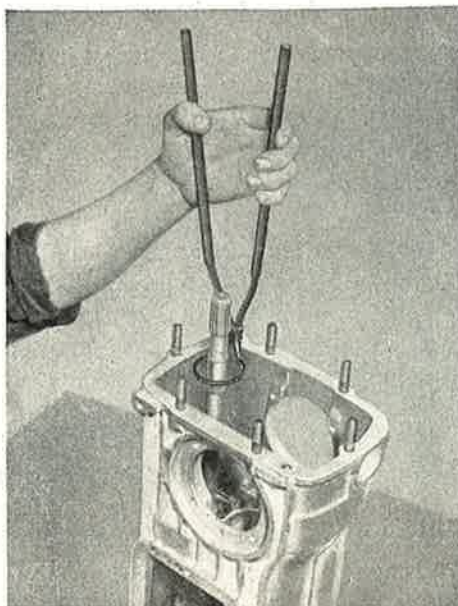
3. Välitysakseli vedetään ulos irroitettujen silmäholkin aukosta, 1. ja 2. vaihteen pyörä irroitetaan välitysakselista ja poistetaan. Tällöin on huomattava, että kartiohammaspyörän akselissa on kaksi neulalaakeria, joissa yhteensä 54 neulaa.



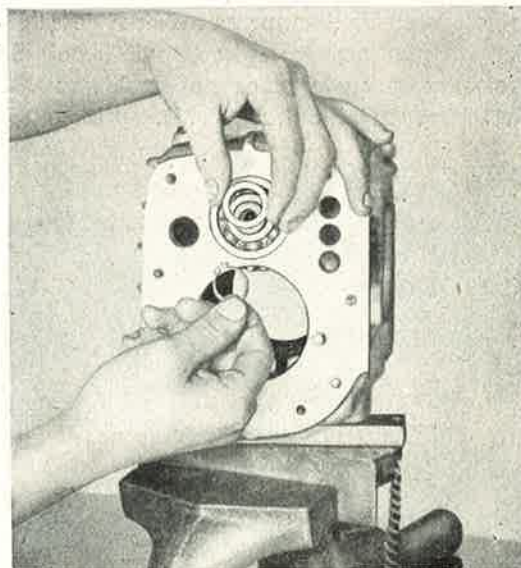
Kuva G 22. Kartiopyörän akselin irroittaminen ulosvetäjällä W-86 934



Kuva G 23. Silmäholkin irroituslaite W-86 991



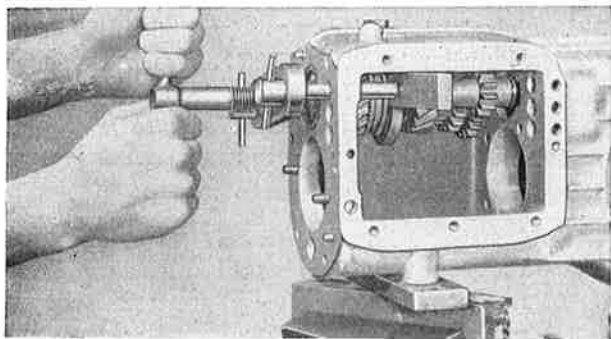
Kuva G 24. Pääakselin keskimmäisen kuulalaakerin pidätysrenkas irroitetaan



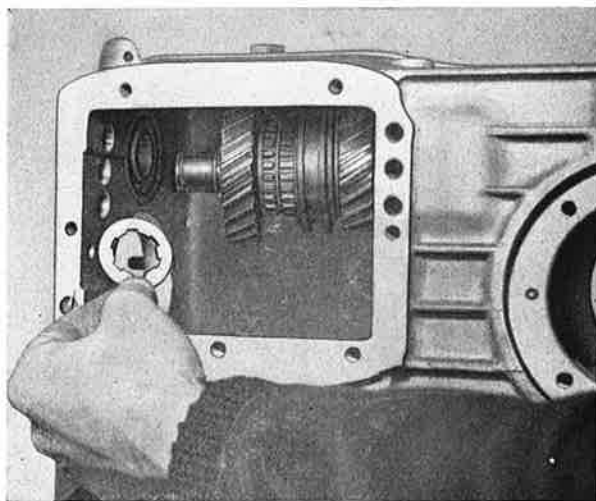
Kuva G 25. Pääakselin takimmaisesta kuulalaakerista varmistusrenkas irroitetaan

4.210 Vaihteiston pääakselin irroittaminen

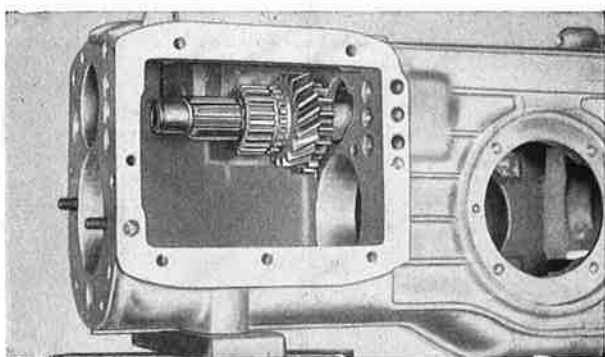
1. Keskimmäisen kuulalaakerin 6205 ($25 \times 52 \times 15$) edessä oleva pääakselin pidätysrenkas poistetaan tasauspyörästön kopasta pidätinrengaspihdeillä (pihtien varren pituus 270 mm) (kuva G 24).
2. Pääakselin takimmaisesta kuulalaakerista (vapaa-kytkimen puolella) irroitetaan rengaspihdeillä varmistusrenkas, olkarengas poistetaan (kuva G 25).
3. Irroituslaitteen W-86 993 irroitushaarukka (kierrelevy) kiinnitetään 3. ja 4. vaihteen väliseen liukumuhviin.
4. Irroituslaite W-86 993 työnnetään peruutusvaihteen siirtoakselin aukosta ja vaihdelaatikossa



Kuva G 26. Vaihteiston pääakselin painaminen irti laitteella W-86 992



Kuva G 27. Muotorengas, 4. vaihteen kierrehammaspyörä ja kuulalaakeri poistetaan



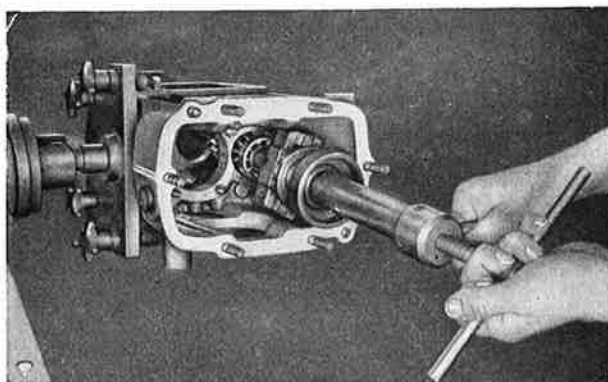
Kuva G 28. Pääakseli, josta 3. ja 4. vaihteen nivelholkki sekä 3. vaihteen kierrehammaspyörä on poistettu

peruutusakselia varten olevasta aukosta. Laitteen molemmat vetopultit kiinnitetään irroitushaarukan kierrereikiin (kuva G 26).

5. Laitteen painekaralla painetaan pääakseli eteenpäin. Samalla irroitetaan muotorengas, 4. vaihteen vinohampainen pyörä ja kuulalaakeri 6304 ($20 \times 52 \times 15$) pääakselista. (Peruutuspyörä on työnnettynä taakse, jottei akselia irtipainettaessa synny hammaskosketusta ja akseli takerru kiinni).

6. Kun irroituslaite ja -haarukka on poistettu, irroitetaan muotorengas, 4. vaihteen vinohampainen pyörä ja liukumuhvi (kuva G 27).
7. Pääakselilla olevan nivelholkin pidätysrengas poistetaan litteillä rengaspihdeillä.
3. ja 4. vaihteen tarttujaholkki sekä 3. vaihteen kierrehammaspyörä irroitetaan (kuva G 28).
8. Keskimmäinen kuulalaakeri 6205 ($25 \times 52 \times 15$) poistetaan pääakselista ulosvetäjällä W-86 992 (kuva G 29).

Siinä tapauksessa, että pääakselia irroitettaessa kuulalaakeri 6304 ($20 \times 52 \times 15$) on juuttunut kiinni vaihdelaatikkoon, lyödään se irti kevytmetallituurnan avulla.



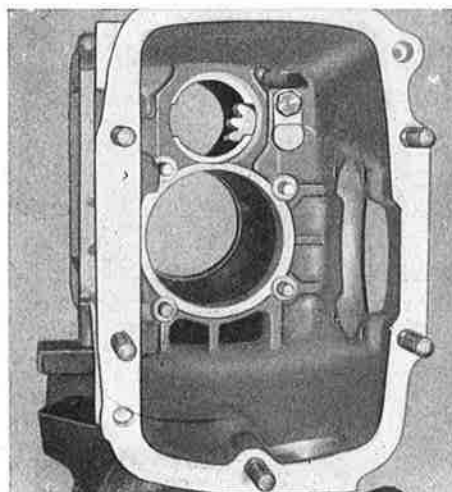
Kuva G 29. Pääakselin keskimmäisen kuulalaakerin irroittaminen laitteella W-86 992

4.211 Peruutusvaihteen irroittaminen

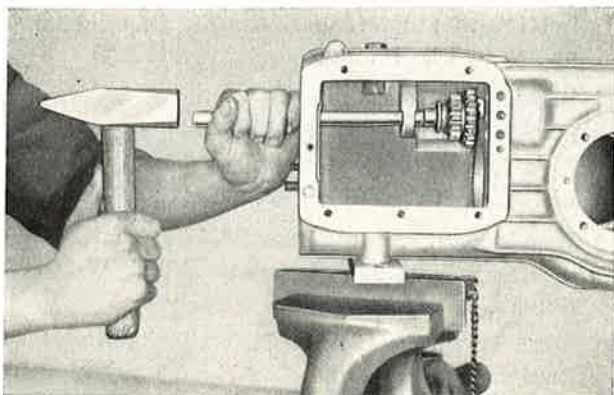
Tasauspyörästön kopan puolella oleva peruutusvaihteen akselin kuusikantaruuvi M 8×20 ruuvataan auki ja poistetaan joustorenkaineen ja varmistuslistoineen (kuva G 30).

Palautuspultti isketään kevytmetallituurnan avulla vaihdelaatikon puolelta tasauspyörästön kopan puolelle (kuva G 31).

Peruutusvaihteen pyörä ja akseli poistetaan.



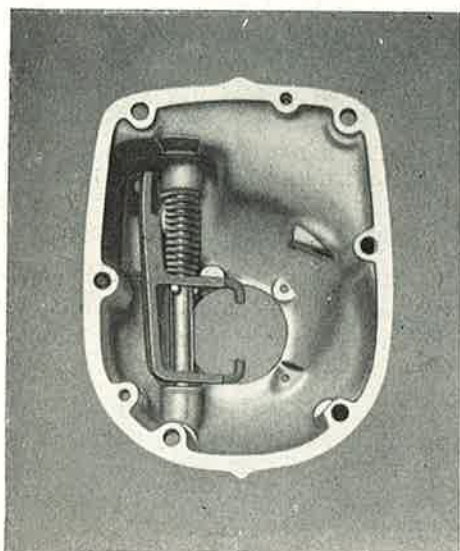
Kuva G 30. Palautuspultin varmistuslista ja kuusikantaruuvi



Kuva G 31. Palautuspultin iskeminen irti

4.212 Vapaakytkimen lukitsijahaarukan irrottaminen

Sen jälkeen kun lukitsijahaarukan ylemmän kourun alapuolella oleva lieriösokka on lyöty irti lukitsijan akselista, voidaan lukitsijan akseli vapaakytkimen kotelon ulkopuolella olevine vipuineen vetää irti ja jousipaineen alla oleva lukitsijahaarukka palautusjousineen poistaa (kuva G 32).



Kuva G 32. Lukitsijahaarukka vapaakytkimen kotelossa

4.213 Kytinkotelon purkaminen

1. Kytinakseli irroitetaan.

Kun kytinkotelossa oikealla oleva pidätinsokka 6×32 (A), joka pitää kiinni kytinakselia (B), on poistettu ja irroitushaarukan (D) kuusikantaruuvi $M 6 \times 12$ (C) tappeineen on irroitettu, voidaan kytinakseli ja irroitusvipu (E) poistaa. (Jos mahdollista irroitusvipua ei pitäisi kytimen säädön takia poistaa.) Irroitushaarukka, painelaakeri (F) ja palautusjousi (G) irroitetaan. Molemmat muotojouset, jotka sitovat painelaakerin irroitushaarukkaan, vedetään ulos (kuva G 33).

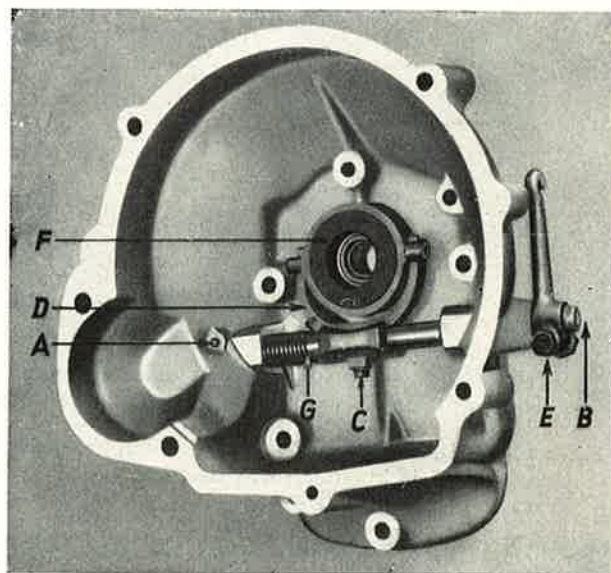
Kokoaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.

2. Kuulalaakeri ja öljyrenkas irroitetaan. Molempien kuusikantaruuvien $M 6 \times 8$ varmistuslevyt taivutetaan auki. Molemmat kuusikantaruuvit irroitetaan ja öljyrenkas, välirengas ja kuulalaakeri painetaan ulos tuurnan avulla (kuva G 34).

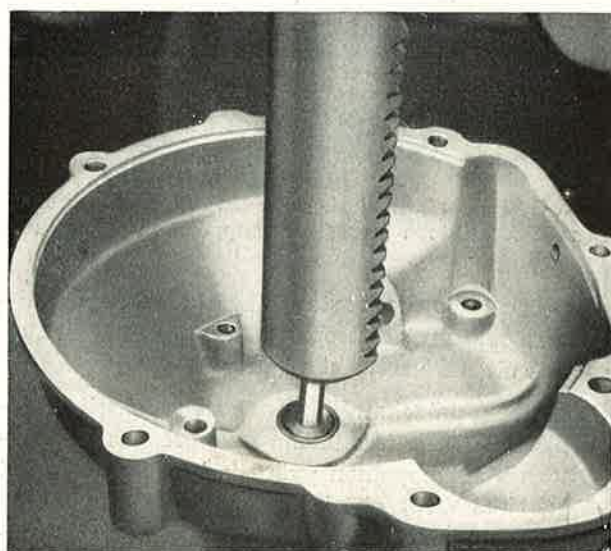
3. Kuulalaakerin kiinnittäminen.

Välirengas ja etummainen kuulalaakeri 6004 ($20 \times 42 \times 12$) asetetaan kytkimen kopalle ja käsipuristimessa holkin avulla painetaan kytkimen kopan sisään (kuva G 35).

Varmistuslevyt ja molemmat kuusikantaruuvit $M 6 \times 8$ kiinnitetään ja ruuvit varmistetaan (kuva G 36).



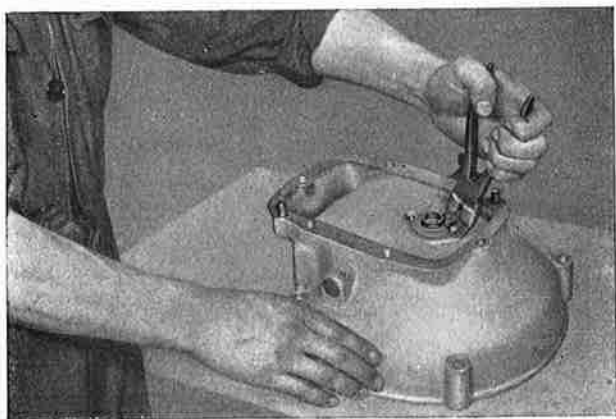
Kuva G 33. Kytinkotelo, jossa näkyy kytinakseli, irroitushaarukka, irroitusvipu, painelaakeri ja palautusjousi



Kuva G 34. Kuulalaakerin ja öljytiivisterenkaan irroittaminen

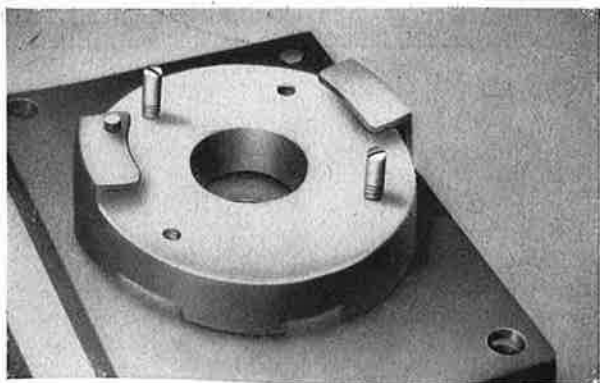


Kuva G 35. Kuulalaakeri ja välirengas painetaan käsipuristimessa kytkinkoteloon



Kuva G 36. Varmistuslevyjen kiinnittäminen

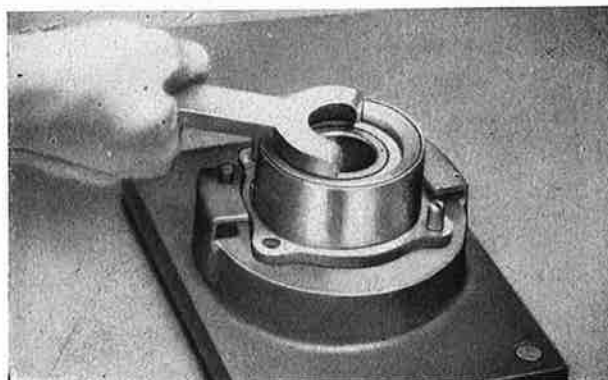
4. Öljyrenkaan asettaminen paikoilleen. Öljytiivistysrenkas $20 \times 30 \times 7$ asetetaan paikoilleen vasta, kun kytkimen koppa on kiinnitetty, jottei se vahingoittuisi kytkimen akselia sisään työnnettäessä. Tiivistysrenkaan asettaminen tapahtuu putkituurnan avulla. Tiivisterenkaan huuli voidellaan hapottomalla rasvalla ja asetetaan kuulalaakeriin päin (kts. kappaletta 4.312, kohtaa 4).



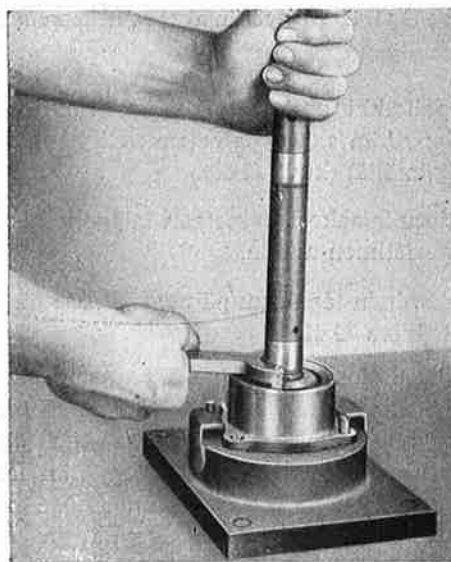
Kuva G 37. Pidätinlaite W-77 731 kartiopyörän akselia varten

4.214 Kartiorullalaakerin 3306 ($30 \times 72 \times 30,2$) irrottaminen kartiopyörän akselista

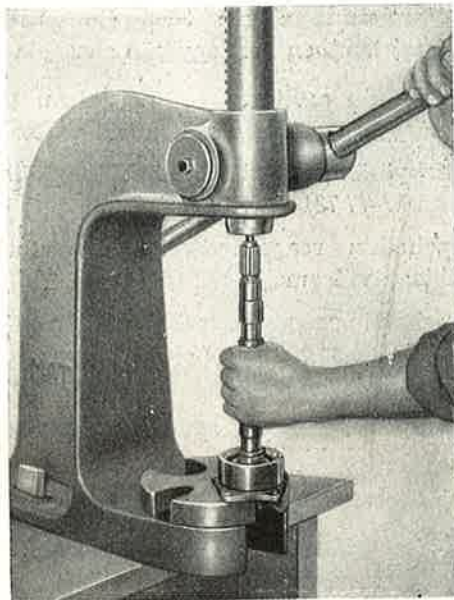
1. Laippaholkin soviterenkaat poistetaan (kartiohammaspyörän akselin säätämistä varten).
2. Kartiopyörän laakeri kiinnitetään pidätinlaitteeseen W-77 731 (kuva G 37).
3. Laippaholkin rengasmutterin varmistusloveus poistetaan viilaamalla.
4. Laippaholkin rengasmutteri kierretään irti haka-avaimella W-86 959 n:o Ash 27 (oikeakierteinen kuva G 38).
5. Kartiopyörän akselin uramutterin varmistuslevy taivutetaan auki.
6. Kartiopyörän akselin uramutteri irroitetaan haka-avaimella W-86 961 n:o Ash 28 (vasenkierteinen, kuva G 39).
7. Uramutterin varmistuslevy poistetaan.



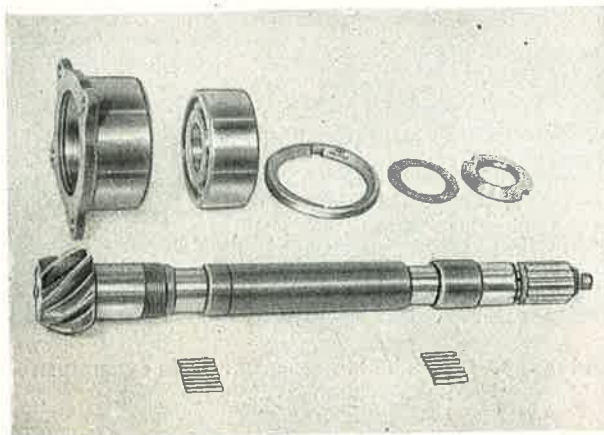
Kuva G 38. Laippaholkin rengasmutterin avaaminen haka-avaimella W-86 959



Kuva G 39. Kartiopyörän akselin uramutterin avaaminen haka-avaimella W-86 961 (vasenkierteinen)



Kuva G 40. Kartiopyörän akseli painetaan irti laippaholkista



Kuva G 41. Kartiopyörän akselin kokoaminen

8. Laippaholkki asetetaan käsipuristimen alle ja kartiopyörän akseli painetaan irti (ei saa irroittaa lyömällä) (kuva G 40).
9. Kartiorullalaakeri painetaan laippaholkista ulos käsipuristimen avulla.
10. Kokoaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä (kuva G 41).

Kartiorullalaakeria ei pidä painaa liian tiukkaan kartiopyörän akselille, koska se muutoin kootussa vaihteistossa liikkuu liian jäykästi. (Tarvittaessa tasoitetaan kartiopyörän laakerin istukkaa hienolla smirkelikankaalla). Kiristetty uramutteri varmistetaan levyllä ja rengasmutteri uurrelevyillä.

11. Laippaholkin soviterenkaat asetetaan jälleen paikoilleen (kts. kappaletta 4.302, kohtaa 1).

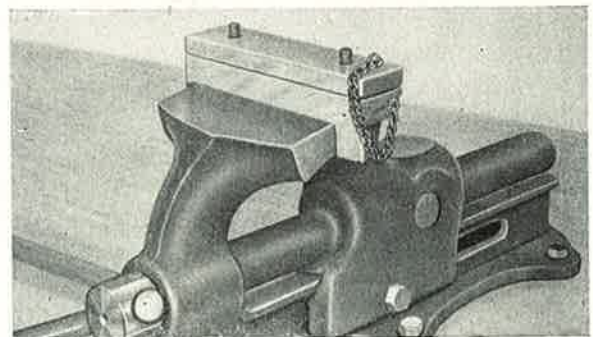
4.3 Vaihteiston kokoaminen

Puhdistettu ja tarkastettu vaihdelaatikko ruuvataan kiinnityslaitteeseen, joka puolestaan kiinnitetään ruuvipenkkin (kuva G 42, kts. myös kuvaa G 7).

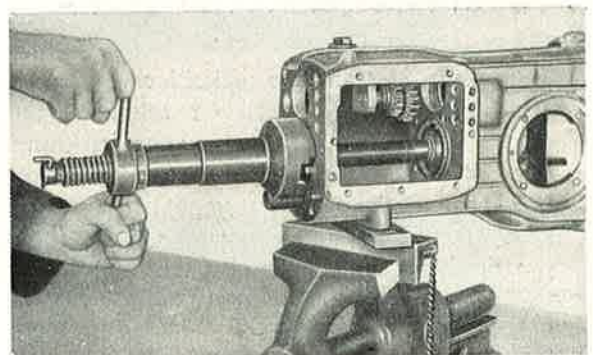
4.301 Kartiopyörän akselin kiinnittäminen

Tarkastettu kartiopyörän akseli asennetaan paikoilleen (kts. kappaletta 4.214. Huom! Laippalaakerin lomittainen rei'itys). Tasottu soviterengas, joka sivulla jättää pääakselin kuulalaakerin porauksen vapaaksi, asetetaan sisään. (Kartiopyörän akselin hammastus maalataan tußilla pensseliä käyttäen. Tarkattava lautaspyörän lomistusjälki). Kartiopyörän akseli kiinnitetään asennuslaitteella W-86 914 (kuva G 43).

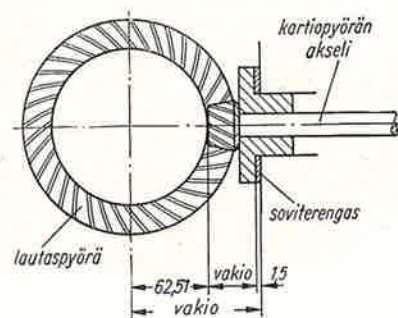
Pyörästää uusittaessa on katsottava, että välityssuhde on oikea (henkilövaunussa 34:7 hammasta ja



Kuva G 42. Vaihdelaatikon kiinnityslaitte



Kuva G 43. Kartiopyörän akseli, johon on sijoitettu apulaakeriholkki, kiinnitetään paikoilleen asennuslaitteella W-86 914



Kuva G 44. Lautas- ja kartiopyörän asennusmitat

henkilö-pakettivaunussa 36:6). Henkilö-pakettivaunussa on pienten tasauspyörien akseli litistetty.

4.302 Kartio- ja lautaspyörän toleranssin tasointaminen

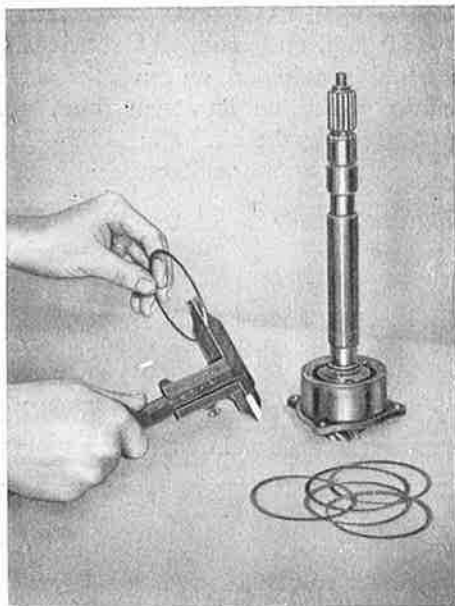
1. Etäisyysmitta lautaspyörän keskipisteestä kartiohammaspyörän otsapintaan on 62,5 mm (kuva G 44).

Vaihdelaatikon ja kartiopyörän akselin laippaholkin välissä on soviterengas, jonka paksuus normaalioloissa on 1,5 mm. Mittaeroavaisuudet, jotka johtuvat vaihdelaatikon, laippaholkin sekä kartiopyörän akselin työstöstä, tasoitetaan tällä soviterenkaalla, jota toimitetaan myös eri paksuisina (kuva G 45).

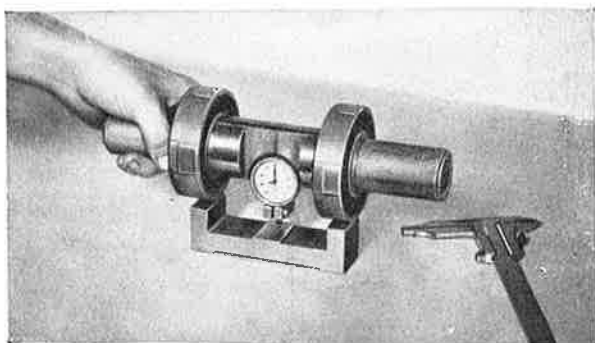
Kartiopyörän akselin mittaerot on syövytetty joko + (plus) tai - (miinus) merkkisinä.

2. Kartiopyörän akselin sovittaminen lautaspyörään tapahtuu uuden ja yksinkertaistetun säätölaitteen ja mittakellon W-76 949 avulla.

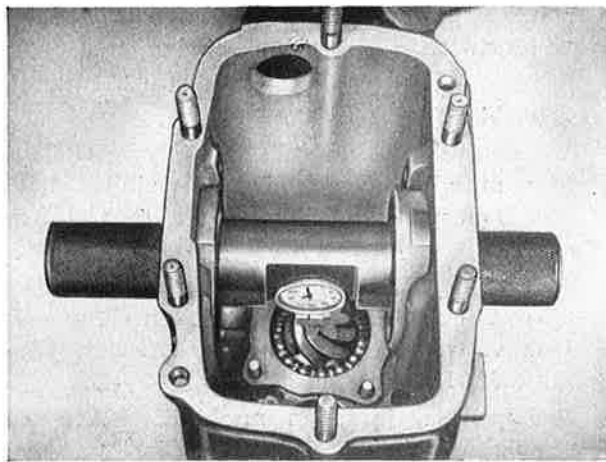
Säätölaitteen mittakello siirretään säätötulkilla O-lukeman kohdalle (kuva G 46). Tämä vastaa



Kuva G 45. Vaihdelaatikon ja kartiopyörän akselin laippaholkin väliin sijoitettavien soviterenkaiden mittaaminen



Kuva G 46. Säätölaitteen W-76 949 mittakello on asetettu nollalukeman kohdalle



Kuva G 47. Säätölaite W-76 949 sijoitettuna laakerilaippaporaukseen

piirrosmittaa 62,51 mm kartiohammaspyörän akselista lautaspyörään. Kello on siten viritetty, että sillä tämän säädön kohdalla on 2 mm etuviritystä.

Etuviritys on välttämätön, jotta sekä plus- että miinustoleranssit voitaisiin havaita.

Säätölaite asetetaan laakerilaippaporaukseen siten, että mittakellon tuntoelin tulee kartiopyörän akselin etupuolelle (kuva G 47).

Jos laippaholkin alla on oikea soviterengas, täytyy kellon näyttää asetettua nollalukemaa, toisin sanoen mitta on 62,51 mm. Jos kello näyttää vaihdelaatikossa ja laippaholkissa suoritettujen työstöjen johdosta enemmän kuin 62,51 mm, on valittava paksumpi soviterengas, jos kello näyttää vähemmän, valitaan ohuempi soviterengas. Tällöin on otettava kuitenkin huomioon seuraavat seikat:

Kuhunkin pyöräpariin (lautas- ja kartiopyörä) on syövytetty lukuja, jotka tarkoittavat:

1. luku (esim. F 345) = kyseessä olevan pyöräparin numero
2. luku (esim. - 0,20) = poikkeaminen piirrosmitasta 62,51 mm, millä pyöräpari pyörii tasaisimmin (kts. kuvaa G 44)
3. luku (esim. 0,18) = tähän pyöräpariin sopiva hampaan kylkivälitys

Kartiopyörässä on lukujen 1 ja 2 oltava samat kuin lautaspyörässä. Kolmas luku puuttuu kartiopyörästä tilanpuutteen johdosta.

Nämä kolme lukua, erittäinkin toinen luku, on otettava huomioon asennettaessa ja säädettäessä.

Lautas- ja kartiopyöriin on esim. syövytetty luku - 0,20.

Tämä luku - 0,20 merkitsee poikkeamaa piirrosmitasta 62,51 mm eli mittaa 62,31 mm. Tämä

poikkeama on säädettäessä ehdottomasti otettava huomioon.

Säätölaite asetettiin säätötulkilla 62,51 mm:n kohdalla nollalukemaan.

Vaihdelaatikkoon säädettäessä täytyy säätölaitteen mittakellon nyt näyttää mainittu luku — 0,20 pluspuolella, jolloin oikea mitta 62,31 mm saadaan.

Jos kello ei kuitenkaan näytä poikkeamaa piirroksista 62,51, on laippaholkin alle asetettava vastaavasti paksumpi soviterengas, jotta mitta 62,31 mm saataisiin.

Pyöräparissa, jossa on merkintä + 0,20, on säätölaitteen kellon näytettävä tämä poikkeama miinuspuolella, jolloin säätö on oikea.

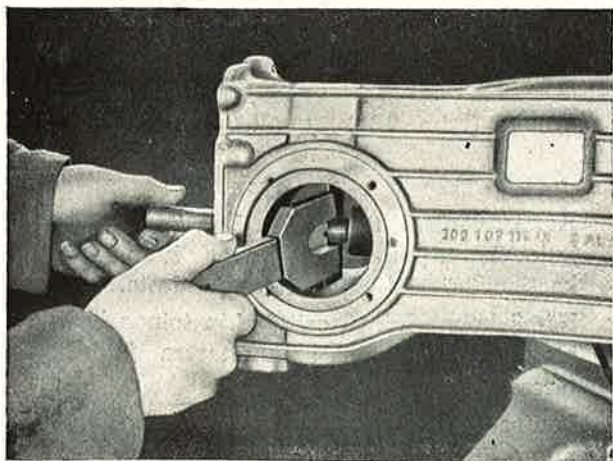
Kellon näyttäessä nollalukemaa, on soviterengkaan oltava vastaavasti ohuempi, jotta mitta 62,71 säilyisi.

Soviterenkaita on saatavissa eri paksuisina (kts. kuvaa G 45).

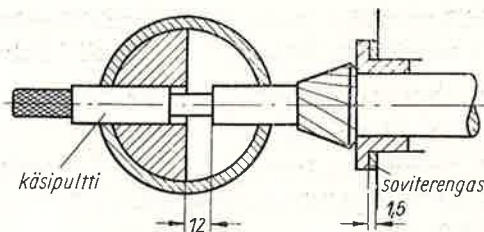
3. Vanhaa säätämistapaa tulkilla W-86 915 ja W-87 516 (kuva G 48) käytetään enää vain har-



Kuva G 48. Säätötulkki W-86 915 ja käsipultti W-86 916 lautas- ja kartiopyörän toleranssin tasoittamista varten



Kuva G 49. Säätötulkki W-86 915 ja käsipultti W-86 916 sijoitettuina vaihdelaatikkoon



Kuva G 50. Säätötulkki kartiopyörän akselin ja soviterengkaan mittaamiseksi

voin, koska säätäminen mittakellolla on yksinkertaisempaa.

Tällä tulkilla säädettäessä menetellään seuraavasti:

Säätötulkki työnnetään laakerilaipan poraukseen ja tarkistetaan oikeaan kulmaan käsipulilla (kuva G 49).

Vasta sen jälkeen suoritetaan seuraava laskelma: Tulkin normaalimita on 12 mm (kuva G 50).

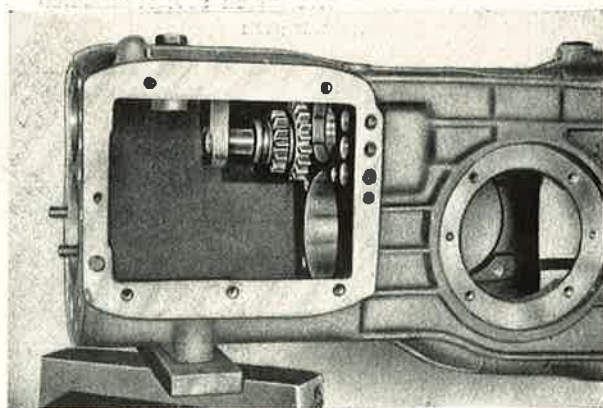
Mittapoikkeama on (toinen luku kartiopyörässä) — 0,20. Tästä saadaan tulkki, jonka mitta on $12 \text{ mm} - 0,20 = 11,8 \text{ mm}$. Jos jälkitarkastuksessa todetaan, että esim. 12,3 mm:n tulkki sopii käsipulstin aukkoon, on sen jälkeen kun kartiopyörän akseli on irroitettu (kumivasaralla), asetettava laippaholkin alle $12,3 - 11,8 \text{ mm} = 0,5 \text{ mm}$ paksumpi soviterengas.

Kun kartiopyörän akseli on jälleen asennettu, on ensin mainitun 11,8 mm:n paksuisen tulkin oltava tarkalleen sopiva.

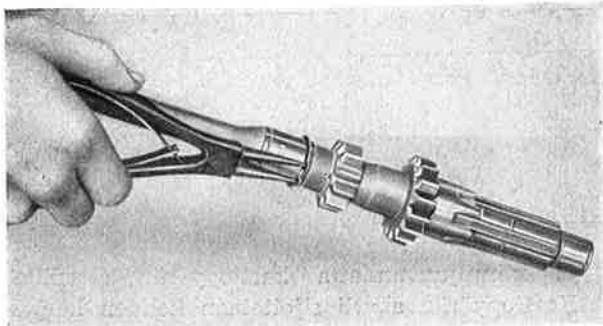
Kuitenkin on suoritettava jälkitarkastus tulkilla.

4.303 Peruutusvaihteen ja -akselin asentaminen

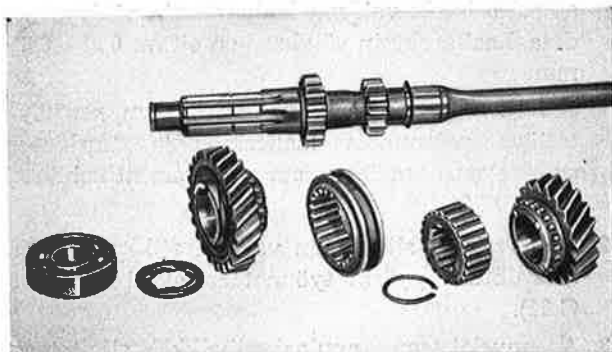
Kun peruutusakseli ja vaihdepyörä on lyöty sisään, kiinnitetään varmistuslista kuusikantaruuvilla $M 8 \times 20$ ja joustorenkaalla (kuva G 51). Sisäntyönnetty tulkki irroitetaan ja tarkasti sovitettu kartiopyörän akseli lyödään siitä irti kumivasaralla. (Pääakseli asennetaan ensin).



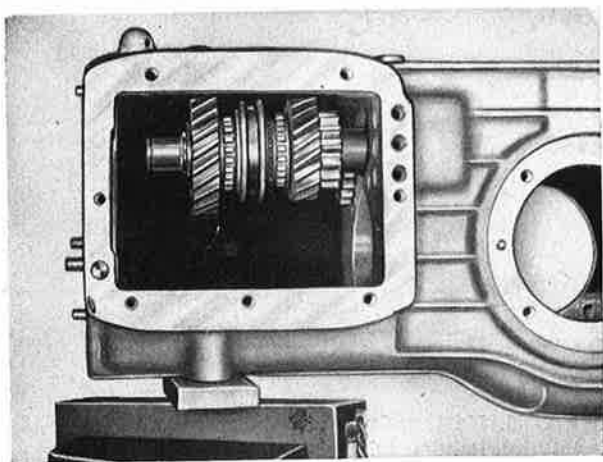
Kuva G 51. Peruutusvaihte ja -akseli asennettuina paikoilleen



Kuva G 52. Varmistusrenkaan asettaminen pääakselille



Kuva G 53. Pääakselin osat



Kuva G 54. Pääakseli sijoitettuna vaihdelaatikkoon

4.304 Pääakselin kiinnittäminen

1. Varmistusrenkas asetetaan pääakselissa olevaan uraansa (pyörien puolella, kuva G 52).
2. Pääakseli työnnetään sisään vaihdelaatikkoon,
3. vaihteen vinohammaspyörä ja nivelholkki työnnetään sen päälle. Nivelholkin pidätysrenkas asetetaan litteiden rengaspihtien avulla uraansa (kuva G 53).
3. Liukumuhvi ja 4. vaihteen vinohammaspyörä työnnetään akselille ja muotorengas, joka rasvataan ohuesti, kiinnitetään vaihdepyörään (kuva G 54).
4. Apulaakeriholkki asennetaan kytkimen kopan puolelta, kuulalaakeri 6304 ($20 \times 52 \times 15$) sijoi-

tetaan sisäpuoleltaan laakeri-istukkaan. Pääakseli ja kuulalaakeri kiinnitetään asennuslaitteella W-86 920/1. (Varottava peruutusvaihteen pyörää! Kuva G 55).

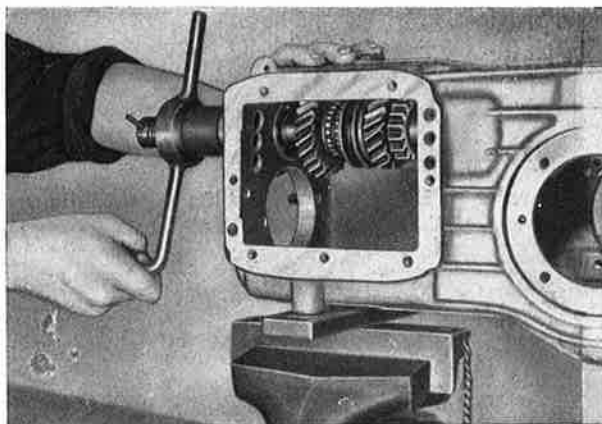
5. Olkarengas ja varmistusrenkas kiinnitetään pääakselilla olevaan uraan juuri asennetun kuulalaakerin eteen.

6. Vaihdelaatikko asetetaan pystyyn niin, että kuulalaakeri on alinna. (Puupinnalle, vapaakytkintelön puoli alaspäin).

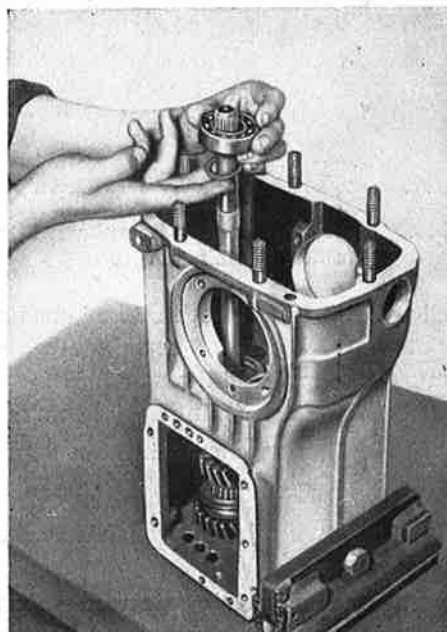
Apulaakeriholkki otetaan ulos, olkarengas työnnetään pääakselilla tasauspyörästön puolella olevaan pidätysrenkaaseen saakka (kuva G 56).

7. Kuulalaakeri 6205 ($25 \times 52 \times 15$) lyödään sisään putkituurnan W-86 922 avulla (kuvat G 57 ja G 58).

8. Olkarengas työnnetään pääakselia pitkin kuulalaakeria vastaan ja tiivisterengas kiinnitetään rengaspihtillä (pihtien varren pituus 270 mm, kuva G 59).

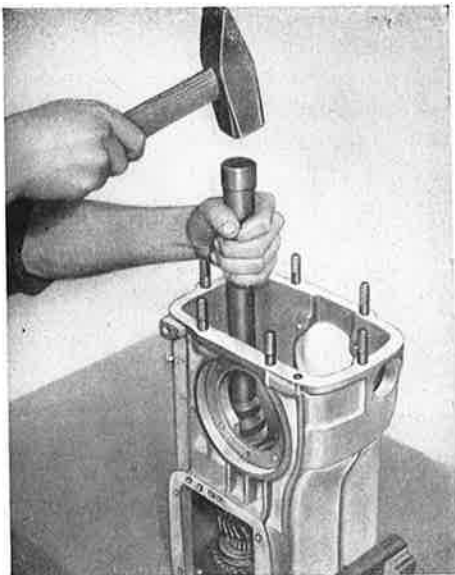
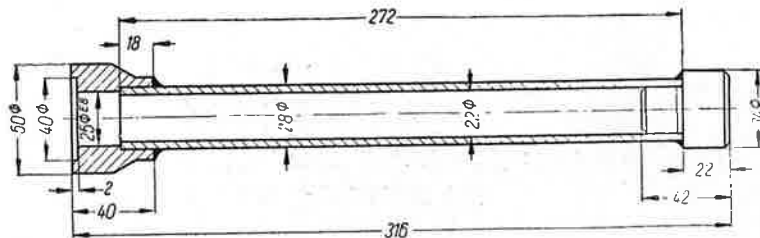


Kuva G 55. Pääakseli kiinnitetään asennuslaitteella W-86 920/1

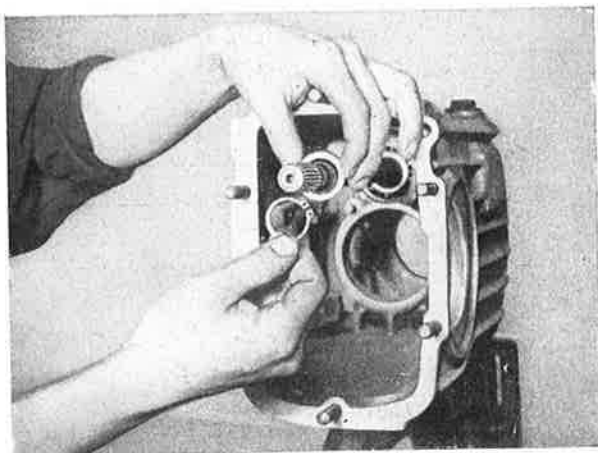


Kuva G 56. Olkarengaan sijoittaminen pääakselille

Kuva G 57. Mittapiirros putkituurnasta W-86 922, jonka avulla etummainen kuulalaakeri lyödään vaihdelaatikon pääakselille



Kuva G 58. Kuulalaakeri isketään pääakselille putkituurnan W-86 922 avulla



Kuva G 59. Olkarengaan ja tiivisterengaan kiinnittäminen kuulalaakerille

Akseli voidellaan, pääakselin liike ja laakereiden pyörintä tarkastetaan, samoin tarkastetaan peruutusvaihdepyörä. Mitataan 3. ja 4. vaihteen pyörän päittäisvälys (enintään 0,3 mm).

Jos päittäisvälys on enemmän kuin 0,3 mm, on vaihdepyörät vaihdettava.

4.305 Välitysakselin ja kartiopyöräakselin asentaminen

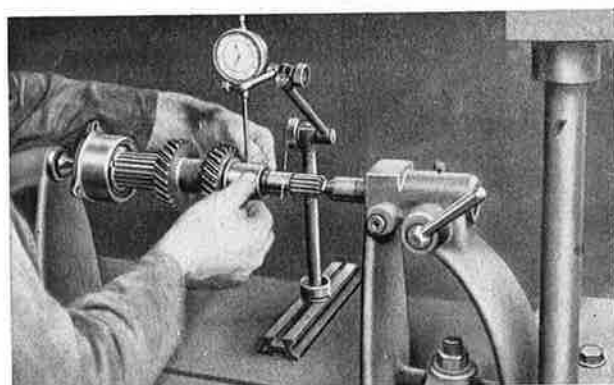
1. Molemmat neulalaakerit, joissa on yhteensä 54 neulaa, rasvataan ja sijoitetaan kartiopyörän akselille. Välitysakselin täytyy pyöriä helposti

ja kiinnijuuttumatta kartiopyörän akselilla. Kartiopyörän akseli sijoitetaan kahden kärjen väliin ja laakerivälys tarkistetaan mittakellolla. Mittakellon tuntotappi asetetaan välitysakselin laakerointikohdalle. Painamalla välitysakselia alhaalta käsin voidaan laakeroinnin väljyys todeta. Laakeroinnin väljyksen on oltava 0,03—0,05 mm.

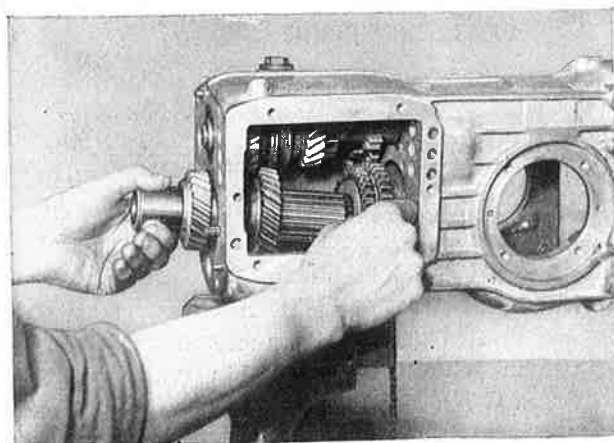
Jos välys on suurempi kuin 0,05 mm, on käytettävä paksumpia laakerineuloja. Tarkistus suoritetaan molemmissa laakerointikohdissa (kuva G 60).

2. Välitysakseli sijoitetaan vaihdelaatikkoon, 1. ja 2. vaihteen pyörät työnnetään akselille (kuva G 61).

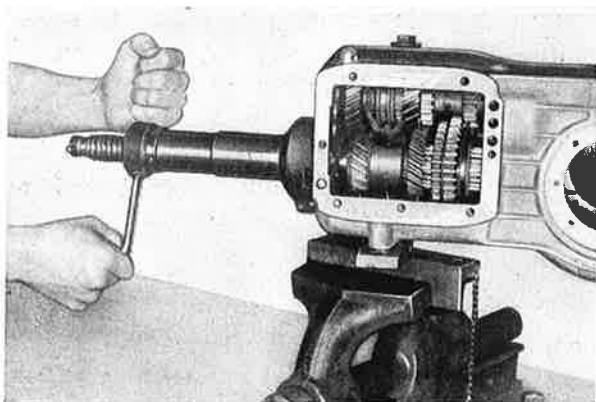
3. Asennuslaitteen apulaakeriholkki sijoitetaan kartiopyöräakselia asennettaessa vapaakytkimen kopan puolella olevaan silmäholkin po-



Kuva G 60. Kartiopyörän akseli ja välitysakseli sijoitettuina kahden kärjen väliin neulalaakereiden laakeriväljyksen mittaamiseksi



Kuva G 61. Välitysakselin sijoittaminen vaihdelaatikkoon

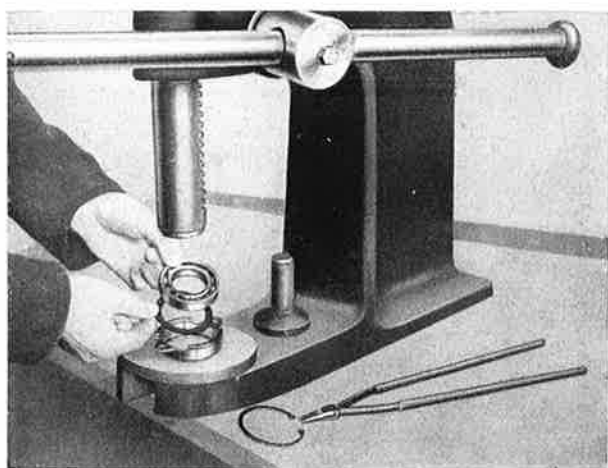


Kuva G 62. Kartiopyöräakseli sijoitetaan paikoilleen asennuslaitteella W-86 914

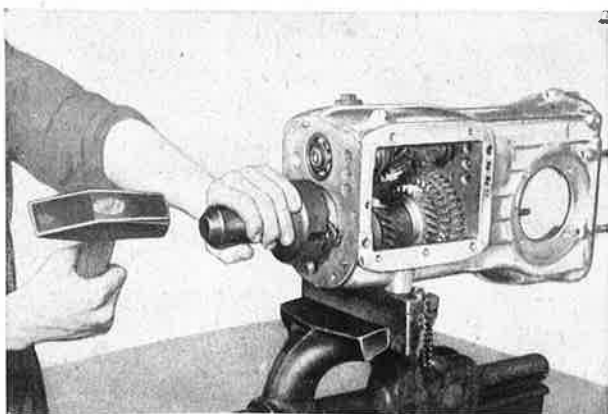
raukseen. Kartiopyöräakseli sijoitetaan paikoilleen asennuslaitteen W-86 914 avulla (Asennettaessa varottava hammaspyörien lomis- tusta! Kuva G 62).

4.306 Silmäholkin tarkastus ja asentaminen

1. Kuulalaakerin 6008 ($40 \times 68 \times 15$) vaihtaminen silmäholkkiin on mahdollista, kun ensin var- mistusrenkas on poistettu rengaspihdeillä. Laa-



Kuva G 63. Kuulalaakeri painetaan silmäholkkiin käsipuristimessa



Kuva G 64. Silmäholkki isketään paikoilleen painetuurnan W-88 929 avulla

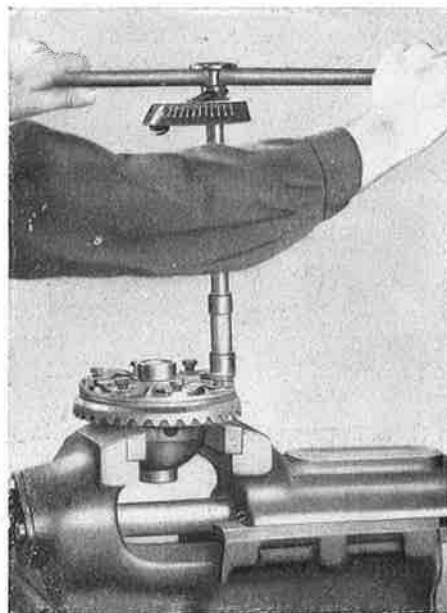
keri painetaan ulos ja sisään käsipuristimessa tuurnan avulla (kuva G 63).

2. Silmäholkki sijoitetaan siten, että silmät sopi- vat molempiin vaarnaruuveihin ja silmäholkki lyödään sisään painetuurnalla W-88 929 tai puristetaan käsipuristimella (kuva G 64).
3. Laippaholkki joustorenkaineen kiinnitetään nel- jällä kuusiomutterilla.
4. Silmäholkki joustorenkaineen kiinnitetään kah- della kuusiomutterilla.

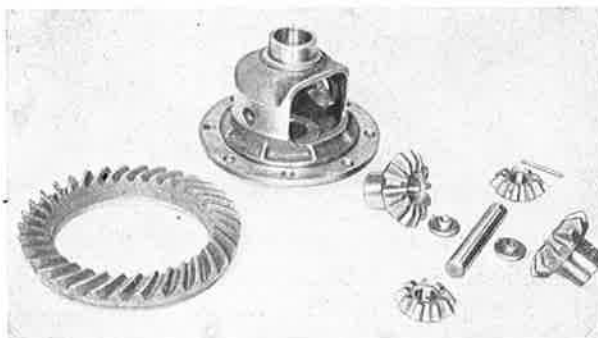
4.307 Tasauspyörästön tarkastus ja asentaminen

1. Taivuttamalla auki neljä varmistuslevyä ja irrottamalla kahdeksan kuusikantaruuvia voi- daan lautaspyörä poistaa ja tarvittaessa uusia (kuva G 65).

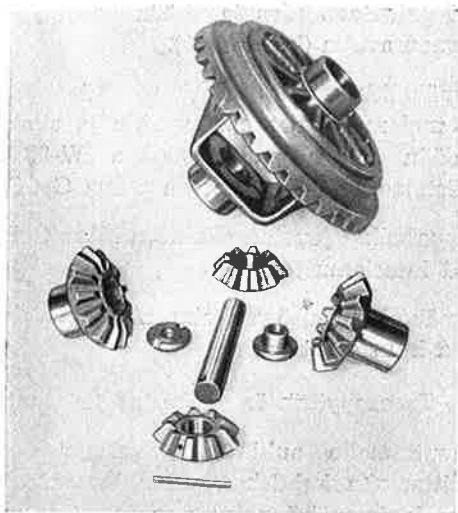
Autosta 110 2 533/6 alkaen on lautaspyörä kiin- ni tasauspyörästön kopassa ja mainitut kahdek- san kuusikantaruuvia jäävät tarpeettomina pois.



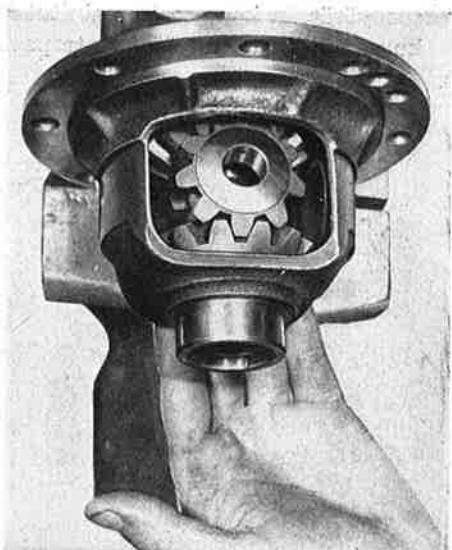
Kuva G 65. Ruuveilla kiinnitetyn lautaspyörän irrottaminen tai kiinnittämien



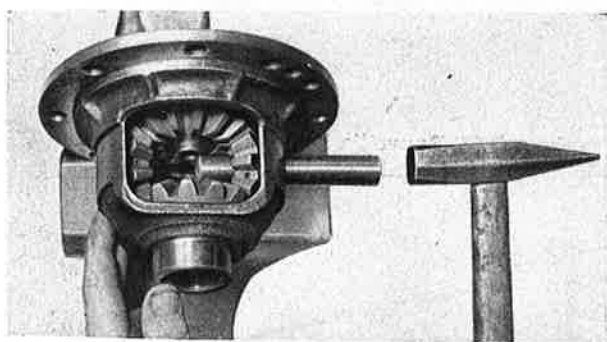
Kuva G 66. Tasauspyörästö hajoitettuna (vanha malli)



Kuva G 67. Tasauspyörästö hajoitettuna (uusi malli)



Kuva G 68. Tasauspyörien sijoittaminen koppaan



Kuva G 69. Tasauspyörästön akseli isketään koppaan

2. Kartiosokka 4×14 , joka lukitsee tasauspyörästön akselin, lyödään ulos tasauspyörästön kopasta 3,4 mm:n terästuurnalla.
3. Tasauspyörästön kopassa sijaitseva 12 mm:n pultti lyödään ulos tuurnan avulla.

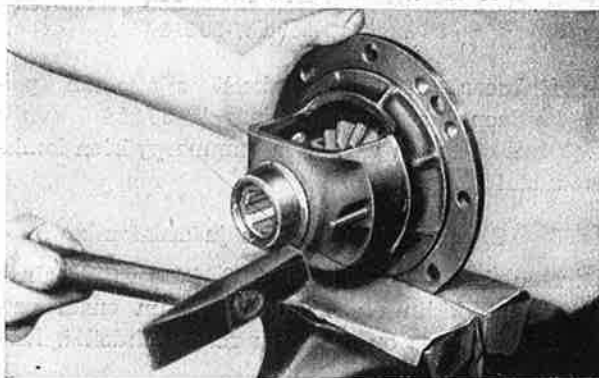
4. Molemmat pienet tasauskartiopyörät otetaan ulos.

Isojen tasauskartiopyörien välissä on kummallakin puolella kierteitetty olaketappi nivelten kiinnittämistä varten läpimenevillä pulteilla.

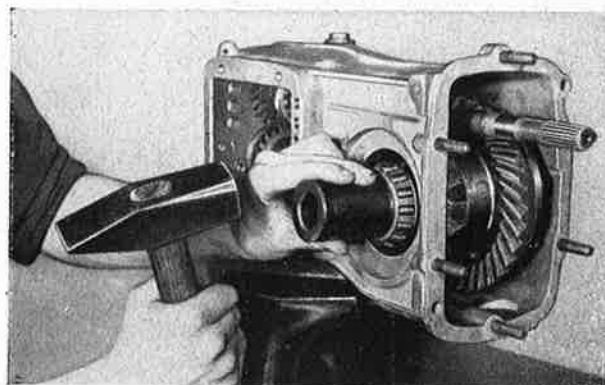
5. Tasauspyörästössä, jossa lautaspyörä on kiinni kopassa, menetellään tarkastettaessa samalla tavoin.

On huomattava isojen tasauspyörien eroavaisuus toisistaan (kartiopyörä, jossa on pitkä varsi, tulee lautaspyörän puolelle, kuva G 66 ja G 67).

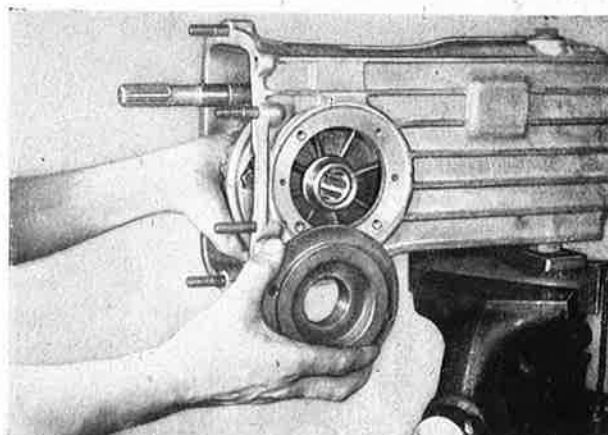
Kun isot tasauspyörät on asennettu paikoilleen, sijoitetaan pienet tasauspyörät, jotka molemmat



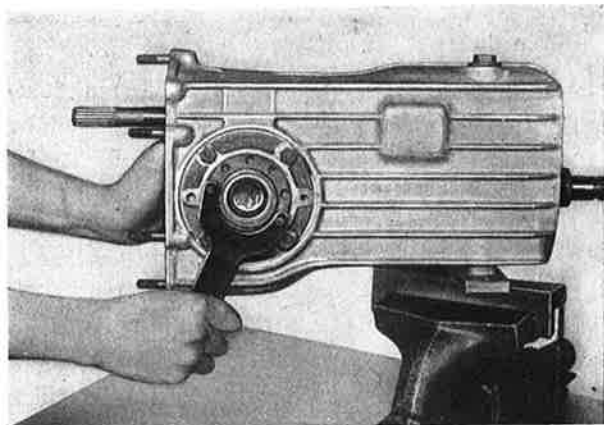
Kuva G 70. Tasauspyörästön akselin varmistaminen kartiosokalla



Kuva G 71. Kartiorullalaakerit isketään paikoilleen tuurnan W-86 923 avulla



Kuva G 72. Apulaakerilaipan sijoittaminen tasauspyörästön kopalle



Kuva G 73. Laakerilaipan säätömutterin kiinnittäminen haka-avaimella

ovat samanlaiset, ylhäältä ja alhaalta koppaan ja pyörittämällä saatetaan laakerointikohtiinsa (kuva G 68).

Tämän jälkeen asetetaan olaketapit suuriin kartiopyöriin, jolloin on oikean ja vasemman ero myös otettava huomioon. Sitten lyödään akseli pienten tasauspyörien läpi (kuva G 69).

Lopuksi akseli varmistetaan kartiosokalla 4×40 (kuva G 70).

6. Tarkastettu tasauspyörästä sijoitetaan vaihdelaatikkoon.
7. Molemmat irroitettaessa merkityt (oikea ja vasen) kartiorullalaakerit $40 \times 80 \times 20$ asennetaan lyömällä ne sisään tuurnalla W-86 923. Kartiorullalaakerit asennetaan leveä puoli sisäänpäin (kuva G 71).
8. Vastukseksi vaihdelaatikkoon kartiorullalaakereita sisäänlyödessä on parasta sijoittaa apulaippa vastakkaiselle puolelle ja kiinnittää se kahdella ruuvilla (kuva G 72).

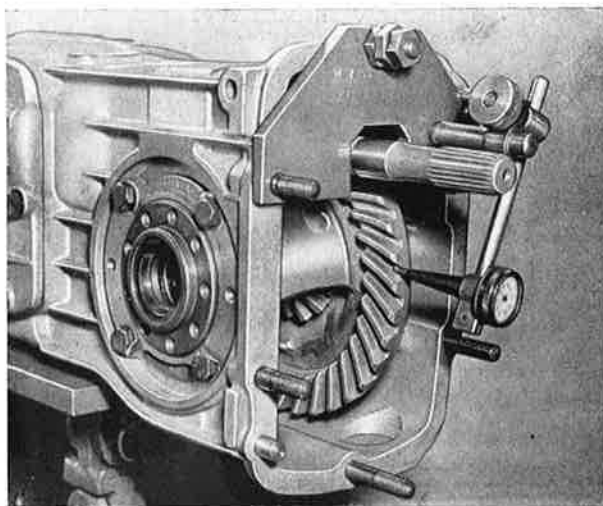
4.308 Laakerilaipan tarkastus ja asentaminen

1. Laakerilaipan säätömutteri kierretään irti haka-avaimella W-86 930 (oikeakiersteinen, kuva G 73).
2. Säätömutterissa oleva tiivistysrengas $32 \times 50 \times 12$ puristetaan ulos käsipuristimessa sopivalla tuurnalla.
4. Laakerilaipan kartiorullalaakerin ulompi laakerirengas painetaan irti sopivalla tuurnalla käsipuristimessa.
5. Laakerilaipan ulompi puoli asetaan käsipuristimen alle, uusi ulkorengas kartiorullalaakeria varten pannaan laakerilaipan päälle ja ulkorengas painetaan laipan sisään, kunnes niiden alapinnat ovat samalla tasolla. (Ulkorengasta ei pidä asentaa väärinpäin).
6. Säätömutteri ruuvataan laakerilaippaan.
7. Laakerilaipat varustetaan tiivisterenkailla. Molemmat purettaessa merkityt laakerilaipat (oikea ja vasen) kiinnitetään kumpikin neljällä kuusikantaruuvilla $M 8 \times 22$ ja varmistetaan levyillä.

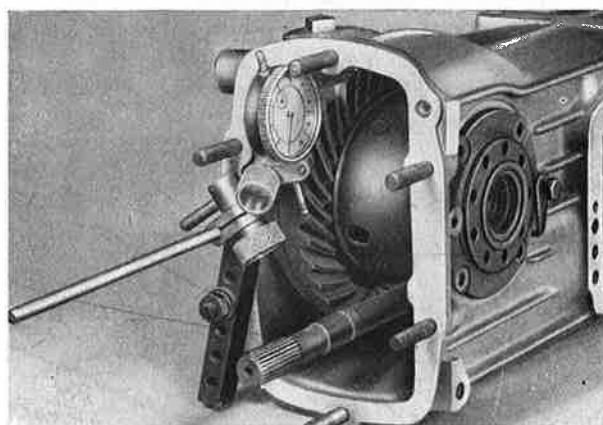
4.309 Lautaspyörän sovittaminen kartiopyöräakseliin

1. Laakerilaipan molemmat säätömutterit kiristetään haka-avaimella W-86 930 (kuva G 73).
Lautaspyörää tai pääakselia kierrettäessä voidaan todeta, onko lautaspyörän ja käyttöhammaspyörän hammasvälys liian suuri tai liian pieni.
3. Jos hammasvälys on liian suuri, täytyy laakerilaippojen (ajosuunnassa) oikeata säätömutteria kiertää auki ja vasenta kiinni.
4. Hammasvälys on säädettävä siten, että kussakin hampaassa on mahdollisimman pieni välys. Ahaimman kohdan täytyy voida pyöriä pakottamatta.

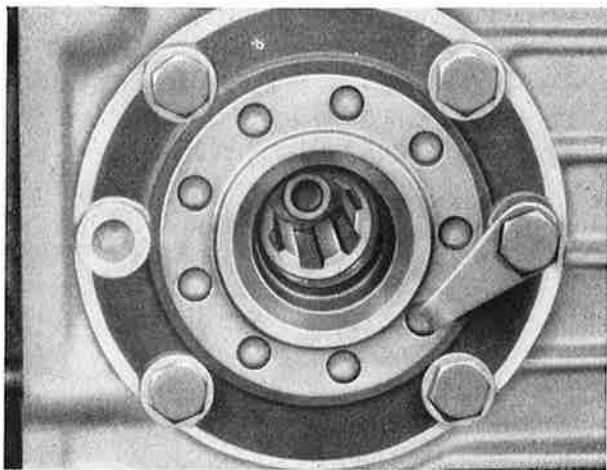
Mittauslaite W-87 653 ruuvataan kiinni tasauspyörästä koppaan, mittakellon tuntotappi asetetaan lautaspyörän hammasväliin ja kartiopyöräakselia pidättäen liikutetaan lautaspyörää (kuva G 74). Jos mittauslaitetta W-87 654 ei ole käytettävissä, käytetään kuvassa G 75 näkyvää mittakelloa. Hammasvällyksen on täsmättävä



Kuva G 74. Kartiopyörän akselin ja lautaspyörän hammasvällyksen mittaaminen mittauslaitteella W-87 653



Kuva G 75. Hammasvällyksen tarkastaminen mittakellon avulla



Kuva G 76. Säättömutterin varmistaminen

tälle pyöräparille sopivimmaksi merkityn välyksen kanssa (kolmas luku lautaspyörällä, esim. 0,20, kuva G 74).

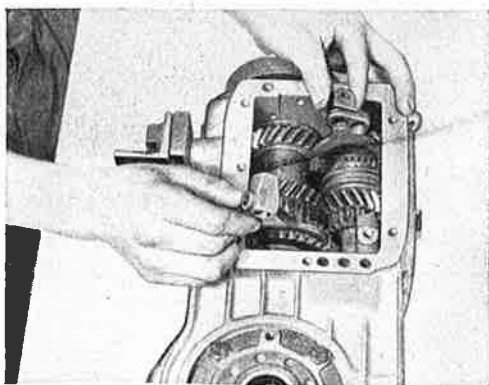
Pääakselia kiertäen voidaan värin avulla saada lautaspyörän hampaissa kosketuskuva näkyviin.

5. Vasemman- ja oikeanpuoleisen säättömutterin reikiin asetetaan varmistuslevyt ja säättömutterit kiinnitetään laakerilaippoihin kummallekin puolen kuusikantaruuvilla M 8 × 10, jonka alle on sijoitettu joustorengas (kuva G 76).

4.310 Vaihteiston asentaminen

Vaihdelaatikko asetetaan työpöydälle, vaihdepyörästön aukko ylöspäin.

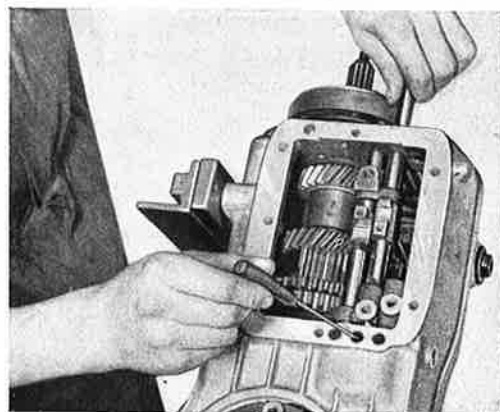
1. Peruutusvaihteen, 1. ja 2. vaihteen sekä 3. ja 4. vaihteen siirtohaarukat sijoitetaan vastaaviin vaihdepyöriin (kuva G 77).
2. 3. ja 4. vaihteen siirtoakseli työnnetään mainittujen vaihteiden siirtohaarukan läpi ja samoin 1. ja 2. vaihteen siirtohaarukan ohjaimen läpi. Uurrettu kartioruuvi sijoitetaan siirtohaarukkaan ja vaihteen siirtoakselin kiinnitysreikään sekä kiristetään (kuva G 78).
3. Lukkorulla työnnetään vastaavaan aukkoon niin pitkälle, että se joutuu 1. ja 2. vaihteen siirtoak-



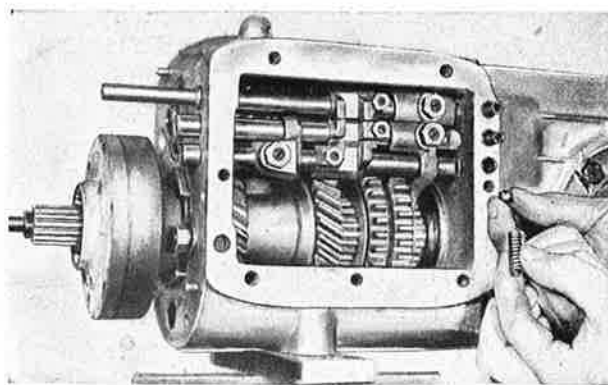
Kuva G 77. Vaihteen siirtohaarukoiden sijoittaminen vaihdelaatikkoon

selin sekä 3. ja 4. vaihteen siirtoakselin porausten väliin (kuva G 21).

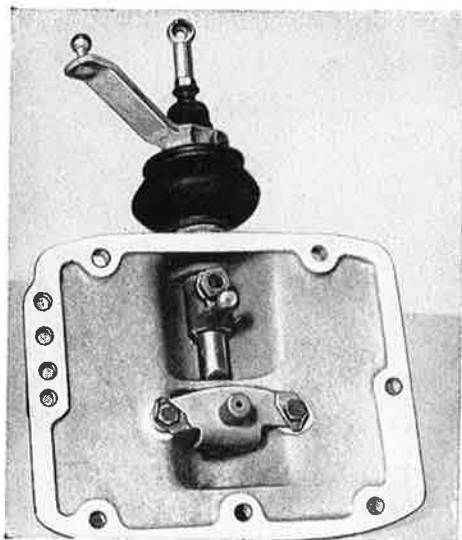
4. 1. ja 2. vaihteen siirtoakseli työnnetään mainittujen vaihteiden siirtohaarukan läpi ja samaten 3. ja 4. vaihteen siirtohaarukan ohjaimen läpi. Siirtohaarukka kiinnitetään kartioruuvilla. Vaihteen siirtoakseli asetetaan vapaa-asentoon.
5. Toinen lukkorulla työnnetään peruutusvaihteen sekä 1. ja 2. vaihteen siirtoakselien porausten väliin.
6. Peruutusvaihteen siirtoakseli työnnetään vaihdelaatikkoon siten, että olakkeinen pää tulee taakse vapaakytkimeen päin. Uurrettu kartioruuvi ruuvataan siirtohaarukan läpi siirtoakselin poraukseen ja kiristetään. Vaihteen siirtoakseli asetetaan vapaa-asentoon.
7. Kukin kartioruuvi varustetaan hammastetulla aluslevyllä ja ruuvit kiristetään kuusiomutterein M 6. Ilman aluslevyä saattavat kuusiomutterit löystyä ja irrota.
8. Kuhunkin vaihdelaatikossa olevaan vaihteen lukitsijan reikään asetetaan lukitsijakuula, jonka halkaisija on 8,5 mm.
9. Kunkin lukitsijakuulan poraukseen sijoitetaan lukitsijajousi (kuva G 79).



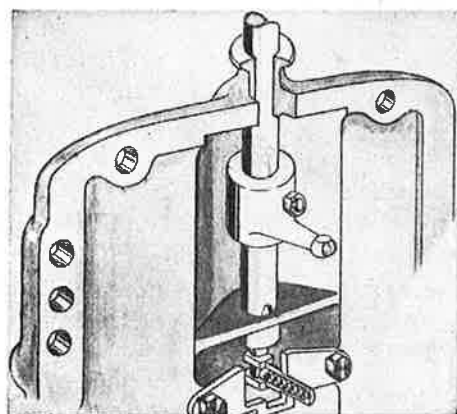
Kuva G 78. Vaihteen siirtoakseleiden sijoittaminen paikoilleen



Kuva G 79. Vaihteen lukitsijain sijoittaminen vaihdelaatikkoon



Kuva G 80. Vaihdelaatikon sivukansi

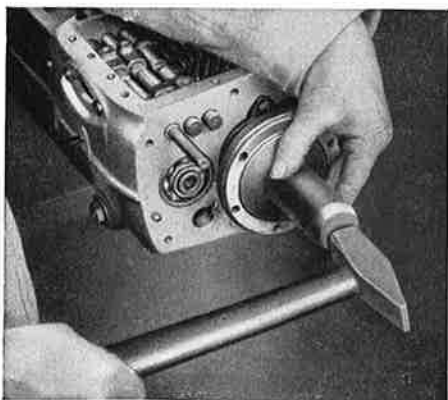


Kuva G 81. Vaihdeakseli ja vaihdekulissi (halkileikkaus)

10. Vaihdelaatikon sivukansi vaihteineen (kuvat G 80 ja G 81) varustetaan tiivisteellä ja kiinnitetään seitsemällä kuusikantaruuvilla M 8 × 25 joustorenkaineen.

4.311 Vapaakytkimen asentaminen

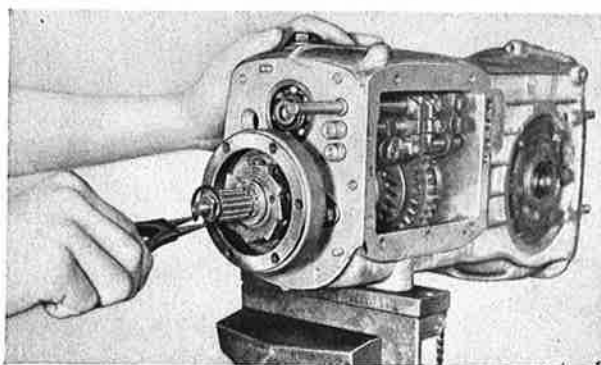
1. Vapaakytkimen rummun sovituskiilat 8 × 5 × 18 sijoitetaan välitysakselille ja vapaakytkimen



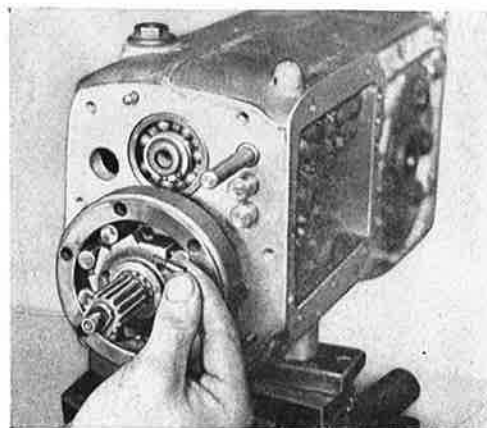
Kuva G 82. Vapaakytkimen rumpu lyödään välitysakselille pultin W-86 927 avulla

rumpu lyödään akselille pultin W-86 927 avulla (kuva G 82).

2. Varmistusrenas asetetaan rengaspihdeillä välitysakselilla, vapaakytkimen rummun edessä olevaan uraan (akselin ja pyörien liikkeen tasaisuus tarkistetaan).
3. Vapaakytkimen tähtipyörän joustorenkaat 6 × 4 × 20 asetetaan kartiopyöräakselille. Tähtipyörä lyödään kiinni.
Vapaakytkimen tähtipyörä täytyy kiinnittää siten, että jousien suojusten päällyspuoli osoittaa ylös oikealle (kuva G 83).
- Jousien suojuksineen täytyy helposti mennä sisään ja helposti ponnahtaa takaisin (kuva G 84).
4. Varmistusrenas sijoitetaan kartiopyöräakselille vapaakytkimen tähtipyörän eteen rengaspihdeillä (kuva G 83).
5. Vapaakytkimen yhdeksän rullaa sijoitetaan paikoilleen jousien suojuksia sisäänpäin painaen (kuva G 84).



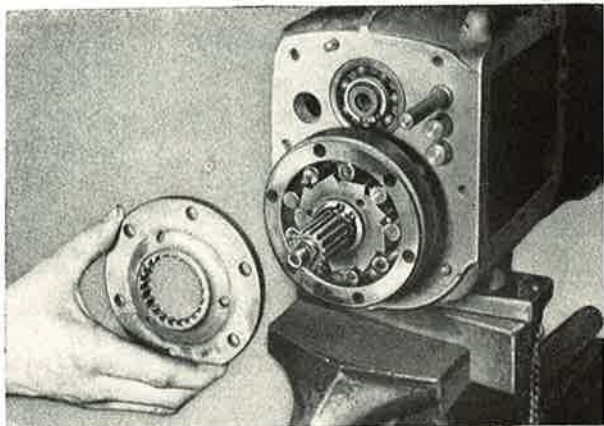
Kuva G 83. Tähtipyörän asentaminen



Kuva G 84. Vapaakytkimen rullien sijoittaminen paikoilleen

6. Kansi asetetaan vapaakytkimen rummun päälle (kuva G 85).

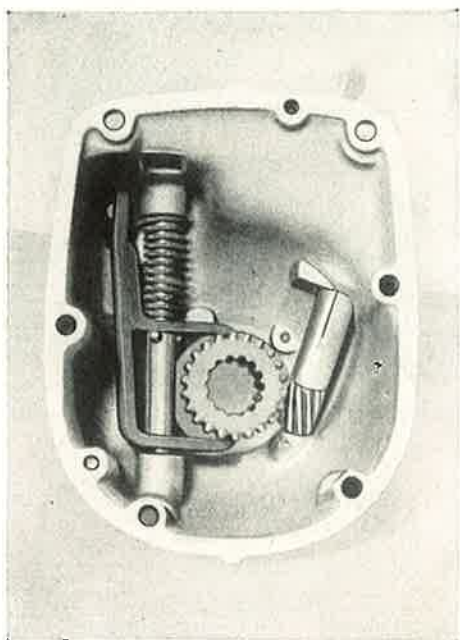
Kolmella varmistuslevyllä varustettuna lovettu kansi kiinnitetään kuudella kuusikantaruuvilla vapaakytkimen rumpuun pidikettä W-88 931 käyttäen ja kuusikantaruuvit varmistetaan (kts. kuvaa G 18). On tarkettava, että lukitsijaholkki



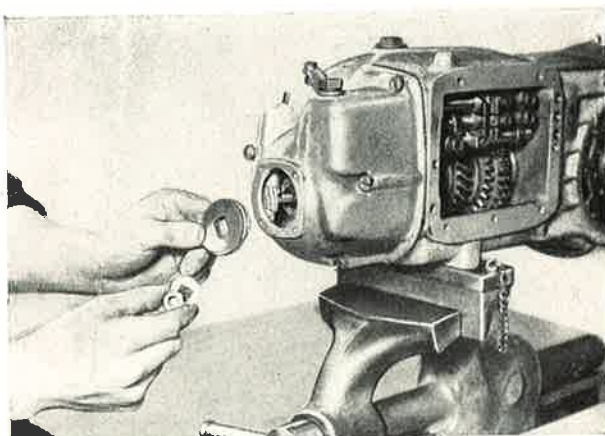
Kuva G 85. Kansi asetetaan vapaakytkimen rummun päälle

kytkeytyy helposti kaikissa asennoissaan lovetuun kanteen.

8. Vapaakytkimen kotelon kaksi lieriötappia kiinnitetään vaihdelaatikkoon. Vapaakytkimen kotelo varustetaan tiivisteellä.
9. Lukitsijaholkki sijoitetaan vapaakytkimen lukitsijahaarukkaan (kuva G 86). Vapaakytkimen kotelo, jonne lukitsijaholkki on sijoitettu, asennetaan siten, että lukitsijaholkin hammas liukuu kartiopyöräakselilla ja kotelo kiinnitetään ohjaintappeihin.
10. Vapaakytkimen kotelo kiinnitetään kahdella lieriökantaruuvilla $M 8 \times 25$ ja neljällä lieriökantaruuvilla $M 8 \times 75$, jotka varustetaan joustorenkaila. (Vapaakytkimen lukitseminen tarkistetaan.)
11. Nopeusmittarin vinohampainen pyörä asetetaan paikalleen sorvattu puoli eteenpäin (ajosuuntaan) ja pyörä kiinnitetään kuusiomutteri-



Kuva G 86. Lukitsijaholkin sijoittaminen vapaakytkimen koteloon



Kuva G 87. Nopeusmittarin käyttöpyörä sijoitetaan paikalleen

rilla $M 10 \times 15$ käyttäen varmistuslevyä 309 1 09 642 0 (kuva G 87).

Kuusiomutteri varmistetaan levyllä.

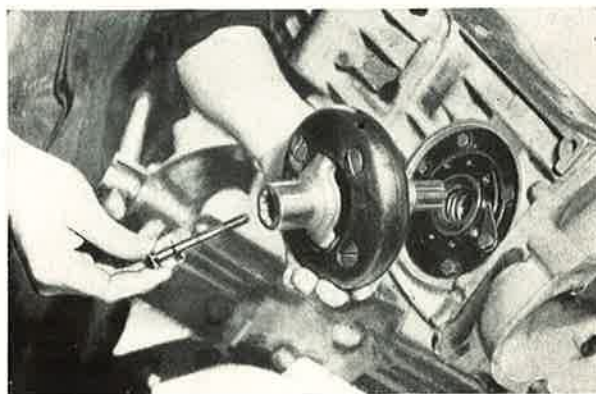
Autoon 110 5700/6 saakka kiinnitetään nopeusmittarin vinohampainen pyörä kuusiokantaruuvilla $M 10 \times 15$ (vasenkierteinen) kartiopyöräakseliin.

12. Laakeriholkki ja nopeusmittarin hammaspyörän akseli sijoitetaan vapaakytkimen kotelo vasemmalle sivulle ja kiinnitetään kahdella uppokantaruuvilla $AM 5 \times 10$. On tarkastettava, että hammaspyörä lomistuu kunnolla nopeusmittarin kierrehammaspyörään (kts. myös kuvaa G 86).
13. Kansi paperitiivisteineen kiinnitetään vapaakytkimen koteloon neljällä lieriökantaruuvilla $M 6 \times 12$ joustorenkaineen.

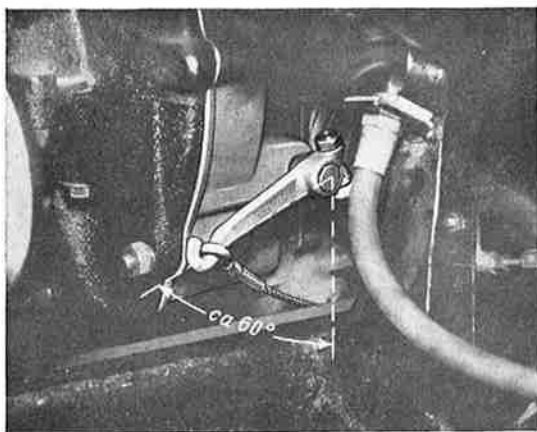
4.312 Vaihdelaatikon viimeistely ja asentaminen.

1. Tarkastetut nivelet (kts. kappaletta 4.203) sijoitetaan paikoilleen ja kiinnitetään kumpikin yhdellä kuusiokantaruuvilla $M 8 \times 75$ joustorenkaineen (kuva G 88).
2. Kytken laipan tiiviste asetetaan vaihdelaatikkolle.

Kaksi lieriötappia $10 m 6 \times 24$ kiinnitetään vaihdelaatikkoon.

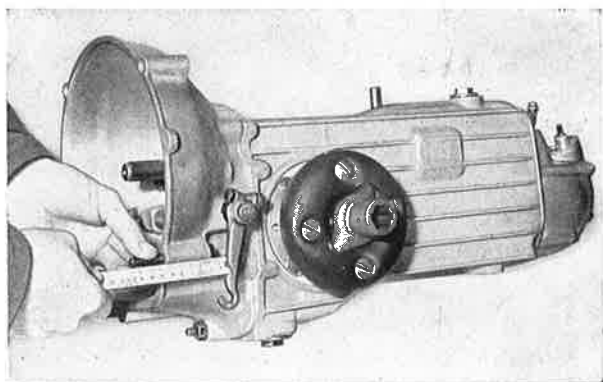


Kuva G 88. Nivelten kiinnittäminen vaihdelaatikkoon



Kuva G 89. Irroitusvivun asento autoissa moottoriin n:o 11 04530/6

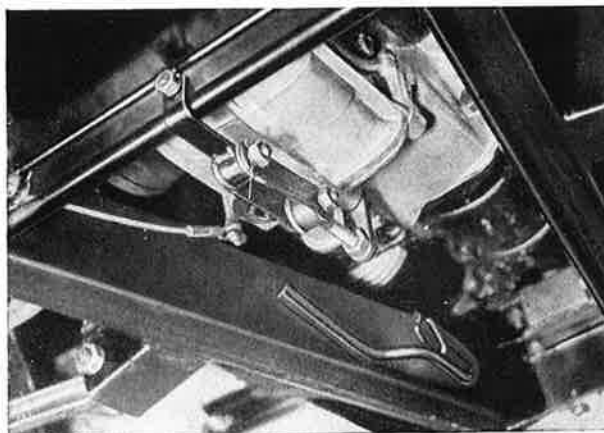
3. Tarkastettu kytkimen koppa kiinnitetään sisäpuolelta viidellä ja ulkopuolelta yhdellä kuusiomutterilla, joiden alle tulee jousilevyt.
4. Öljynpoistotulppa kierretään kiinni. Öljytievisterengas lyödään putkituurnan avulla kopan tasoon (kts. kappaletta 4.213, kohtaa 4).
5. Vaihdelaatikkoon kaadetaan 2,5 litraa vaihteistoöljyä.
6. Öljyn mittatikun aukko peitetään. Täyttöaukon kierretulppa ja mittatikku asetetaan paikoilleen vasta, kun vaihdelaatikko on sijoitettu paikalleen.



Kuva G 90. Kytkimen irroitusvivun asento moottorista n:o 11 04531/6 lähtien

Vaihdelaatikon asentaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä irroittamiseen nähden. Ennen asentamista on tarkastettava kytkinakselin irroitusvivun asento.

7. Irroitusvivun asennon on autoissa moottoriin n:o 110 4530/6 saakka oltava noin 60° (pystysuorasta mitaten), kun kytkinpoljinta ei paineta, siten ettei vipu, kun kytkinpoljin on pohjaan saakka painettu, kosketa runkoon (kuva G 89). Moottorista 110 4531/6 on irroitinvivun asento ainoastaan noin 20° pystysuorasta, toisin sanoen säätömitta kytkinkopan laipasta irroitinvipuun on 55 mm (kuva G 90).

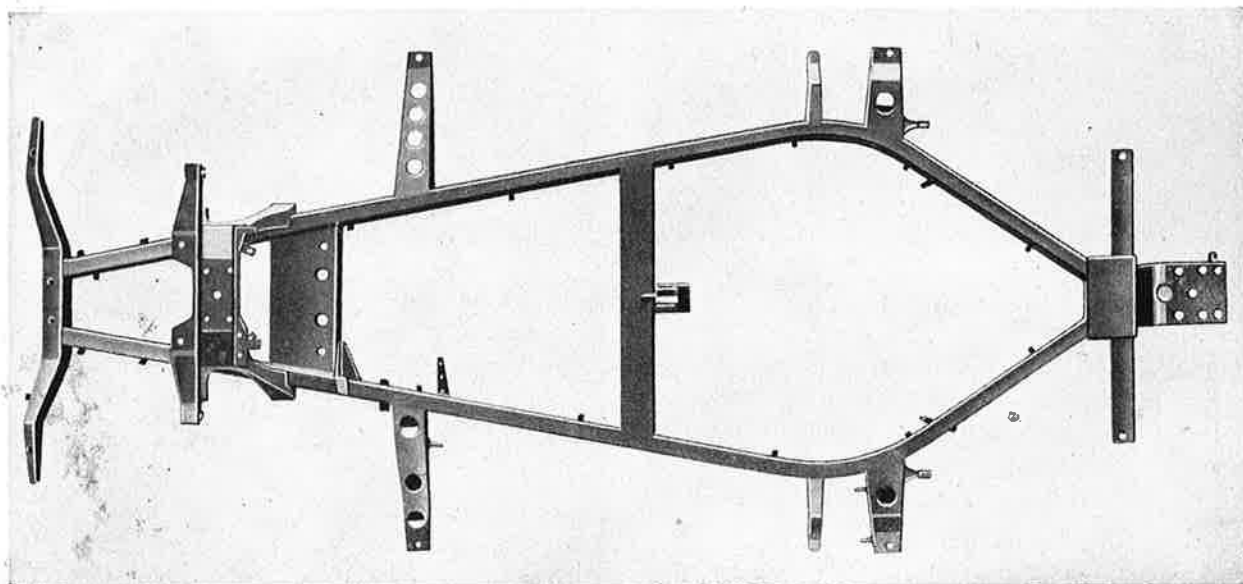


Kuva G 91. Vaihdelaatikon tuen kiinnittäminen

8. Alustasta n:o 110 4501/7 lähtien on autoissa vaihdelaatikon tuki. Se toimii jäykisteenä vaihteiston ja poikkipalkin välillä. Asennettaessa on tarkattava, ettei synny veto- tai puristusjännitystä moottorin ja vaihteiston normaalissa asennossa. Tuki kiinnitetään edestä sidelevyllä vaarnaruuviin, joka on kytkimen kopan alla, ja takaa poikkipalkkiin kuusikantaruuvilla $M 8 \times 18$ (kuva G 91).

Jos kytkeminen on nykivää, säädetään tuki hiukan kireämmälle, toisin sanoen sisempää mutteria (sidelevyn takana) kierretään auki muutamia kierroksia ja ulompaa (sidelevyn edessä) kiristetään.

5 Alusta



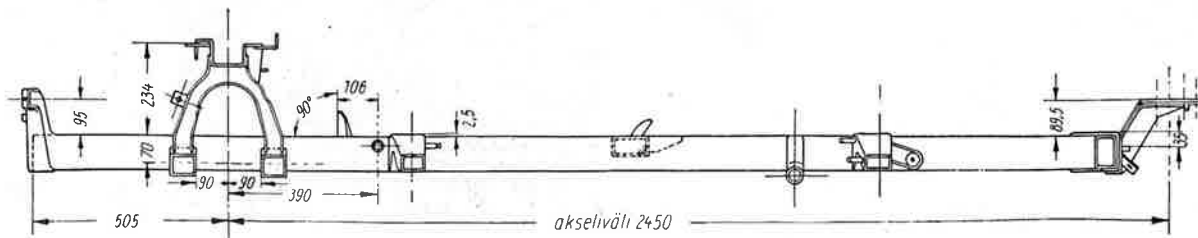
Kuva F 1. Runko

5.1 Rungon tarkastus- ja suoritustyöt

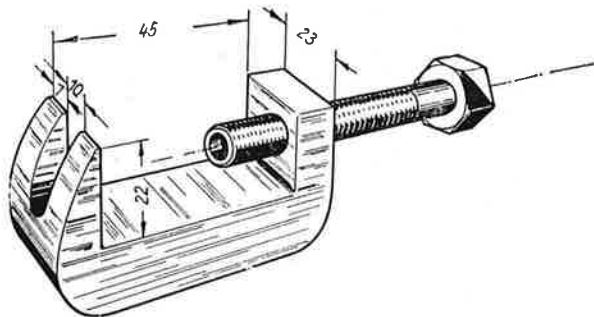
1. Vääntyneen tai kolarissa vahingoittuneen rungon suoristaminen voidaan ainoastaan lievien vaurioiden kyseessä ollen suorittaa korjaamoissa (kuva F 1).
2. Runkoa oikaistaessa on kyseessä olevat kohdat ensin kuumennettava ja sen jälkeen painettava tai puristettava suoraksi sopivien suoristusrautojen avulla (kuvat F 2 ja F 3).
3. Korjaamoille, jotka usein joutuvat suorittamaan rungon oikaisutöitä, on edullista valmistaa moottorin malli teräsputkista, jotta moottoria asennettaessa jälleen paikoilleen sen kiinnitys runkoon olisi moitteeton.
4. Rungon hitsaustyöt on suoritettava pääasiassa vain sähköhitsauslaitteella, sillä kaasuhitsaus saattaa aiheuttaa rungon vääntymistä tai valmistusaineessa rakennemuutoksia.

5. Kun rungon korjaus- ja oikaisutyöt on suoritettu, on akseliväli, pyörien pystykallistuma ja auras tarkistettava erikoisen huolellisesti (kts. kappaleita 5.307—5.309 sekä 5.502, kohtaa 3).
6. Vaunun vetäminen sivulle päin tai heittelehtiminen johtuu useimmiten kohdassa 5 mainituista tekijöistä. Tällöin on kuitenkin myös taka-akselin tukitangot, renkaat, pyörien kierros, raide-tangot, vetoakselit, jousien kiinnityssiteet, jarrut, olka-akselit ja etuakselien ohjausvarret tarkastettava.

Taka-akselin kulmaaminen rungon pitkittäisakseliin nähden (kts. kappaletta 5.404, kohtaa 6) voidaan suorittaa suuntaustulkilla W-72 541, jolla myös tarkistetaan välimatkan yhtäläisyys takapyörien navoista etujousen keskiöpuittiin (kuva F 4).



Kuva F 2. Rungon mitat (sivulta katsottuna)



Kuva F 6. Mittapiirros kiilaruuvien ulosvetäjää varten

pan välillä oleva merkinantotorven maadoitusjohto irroitetaan. Kun vaihteen siirtotanko on irroitettu ja kiilaruuvi poistettu ulosvetäjällä (kuva F 6), vedetään vaihdevarsi ja suojakumi pois vaihdeputken alapäästä (kuva F 7).

Neljä kuusikantaruuvia M 6 × 10 kierretään irti etuseinässä kiinni olevasta laakerinkannesta.

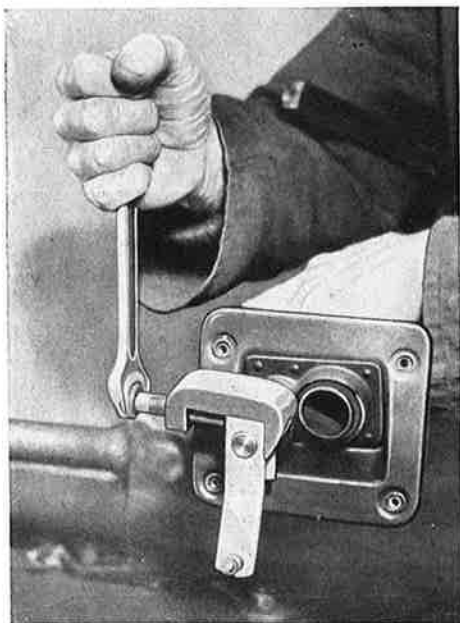
3. Luistikatkaisimen, suuntavilkkujen ja merkinantotorven johtimet irroitetaan etuseinässä olevasta liitoksesta, johdot merkitään.

4. Molemmat kojelaudan takapuolella olevat ohjausputken pidikkeen kuusioruuvit M 8 × 12 ruuvataan irti ja etuseinässä oleva ohjausputken tukirauta poistetaan.

Lattialevyn viisi pallokantaruuvia M 6 × 8 kierretään irti ja levy poistetaan. Vapaakytkimen lukitsijan vaijeri irroitetaan (kts. kuvaa G 1).

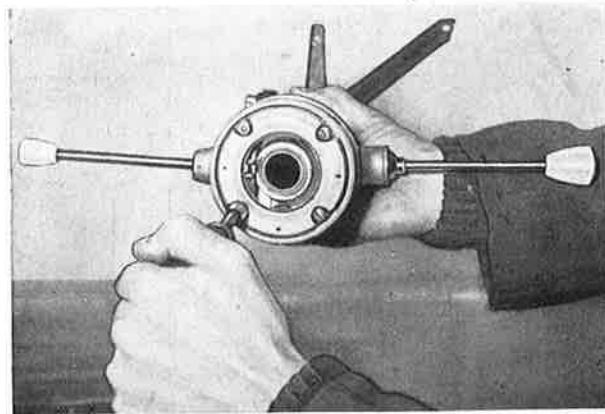
5. Koko ohjauspylväs, vaihdeputkineen, vaihdekoteloineen ja vaihdevipuineen, vedetään irti.

Jos korjaus aiotaan suorittaa vain ohjausputken laakerissa, pidätinjousessa tai kosketusrenkaassa, ei koko ohjauspylvästä tarvitse irroittaa.

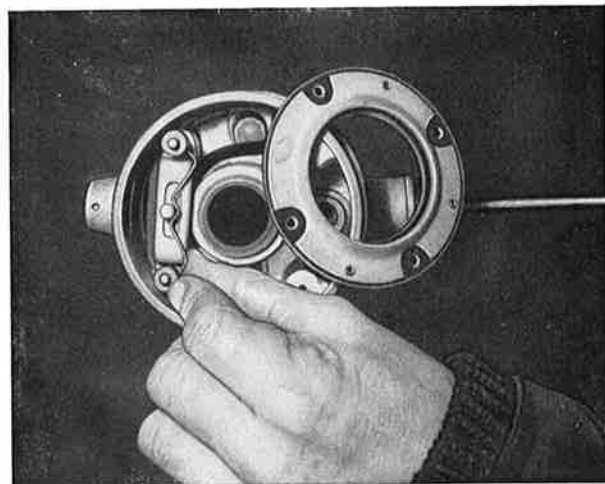


Kuva F 7. Kiilaruuvien poistaminen vaihdeputkesta

6. Ohjauspylväs vaihdeputkineen kiinnitetään ruuvipenkkiin. Kosketusrenkas poistetaan, kun kaksi matalaa kuusiomutteria on irroitettu renkasavaimella ja kaksi pallokantaruuvia ruuviavaimella. Äänimerkinantolaitteen johdinta ei irroiteta (kuva F 8).



Kuva F 8. Kosketusrenkaan irroittaminen



Kuva F 9. Suuntavilkukatkaisimen pidätysjousen irroittaminen



Kuva F 10. Suuntavilkkujen luistikatkaisimen irroittaminen

7. Lieriösokka lyödään tuurnalla irti ohjaustangon laakerista ja suuntavilkkujen katkaisinvipu irroitetaan, sen jälkeen molemmat välihelat sekä pidätysjousi nostetaan ulos (kuva F 9).

Luistikatkaisin nostetaan irti molemmista vaarnaruuveista ja johdin irroitetaan. Johtimen liitokset merkitään (kuva F 10).

8. Ohjausputken laakerin molemmat kuusikantaruuvit $M 8 \times 20$ sekä vaihdeputken uramutteri kierretään irti, hammastetut aluslevyt sekä aluslaatat poistetaan ja ohjausputken laakeri nostetaan ulos ohjausputkesta. Välilevyä ei saa kadottaa (kuva F 11).

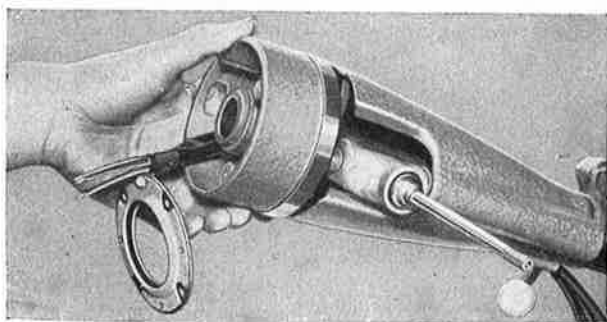
Ohjausvaihteen koppa ja vaihdeputki vedetään ulos laakerin kannesta ja vaipasta (kts. kuvaa F 23). Kun lieriösokka on painettu irti, voidaan vaihdevipu ja vaihdeputki irroittaa vaihdekopasta.

9. Vapaakytkimen käyttövivun pultin mutteri kierretään irti ohjauspylvään pidikkeestä.

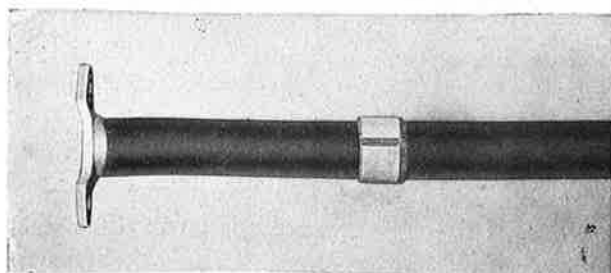
Vapaakytkimen vipu sekä pultti vedetään ulos. Suojusputki irroitetaan laakerikannesta ja laakeriholkki sekä laakeri suojusputkesta. Vaippa poistetaan.

10. Jottei sisäputki osuisi suojusputkeen, on sen päälle liimattu huoparengas (85 mm sisäputken alalaipasta mitattuna). Tämä on tarkastettava ja tarvittaessa uusittava (kuva F 12).

11. Molemmat vaihdeputken laakeriholkit ja suojusputki laakerin kannessa tarkastetaan ja tarvittaessa uusitaan.



Kuva F 11. Ohjausputken ylemmän laakerin poistaminen



Kuva F 12. Ohjausputki ja sen päälle liimattuna huoparengas

Suojusputken laakeriholkissa on irtoletku, jonka mitat ovat $1,5 \times 3,5$ (halkaisija) $\times 110$ (pituus). Laakeriholkkia tarkastettaessa on letku myös tarkastettava ja tarvittaessa uusittava.

Kaikki vahingoittuneet osat on vaihdettava uusiin.

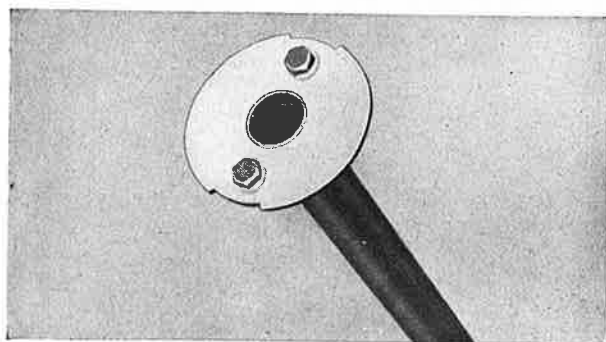
5.202 Ohjausputken kokoaminen

1. Ohjausputken suojaputki kiinnitetään varovasti ruuvipenkkiin, jonka leukoihin on kiinnitetty pehmytmetallilevyt.

Kuvan F 13 mukaan ohjaustangon vaippaa varten valmistettu ohjauslevy ruuvataan kiinni suojusputken laippaan.

2. Vaippa vedetään suojusputken päälle ja molemmat vaipan reunassa olevat olakelevyt asetetaan ohjauslevyn loviin (kuva F 14).

Kuminen laakeriholkki työnnetään ohjausputken laakeriin olaketta myöten ja vedetään suojusputken päälle. Kumilaakeriholkin huuli työnnetään olakkeeseen saakka vaipan sisään (kuva F 15).



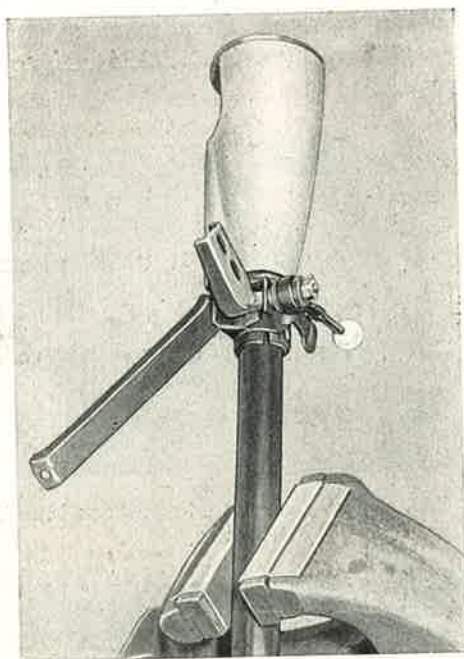
Kuva F 13. Ohjausputken suojusputkeen kiinnitetty ohjauslevy



Kuva F 14. Ohjausputken vaipan kiinnittäminen

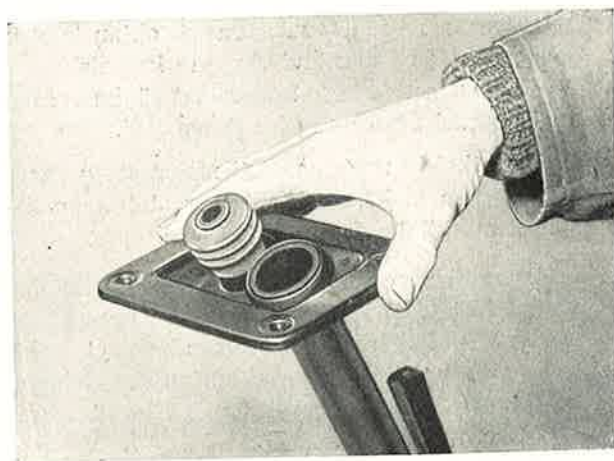


Kuva F 15. Ohjausputken laakeri ja laakeriholkki

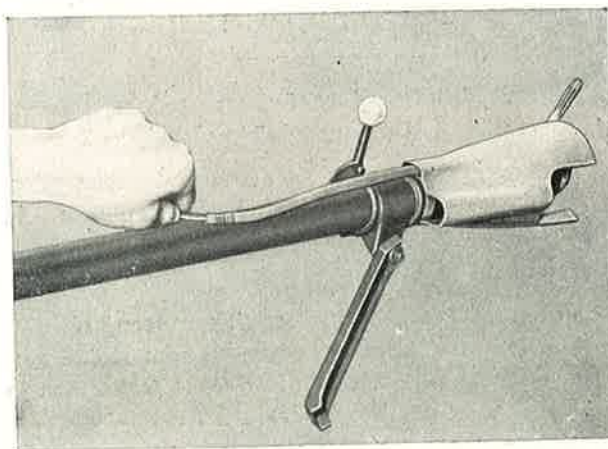


Kuva F 16. Ohjausputken suojusputki, johon ylempi laakerointi on kiinnitetty

3. Vapaakytkimen lukitsijavipu pultteineen, pidi-ke ja tukirauta asetetaan suojusputkelle ja sen jälkeen kun laakeri on suunnattu, kiinnitetään joustorenkaalla varustetulla kuusiomutterilla (kuva F 16).
4. Laakerikansi, jonka päälle vaihdeputken suoja-kumi on vedetty, asetetaan ohjausputken suoja-putken alapäähän. Tällöin on tarkattava, että irtoletku, joka toimii ääneneristimenä suoja-putken ja laakerin välillä, on suuremman laa-keriholkin uurtessa (kuva F 17).
5. Kohdassa 1 mainittu, vaipan asennuksen helpot-tamiseksi kiinnitetty ohjauslevy ruuvataan jälleen irti suojaputken laipasta, ja suuntavilk-kujen luistikatkaisimen sähköjohdin vedetään



Kuva F 17. Laakerikansi sijoitettuna suojusputken alapäähän

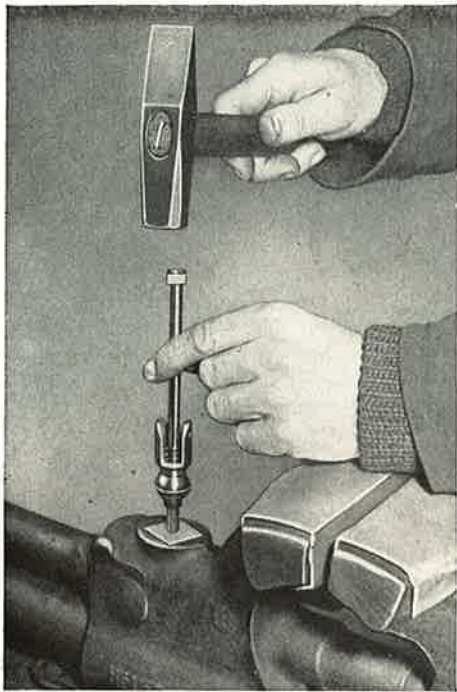


Kuva F 18. Suuntavilkkujen luistikatkaisimen sähköjohtimen kiinnittäminen

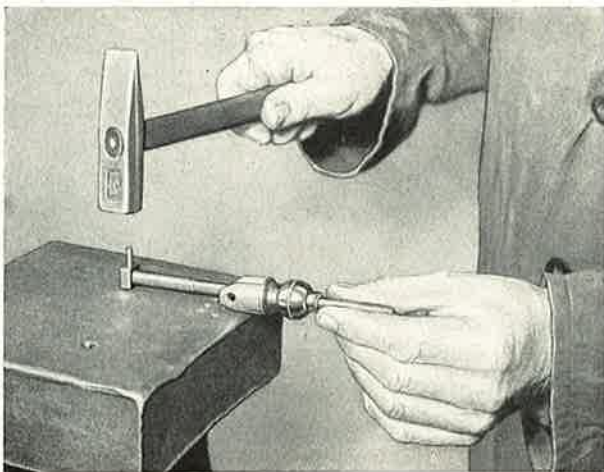
suojusputken suunnassa vaipan alitse (kuva F 18).

5.203 Ohjauspyörävaihteen kokoaminen

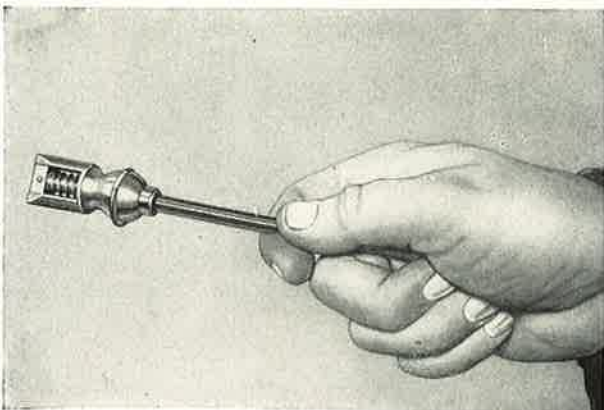
1. Haarukkavipu ja jousi vedetään vaihdevivun päälle, pidätin (vinottu puoli ylöspäin) lyödään vasaralla kiinni ja varmistetaan lieriösokalla (kuvat F 19 ja F 20). Haarukkavivun kuulaan asetetaan varmistusrenkas (kuva F 21).
Täydellinen vaihdevipu sijoitetaan vaihdeput-keen, vaihdeputki työnnetään sisään ja haaruk-kavipu, kiinnitetään vaihdeputkeen lieriösokalla, joka painetaan sisään käsipuristimella (kuva F 22).
2. Vaihdeputki vaihdevipuineen työnnetään yl-häältä alaspäin vaipan läpi laakerikannen holk-kiin (kuva F 23).
Vaihteen siirtovarren vipu kiinnitetään vaih-deputken päähän kiilaruuvilla (kuva F 24).
3. Jos ohjaustangon huoparengas on käyttökelpoi-nessa kunnossa (kts. kappaletta 5.201, kohta 10), työnnetään se alakautta suojusputkeen. Ylem-pään ohjausputken laakeriin asetetaan väliren-



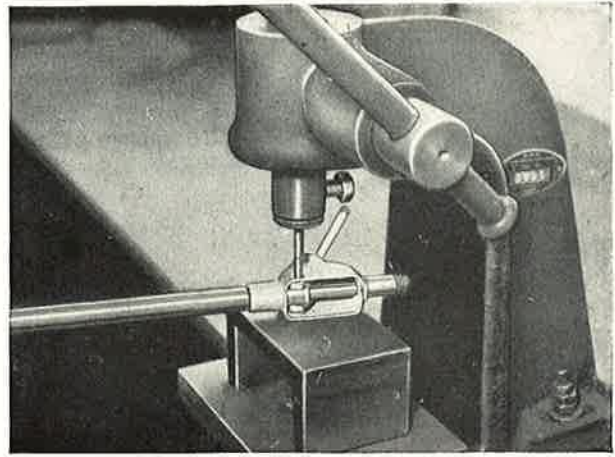
Kuva F 19. Vaihdevivun asentaminen



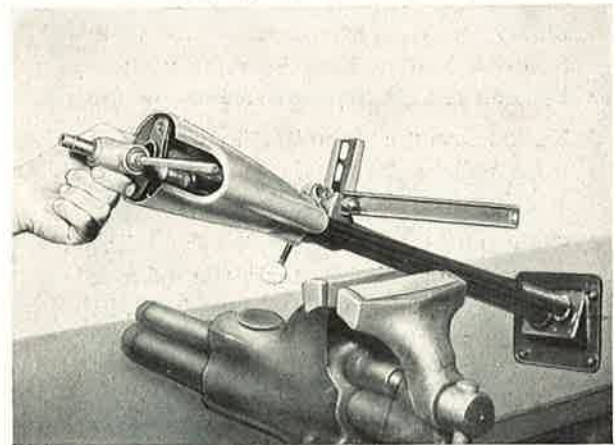
Kuva F 20. Pidätinkappaleen kiinnittäminen lieriösokalla



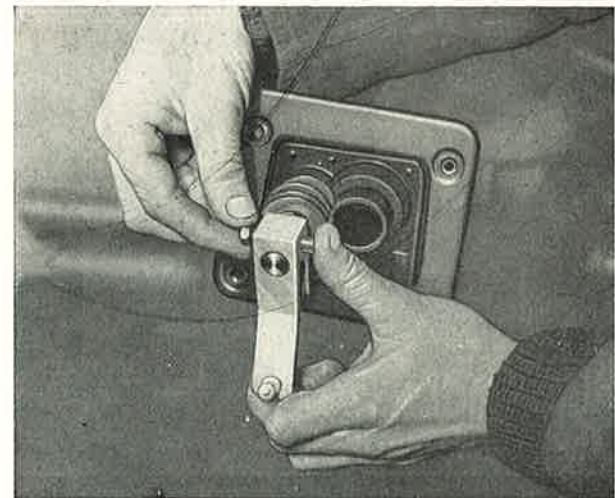
Kuva F 21. Vaihdevipuun on kiinnitetty varmistusrenas



Kuva F 22. Haarukkavivun kiinnittämien vipulaitteen koppaan lieriösokalla

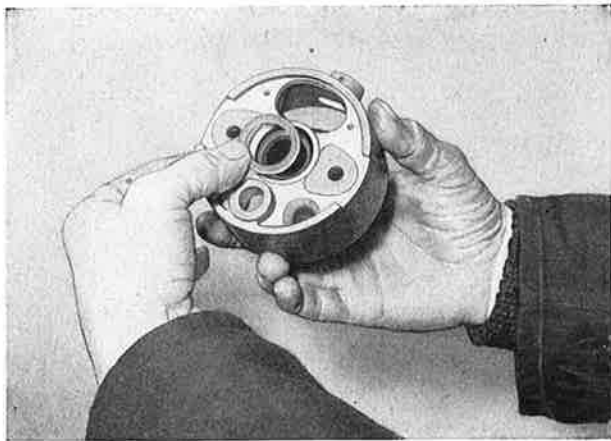


Kuva F 23. Vaihdeputken sijoittaminen ohjausputken vaippaan

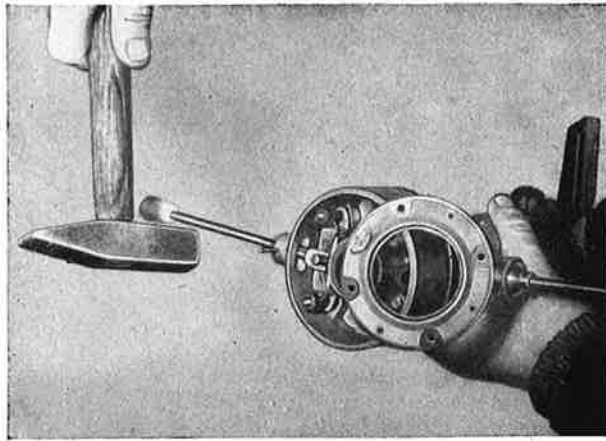


Kuva F 24. Vaihteen siirtovarren vivun kiinnittäminen

gas (kuva F 25). Ohjausputken ja vaihdeputken päähän asetetaan laakeri ja kiinnitetään suojusputken laippaan kahdella kuusikantaruuvilla M 8 × 20. Kumirengas, välirengas ja hammastettu aluslevy työnnetään vaihdeputken päälle ja kiinnitetään uramuttereilla (kuva F 26).



Kuva F 25. Ohjausputken ylemmän laakeriin asetetaan välirengas

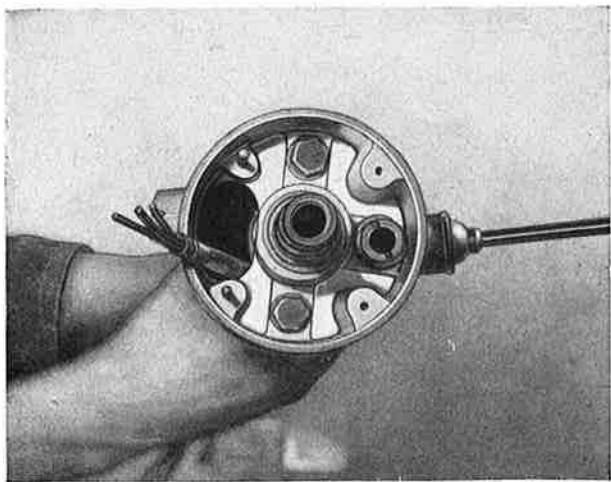


Kuva F 27. Suuntavilkkujen katkaisinvivun kiinnittäminen

4. Suuntavilkkujen luistikatkaisin ja välihelat pidätysjousineen kiinnitetään (kuvat F 9 ja F 10). Suuntavilkkujen katkaisinvipu sijoitetaan paikoilleen ja kiinnitetään lieriösokalla (kuva F 27).
5. Kosketusrengas kiinnitetään paikoilleen kahdella pallokantaruuvilla M 4 × 10 ja kahdella kuusiomutterilla BM 4 (kuva F 8).
6. Ohjausputki täydellisenä vaihdevipuineen asennetaan paikoilleen autoon päinvastaisessa järjestyksessä kuin kappaleessa 5.201, kohdissa 1 ja 2 on selostettu.

5.204 Hammastanko-ohjauslaitteen irroittaminen

1. Jäähdytysnestesäiliö tyhjennetään, lisäkennon vesiletkun kiristimet poistetaan, huurteenpoistusuuttimien yhdysletku irroitetaan, molemmat kojelaudan alla olevat lämmityksen säätövivut ruuvataan irti. Lämpökanaalin kolme lieriökana-



Kuva F 26. Laakeri kiinnitettynä ohjausputkeen

taruuvia kierretään irti moottorin puolelta rintapellistä ja lämpökanaali sekä lisäkennon nostetaan ulos (kts. kuvaa F 114).

2. Auto nostetaan edestä ylös ja etupyörät irroitetetaan.

3. Raidetankojen pallotapit painetaan irti irroittimella W-83 583 tai W-83 588, kuten kappaleessa 4.1, kohdassa 5 on selostettu (kts. myös kuvaa G 3).

Keskusvoiteluletku irroitetaan ohjausvarresta. Ohjausputken laipassa ja nivellevyissä olevat kuusikantaruuvit vedetään ulos, kun ensin kruunumutterit ja sokat on poistettu. Koko ohjauspylväs vedetään ylöspäin, kunnes hammastanko-ohjausvaihte on vapaana.

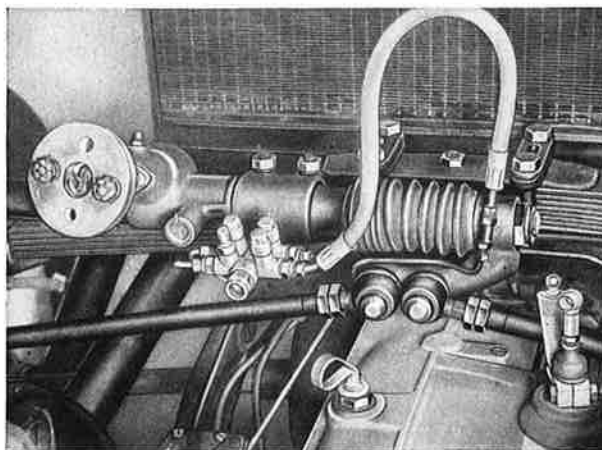
4. Kannatinlaakerin kuusiomutterit irroitetaan ja molemmat kuusikantaruuvit vedetään irti (kuva F 28).

Hammastanko-ohjausvaihte sekä ohjausvarsi ja raidetangot irroitetaan autosta.

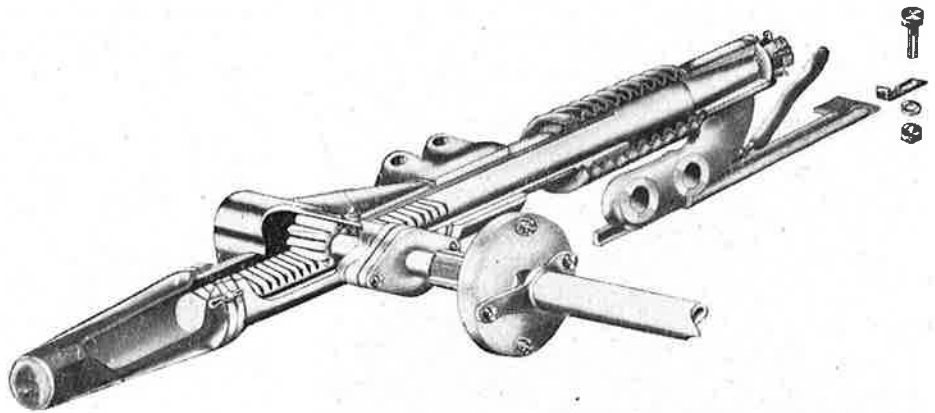
(Raidetankojen irroittamisesta, kts. kappaletta 5.206, kohtaa 6.)

5.205 Hammastanko-ohjausvaihteen tarkastus (kuva F 29)

1. Kannatinlaakeri kiinnitetään ruuvipenkkiin, ohjausvarren kruunumutterin sokka poistetaan ja mutteri ruuvataan irti. Paljekumin kummassakin päässä oleva teräslankavyö irroitetaan



Kuva F 28. Hammastanko-ohjausvaihte ja molemmat raidetangot etummaisella poikittaisjousella



Kuva F 29. Hammastanko-ohjausvaihte (halkileikkaus)

- ja ohjausvarsi vedetään irti hammastangosta ulosvetäjällä W-83 587 (kuva F 30).
 Paljekumiholkki vedetään pois.
2. Vasemmalla oleva kumisen suojustupen kiristysvyö poistetaan ja suojustuppi irroitetaan (kuva F 31).
- Ohjausvaihteen kotelossa sijaitsevan värinäjar-

run uritetusta tulpasta poistetaan sokka ja tulp-
 pa kierretään irti, painejousi ja jarrumäntä
 poistetaan (kuva F 32).

3. Säättöruuvi vastamutterineen irroitetaan (kuva F 33).

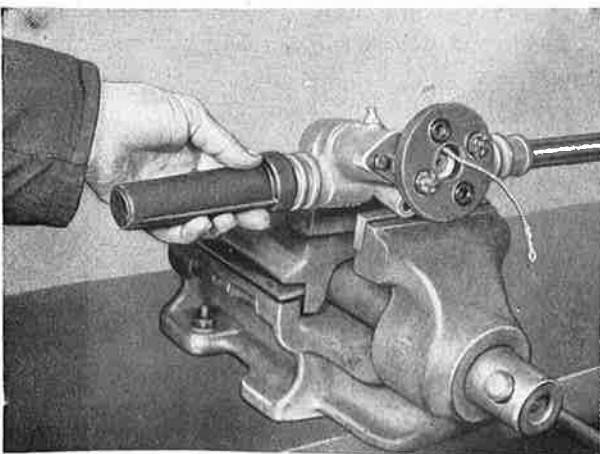
Hammastanko vedetään ulos ohjausvaihteen kotelosta.



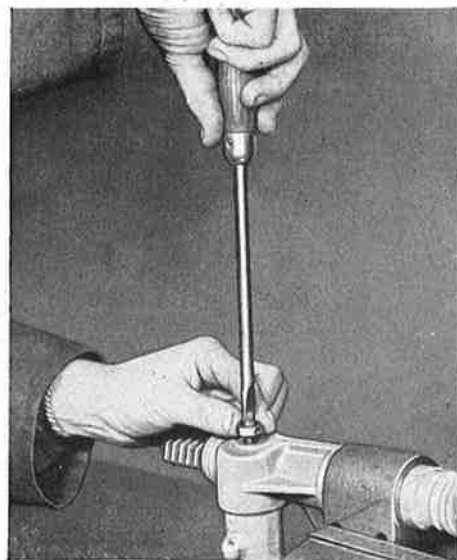
Kuva F 30. Ohjausvarsi irroitetaan ulosvetäjällä W-83 587



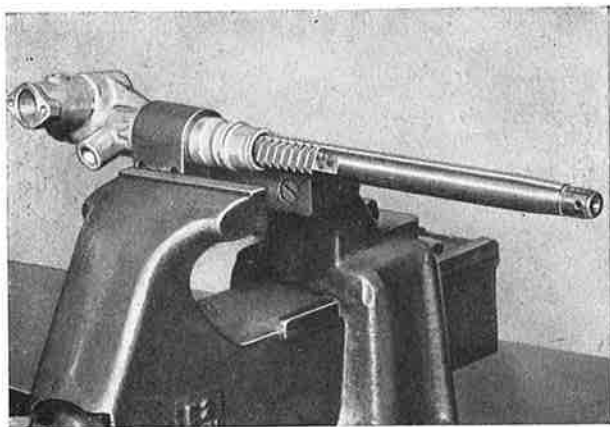
Kuva F 32. Värinäjarrun poistaminen



Kuva F 31. Kumisen suojustuppi irroitetaan ohjausvaihteen kotelosta



Kuva F 33. Hammaspyörän säättöruuvien irrottaminen



Kuva F 34. Hammastanko-ohjausvaihde (hammaspyörä ja laakeriholkki poistettu)

4. Molemmat kansilaipassa olevat kuusikantaruuvit irroitetaan ja hammaspyörä laakeriholkeineen poistetaan (kuva F 34).
5. Nivellaipan mutteri kierretään irti ja kuusikantaruuvi poistetaan. Nivellaippa painetaan irti hammaspyörästä käsipuristimella, kansilaippa, laippa ja huoparengas poistetaan.
6. Irroitettavat osat pestään ja tarkastetaan, ovatko ne kuluneet. Kuluneet osat uusitaan.

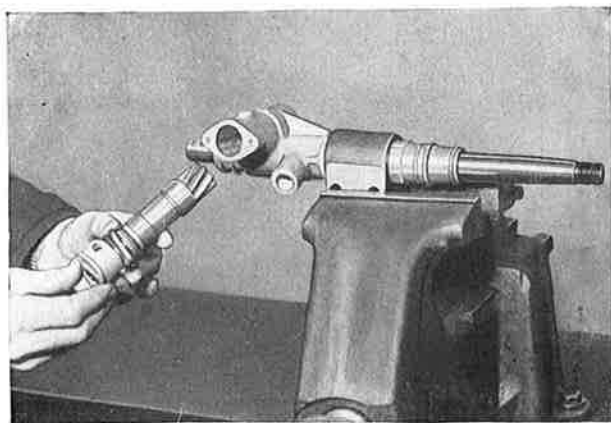
Huom! Ohjausvivuston osia ei saa koskaan (ei kylminä eikä kuummennettuina) suoristaa.

Ohjauslaitteet saa kiinnittää ainoastaan pehmytmetallileukaiseen ruuvipenkkiin, jotta ne eivät vahingoittuisi. Naarmujen syntyminen aiheuttaa murtumavaaran.

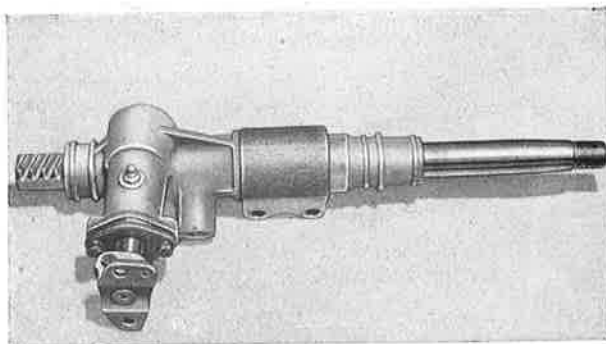
5.206 Hammastanko-ohjausvaihteen kokoaminen

1. Kannatinlaakeri ja ohjausvaihteen kotelo kiinnitetään ruuvipenkkiin ja hammastanko sijoitetaan paikoilleen. Hammaspyöräakselille työnnetään painerengas, laakeriholkki, huoparengas, laippa sekä kansilaippa ja nivellaippa painetaan käsipuristimella siten, että kiilaruuvi sopii varressa olevaan loveen (kuva F 35).

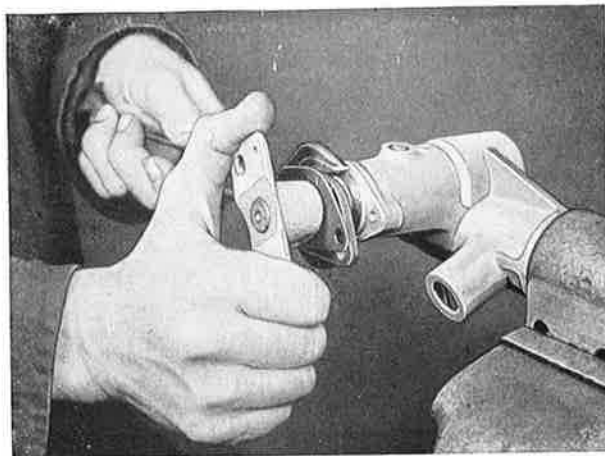
Kiilaruuvi asetetaan loveen ja kiristetään.



Kuva F 35. Hammaspyörän ja laakeriholkin asentaminen paikoilleen



Kuva F 36. Ohjausvaihde

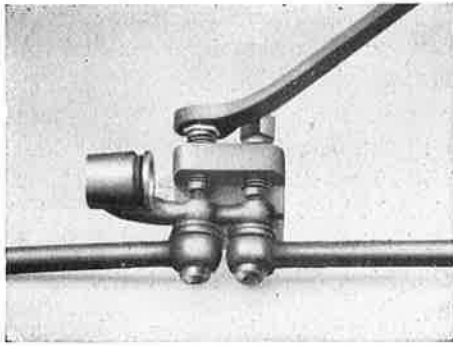


Kuva F 37. Hammaspyörän laakeriholkin säätäminen

2. Koottu hammaspyörä sijoitetaan ohjausvaihteen koteloon siten, että kiilaruuvi on vasemmalla puolella (ajosuunnassa) pystysuorassa. Kun hammaspyörä on tässä asennossa, on hammastangon pistettävä esiin ohjausvaihteen kotelosta 4—5 hampaan verran = 38—40 mm (kuva F 36). Epäkeskolaakeriholkki säädetään tässä keskiasennossa siten, että ohjaus liikkuu jäykästi kädellä kierrettäessä (kuva F 37).

Hammaspyörän kanislaippa ja aluslaippa kiinnitetään ohjausvaihteen koteloon kahdella kuusikantaruuvilla M 6 × 18.

3. Hammaspyörän säätöruuvi kierretään ohjausvaihteen koteloon niin, että hammaspyörässä ei eteen- eikä taaksepäin kierrettäessä tunnu pitkittäisvälystä. Vastamutteri kiristetään (kts. kuvaa F 33).
4. Jarrumäntä ja painejousi sijoitetaan ohjausvaihteen koteloon, irroitettu tulppa kierretään kiinni, kunnes hammaspyörää käännettäessä tuntuu jarrutusta. Tulppa varmistetaan sokalla (kts. kuvaa F 32).
5. Kuminen suojustuppi vedetään ohjausvaihteen kotelon päälle, vasemmalle puolelle, ja kiinnitetään kiristimellä (kts. kuvaa F 31). Kuminen poimuholkki vedetään oikealle puolelle kotelon päälle ja kiinnitetään koteloon kiristysvyöllä.



Kuva F 38. Raidetankojen pallotappien irroittaminen

6. Jos raidetangot täytyy irroittaa, menetellään tällöin seuraavasti:

Kruunumutterin sokat poistetaan ja mutterit irroitetaan. Raidetangot painetaan irti ohjausvarresta irroituslaitteella W-83 577 (kuva F 38). Raidetankojen ulommaisat pallonivelet ruuvataan irti, kun vastamutterit ja varmistimet on poistettu. Ohjauslaitteen toiminta tarkistetaan.

7. Ennenkun ohjausvarsi ja siihen kiinnitetyt raidetangot asennetaan paikoilleen, tarkastetaan paineilman tai öljypumpun avulla, onko läpikulku keskusvoitelun ohjausvarressa olevasta liittimestä raidetankojen ulompiin palloniveleihin esteetön. Tarvittaessa on häiriö poistettava.

8. Uusia raidetankoja käytettäessä nämä säädetään suunnilleen vanhojen pituisiksi. Säätoruuvien vastamuttereita ei varmisteta.

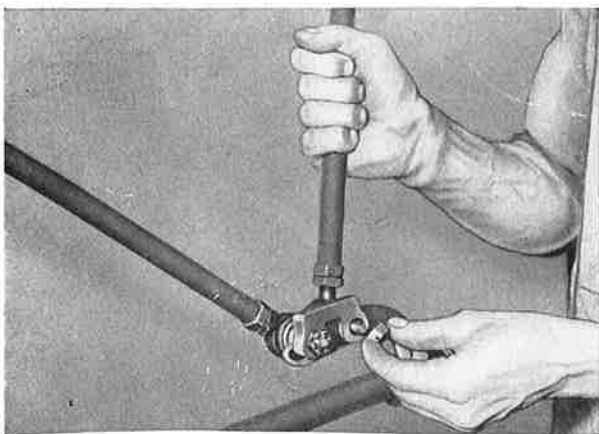
9. Molemmat raidetangot sijoitetaan ohjausvarteen, kiinnitetään kruunumutterilla $M 10 \times 1$ ja sokataan (kuva F 39).

Ohjausvarsi asetetaan hammastankoon ja kiinnitetään kruunumutterilla $M 20 \times 1,5$.

Kuminen poimuholkki vedetään ohjausvarren päälle ja kiinnitetään kiristysvyöllä.

5.207 Ohjauslaitteiden asentaminen

1. Ohjausvarren ohjauskisko irroitetaan, puhdistetaan ja, jos se on paljon kulunut, vaihdetaan. Muussa tapauksessa painetaan keskikohdasta



Kuva F 39. Raidetangot ruuvataan kiinni ohjausvarteen

kevyesti vastakkain. (Ohjauskiskon kuusikantaruuvit sekä kääntymisen rajoitin kiinnitetään vasta, kun hammastanko-ohjausvaihide on asennettu paikoilleen).

2. Koko ohjauslaitteisto raidetankoineen sijoitetaan autoon.

Kannatinlaakeri kiinnitetään kahdella kuusikantaruuvilla $M 10 \times 65$, joiden alle asetetaan joustorenkaat ja kuusiomutterit ruuvataan hölästi kiinni.

3. Ohjausputken laippa kiinnitetään nivellevyn läpi hammaspyörän nivellaippaan kuusikantaruuvilla $M 8 \times 25$ ja kruunumutterilla. (Tarkastettava, että ohjauspyörä on oikeassa asennossa!)

Kruunumutteri sokataan, merkinantotorven maadoitusjohdin kytketään ja kannatinlaakerin molemmat kuusikantaruuvit kiristetään.

4. Ensin kiristetään ohjauskiskon oikeanpuoleinen kuusikantaruuvi, ohjauspyörää kierretään vasemmalle rajoittimen saakka ja vasen kuusikantaruuvi kierretään kiinni. Ohjauskisko täytetään rasvalla.

5. Keskusvoiteluletku liitetään ohjausvarteen, keskusvoitelupumpun poljinta painetaan, kunnes öljy pursuaa raidetankojen ulommista palloniveleistä.

6. Raidetankojen pallonivelet sijoitetaan raidetangon vipuihin. Sitä ennen vedetään tiivistekumi päälle, kruunumutterit kiinnitetään ja sokataan. Pyörien etuviistous tarkistetaan ja kun raidetankojen pituus on säädetty, vastamutterit varmistetaan (kts. kappaletta 5.308).

7. Hammastanko-ohjausvaihide rasvataan voitelunipan kautta rasvapuristimen avulla.

Muut asennustyöt suoritetaan päinvastaisessa järjestyksessä kuin kappaleessa 5.204, kohdissa 1 ja 2 on selostettu.

5.3 Etuakseli – etupyörä veto nivelakseleihin

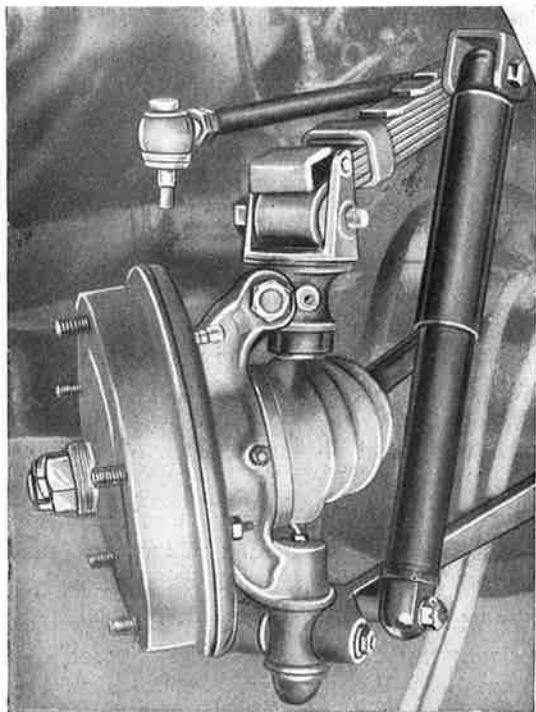
5.301 Vetopyörästä irroittaminen

1. Auto nostetaan edestä ylös ja etupyörät irroitetaan.

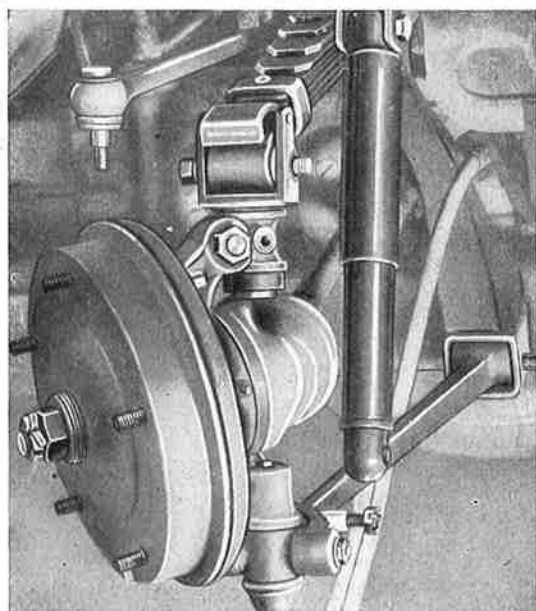
Raidetangon pallotapin mutterista irroitetaan sokka, kruunumutteri avataan, pallotapit painetaan irroittimella W-83 583 tai W-83 588 raidetangon vivusta irti (kts. kuvaa G 3).

2. Keskusvoiteluletkun ruuviliitos irroitetaan olkakselista. Pyörän jarrusylinterissä oleva jarruletkuliitoksen reikäruuvi kierretään irti. Tiivistysrenkaita ei saa kadottaa.

3. Jousen murtumavarmistinruuvi ylhäällä jousihaarukassa irroitetaan, kun mutteri ensin on poistettu (kuva F 40).



Kuva F 40. Olka-akselin irroittaminen yläpästä (jousen murtumavarmistinruuvi poistettu)



Kuva F 41. Tukivarren laakeroinnin ja jousipulttien irroittaminen

Molempien tukivarsien mutterit, jotka sijaitsevat rungossa, ruuvataan irti kuusikantaruuveista $M 14 \times 1,5 \times 75$. Iskunvaimentajan kuusikantaruuvi $M 12 \times 1,5 \times 50$ ylhäältä irroitetään. Tukivarren sekä iskunvaimentajan kuusikantaruuvien sokka poistetaan, kruunumutteri kierretään auki, iskunvaimentaja irroitetaan.

4. Jousipulttien mutterit poistetaan ja pultit lyödään ulos kevytmetallituurnan avulla (kuva F 41).

Vetopyörästä ja tukivarret vedetään ulos rungon kiinnityspukeista, samoin nivelakseli vaihteiston ulommasta nivelestä.

Molemmat välilevyt poistetaan etujousen kumiholkeista. Niveltapin molemmat kuusiomutterit $M 10$ poistetaan, tukivarsien kuusikantaruuvit $M 12 \times 1,5 \times 120$ painetaan irti, tukivarret irroitetaan.

Kumiholkin välilevyä ei saa kadottaa.

5.302 Etupyörän vetolaitteiden tarkastus

1. Ulomman vetoakselin kruunumutterista poistetaan sokka, kruunumutteri kierretään irti putkiavaimella W-83 585 (SW 36). Ulosvetäjä W-85 183 ruvataan etupyörän napaan. Kiertämällä painaruuvia ulompaa vetoakselia vasten, voidaan pyörän napa jarrurumpuineen irroittaa. Joustolevyt poistetaan (kuva F 42).

2. Palautusjousi, joka pitää jarrukengät lepoasennossa, irroitetaan vetokoukulla (kuva F 43).

Molempien jarrukenkien epäkeskoista poistetaan sokka, aluslevyt ja kumiholkit irroitetaan. Jarrukenkien ankkuritapista poistetaan sokka.

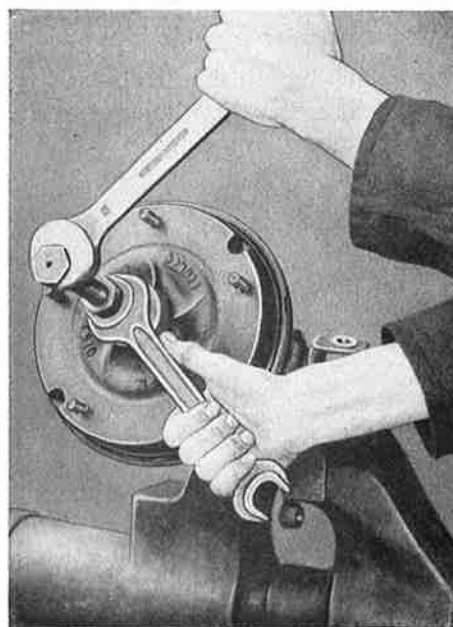
Molemmat jarrukengät nostetaan pois ankkuritapista ja vedetään irti jarrusylinterin työntötapeista (kuva F 44).

Jarrusylinterin kaksi kuusikantaruuvia $M 6 \times 15$ avataan ja jarrusylinteri irroitetaan jarrukilvestä (kuva F 45).

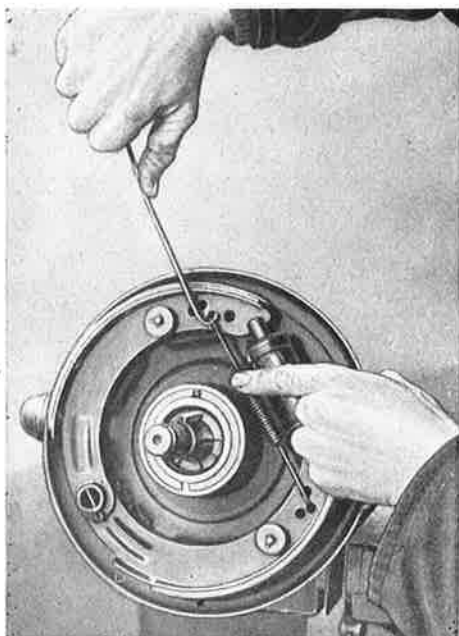
3. Keskusvoiteluletku irroitetaan jousihaarukasta avaamalla kaksi putkiruuviliitosta.

Olka-akselilla sijaitseva ulomman vetoakselin ja kuulalaakerin voitelunippa ruuvataan irti (kts. kuvaa F 68).

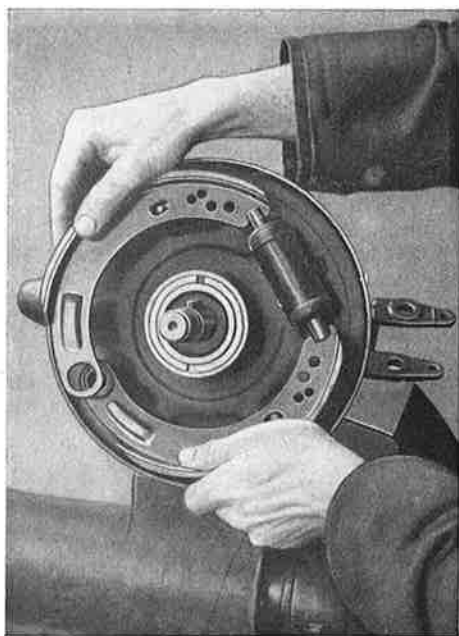
Kiinnitysvyö avataan ja päätepoimukumi irroitetään olka-akselista (kuva F 46).



Kuva F 42. Etupyörän navan irroittaminen



Kuva F 43. Jarrukenkien palautusjousi irroitetaan



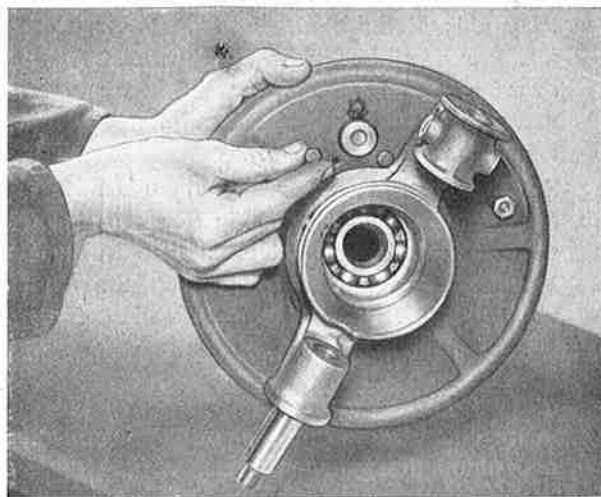
Kuva F 44. Jarrukengät irroitetaan

4. Koko ulompi vetoakseli painetaan ulos olka-akselin kuulalaakereista käsipuristimessa (tai lyödään ulos kovapuualustalle, kuva F 47).

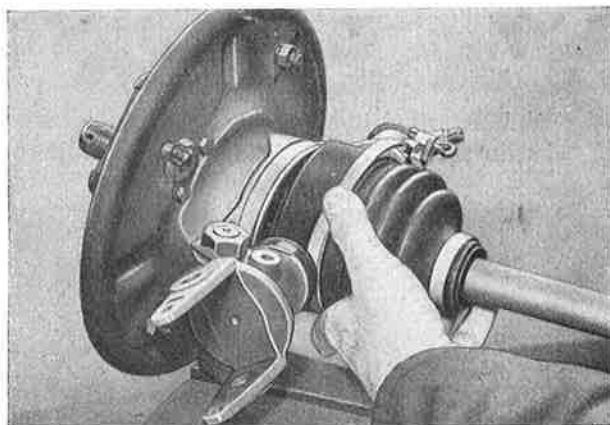
Jos ulompi kuulalaakeri 6306 on tiukasti kiinni vetoakselissa, on murrosnivelellä sijaitsevasta ulomman vetoakselin tapista painettava varmistusringas irti, ja kun tappi on poistettu, irroitettava ulompi vetoakseli. Kuulalaakeri painetaan sen jälkeen ulos käsipuristimessa ja sisempi peitelevy poistetaan.

5. Muovitulppa poistetaan ja jousihaarukan kantaruuvi kierretään auki lyhyellä rengasavaimella. Hammastettu aluslevy, alusrengas ja soviterengas poistetaan. Jousihaarukka vedetään ulos.

6. Olka-akselin alapäässä oleva kumisuojaus poistetaan, sokka irroitetaan ja olkatapin kruunumutteri ruuvataan irti. Alusrengas ja soviterengas poistetaan, niveltappi vedetään irti olkatapista.



Kuva F 45. Pyörän jarrusylinteri ruuvataan irti ,



Kuva F 46. Olka-akselin päätepoimukumin irrottaminen



Kuva F 47. Ulompi vetoakseli isketään irti pyörän navan laakerista

Jos olkatappi on vaihdettava, lyödään kartiosokka 8×32 ulos olka-akselin sangasta ja olkatappi painetaan ulos tuurnalla, joka työnnetään irroitettun jousihaarukan laakeroinnin kautta.

7. Olka-akselin rengasmutterin varmistussokka poistetaan. (Uudemmassa mallissa on sokka jätetty pois. Rengasmutteri varmistetaan talttaamalla se olka-akselin kahteen uurteeseen, jotka ovat 2 mm syvät ja 3 mm leveät). Rengasmutteri ruuvataan auki rengasavaimella W-83 586 (oikeakierteinen) (kuva F 48).

Suojuslevy poistetaan, etummainen kuulalaakeri 6306 sekä painejousi lyödään olka-akselissa olevasta istukasta irti ja tarkastetaan kuluminen. Kuulalaakerin kanssa on väliaikaisesti autoon n:o 110 5432/7 saakka käytetty suojalevyä.

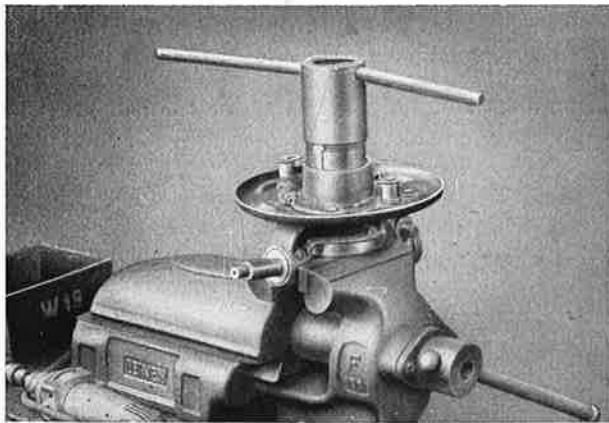
8. Jos jousihaarukan tappi on liian väljä, lyödään olka-akselin holkki ulos tuurnalla, pölysuojalevy poistetaan ylemmän holkin alta ja varmistuslevy alemman holkin alta (kuva F 49).

Jos olkatappi on liian väljä, painetaan niveltapin holkki ulos tuurnalla käsipuristimessa; pölysuojalevy holkin alta poistetaan.

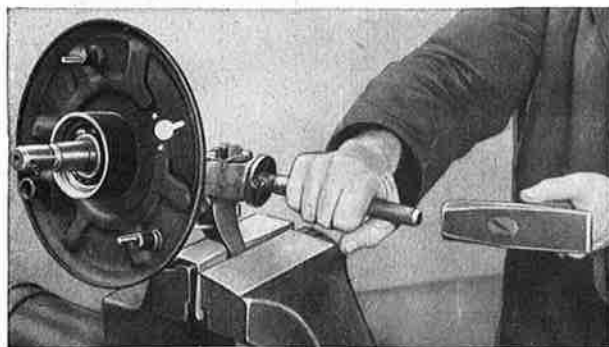
9. Kaikki osat pestään huolellisesti.

5.303 Vetopyörästäön kokoaminen

1. Kahdella erikoistulkilla, jotka työnnetään olka-akselin silmukoiden läpi, tarkastetaan, onko ol-



Kuva F 48. Rengasmutterin irroittaminen tai kiinnittäminen rengasavaimen W-83 586 avulla



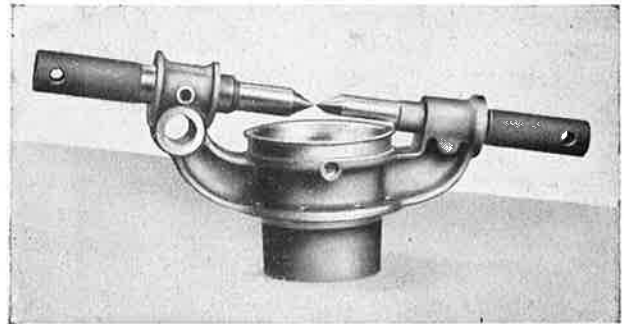
Kuva F 49. Olka-akselin holkki isketään irti

ka-akseli mahdollisesti vääntynyt. Siinä tapauksessa on se vaihdettava (ei saa ryhtyä kuumentamaan ja suoristamaan, kuva F 50).

2. Tarkastettu ja tarvittaessa uusittu kuulalaakeri 6306 painetaan olka-akselin sisään. Ulompi suojuslevy voidaan jättää pois (kuva F 51).

Rengasmutteri ruuvataan kiinni erikoisavaimella W-83 586, kiristetään ja varmistetaan (jos olka-akselissa ei vielä ole molempia uria, porataan uusi reikä sokkaa varten. Sisäänpuristettu kuulalaakeri peitetään huolellisesti porauksen ajaksi, kuva F 52).

Öljytiivisterengas A $48 \times 62 \times 8$ painetaan rengasmutterin sisään (huuli kuulalaakeriin päin).

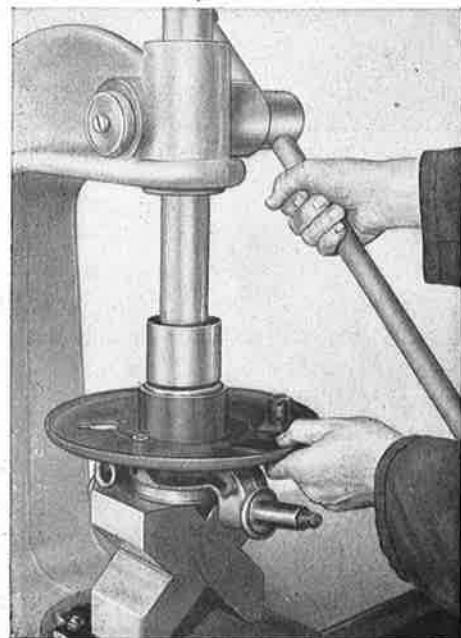


Kuva F 50. Olka-akselin tarkastaminen

3. Olkatappi ja kartiosokka 8×32 painetaan sisään,

4. Ylempi holkki pölysuojalevyineen painetaan sisään (kuva F 53).

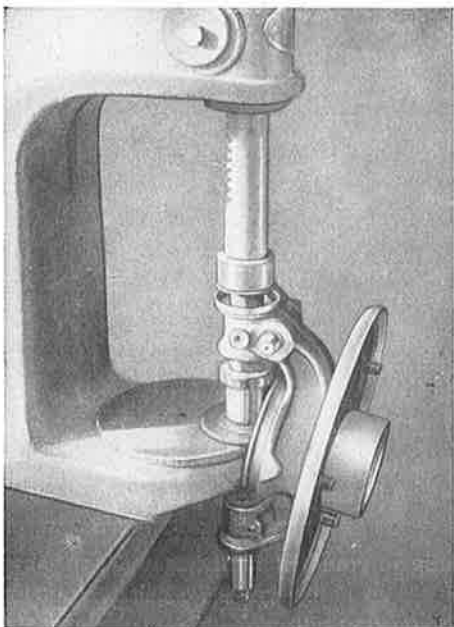
Alempi holkki ja varmistuslevy puristetaan sisään siten, että holkin ja olka-akselin pinnat ovat samassa tasossa ja varmistuslevyn nokat voidaan taivuttaa holkin ja olka-akselin päälle.



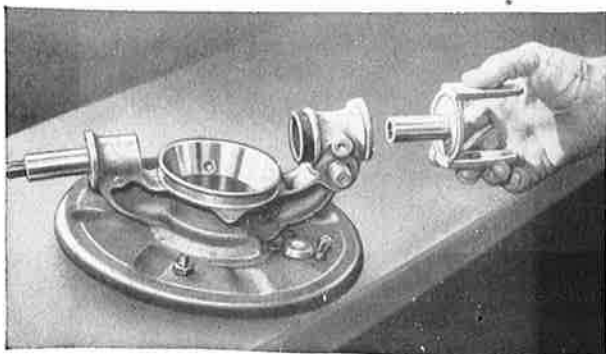
Kuva F 51. Kuulalaakeri painetaan olka-akseliin



Kuva F 52. Rengasmutteri kiinnitetään olka-akseliin



Kuva F 53. Ylempi holkki pölysuojalevyineen painetaan sisään



Kuva F 54. Jousihaarukka asennetaan olka-akseliin

Holkissa oleva keskusvoiteluliittimen reikä porataan auki.

5. Jousihaarukka öljytään ja asetetaan paikoilleen (kuva F 54). Kuusikantaruuvi, jonka alle asetetaan hammastettu aluslevy ja alusrengas, kierretään kiinni rengasavaimella.

Jos jousihaarukkaa on vaikeata saada sopimaan paikoilleen, asetetaan alusrenkaan alle sovite-rengas.

Jos vanha jousihaarukka on edelleen käyttökelpoinen, hiotaan tappi smirkelikankaalla tai sorvataan, kunnes uusi holkki, joka toimitetaan normaalia pienempiläpimittaisena, voidaan helposti työntää tapin päälle.

Kun holkit puristetaan olka-akselin silmukkaan, niiden halkaisija pienenee, joten jousihaarukalle tulee oikea sovite.

Uutta jousihaarukkaa käytettäessä asennetaan siihen normaaliläpimittainen holkki. Jos mahdollista, ei holkkeja pidä suurentaa kalvaimella.

Kun jousihaarukka on sovitettu paikoilleen, kierretään kiinni muovitulppa, jonka alle on asetettu paperitiiviste A 38 × 44.

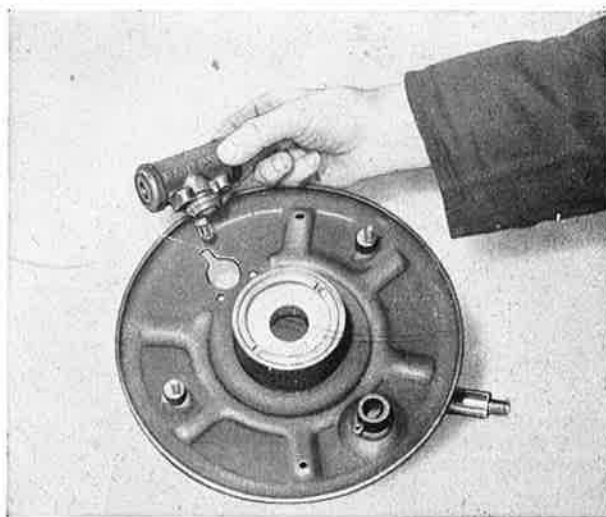
6. Holkki ja pölysuojalevy painetaan niveltapin sisään. Olkatappia ja niveltapin holkkia asennettaessa menetellään samoin kuin jousihaarukan kohdalla.

Jos vanhaa olkatappia käytetään edelleen, sorvataan se sopivaksi ja käytetään alareunasta holkkia.

Niveltappi öljytään ja työnnetään olkatapin päälle. Kruunumutteri M 14 × 1,5, jonka alle on asetettu joustolevy ja välilevy, kierretään kiinni rengasavaimella.

Jos niveltapissa on pitkittäisvälystä, otetaan soviterengas pois.

Kuminen suojustuppi asetetaan niveltapin päähän.



Kuva F 55. Pyörän jarrusylinterin asentaminen

7. Jarrukengät, joiden jarrunauhat on karhennettu ja joiden nitit eivät pistä esiin, kiinnitetään jarrukilpeen.

Jos jarrukenkiin on pantu uudet nauhat, viistotaan nauhojen molemmat päät.

Uudet jarrunauhat on nitattava keskeltä alkaen, jottei kenkien ja nauhojen väliin synny rakoa.

8. Tarkastettu pyörän jarrusylinteri (kts. kappaletta 5.601.5) kiinnitetään jarrukilpeen kahdella kuusikantaruuvilla M 6 × 15, joiden alle asetetaan joustorengas (kuva F 55).

On tarkattava, että jarrukenkiä ankkuritappiin kiinnitettäessä alempi jarrukenkä on aina työnnetty kunnolla ylöspäin. Jarrukengät sijoitetaan huolellisesti jarrusylinterin työntötappeihin (kuva F 56).

Molempiin epäkeskoihin asetetaan aluslevyt ja kumiholkit, epäkeskot sokataan ja sokan päät taivutetaan auki (kuva F 57).

Jarrukenkien ankkuritappi sokataan.

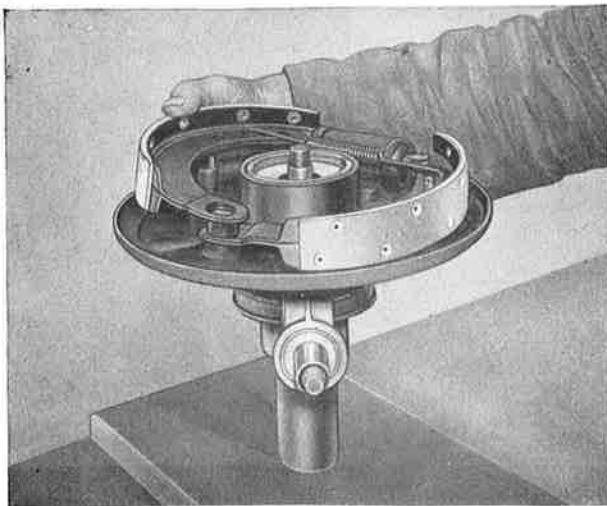
Palautusjousi sijoitetaan paikoilleen, vetokoukulla nostetaan jousen pää jarrukenkien kiinnitysreikiin (kts. kuvia F 43 ja F 58).

9. Raidetangon vipu ja sovituskiila 6 × 4 × 20 painetaan käsipuristimessa olka-akseliin voitelunipan puolelta. Kuusiomutteri M 16 × 1,5 varmistuslevyineen kiinnitetään ja varmistetaan (kuva F 59).

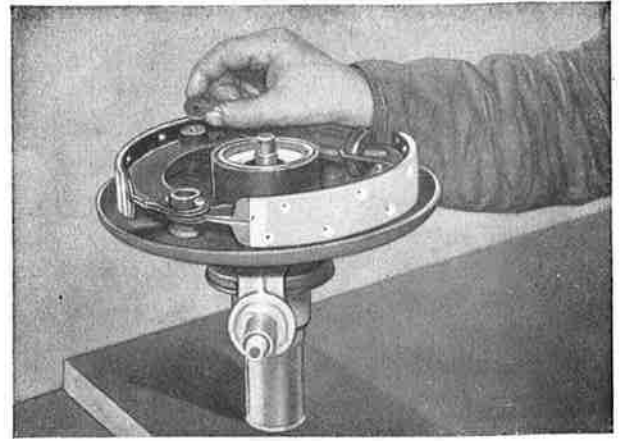
5.304 Nivelakselin tarkastus

Ulomman nivelakselin pallo ja sisemmän pallolaakerikuppi eivät saa olla liiaksi kuluneet. Nivelkappaleen nivelessä ja tapeissa ei saa näkyä kulumisen jälkiä. Molempien nivelakseleiden täytyy sopia hyvin nivelkappaleihin eivätkä ne, sen jälkeen kun tapit on asennettu, saa liikkua sivusuunnassa.

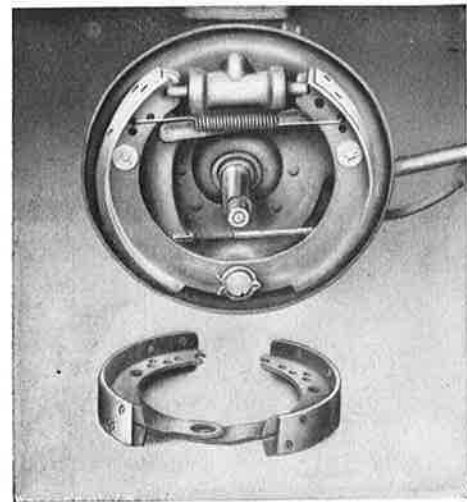
Kuluneet nivelkappaleet ja akselit ovat seurauksia puutteellisesta tai väärin suoritetusta voitelusta ja ne on vaihdettava.



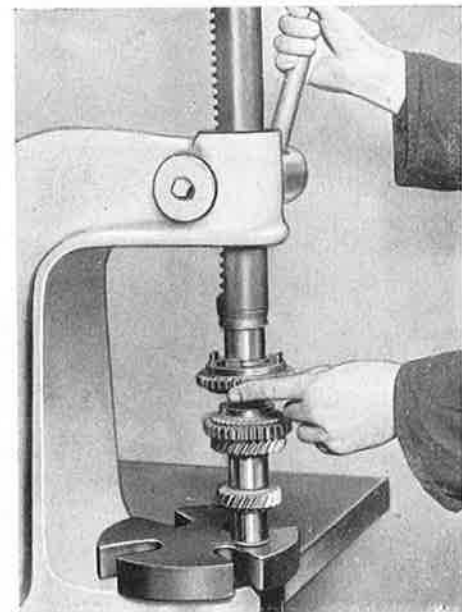
Kuva F 56. Jarrukenkien kiinnittäminen



Kuva F 57. Kumiholkit ja aluslevyt sijoitetaan ennen epäkeskojen sokkaamista



Kuva F 58. Jarrukengät on kiinnitetty



Kuva F 59. Raidetangon vipu painetaan olka-akseliin käsipuristimessa

5.305 Nivelakselin asentaminen

1. Suojuslevy asetetaan ulommalle nivelakselille; kuulalaakeri 6306 painetaan ulompaan vetoakseliin olaketta myöten (kuva F 60).

Painejousi työnnetään ulommalle vetoakselille kuulalaakeriin saakka. Olka-akselin koppa täytetään erikoisvaihteistorasvalla (lisäämättä öljyä), ulompi nivelakseli sijoitetaan paikoilleen painejousen kera (kuva F 61) ja painetaan olka-akseliin käsipuristimessa (kuva F 62).

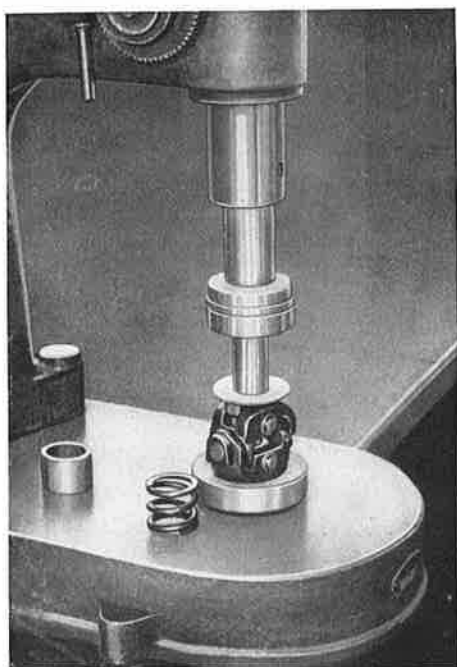
Kiila 8×11 asetetaan ulomman vetoakselin kiilauraan.

2. Jos jarrunauhojen niitit ovat raapineet naarmuja jarrurumpuun, on jarrurumpua varovasti sorvattava.

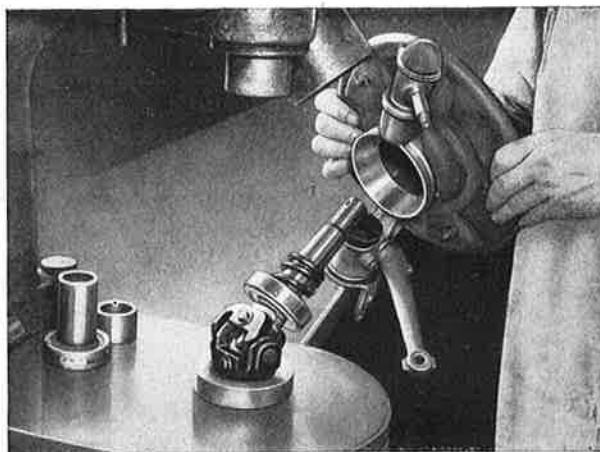
Jarrurummun perushalkaisija on 230 mm. Suurin läpimitta 231,5 mm. Pyörän navan kartioporaus pinnan ja kiilauran kunto tarkastetaan.

On tärkeätä, ettei napoja, joiden poraus tai kiilaura ei ole moitteettomassa kunnossa, missään tapauksessa käytetä, sillä ne saattavat johtaa nivelakselin katkeamiseen ja sitä tietä auto-onnettomuuteen.

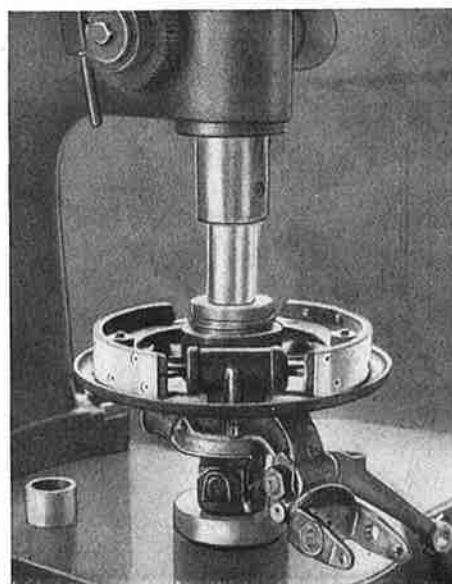
Ennenkuin jarrurumpu sijoitetaan paikoilleen, asetetaan molemmat epäkeskot alimpaan kohtaan. Epäkeskojen vastamuttereita höllytetään hiukan erikoisavaimella W-77 086 siten, että vastamuttereita yhdistetyllä hylsyavaimella pidätettäessä epäkeskot liikkuvat jäykästi (kuva F 63).



Kuva F 60. Kuulalaakeri painetaan kiinni ulompaan vetoakseliin



Kuva F 61. Ulomman nivelakselin sijoittaminen olka-akseliin



Kuva F 62. Ulomman nivelakselin ja olka-akselin kiinnittäminen

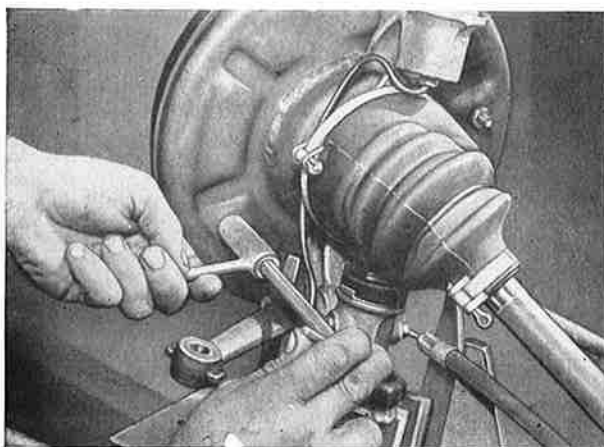
Jarrurumpu etupyörän napoiheen asetetaan paikoilleen (tarkattava, että kiila on hyvin sijoitettu!)

3. Jarrurumpua kiertämällä todetaan, että se liikkuu esteettä. Tarvittaessa hiotaan jarrunauhan kiinniottokohtia viilalla, kunnes jarrurumpu liikkuu helposti.

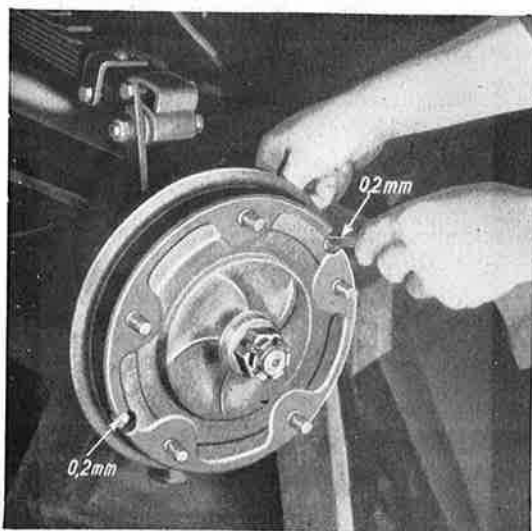
Kruunumutteri $M 24 \times 1,5$ ruuvataan ulompaan nivelakseliin (parhaiten suoritetaan kruunumutterin kiristäminen, kun pyörä on sijoitettu paikoilleen)

Jarrukengät säädetään molemmista epäkeskoista alhaalta ylöspäin erikoisavaimella W-77 086, kunnes jarrurumpu hiukan hankaa. Tämä vastaa 0,2 mm:n välystä. Sen jälkeen epäkeskoja pidätetään ja kruunumuttereita kiristetään. (Epäkesko ei missään tapauksessa saa kiertyä mukana (kuva F 64).

4. Olka-akselin koppa ja nivelkappale täytetään kokonaan erikoisvaihteistoöljyllä (kuva F 65). Päätepoimuholkki liukuholkkeineen asetetaan nivelakselin ja olka-akselin päälle ja kiinnitetään olka-akseliin kiinnitysvyöllä (kuva F 66).
5. Puhdistettu ja puhallettu keskusvoiteluletku liitetään olka-akseliin. Irroitettu keskuspainevoitelun liitosletku kiinnitetään jousihaarukan laakerista niveltappiin (kts. kappaletta „Keskusvoitelu“ 5.603, kuva F 67). Nivelakselin ja kuulalaakerin voitelunippa ruuvataan kiinni olka-akseliin (kuva F 68).
6. Tukivarren ulomman ja sisemmän silmukan metalli- ja kumiholkit tarkastetaan. Käsipuristimessa vaihdetaan liian väljät pultit tai vahingoittuneet (rikkipainuneet) kumiholkit.
7. Tukivarsien kumiholkit painetaan sisään laitteella W-88 474. Laitteen joustavalla ohjausholkilla varustettu peruslevy kiinnitetään puristinpyötyään. Pidin-



Kuva F 63. Jarrukengät säädetään epäkeskoistaan erikoisavaimella W-77 086



Kuva F 64. Jarrukenkien välyksen tarkistaminen



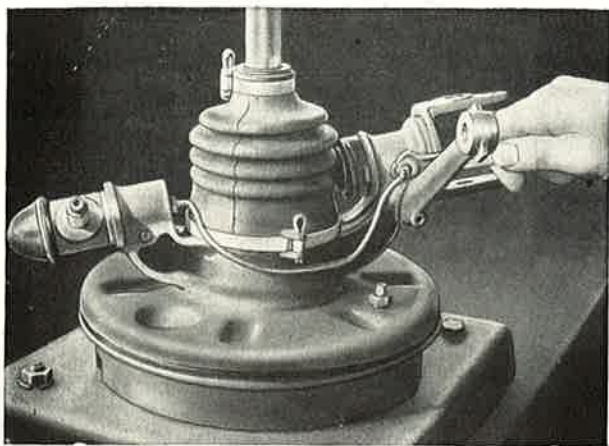
Kuva F 65. Olka-akselin koppa täytetään erikoisvaihteistorasvalla



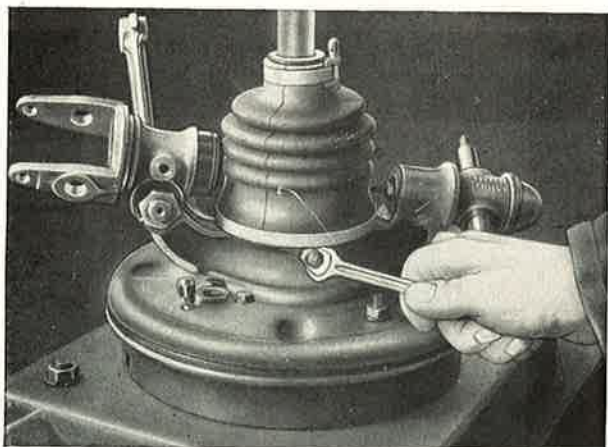
Kuva F 66. Päätepoimuholkin kiinnittäminen

rengas ja kierreholkki kiinnitetään puristimen karaan.

Tähän kierreholkkiin ruuvataan tarpeen mukaan suuri tai pieni puristintuurna. Ennen sisäänpainamista ei tukivarren sisempää kumiholkkia 309 1 12 233 0 tai tukivarren ulompaa kumiholkkia 309 1 12 343 0 keitetä tai pestä.



Kuva 67. Keskusvoiteluletku liitetään olka-akseliin



Kuva F 68. Voitelunippa olka akselilla

Tukivarren sisemmän silmukan sisäholkki 309 1 12 231 1 tai ulomman silmukan sisäholkki 309 1 12 341 2 asetetaan puristintuurnaan ja kumiholkki, puristussauva ylöspäin, työnnetään puristintuurnan ohuemmaksi sorvattuun päähän (kuvat F 69 ja F 70).

Tukivarren poraus sivellä ohuesti glyseriinillä ja asetetaan ohjausholkille (kuva F 71).

Sen jälkeen liikutetaan puristintuurnaa alaspäin siten, että sisäholkki ja kumiholkki liukuvat samanaikaisesti tukivarren silmään (kuvat F 72 ja F 73).

Puristamisen jälkeen täytyy tukivarsi kääntää ja tarvittaessa korjata sisäholkin asentoa.

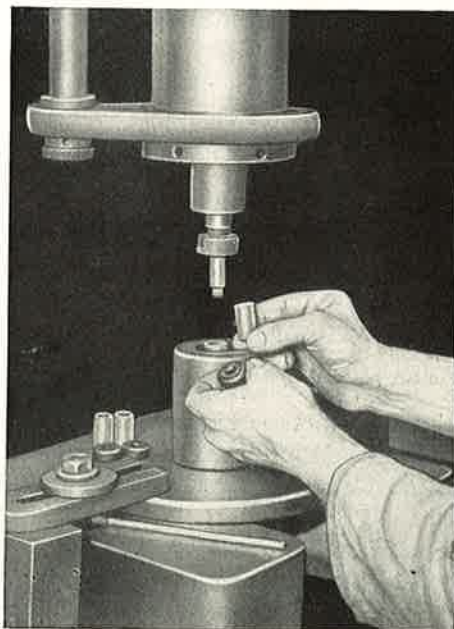
5.306 Etuveto-osien kiinnittäminen

1. Etujousen kumiholkkiin sijoitetaan kaksi rasvattua välilevyä.

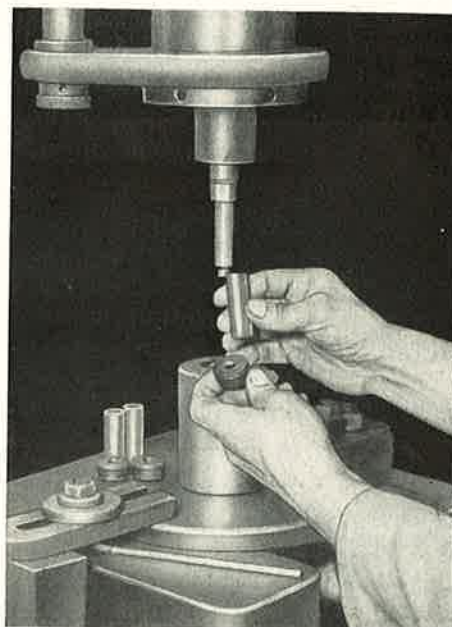
Kootun etuveton sisempi nivelakseli asetetaan ensiksi vaihteiston ulompaan niveleen nähden siten, että ulomman murrosnivelen leveä sivu on suorassa kulmassa sisemmän nivelen nivellaippaan nähden (sisemmän nivelakselin uritettu pää rasvataan).

Poikittaisjousen silmukka sijoitetaan jousihaarukkaan (varottava vahingoittamasta välilevyjä). Kuusikantaruuvi M 14 × 1,5 × 85 työnnetään edestä sisään etujousen jousihaarukan ja kumiholkin läpi, kruunumutteri M 14 × 1,5 ruuvataan löyhästi kiinni. (Mutteri kiristetään vasta, kun etupyörät on laskettu maahan.)

Tukivarsien molempiin kumiholkkeihin asetetaan välilevyt, jotka ensin rasvataan. (Välilevyjen täytyy helposti pyöriä sisäholkin ulostyöntyvän pään päällä myös silloin, kun holkit on täysin kiristetty.)



Kuva F 69. Sisäholkki asetetaan puristintuurnaan ja kumiholkki työnnetään puristintuurnan ohuempaan päähän



Kuva F 70. Tukivarren ulomman silmukan sisäholkki sekä kumiholkki puristintuurnassa

Molemmat tukivarret työnnetään niveltappeihin. Kuusiomutterit joustorenkailla varustettuina ruuvataan löyhästi niveltapin kierrepultteihin. (Mutterit kiristetään vasta, kun etupyörät on laskettu maahan.)

3. Tukivarret työnnetään rungossa oleviin laakerointikohtiinsa, kuusikantaruuvit $M 14 \times 1,5 \times 75$ työnnetään laakerointikohdan sekä sisempien kumiholkkien läpi, joustorengaat ja kuusiomutterit $M 14 \times 1,5$ kierretään löyhästi kiinni. (Mutterit kiristetään vasta kun etupyörät on laskettu maahan.) (Kts. kuvaa F 41.)

Kuusikantaruuvi $M 12 \times 1,5 \times 120$ S DIN 960 m työnnetään molempien tukivarsien läpi niveltappien kohdalla, välihela ja iskunvaimentaja asetetaan päälle, kruunumutteri $M 12 \times 1,5$ ruuvataan kiinni ja sokataan. Teleskooppi-iskunvaimentaja sijoitetaan yläpäästään etujousipukkiin ja kiinnitetään joustorenkaalla varustettuna kuusikantaruuvilla $M 12 \times 50$.

4. Kuusikantaruuvi $M 8 \times 75$ (jousen murtumavarmistinruuvi) sijoitetaan jousihaarukan yläosaan ja joustorenkaalla varustettuna kiinnitetään kuusiomutterilla. (Jousihaarukkaa ei saa puristaa yhteen!)

5. Keskusvoiteluletku kiinnitetään olka-akseliin. Jarrunesteletkun liittimen reikäruuvi ruuvataan olka-akselissa olevaan reikään niin, että liittinrenkas on kallistuneena eteenpäin noin 45° , jolloin hankautuminen vanteen reunaa vasten vältetään. Jos jarruletku on irroitettu jarrunesteputkesta, työnnetään se nyt rungossa olevan pidikkeen läpi, putkiliitos ruuvataan kiinni jarrunesteletkuun ja kiristetään samalla pidättäen letkua 19 mm:n mutteriavaimella (kuva F 74).

Jarruletkun pidin työnnetään letkun uraan niin, ettei jarruletku pääse irtoamaan rungossa olevasta kiinnityspukista. (Jarruista poistetaan ilma, kts. kappaletta „Nestepainejarru“ 5.601.6.)

6. Raidetankojen pallotapit asetetaan raidetankojen vipuihin, kruunumutterit kierretään kiinni ja sokataan.

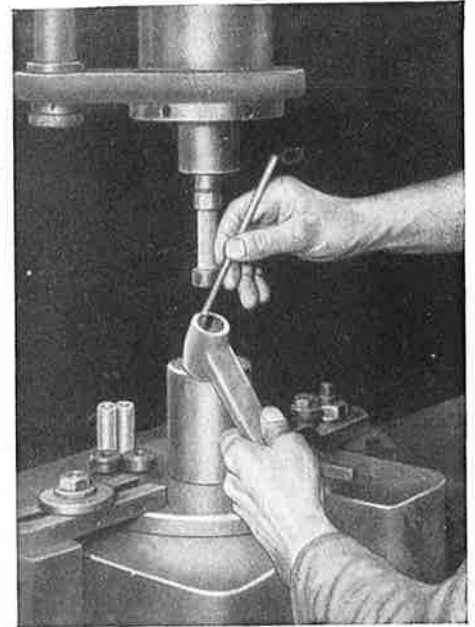
Etupyörä asetetaan paikoilleen, ruuvataan kiinni ja auto lasketaan alas.

7. Molempien tukivarsien rungon kiinnityspukeissa olevat kuusiomutterit $M 14 \times 1,5$ kiristetään. Jousihaarukan kuusikantaruuvien kruunumutteri kiristetään ja sokataan.

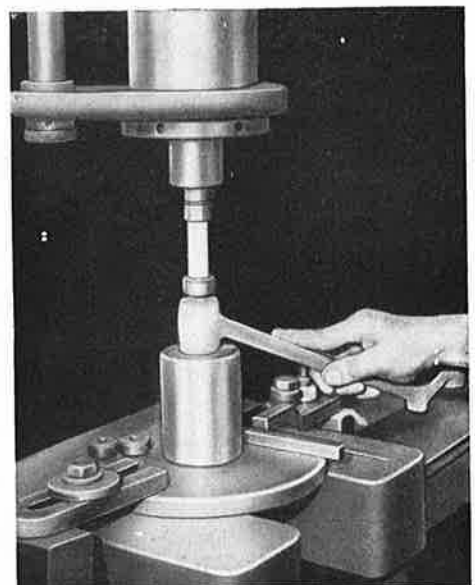
Niveltappien molemmat kuusiomutterit kiristetään.

Ulomman nivelakselin kruunumutteri $M 24 \times 1,5$ kiristetään renkasavaimella W-83 585 ja varmistetaan sokalla.

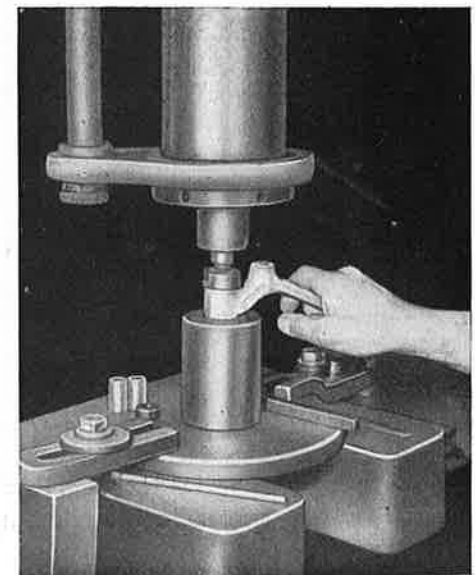
Kaikki viisi pyörämutteria kiristetään ja pölysuojus asetetaan paikoilleen.



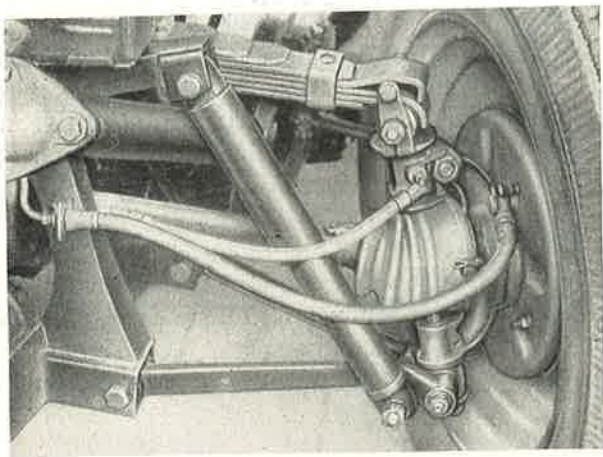
Kuva F 71.
Tukivarren
poraus
kostutetaan
glyseriinillä



Kuva F 72.
Sisäholkin
ja kumi-
holkin paina-
minen tuki-
varren
sisempään
silmuun



Kuva F 73.
Sisäholkin
painaaminen
tukivarren
ulompaan
silmuun



Kuva F 74. Keskusvoiteluletku ja jarrunesteletku liitettyinä olka-akseliin

5.307 Etupyörien pystykallistuman tarkastaminen

1. Autojen etupyörät eivät ole tarkalleen pystysuorassa asennossa, vaan molempien etupyörien vanteiden etäisyys toisistaan on ylhäältä mitaten suurempi kuin alhaalta. Tätä pyörän poikkeamaa pystysuorasta asennosta nimitetään pystykallistumaksi (Camber).

Pystykallistuma voidaan ilmaista:

prosentteissa:

Tällöin on kallistuman suuruus määrätty pyörän halkaisijasta riipumatta. Pystykallistuma suuruus saadaan millimetreinä, jos vanteen reunan halkaisija kerrotaan annetulla prosenttiluvulla ja jaetaan sadalla.

asteissa:

Tällöin mitataan pyörän tason ja pystysuoran suunnan välinen kulma.

millimetreissä:

Tämä tarkoittaa vanteen alareunan etäisyyttä yläreunaan kiinnitetystä mittaluodista.

Pystykallistuman mitat ovat $3,5\% = 2^\circ = 15 \text{ mm}$.

2. Pystykallistumaa tarkistettaessa ei annettuja arvoja tarvitse mitata jokaista erikseen. Riittää, kun tarkistetaan, onko molempien etupyörien kallistuma sama. (Ero ei molempien pyörien välillä saa olla suurempi kuin 1° .)

Kallistuman mittausta on suoritettava auton ollessa kuormatta ja seisossa vaakasuoralla alustalla seuraavasti:

Etupyörät nostetaan ylös.

Vanteiden kierous tarkastetaan.

Vanne saa pyörää pyöritettäessä heittää korkeintaan 2 mm, muutoin on levypyörä vaihdettava.

Napalaakerit ja olka-akselit tarkastetaan.

Painamalla pyörää ylhäältä käsin tutkitaan, ovatko kuulalaakerit, olka-akselien holkit tai kumiholkit kuluneet. Jos väljyys on liian suuri, on kyseiset osat vaihdettava.

3. Etupyörät lasketaan alas ja asetetaan suoraan eteenpäin.

Molempien pyörien kallistuma mitataan mittauslaitteella W-77 127, joka näyttää kallistuman asteissa (kuva F 75).

Jos pyörien pystykallistuma eroaa toisistaan enemmän kuin 1° , on runko, jousenkannattimet sekä rungossa sijaitsevat tukivarsien laakerit tarkastettava.

Jos poikkeama ei ole liian suuri, voidaan pystykallistuma hätätilassa korjata siirtämällä etujous-ta sivusuunnassa. Tällöin täytyy jousen keskiö-pultin kantaa, jousen ollessa irroitettuna, toiselta puolelta viilata ja toiselle puolen lisätä ainetta hitsaamalla, jotta pultin kanta tulee epäkeskiseksi sen varteen nähden.

5.308 Etuviistouden (aurauksen) tarkastaminen ja säätö

1. Ylhäältä katsoen eivät etupyörät ole yhdensuuntaiset, vaan kulmassa pitkittäisakseliin nähden siten, että vanteista mitaten on etäisyys edessä pienempi kuin takana. Tätä mittaeroa nimitetään etuviistoudeksi.

Etuviistousmitta on 0—2 mm.

Etupyörät asetetaan suoraan eteenpäin.

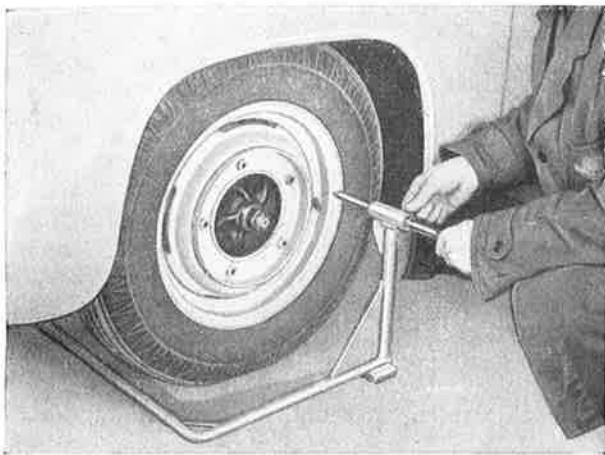
Etuviistouden säätötulkki W-88 353/1 asetetaan pituussuunnassa siten, että laitteen jalusta on renkaiden sivulla.

Säätötulkki säädetään oikealla- ja vasemmalla-puolen pyörän navan keskustan korkeudelle, molemmat tulkin tapit asetetaan vanteen äärimmäiseen reunaan ja kiinnitetään (kuva F 76).

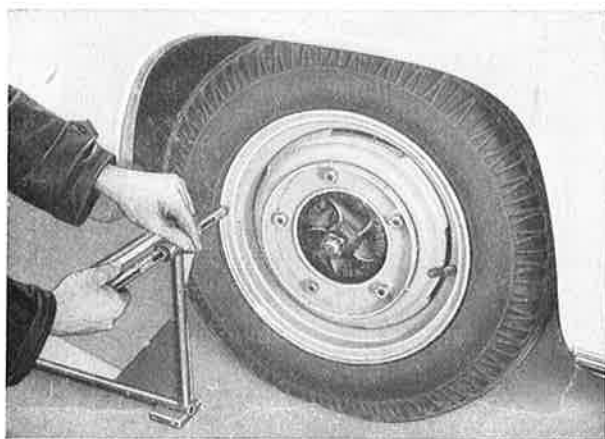
Mittatappien korkeudelle vedetään renkaaseen liidulla merkkiviiva. Säätötulkki otetaan varo-



Kuva F 75. Etupyörien pystykallistuma mitataan laitteella W-77 127



Kuva F 76. Etuviistouden säätötulkki W-80 353/1 asetetaan pituussuunnassa siten, että laitteen jalusta on renkaiden sivulla



Kuva F 77. Säätötulkin W-80 353/1 mittatappi asetetaan pyörän navan keskustan korkeudelle

vasti pois, säätöä ei muuteta, autoa työnnetään eteenpäin, kunnes liittumerkit molemmissa renkaissa ovat edessä säätötulkin korkeudella.

Säätötulkki asetetaan edessä vanteen reunan oikealle ja vasemmalle puolelle, liittumerkin korkeudelle.

Työntötulkillä mitataan nyt kärkien ja vanteen reunan etäisyys tai mittatappia siirretään ja siirto mitataan millimetreissä (kuva F 77).

2. Jos mittaus ei vastaa annettuja arvoja, lyhennetään tai pidennetään raidetankoja.

Jos mittaero on suurempi kuin raidetangon pään kierros, on toistakin raidetankoja vastaavasti lyhennettävä tai pidennettävä, jotta pyörien kääntyminen olisi molemmilla puolilla yhtä suuri.

3. Koska raidetangot on kiinnitetty akselin taakse, syntyy etuviistous vasta auton ollessa kuormittettuna ja on se tällöin raidetankojen jousaessa 2—4 mm.

Edellämainitusta syystä säädetään etuviistous auton ollessa kuormittamattomana 0—2 mm:ksi.

5.309 Takakallistuma (Caster)

Olkatapit (jousihaarukka ja olkatappi yhdessä) sijaitsevat sivulta katsottuna joko pystysuorassa tai vinossa kulmassa pystysuoraan nähden. Kun olkatapin jatkettu keskiviiva kohtaa tien pinnan pyörän ja tien välisen kosketuskohdan etupuolella, nimitetään sitä „jätöksi”.

Joskin ajoneuvoissa, joissa on takapyörävetö, on etupyörissä ajon tasaisuuden parantamiseksi oltava jättöä, ei etupyörävetöisissä autoissa jättöä saa esiintyä, vaan olkatapin on oltava pystysuorassa. Jättökulma eli takakallistuma on siis 0°.

5.4 Taka-akseli

5.401 Taka-akselin irroittaminen

1. Takapyörät nostetaan ylös (rungan alle sijoitetaan pukit) ja takapyörät irroitetaan.

2. Käsijarruvaijerien poikkivivun säätömutterit irroitetaan (kuva F 78).

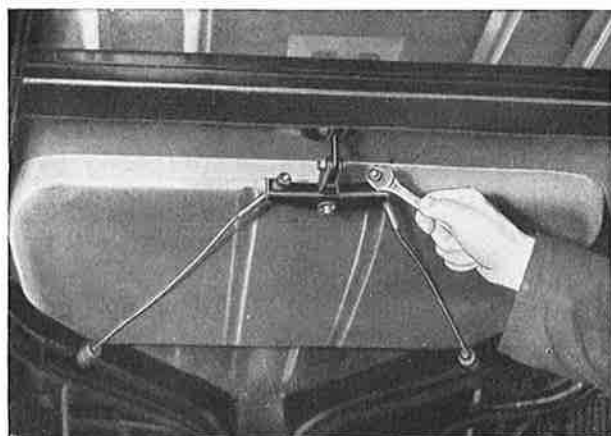
Jarruvaijerit tuppineen vedetään ulos rungossa olevista laakereista sekä tukitankojen kumisilmukoista.

Molemmat tukitangot irroitetaan taka-akselista. Pallotappien muttereiden varmistuslevyt taivutetaan auki, mutterit irroitetaan, tukitangot painetaan irti taka-akselista irroittimella W-83 588 (kuva F 79).

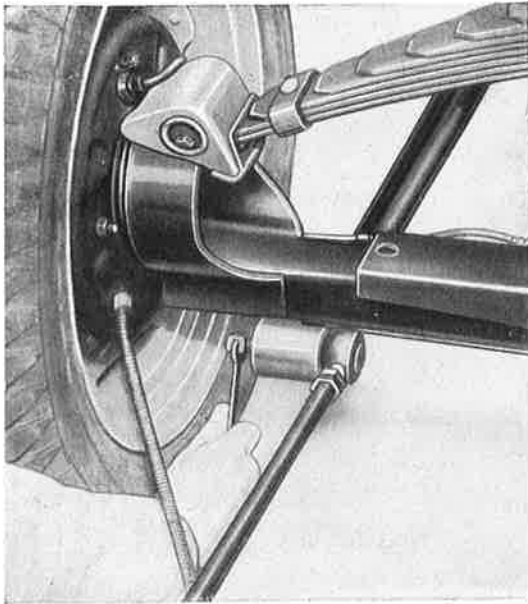
3. Jarrunesteputken liitosruuvi irroitetaan jousenkannattimen kiinnityspukista 19 mm:n kitaavaimella vastamutteria pidättäen.

Jarruletkun pidin vedetään ulos rungon kiinnityspukista lattapihdeillä, jarrunesteletku irroitetaan kiinnityspukista (kuva F 80).

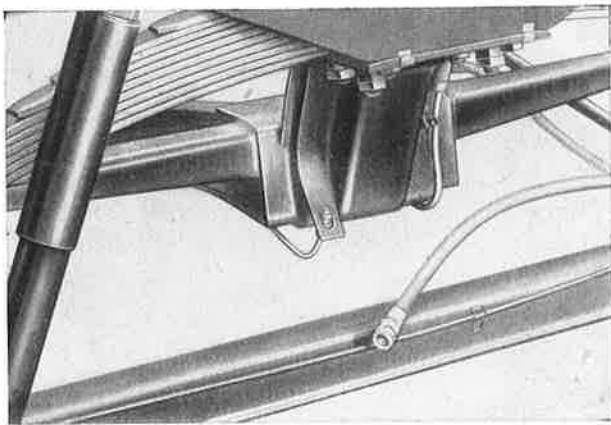
Takajousenkannattimessa oleva iskunvaimentajan kiinnitysruuvi M 12 × 1,5 × 55 ruuvataan irti. Iskunvaimentimen kiinnityskohdassa taka-akselissa oleva kruunumutterin sokka poistetaan,



Kuva F 78. Käsijarruvaijerien säätömutterit irroitetaan



Kuva F 79. Tukitankojen painaminen irti taka-akselista



Kuva F 80. Taka-akseli: jarrunesteletku on irroitettu kiinnityspukista

kruunumutterit kierretään auki ja iskunvaimentaja irroitetaan.

5. Akselin vasemmassa päässä oleva jousipultin mutteri irroitetaan, pultti isketään irti kevytmetallituurnalla. Irroitettua jousipultin poraukseen työnnetään sopiva tuurna, jottei akseli putoa.

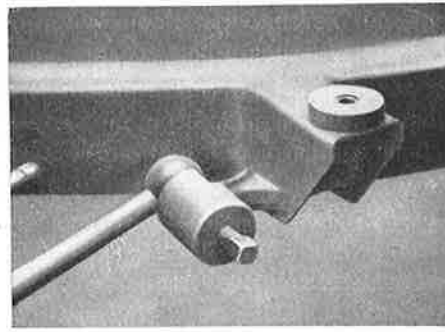
6. Akselin oikeanpuoleisessa päässä oleva jousen kannattimen suojuskumi vedetään syrjään.

Kuusikantaruuvien BM 8 × 85 mutteri irroitetään ja ruuvi lyödään irti, jousenkannattimessa sijaitseva väliputki poistetaan.

7. Taka-akselin oikea pää lasketaan alas. Molemmat välilevyt sekä jousenkannattimen kumiholkit poistetaan.

Tuurna vedetään ulos jousen vasemmasta päästä. Akseli lasketaan alas ja ajosuunnan puoleinen välilevy takajousen kumiholkista poistetaan.

8. Jos tukitangot täytyy irroittaa rungosta, kiinnitetään irroitin W-83 588 rungossa sijaitsevaan kiinnityspukkiin ja pallotappi painetaan ulos (kuva F 81).



Kuva F 81. Tukitangot irroitetaan rungosta irroittimella W-85 588

5.402 Taka-akselin tarkastaminen

1. Pyörän navan kansi ruuvataan irti mutteriavaimella W-83 582 (kuva F 82).

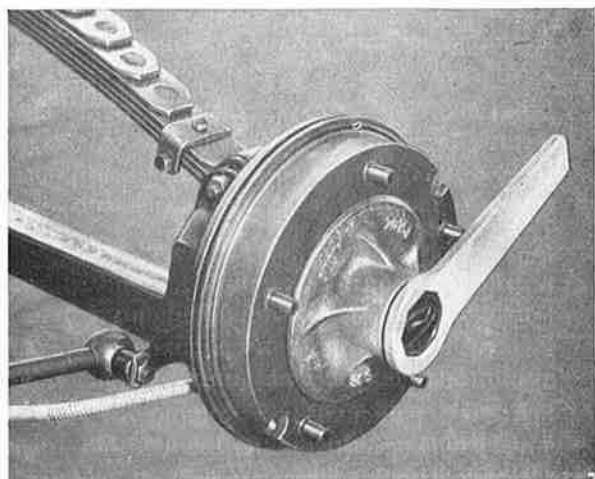
Akselitapin kruunumutterin sokka poistetaan ja kruunumutteri M 20 × 1,5 ruuvataan irti 30 mm:n rengasavaimella.

Takapyörän napa ja jarrurumpu vedetään irti navan ulosvetäjällä W-85 184, joka ensin on täysin kierretty navan sisään (kuva F 83).

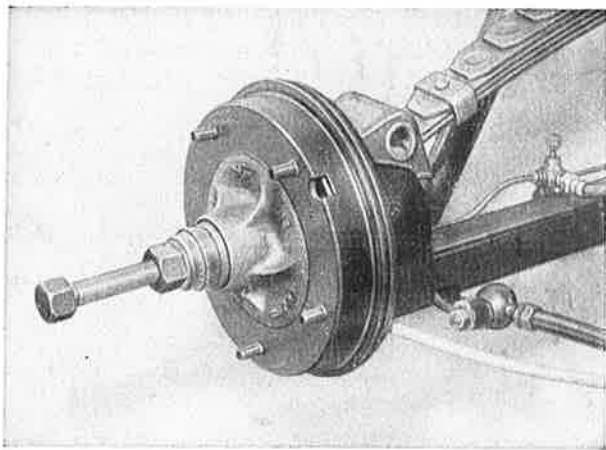
2. Ulompi kuulalaakeri 6205 (25 × 52 × 15) lyödään eteenpäin irti kevytmetallituurnan avulla. Väliholkki poistetaan.

3. Takapyörän napa pyörän pultteineen kiinnitetään ruuvipenkkiin, öljytiivisterengas painetaan irti ruuvitaltalla.

Navan rengasmutterin sokka poistetaan, rengasmutteri kierretään irti rengasmutteriavaimella (oikeakierteinen, kts. kuvaa F 87. Uudemmassa mallissa on sokka jätetty pois. Rengasmutteri varmistetaan talttaamalla se pyörän navan kahteen loveen — syvyys 2 mm, leveys 3 mm).



Kuva F 82. Takapyörän navan kansi ruuvataan irti mutteriavaimella W-83 582



Kuva F 83. Takapyörän napa irroitetaan ulosvetäjän W-83 184 avulla

4. Kuulalaakeri 6305 ($25 \times 62 \times 17$) painetaan käsipuristimessa sisältä ulos.

5. Jarrukengät irroitetaan ja tarkastetaan (kuten etuakselin kohdalla, kts. kappaletta, 5.302, kohta 2 ja kuvaa F 44).

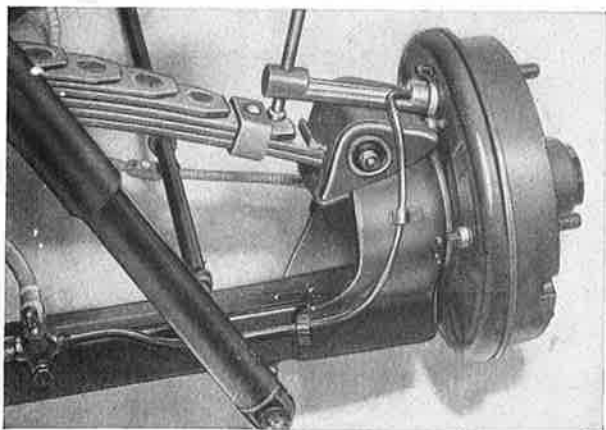
Jarrunesteputkea akseliin kiinnittävät kuusi kirstyssinkilää taivutetaan auki. Jarrunesteletku irroitetaan molempien pyörien jarrusylinteristä kiertämällä purkiliitokset auki (kuva F 84).

Akselilla kulkevan jarrunesteputken ja jarruletkun jakokappaleen kuusikantaruuvi $M 8 \times 15$ kierretään auki ja koko jarrunesteputkisto irroitetaan.

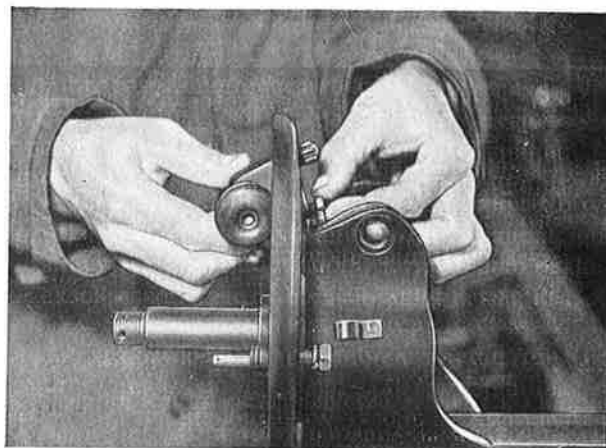
Jarrunesteputki puhalletaan hyvin paineilmalla, vahingoittuneet osat uusitaan.

7. Pyörän jarrusylinteri irroitetaan avaamalla takana jarrukilvessä olevat kaksi kuusikantaruuvia $M 6 \times 15$. Jarrusylinterit tarkastetaan (kuva F 85).

Jarrukilven niittaus irroitetaan (jos se on rikki). Joustoaluslevy poistetaan oikeanpuoleisesta jousenkannattimesta avaamalla kaksi mutteria ja irrottamalla molemmat uppokantaruuvit $M 6 \times 18$.



Kuva F 84. Jarrunesteletku irroitetaan ja kiinnitetään pyörän jarrusylinteriin erikoisavaimella



Kuva F 85. Takapyörän jarrusylinterin irrottaminen

8. Kaikki irroitettut osat pestään huolellisesti ja kulumiselle alttiit osat, kuten kuulalaakerit, öljytiivisterengas, takapyörän napa, jarrunauhat, jousilevyt ja kumisuojustuppi, tarkastetaan. Taka-akseli asennetaan päinvastaisessa järjestyksessä.

5.403 Taka-akselin asentaminen

1. Sisempi kuulalaakeri 6305 ($25 \times 62 \times 17$) painetaan jarrurummun napaan käsipuristimessa (kuva F 86).

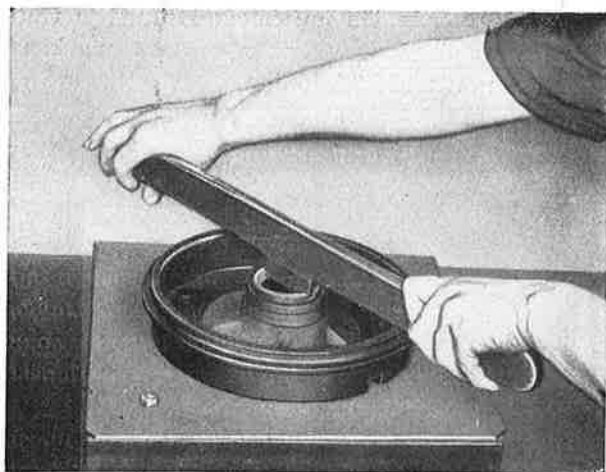
Rengasmutteri kierretään kiinni rengasmutteriavaimella W-77 730 tai kuvassa F 87 näkyvällä apuavaimella.

2. Jos jarrurummussa ei vielä ole reikiä, porataan ne rummun napaan rengasmutterin lovien kohdalle (kuva F 88).

Aukikiertymisen estämiseksi rengasmutteri varmistetaan sokalla tai taltataan lovien kohdalla (kuva F 89).



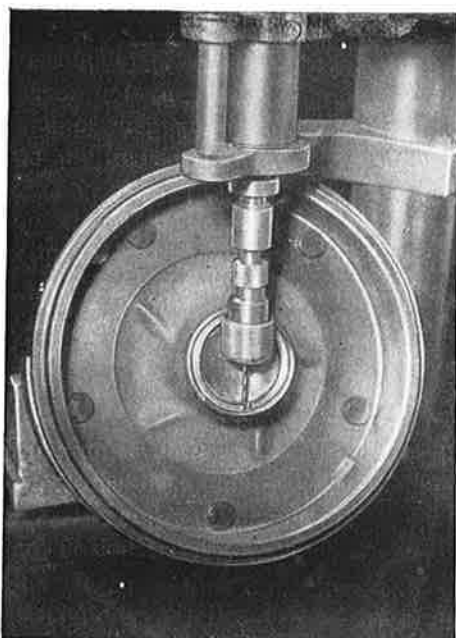
Kuva F 86. Sisempi kuulalaakeri painetaan jarrurummun napaan käsipuristimessa



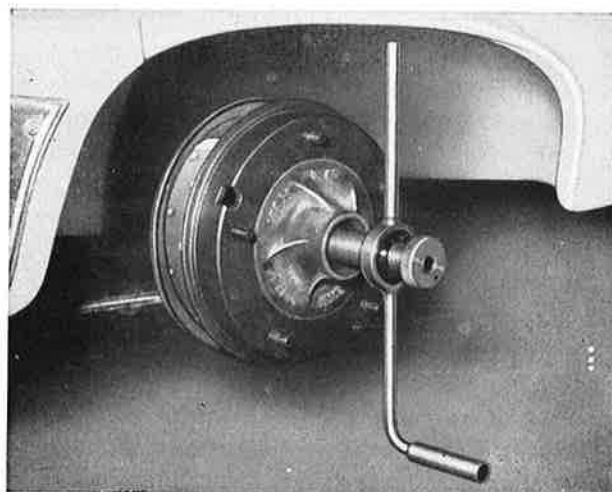
Kuva F 87. Rengasmutteri kierretään kiinni pyörän napaan



Kuva F 90. Öljytiivisterengas sijoitetaan takapyörän napaan



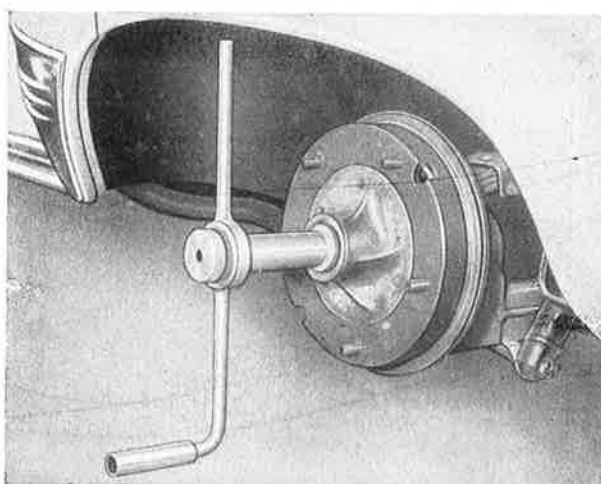
Kuva F 88. Takapyörän napaan on porattava reikä sokkaa varten



Kuva F 91. Takapyörän napa kierretään kiinni laitteella W-77 129



Kuva F 89. Rengasmutteri varmistetaan sokalla

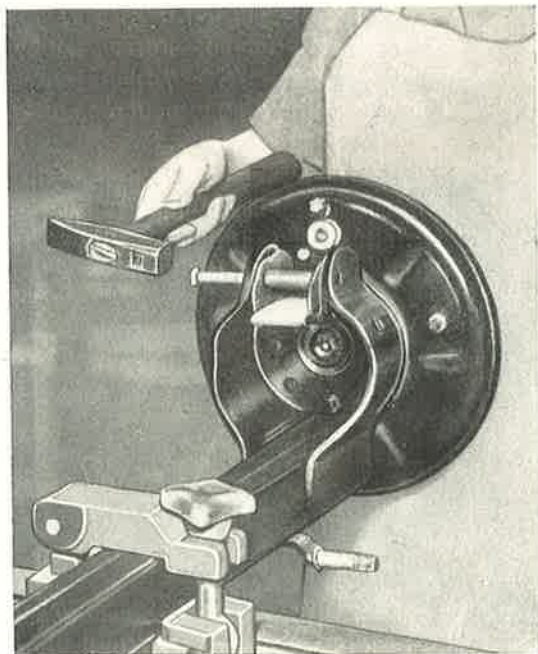


Kuva F 92. Ulompi kuulalaakeri painetaan takapyörän napaan laitteella W-77 129

3. Öljytiivisterengas asetetaan navan sisäpuolelle, huuli kuulalaakeriin 6305 (25 × 62 × 17) päin, ja painetaan sisään käsipuristimessa (kuva F 90).
4. Takapyörän napa asetetaan akselitapille ja kierretään kiinni laitteella W-77 129 (kuva F 91). Napa täytetään erikoisvaihteistorasvalla (öljytömällä). Välihela sijoitetaan napaan ja kuulalaakeri 6205 (25 × 52 × 15) painetaan sisään laitteella W-77 129 (kuva F 92). Kruunumutteri M 20 × 1,5 kiinnitetään 30 mm:n rengasavaimella ja sokataan. Pyörän navan kansi kiinnitetään mutteriavaimella W-83 582 (kts. kuvaa F 82).

5.404 Taka-akselin kiinnittäminen

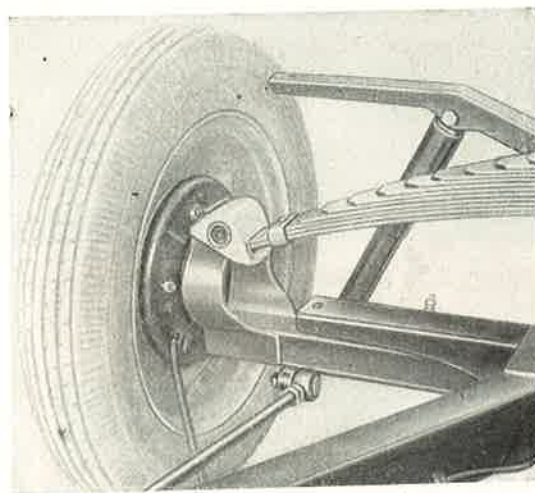
1. Oikealla sijaitsevan jousen liukukappaleen kumisuojus vedetään takajousenpään päälle.
2. Akseli nostetaan ylös vasemmasta päästään, kumiholkin lisälevy rasvataan ja sijoitetaan paikoilleen (ajosuunnassa) etupuolelta, jousen vasemman pään kiinnityspultti työnnetään jousen silmukkaan, pultin molempiin päihin asetetaan joustorenkaat. Mutterit M 12 × 1,5 ruuvataan höllästi pultille. (Mutterit kiristetään vasta, kun akselia painetaan ylöspäin nosturin varassa.)
3. Kumilevy, teräspeltilevyt ja jousen aluslevy sijoitetaan oikeanpuoleiseen jousenkannattimeen (liukukappaleessa ilmenevä sivuväljyys tasoitetaan paksummilla välilevyillä). Jousen aluslevy kiinnitetään kahdella uppokantaruuvilla M 6 × 18 (kuva F 93). Akselin oikeanpuoleinen pää nostetaan, väliputki sijoitetaan paikoilleen, kuusikantaruuvi BM



Kuva F 93. Kumilevy ja teräspeltilevyt sijoitetaan oikeanpuoleiseen jousenkannattimeen

8 × 85 työnnetään jousenkannattimen ja väliputken läpi, joustorenkaalla varustettuna kierretään mutteri M 8 kiinni.

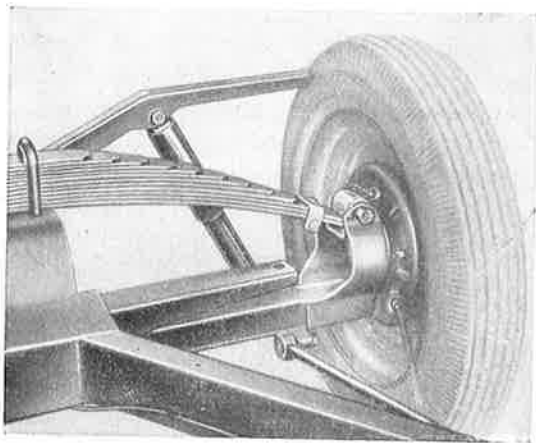
Jousen liukukappale oikealla täytetään korkeapainerasvalla ja kumisuojus vedetään päälle (kuva F 94).



Kuva F 94. Taka-akselin oikeanpuoleinen pää on varustettu jousen liukukappaleella

4. Iskunvaimentaja sijoitetaan yläpäästään iskunvaimentajan kannattimeen ja kiinnitetään joustorenkaalla varustetulla kuusikantaruuvilla M 12 × 1,5. Alapään kiinnitys tapahtuu kruunumutterilla, joka kiristetään ja sokataan.
5. Jarruvaijerit työnnetään rungossa oleviin laakereihin ja tupet vedetään päälle. Jarruvaijerit kiinnitetään käsijarrun poikkivipuun säätömuttereihin. (kts. kuvaa F 110.) (Käsijarrun säätämisestä kts. kappaletta 5.602.3.)
6. Tukitankojen pallotapit kiinnitetään taka-akselin pukkeihin muttereilla, jotka kiristetään vasempaan kiertäen ja varmistetaan. Ennenkuin oikeanpuoleisen tukitangon mutteri varmistetaan, on tarkoin mitattava, onko etäisyys taka-akselista rungossa sijaitseviin tukitankojen pallotappeihin molemmiin puolin yhtä suuri, jolloin taka-akseli on kohtisuorassa runkoon nähden. Oikeanpuoleista tukitankoa voidaan päästä kiertämällä pidentää tai lyhentää, jolloin oikea etäisyys voidaan säätää. Tällöin on tukitanko ensin kuitenkin irroitettava rungosta. Tukitangon mutterit irroitetaan ja pallotappia kierretään tarpeen mukaan kiinni- tai aukipäin, kunnes oikea etäisyys on saavutettu. Jos etäisyys on liian suuri, takistetaan, onko runko tai taka-akseli vääntynyt. (Tarkka suuntaaminen suoritetaan suuntaustulkilla, kts. kappaletta 5.1, kohtaa 6 ja kuvaa F 4.)
7. Jarruvaijerien tupet kiinnitetään tukitankoihin kumirenkaalla.

Jarrut säädetään. Epäkeskojen vastamutterit avataan erikoisavaimella W-77 086 ja samalla avaimella käännetään epäkeskoja alhaalta ylös, kunnes pyörää pyöritettäessä jarrukengät kevyesti hankaavat jarrurumpuun. Epäkeskoavaimella pidättäen kiristetään vastamutterit jälleen. Nosturin avulla painetaan akselin vasenta päätä ylöspäin ja jousipultin molemmat mutterit kiristetään (kuva F 95).



Kuva F 95. Taka-akselin vasemmassa päässä on jousen silmukka taivutettu pultin päälle

8. Jarrunesteletku työnnetään rungossa olevan kiinnityspukin läpi, jarrunesteputken ruuviliitos kiinnitetään jarrunesteletkuun kita-avaimella pidättäen. Jarruletkun pidin sijoitetaan jarruletkun kierrekappaleeseen niin, että jarruletku ei pääse irtautumaan kiinnityspukista.
9. Pyörät asetetaan paikoilleen ja kiinnitetään. Takapyörät lasketaan maahan, pyörien pölysuojus kiinnitetään, nestepainejarrusta poistetaan ilma, kuten kappaleessa 5.601.6 on selostettu.

5.5 Jouset ja iskunvaimentajat

5.501 Etujousen irroittaminen

1. Auto nostetaan ylös, rungon alle asetetaan tukipukit, etupyörät irroitetaan.
2. Keskusvoiteluletku irroitetaan olka-akselista, jarruletkua ei irroiteta, jotta välttyttäisiin ilman poistamiselta.

Jousen oikeassa ja vasemmassa päässä olevan murtumavarmistinruuvien M 8 × 75 mutteri irroitetaan ja ruuvi vedetään ulos.

Oikeanpuoleisen raidetangon olkavarressa olevan pallotapin mutterista poistetaan sokka ja mutteri kierretään auki. Sen jälkeen pallotappi painetaan ulos irroittimella W-83 583 tai W-83 588.

Etujousen oikean ja vasemman jousihaarukan pulttien molemmat mutterit M 12 × 1,5 irroitetaan ja pultit lyödään irti kevytmetallituurnalla.

3. Vasenta etupyörää painetaan alaspäin, kunnes jousihaarukka irtoaa etujousen silmukasta. Sen jälkeen asetetaan pyörän alle tukipukki, jotta jarruneste — ja keskusvoiteluletkut eivät rikkoonuisi.

Oikean etupyörän kohdalla menetellään samalla tavoin.

4. Lämpökanaali irroitetaan, kuten kappaleessa 5.703, kohdassa 1 on selostettu.
5. Jousen kiinnitysruuvien neljä mutteria M 12 × 1,5 vastamutterineen irroitetaan. (Ruuvien kannat on varmistettu kiertymistä vastaan kahdella kinnihitsatulla levyllä, kuva F 96.) Molemmat jousen päällä olevat sideraudat poistetaan.

Jousi vedetään ulos oikealta puolelta.

6. Jos etujousi on korjattava, on irroitettun jousen jousilehtien toinen pää ennen pakan avaamista merkittävä.

Jousilehtiä irroitettaessa jousi kiinnitetään ensin keskuspultin vierestä ruuvipenkkiin, jousen siteitä taivutetaan hiukan auki, keskuspultin mutteri irroitetaan ja ruuvipenkin leukoja hitaasti avaten hellitetään jousi (kuva F 97).

Kokoaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä. Tällöin on jousilehdet perusteellisesti puhdistettava ruosteesta ja mahdolliset jäysteet poistettava hiomalla.

Jousilehdet voidellaan öljy- tai rasva-grafiitti-seoksella ja kootaan avattaessa tehtyjen merkien mukaisessa järjestyksessä.

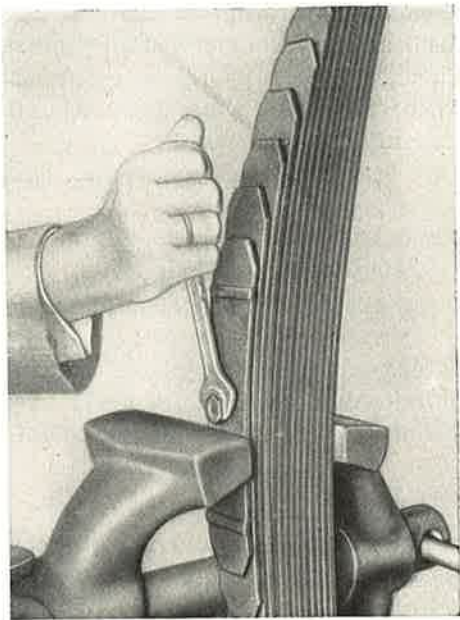
Uudemmassa mallissa ei pidä unohtaa sijoittaa jousilehtien väliin polyamid-levyjä!

Ennenkuin jousilehdet puristetaan yhteen ruuvipenkissä, keskiöidään erilliset lehdet tuurnan avulla.

Kun jousilehdet on puristettu yhteen, korvataan tuurna keskuspultilla, jolloin on varottava vahingoittamasta kierteitä.



Kuva F 96. Etujousen vaihtaminen



Kuva F 97. Jousi kiinnitetään ruuvipenkkiin

7. Jousen kumiholkit tarkastetaan ja tarvittaessa painetaan ulos käsipuristimessa. Uudet kumiholkit painetaan sisään käsipuristimessa sopivalla holkilla, jolloin holkki painaa kumiholkin ulointa vaippaa so. kumiosaa. Kumiholkin sijainti jousessa tarkastetaan. (Kumiholkkia ei missään tapauksessa saa lyödä tai painaa sisään sisintä holkkia s. o. metalliholkkia painamalla).

5.502 Etujousen asentaminen

1. Jousi työnnetään oikealta puolelta sisään niin, että keskuspultti tulee oikein poraukseensa.
2. Jousen molemmat sideraudat (syvennyspuolet ylöspäin) asetetaan neljän jousenkannattimesta ylöspäin kohoavan kuusikantaruuvien $M 12 \times 1,5 \times$

120 päälle ja kiinnitetään löyhästi neljällä mutterilla. (Vasta kun etujousi on suunnattu, mutterit kiristetään ja varustetaan vastamuttereilla.) Etujousi suunnataan.

3. Sen jälkeen kun on tarkastettu, että taka-akseli on suorassa kulmassa vaunun pitkittäisakseliin nähden, suunnataan etujousi samansuuntaiseksi taka-akselin kanssa. Tällöin käytetään akselivälin tarkistuslaitetta W-77 122. Takapyörien pölysuojukset ja napojen kannet poistetaan ja tarkistuslaite ruuvataan kiinni toisen takapyörän napaan. Siirrettävä tappi asetetaan siten, että se sivuttain sijaitsee etujousen silmukan takana. Sitten ruuvataan tarkistuslaite toiseen takapyörään ja tutkitaan, sattuuko mittatappi toisen jousensilmukan takapintaan (kuva F 98).

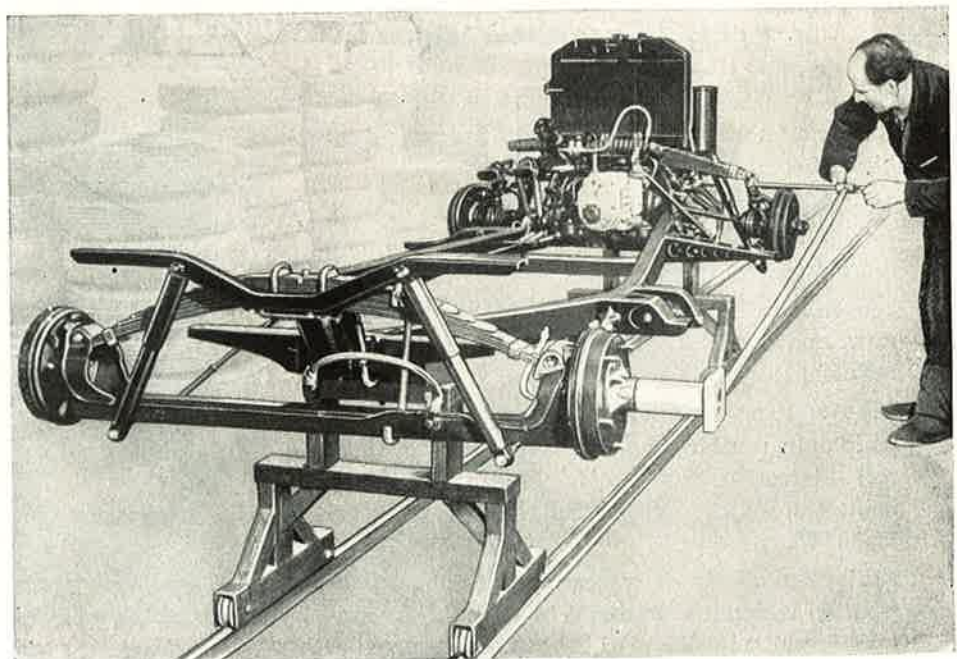
Jos etäisyys taka-akselista oikeanpuoleiseen jousensilmukkaan ei ole yhtä suuri kuin vasemman jousensilmukkaan, täytyy jousta kevyesti lyöden siirtää niin paljon, että jousi on täysin samansuuntainen akselin kanssa.

Suuret eroavaisuudet etuakselin tai etujousen asennossa taka-akseliin nähden, joita ei voida jousta siirtämällä tasoittaa, johtuvat rungon vääntymisestä ja voidaan korjata ainoastaan suoristamalla runko (kts. kuvaa F 99).

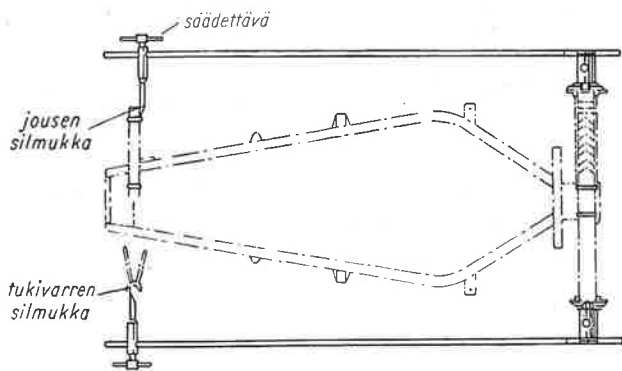
Tässä tapauksessa, varsinkin jos auto on vaurioitunut auto-onnettomuudessa, voidaan samalla suorittaa etummaisten tukivarsien tarkastus.

Tällöin mitataan tarkistuslaitteen avulla auton molemmin puolin taka-akselin etäisyys tukivarren silmukan sisäpintaan (kuva F 99).

Nytkin on molemmilla puolilla saatava sama etäisyys. Samoin on myös suoritettava etujousen ja tukivarren silmukoiden suuntaaminen (kuten kappaleessa 5.503 on selostettu).



Kuva F 98.
Akselivälin mittaaminen



Kuva F 99. Akselivälin tarkistuslaitteen sijoittaminen

Eroavaisuuksien ilmetessä on niiden syy etsittävä ja poistettava.

4. Välilevyt kiinnitetään jousen silmukkaan rasvan avulla, jousen kiinnityspultti työnnetään jousihaarukan ja etujousen kumiholkin läpi. Molemmat kuusiomutterit $M 12 \times 1,5$ joustorenkailla varustettuina asetetaan pultin päälle. (Mutterit kiristetään vasta, kun auto on laskettu maahan ja kuormitettu.)

Jousen murtumavarmistinsruuvit $M 8 \times 75$ työnnetään jousihaarukan läpi, joustorengaas ja mutterit $M 8$ asetetaan päälle ja kiristetään.

5. Raidetankojen pallotapit sijoitetaan raidetangon vipuihin, kiinnitetään kruunumutterilla ja sokataan.

Pyörät asetetaan paikoilleen, kiinnitetään, vaunu lasketaan maahan.

Jousen jousihaarukassa olevat kiinnityspulttien mutterit $M 14 \times 1,5 \times 85$ kiristetään.

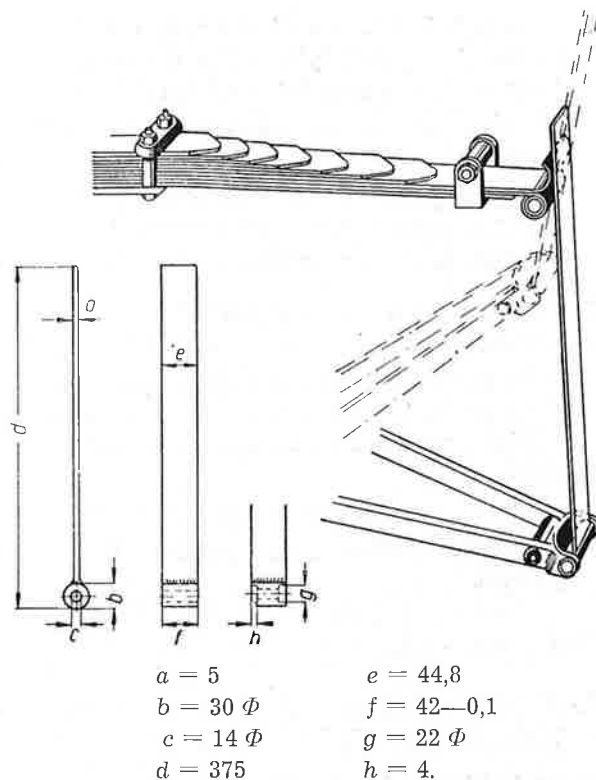
6. Jousen neljän kiinnitysruuvien vastamutterit kiristetään.

5.503 Etujousen suuntaus tukivarren silmukoihin nähden

1. Etupyörät irroitetaan ja kuvan F 100 mukaan valmistettu suuntauslaite kiinnitetään 12 mm:n pultilla tukivarren silmukkaan.
2. Suuntauslaitteen on kaikissa asennoissa, kun tukivarsia liikutellaan ylös ja alas, sivuttava jousen silmukkaa.
3. Jos suuntauslaitteen reunat ovat vinossa jousen silmukan pintaan nähden, saattaa tukivarsi olla vääntynyt ja oikaistava kylmänä suurta varovaisuutta noudattaen.

5.504 Takajousen irroittaminen

1. Auto nostetaan takaa ylös (rungon alle asetetaan tukipukit), taka-akselin alle asetetaan tukipukit, molemmat takapyörät irroitetaan.
2. Vasemman pään pultti ja oikean välihelan ruuvi irroitetaan (kts. kappaletta 5.401, kohtia 5 ja 6). Jousisinkilöiden vastamutterit ja mutterit $M 14 \times 1,5$ ruuvataan irti. Tätä tarkoitusta var-

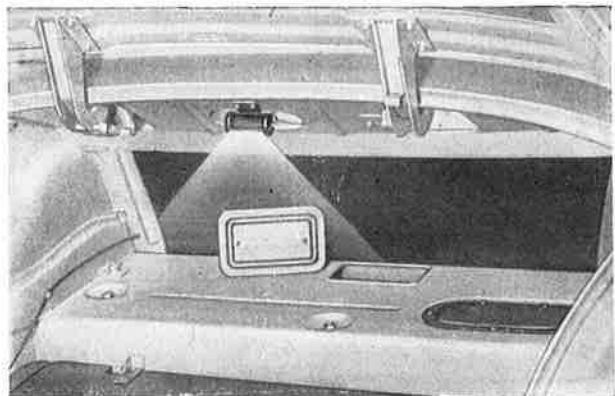


Kuva F 100. Etujousen suuntaus tukivarren silmukoihin nähden tapahtuu suuntauslaitteen avulla

ten poistetaan matkatavarasäiliössä olevan jousikotelon kansi (kuva F 101).

Jousisinkilät ja niiden sekä jousen välissä olevat täytepaleet poistetaan. Josta kohotetaan ylöspäin, jotta keskuspultti nousee jousipukin porauksesta ja jousi vedetään vasemmalta puolelta ulos.

3. Takajousen tarkastus suoritetaan samalla tavoin kuin etujousen (kappale 5.501, kohta 6).



Kuva F 101. Jousikotelon kansi

5.505 Takajousen asentaminen

1. Korjattu tai uusi jousi työnnetään sisään vasemmalta puolelta, kunnes keskuspultti osuu jousen kannattimessa olevaan poraukseen. Sinkilät asetetaan paikoilleen ja kiinnitysmutterit kierretään löyhästi kiinni.

2. Akselia kohotetaan nosturin avulla, vasemman puolen jousipultti työnnetään sisään, mutterit joustorenkaalla varustettuna kierretään löyhästi kiinni. (Mutterit kiristetään vasta, kun auto on kuormitettu!)

Välihela sijoitetaan oikealle jousenkannattimeen, kuusikantaruuvi työnnetään sisään ja mutteri joustorenkaalla varustettuna kierretään kiinni.

3. Oikean puolen liukukappale voidellaan korkeapainerasvalla ja kumisuojus vedetään päälle. Taka-akselin kuormatta ollessa, kun tukipukit rungon alta on poistettu, kiristetään jousen sinkilöiden mutterit ja varmistetaan vastamutterilla.

Pyörät asetetaan paikoilleen, kiinnitetään, auto lasketaan maahan ja pöllysuojat kiinnitetään pyöriin.

5.506 Iskunvaimentajan vaihtaminen

1. Auto nostetaan edestä ylös, rungon alle asetetaan tukipukit ja pyörät irroitetaan.
2. Ensin kierretään ylempi iskunvaimentajan kiinnitysmutteri $M 12 \times 1,5 \times 50$ irti. (Varottava joustorengasta!)

Sen jälkeen poistetaan alemman kiinnitysruihin kruunumuttereista $M 12 \times 1,5$ sokat ja mutterit irroitetaan. Kuusikantaruuvi $M 12 \times 1,5 \times 120$ kierretään irti ja iskunvaimentaja poistetaan. (Autoissa alustaan n:o 11 07990/7 saakka varottava kuusikantaruuvin välihela! Alustasta n:o 11 07991/7 lähtien jää välihela pois.)

3. Samalla tavoin irroitetaan myös molemmat takimmaiseta iskunvaimentajat. Alempi kiinnitysruihi on kuitenkin tässä tapauksessa kiinni akselissa. On ainoastaan poistettava sokka ja kruunumutteri.

Kiinnittäminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä. Iskunvaimentaja on pystysuorassa asennossa ollessaan pari kertaa painettava sisään ja laskettava takaisin, jotta sisällä mahdollisesti oleva ilma poistuu. Pystysuorassa asennossa iskunvaimentaja myös kiinnitetään (kuva F 102).

4. Iskunvaimentajia varten ei toimiteta erillisosia.

5.507 Takimmaiseta iskunvaimentajan kannattimen vaihtaminen

Jos iskunvaimentajan kannatin on murtunut tai katkennut, on vaihdettaessa toimittava seuraavasti:

1. Auto nostetaan takaa ylös, rungon alle asetetaan tukipukit ja pyörät irroitetaan.

2. Iskunvaimentajan molemmat ylemmät kuusikantaruuvit $M 10 \times 25$ kierretään irti ja iskunvaimentaja painetaan alas.

Iskunvaimentajan kannattimen molempien kiinnitysruihin $M 10 \times 25$ varmistuslevyt taivutetaan auki, kuusikantaruuvit irroitetaan.

3. Matkatavarasäiliön oikealla ja vasemmalla puolen iskunvaimentajan kannattimessa sijaitsevien korin kiinnitysruihin $M 10 \times 30$ sokat poistetaan, kruunumutteri kierretään irti ja kuusioruuvit poistetaan. Tavarasäiliön pohjalla oleva aluslevy otetaan ulos. Iskunvaimentajan kannatin poistetaan ja varotaan kadottamasta kannattimen ja korin välissä olevaa kumityynyä.

4. Iskunvaimentajan kannatin korjataan ja kiinnitetään takaisin paikoilleen päinvastaisessa järjestyksessä kuin irroitettiin.

5.6 Jarrut ja keskusvoitelu

5.601 Jalkajarru

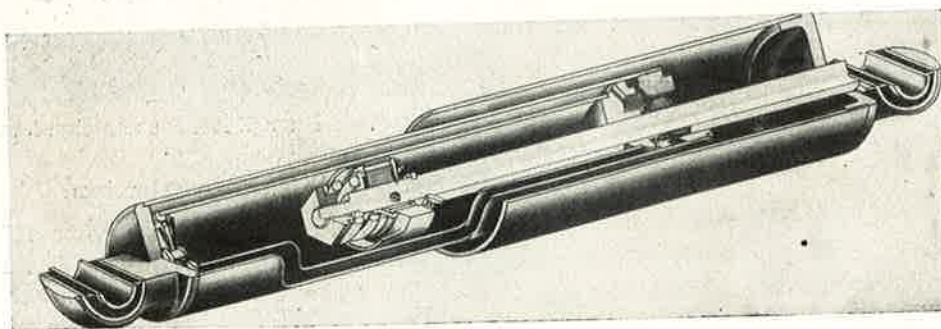
5.601.1 Pääjarrusylinterin irrottaminen

1. Auton vasen etupyörä nostetaan ylös ja etupyörä irroitetaan.

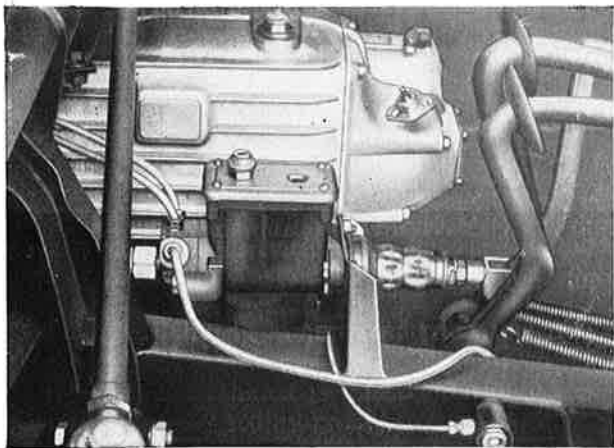
2. Jarruvalojen nestepainekatkaisimen molemmat johtimet irroitetaan ruuvitaltalla. (Johtimet eristetään oikosulun takia).

Jos ainoastaan jarruvalokatkaisin on vaihdettava, ruuvataan se irti 24 mm:n kita-avaimella ja uusi katkaisin kiinnitetään.

Suuri kiristysrengas poistetaan männän varren poimuholkista (kumiholkki) ja poimuholkki vedetään irti pääjarrusylinteristä. Kolmen jarrunestejohdon ruuviliitokset irroitetaan pääjarrusylinterin jakokappaleesta ja työnnetään hiukan ylöspäin.



Kuva F 102. Teleskooppi-iskunvaimentaja (halkileikkaus)



Kuva F 103. Pääjarrusylinterin kiinnitys rungon kiinnityspukkiin. Täyttötulppa on poistettu

3. Pääjarrusylinteriä kiinnityspukkiin sitovien kolmen kuusikantaruuvien $M 8 \times 22$ mutterit poistetaan, joustorenkaat ja kuusikantaruuvit irroitetaan (kuva F 103).

Pääjarrusylinteriä painetaan eteenpäin ja vedetään ylös.

5.601.2 Pääjarrusylinterin tarkastaminen

1. Neljä kuusikantaruuvia $M 5 \times 10$ kierretään irti pääjarrusylinterin kannesta.

Pääjarrusylinterin kansi tiivistekumina poistetaan, jarruneste tyhjenetään sopivaan astiaan.

2. Jarrumännän porauksesta poistetaan pidätysrenkas ja vastinlevy, mäntä vedetään ulos.

Männän etu- sekä takapuolella olevat tiivistekumit tarkastetaan. Etummainen tiivistekumi vaihdetaan, jos jarrusta ilmaa poistettaessa painetta ei saavuteta.

Takimmainen tiivistekumi on vaihdettava, jos jarruneste vuotaa ulos poimuholkkiin (kuva F 104).

3. Pääjarrusylinterin jakokappale irroitetaan.

Jarruvalonestepainekatkaisin ruuvataan irti.

Kun molemmat kuusikantaruuvit $M 8 \times 30$ on irroitettu, vedetään jakokappale levyventtiileineen irti. Tällöin on varottava jakokappaleen ja jarrusylinterin välissä sijaitsevaa paperitiivistettä sekä kumitiivisterengasta.

Ulompi ja sisempi painejousi ja joustolaatta, samoin kumikuppi kiinnivulkanoituine nurkkalevyineen poistetaan jakokappaleen ja poistetun sylinterin välistä ja kumikuppi tarkastetaan.

Jos kumikuppi ei ole tiivis, tunkeutuu jarruneste etupainekammioon.

Kumikuppi sijoitetaan pääjarrusylinteriin siten, että peltirengas on sylinteriin päin.

4. Pääjarrusylinterin etupainekammio tarkastetaan:

Etupainekammion kierretulppa avataan ja painejousi mäntineen ja tiivistekumineen otetaan ulos. On tarkastettava, että mäntä liikkuu vaivattomasti ilman tiivistekumia, ettei mäntä joudu syrjittäin etupainekammioon ja että tiivistekumi todella tiivistää, muutoin se on vaihdettava.

Etupainekammio kierretään irti 14 mm:n renkasavaimella (oikeakierteinen), tiivistysrenkas poistetaan.

Tiivistysrenkaan on oltava moitteettomassa kunnossa, muutoin jarruneste vuotaa renkaan kohdalla läpi. Tämä on ilmaa poistettaessa ja pääjarrusylinterin ollessa puolillaan helposti todettavissa.

5. Männän painejousen painevoima tarkastetaan.
6. Sisääntuloventtiili ruuvataan irti ja puhdistetaan.

5.601.3 Pääjarrusylinterin kokoaminen

1. Huolellisesti puhdistettu pääjarrusylinterin koppa kiinnitetään ruuvipenkkiin. Puhdistettu sisääntuloventtiili ruuvataan paikoilleen.

2. Kaikki kumitiivisteet ja holkit sijoitetaan paikoilleen ohuesti voideltuina hapottomalla rasvalla.

3. Kumikuppi työnnetään peltilevypuoli edellä sylinterin sisään (kts. kappaletta 5.601.2, kohta 3).

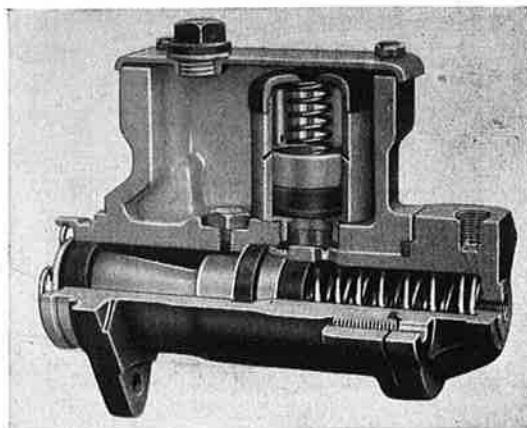
Jakokappaleen tiivistyspinta varustetaan paperitiivisteellä ja kumisella tiivisterengalla ja sijoitetaan pääjarrusylinterille siten, että jarruputkien liitoskohdat ovat ylöspäin.

Jakokappale kiinnitetään kahdella joustorenkain varustetulla kuusikantaruuvilla $M 8 \times 30$ (kuva F 105).

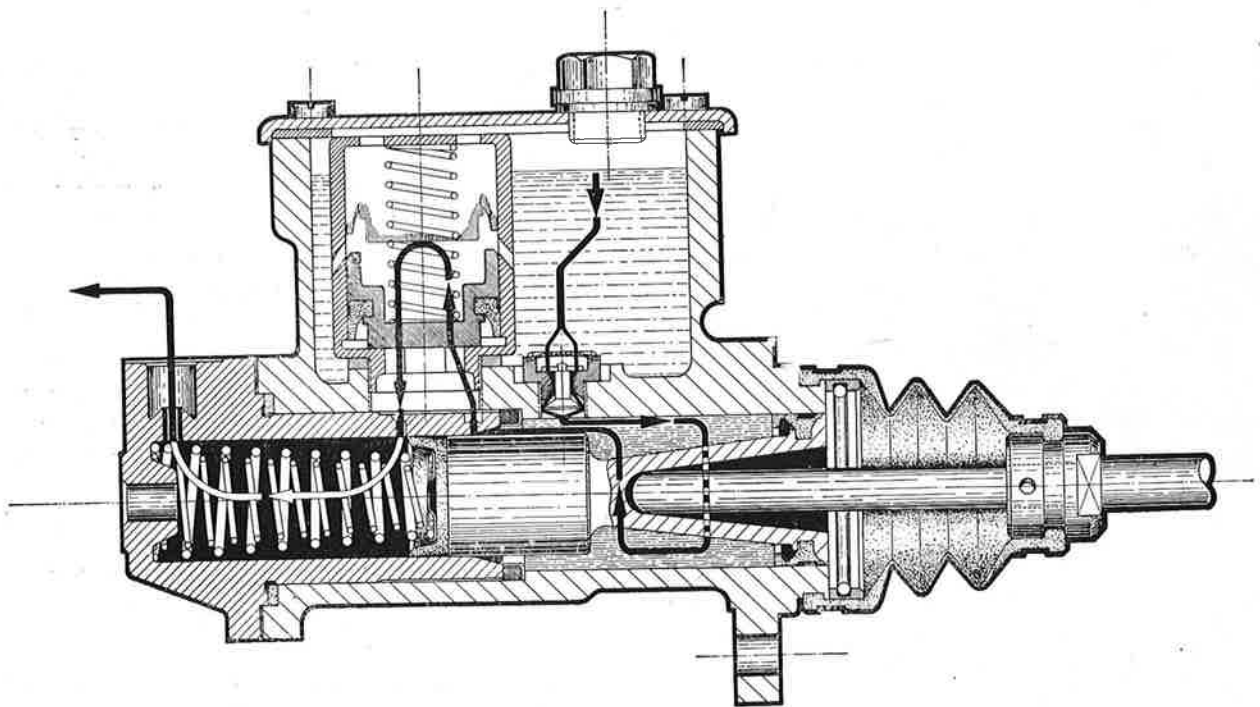
4. Ulompi ja sisempi painejousi suurempiläpimittainen puoli jakokappaleeseen päin työnnetään sisään, joustolevyt asetetaan päälle.

5. Jarrun painemäntä kiinnitetään:

Jarruvalonestepainekatkaisimen porauksen kaut-



Kuva F 104. Pääjarrusylinteri (halkileikkaus)



Kuva F 105. Pääjarrusylinteri (halkileikkaus)

ta vedetään painejousta alaspäin 4 mm:n teräslangalla, joka on varustettu vastakoukulla.

Nyt työnnetään tiivistekumi huulipuoli edellä poraukseen painejousen päälle. Kun tiivistekumi on kunnollisesti sijoitettu paikoilleen, työnnetään mäntä sisään (takimmaisena tiivistyskumin on oltava kunnossa!).

Vastinlevy asetetaan männän taakse ja varmistetaan pidätysrenkaalla.

Sitten vedetään painejousta pidättävä 4 mm:n teräslanka ulos.

6. Etupainekammio asennetaan:

Etupainekammion kierre varustetaan tiivistysrenkaalla A 24 × 32 ja etupainekammio ruuvataan kiinni pääjarrusylinteriin 14 mm:n rengasavaimella ja kiristetään.

Mäntä tiivistekumeineen sijoitetaan etupainekammioon.

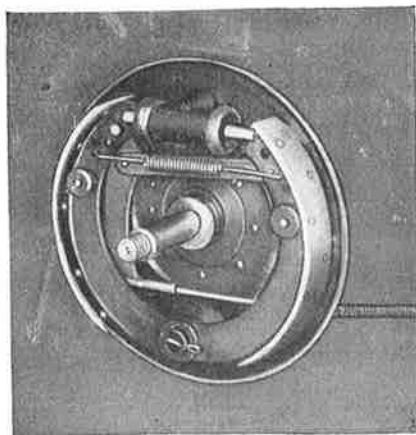
Pääjarrusylinteri täytetään jarrunesteellä ja jakokappaleen aukon alle asetetaan astiasieltä vuotavaa jarrunestettä varten. Mäntää työnnetään eteenpäin tuurnan avulla ja salpaamalla jarrujohdon aukko todetaan, liikkuuko mäntä ylöspäin etupainekammiossa.

Painamalla mäntää alas tarkastetaan, ettei etupainekammion alla oleva tiivistysrenkas vuoda, ja saavutetaanko paine muutamia kertoja pumpaamalla. Edelleen on tarkastettava, että mäntä palaa kunnolla takaisin eikä jää kiinni.

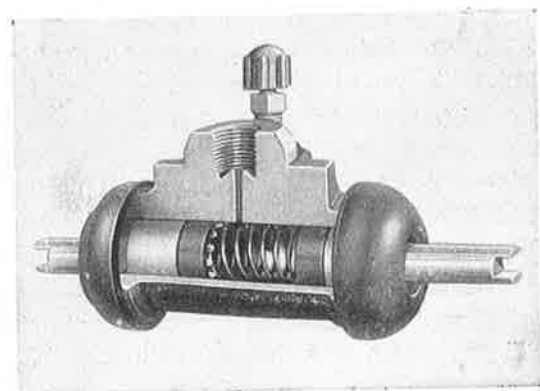
Painejousi asetetaan etupainekammioon männän päälle. Kierretulppa ruuvataan etupainekammioon.

Pääjarrusylinterin kansi, jonka alle on asetettu tiiviste, kiinnitetään neljällä lieriökantaruuvilla AM 5 × 10.

Jarruvalojen nestepainekatkaisin ruuvataan jakokappaleen etupuolelle.



Kuva F 106. Takapyörän jarrulaitteet



Kuva F 107. Pyörän jarrusylinteri

5.601.4 Pääjarrusylinterin kiinnittäminen

1. Korjattu tai uusi pääjarrusylinteri sijoitetaan rungossa olevaan kiinnityspukkiin.
(Varottava männän vartta; on paras työntää se männän sisään.)
Pääjarrusylinteri kiinnitetään pukkiin kolmella kuusikantaruuvilla M 8 × 20, jotka varustetaan joustorenkain ja kiristetään mutterein.
2. Kolme jarrunesteputkea liitetään jakokappaleeseen ja kiristetään.
3. Molemmat johtimet liitetään jarruvalojen nestepainekatkaisimeen. Kuminen poimuholkki vedetään pääjarrusylinterin päälle ja kiinnitetään kiristysrenkaalla.
4. Jarruista poistetaan ilma, kts. kappaletta 5.601.6.

5.601.5 Pyörän jarrusylinterin irroitus ja kiinnitys

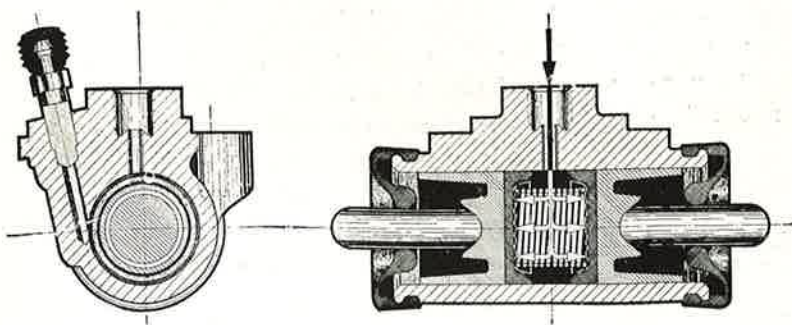
1. Pyörän jarrusylinteriä irroitettaessa nostetaan auto ensin ylös, rungon alle asetetaan tukipukit ja asianomainen pyörä irroitetaan.
Kappaleessa 5.302 kohdissa 1 ja 2 selostetun mukaan vedetään etupyörän napa irti ja jarrukengät irroitetaan. Takapyörän navan kohdalla toimitaan, kuten kappaleessa 5.402, kohdassa 1 on selostettu (kuva F 106).
Jarrunesteletku ruuvataan irti pyörän jarrusylinteristä ja jarrusylinteri poistetaan avaamalla jarrukilven takapuolella olevat kaksi kuusikantaruuvia.
2. Apukeino, kun jarrut ovat kostuneet jarrunesteestä:
Irroitetusta pyörän jarrusylinteristä poistetaan molemmat suojakupit ja työntötapit (kuva F 107).
Männät tiivistyskumeineen otetaan ulos pyörän jarrusylinteristä. Tiivistyskumit uusitaan.
Jarrusylinteri kootaan sijoittamalla uudet tiivistyskumit sekä painejousi, männät suojakupit ja työntötapit paikoilleen (kuva F 108).
Öljyyntyneet jarrukengät puhdistetaan bensiinillä ja jarrunauhat karhennetaan viilalla.
Kokoaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä. Jarrukengät säädetään epäkeskoista, kuten kappaleessa 5.305, kohdassa 2 on selostettu.
Kyseisen pyörän jarrusylinteristä on poistettava kappaleessa 5.601.6 annettujen ohjeitten mukaan ilma.
Jos jarrupaine on liian vähäinen, on kaikista pyörien jarrusylintereistä poistettava ilma.

3. Apukeino, kun jarruihin on päässyt pyörännapasaa:
Jarrukengät irroitetaan, puhdistetaan ja jarrunauhat karhennetaan viilalla.
Öljytiivisterengas irroitetaan ruuvimeisselillä, etupyörässä olka-akselista tai takapyörässä pyörän navasta. Uusi öljyrenkas painetaan takapyörän napaan käsipuristimessa, tai etupyörän kyseessä ollen lyödään olka-akselille sopivalla putkituurnalla.

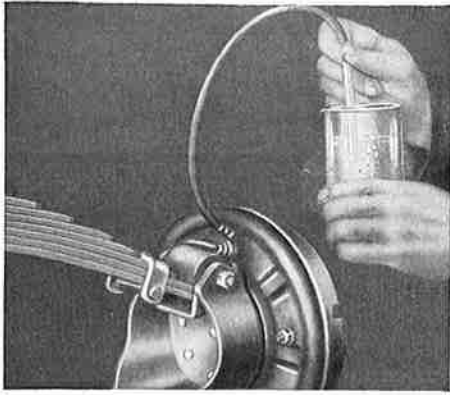
5.601.6 Ilmanpoisto nestepainejarrusta

Jarrunesteenä saa käyttää ainoastaan glykolipitoista nestettä. Nesteen pinnan täytyy tasoitussäiliössä olla vähintään 2 cm reunan alapuolella. Jos jarrupoljin painuu syvälle ja joustavasti ilman jarrutustehoa, tai jos sitä täytyy painaa kahdesti, ennenkuin jarrutus tapahtuu, on jarruputkissa ilmaa, joka on poistettava.

1. Jarrunestettä ei saa roiskua auton korin lakkaukselle, sillä tällöin lakkapinta vahingoittuu. Loka-suojille on asetettava peitteet.
2. Pääjarrusylinterin kannessa oleva ruuvitulppa avataan ja jarrusylinteri täytetään jarrunesteellä.
3. Ilmanpoisto aloitetaan pyörästä, joka on kauimpana säiliöstä eli vasemmasta takapyörästä (koska jarruputken jakokappale sijaitsee takakselin oikeanpuoleisessa päässä). Pyörän jarrusylinterin ilmantyhjennysreiän ruuvitulppa poistetaan.
Ilmanpoistoletkun ruuvitulppa kierretään ilmanpoistoreikäruuviin tai letku kiinnitetään siihen paljaaltaan.
Letkun toinen pää upotetaan lasiastiaan, joka on puolillaan jarrunestettä. Ilmanpoistorengasavaimella, joka on pujotettu letkun kautta ilmanpoistoruuville, avataan ruuvia kaksi kierrosta.
4. Lasiastia asetetaan ilmanpoistoruuviä korkeammalle (kuva F 109).
Jarrupoljinta painetaan nopeasti ja voimakkaasti (sysäyksittäin) ja päästetään hitaasti ylös- niin kauan, että lasiastiassa olevasta letkun päästä ei enää tule ilmakuplia.
Ilmanpoistoruuvi suljetaan vasta sitten, kun pääjarrusylinterin mäntä tai jarrupoljin on palautunut yläasentoonsa.



Kuva F 108. Pyörän jarrusylinteri (halkileikkaus)



Kuva F 109. Ilmanpoisto jalkajarrusta

5. Kolmen muun pyörän jarrusylinterin, järjestyksessä takana oikealla, edessä oikealla ja vasemmalla, sekä taka-akselilla olevan jakokappaleen ilmanpoiston kohdalla menetellään samoin. Korjauksissa, jolloin jarruneste on laskettu pois, on parasta aloittaa jakokappaleesta. Koko toimitus on toistettava, jos jarrupoljin yhä painuu joutaen alas.
6. Ilmanpoiston jälkeen reikäruuvien tulppa (kuminen) vedetään ruuvien päälle suojaksi likaa vastaan.
7. Pääjarrusylinteri täytetään vielä kerran ja ruuvitulppa kierretään kiinni.
8. Kun jarrupaine on saatu aikaan, on männän painevarressa oltava 1 mm vapaaliikettä, toisin sanoen jarruihin ei saa jäädä painetta. Jos vapaaliikettä ei kuitenkaan ole, irroitetaan painevarressa oleva haarukkapään vastamutteri, (kuminen) poimuholkki vedetään irti pääjarrusylinteristä ja painevartta kierretään rengasmutterin kohdalta sisään- tai ulospäin, kunnes edellämäinittu vapaaliike saavutetaan. Haarukkapään vastamutteri kierretään kiinni, poimuholkki vedetään pääjarrusylinterin päälle ja kiinnitetään kiristysrenkaalla.
9. Jos ilmaa poistettaessa painetta ei saada aikaan, poistetaan pääjarrusylinterin kansi, etupainekammion kierretulppa ruuvataan auki, painejousi otetaan ulos ja mäntää painetaan ilmaa poistettaessa alaspäin tuurnan avulla. Jos tälläkään menettelyllä ei painetta synny, otetaan mäntä tiivistyskumeineen ulos etupainekammios- ta ja pumpataan hitaasti, kunnes ilma on poistettu. Mäntä tiivistyskumeineen ja painejousi- neen sijoitetaan jälleen paikoilleen, kansi ruu- vataan kiinni ja ilmanpoistoa jatketaan edelläse- lostetun mukaisesti.

5.601.7 Jarrujen säätäminen

1. Jos jarrupolkimen liike on liian pitkä, nostetaan auto ylös ja jarrukengät säädetään epäkeskojen avulla (kts. kappaleta 5.305, kohta 3).

2. Jarru ei toimi.

Jos jarrupaine on oikea, mutta jarrutus tehoton, nostetaan auto ylös ja pyörät poistetaan. Etum- mainen jarrurumpu irroitetaan, kuten kappaa- leessa 5.302, kohdassa 1 on selitetty.

Takimmainen jarrurumpu vedetään kappaleessa 5.402, kohdassa 1 kerrotun mukaisesti irti ja tar- kastetaan, kuten kappaleessa 5.601.5, kohdissa 2 ja 3 on selostettu.

3. Jarrukengät uusitaan.

Jarrukengät irroitetaan ja tarkastetaan.

Molempien jarrukenkien palautusjousi irroite- taan koukulla (kts. kuvaa F 43).

Molempien epäkeskopulttien sokat vedetään irti ja joustorenkaat poistetaan.

Jarrukenkien ankkuritapin sokka vedetään ulos ja jarrukengät irroitetaan (kts. kuvaa F 44).

Jarrunauhojen niitit poistetaan 4 mm:n poralla.

Uudet jarrunauhat kiinnitetään keskeltä alkaen onttoniiteillä. Jarrukenkien ja nauhojen väliin ei saa niittauksen jälkeen jäädä välystä. Jar- rukenkien kiinnittäminen tapahtuu päinvastai- sessa järjestyksessä. (Irroitettavat jarrukengät on oikein sijoitettava ankkuritappiin!) Jarrukenkä, jossa on alaspäin taivutettu ohjausreunus, kiin- nitetään aina ensimmäisenä ankkuritappiin.

Palautusjousi kiinnitetään jälleen jarrukengissä oleviin reikiin koukun avulla.

4. Takimmainen jarrurumpu kiinnitetään.

Tarkastettu jarrurumpu asetetaan akselitapille ja kiinnitetään työkalulla W-77 129 (kts. kuvaa F 91).

Napa täytetään erikoisvaihteistorasvalla (öljyt- tümällä).

Välihela asetetaan paikoilleen.

Kuulalaaokeri 6205 (25 × 52 × 15) painetaan työ- kalun W-77 129 avulla pyörän napaan (kts. ku- vaa F 92).

Kruunumutteri M 20 × 1,5 kierretään kiinni 30 mm:n rengasavaimella ja sokataan.

Navan kansi kiinnitetään mutteriavaimella W-83 582 (kts. kuvaa F 82).

5.602 Käsijarru

Jos käsijarruvivussa tai jarruvaijereissa on suori- tettava korjaus, menetellään seuraavasti:

5.602.1 Käsijarruvaijerin irrottaminen

1. Auto ajetaan asennuskuopan tai nosturin päälle ja molemmat etupyörät lukitaan.
2. Molempien jarruvaijereiden säätömutterit kier- retään irti (kts. kuvaa F 78). Kun poimutuppi on irroitettu, jarruvaijeri vede- tään rungossa olevasta laakerista ulos.
3. Takapyörän napa vedetään irti, niinkuin kappaa- leessa 5.402, kohdassa 1 on selostettu.

4. Käsijarrun vaijeri päästetään irti jarrukenkien vaijerivivusta ja vedetään ulos jarrukilvestä (kts. kuvaa F 106). Jarruvaijeri vedetään ohjaustuen kumirenkaasta läpi.
5. Kiinnittäminen suoritetaan päinvastaisessa järjestyksessä.

5.602.2 Käsijarruvivun irroittaminen

1. Sokat poistetaan ja, käsijarruvivun laakeripultti $11 \times 25 \times 19,5$ ja toinen pultti poikkivivun sidelevystä sekä käsijarruvipu irroitetaan. Käsijarruvipu vedetään ylös ja vivun lukitsijahammastus tarkastetaan (kuva F 110).
2. Rikkiäiset osat vaihdetaan ja asennetaan päinvastaisessa järjestyksessä.
3. Kiinnitettäessä on laakeripultit voideltava öljyllä, jotta käsijarrun siirtolaitteet aina olisivat moitteettomassa kunnossa.

5.602.3 Käsijarrun säätäminen

Takapyörät nostetaan ylös ja käsijarruvipua vedetään neljä hammasta tyhjää liikettä. Sitten jarruvaijerit säädetään säätömuttereilla, kunnes molemmissa pyörissä jarrukengät painuvat yhtäläisesti jarrutus-pintaa vasten (kts. kuvaa F 78).

Tarkistuksen vuoksi jarruvipu vedetään kuudennelle hampaalle, jolloin pyörät eivät saa liikkua.

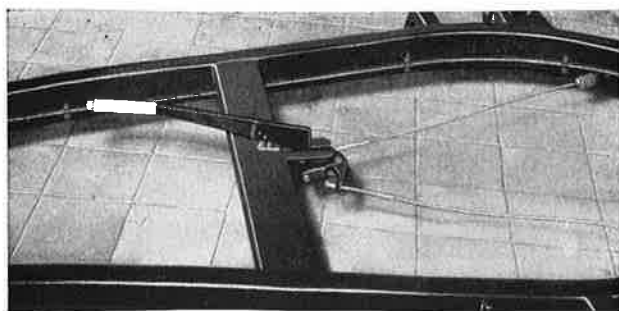
5.603 Keskusvoitelu

5.603.1 Keskusvoitelupumpun vaihtaminen

1. Putkiliitos avataan ja öljyputki irroitetaan pumpusta.
2. Kolme rintapellin sisäpuolella olevaa mutteria avataan ja kuusioruuvit poistetaan, pumppu vedetään irti.

5.603.2 Keskusvoitelupumpun puhdistaminen

1. Kansi ja siivilä poistetaan.
Öljysäiliön venttiili kierretään irti rengasavaimella, pallo otetaan ulos.
Alempi ruuvitulppa avataan.
2. Voitelupumppu puhdistetaan bensiinillä ja paineilmalla ja kootaan.



Kuva F 110. Käsijarruvivun sijainti

3. Pumpun kokoaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin purkaminen.

Öljyä saa kaataa säiliöön ainoastaan siivilän lävitse (kuva F 111).

On käytettävä ainoastaan ohutta mineraali- tai synteettistä moottoriöljyä. Koskaan ei eri öljy-laatuja saa sekoittaa, sillä siitä on seurauksena öljyjen saippuoituminen tai hartsiutuminen ja koko laitteisto voi lakata toimimasta.

Jos pumppu ei poljinta painettaessa paina öljyä jakokappaleeseen, kansi ja siivilä poistetaan, 2 mm:n paksuisella teräslangalla painetaan venttiilissä olevaa palloa ja samalla hitaasti pumpataan, kunnes ilma poistuu putkesta.

Tätä toimenpidettä jatketaan, kunnes pumpattaessa putkessa tuntuu painetta.

5. Pumpun poljinta painetaan joka 100 km:n (kos-tealla säällä joka 50 km:n) ajon jälkeen, kerran ja voimakkaasti, ei kuitenkaan väkipakolla. Poljin päästetään heti jälleen ylös. Toista kertaa välittömästi ei kunnossa olevan pumpun poljinta saa painaa, sillä se saa aikaan häiriöitä ja vuotoja. Poljin ja jousi on aina pidettävä puhtaina, ettei poljin takerru kiinni.
6. Jakokappaleessa on neljä liitoskohtaa. Nämä johtavat molempiin olka-akseleihin, poljinakseliin ja ohjausvarren kautta raidetankoihin (kuva F 112).
7. Kun on tarkastettava, että jokainen voitelukohde saa öljyä ja ettei öljy vuoda väärästä kohdasta (putken murtuman, rikkoontuneen letkun tai löyhän ruuviliitoksen takia), auto sijoitetaan kuivalle alustalle tai asennuskuopan päälle. Pumppaamalla tarkastetaan, saavatko kaikki voitelukohteet öljyä.



Kuva F 111. Keskusvoitelupumppu moottoritilassa

8. Jos näin ei ole asianlaita, on kyseinen putki irroitettava.

Jos öljyä tulee putkesta, on mahdollisesti liikaantunut voitelukohde irroitettava ja puhdistettava.

Jos öljyä ei putkesta tule, on putki irroitettava jakokappaleesta ja puhallettava paineilmalla.

Jos öljyä ei tule jakokappaleesta, vaikka pumpussa on riittävästi painetta, on jakokappale vaihdettava.

9. Voitelukartan mukaisesti rasvataan olka-akselien molemmat murrosnivelet, ohjaushammaspyörä ja käsijarruvaijerien tupet rasvapuristimella (kuva F 113).

(Käsijarruvaijereiden poikkivivun laakerointi voidellaan muutamalla pisaralla öljyä.)

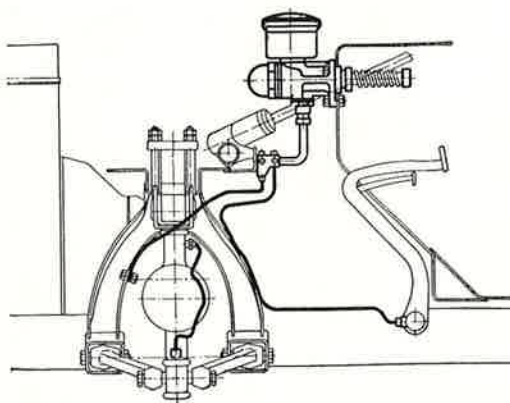
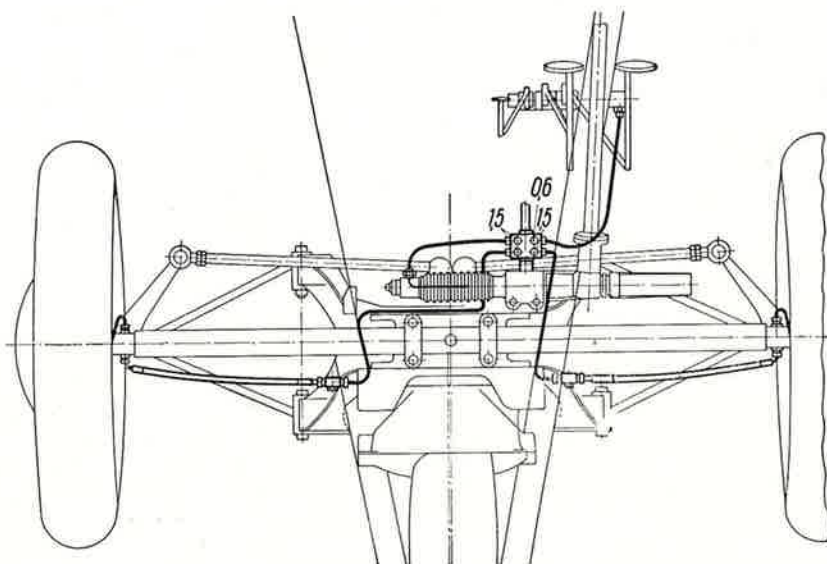
5.7 Jäähdytys ja lämmitys

5.701 Jäähdyttimen irroitus ja kiinnitys

Jäähdytysneste lasketaan pois, ilmasuodatin irroitetään, lämpömittarin tuntoelin ruuvataan irti yläkumiletkusta. Tällöin on varottava painamasta tai taittamasta lämpömittarin johtoa, jottei eetteritäyte vuoda ulos (kts. kuvaa M 6).

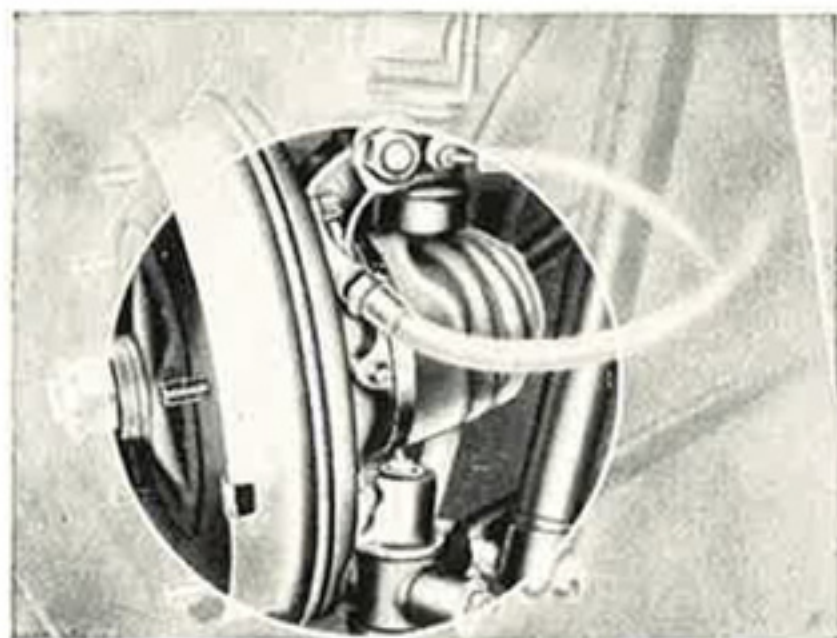
Molemmat letkunliittimet irroitetaan yläkumiletkusta ruuvimeisselillä; kumiletku poistetaan.

Sylinteriryhmässä levan vedentuloputken kiinnitysruuvi $M 8 \times 70$ irroitetaan, samoin letkunkiristin jäähdyttimen puoleisesta päästä. Vedentuloputki siinä kiinniolevine kumiletkuineen vedetään pois. Molemmissa jäähdyttimen ja lisäkennon välisissä letkuissa olevat kiristysvyöt avataan ruuvimeisselillä.



Kuva F 112. Keskusvoitelulaitteiden asentaminen

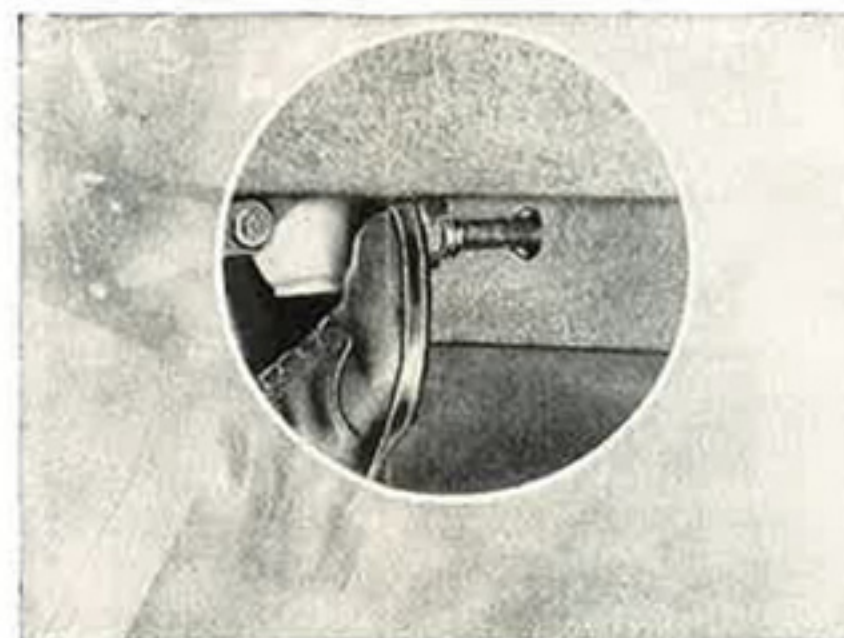
1 Kardaninivelet voidellaan joka 2500—3000 km:n jälkeen



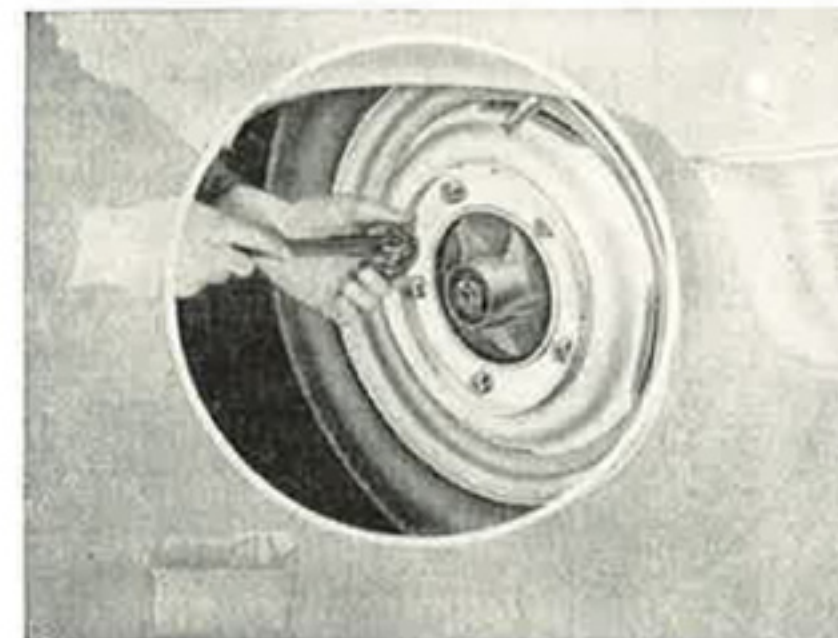
2 Kaasuivuston nivelet öljytään joka 2500—3000 km:n jälkeen



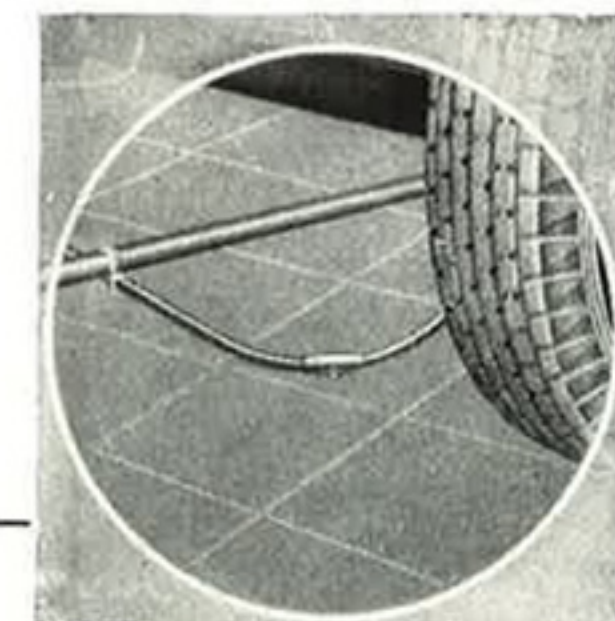
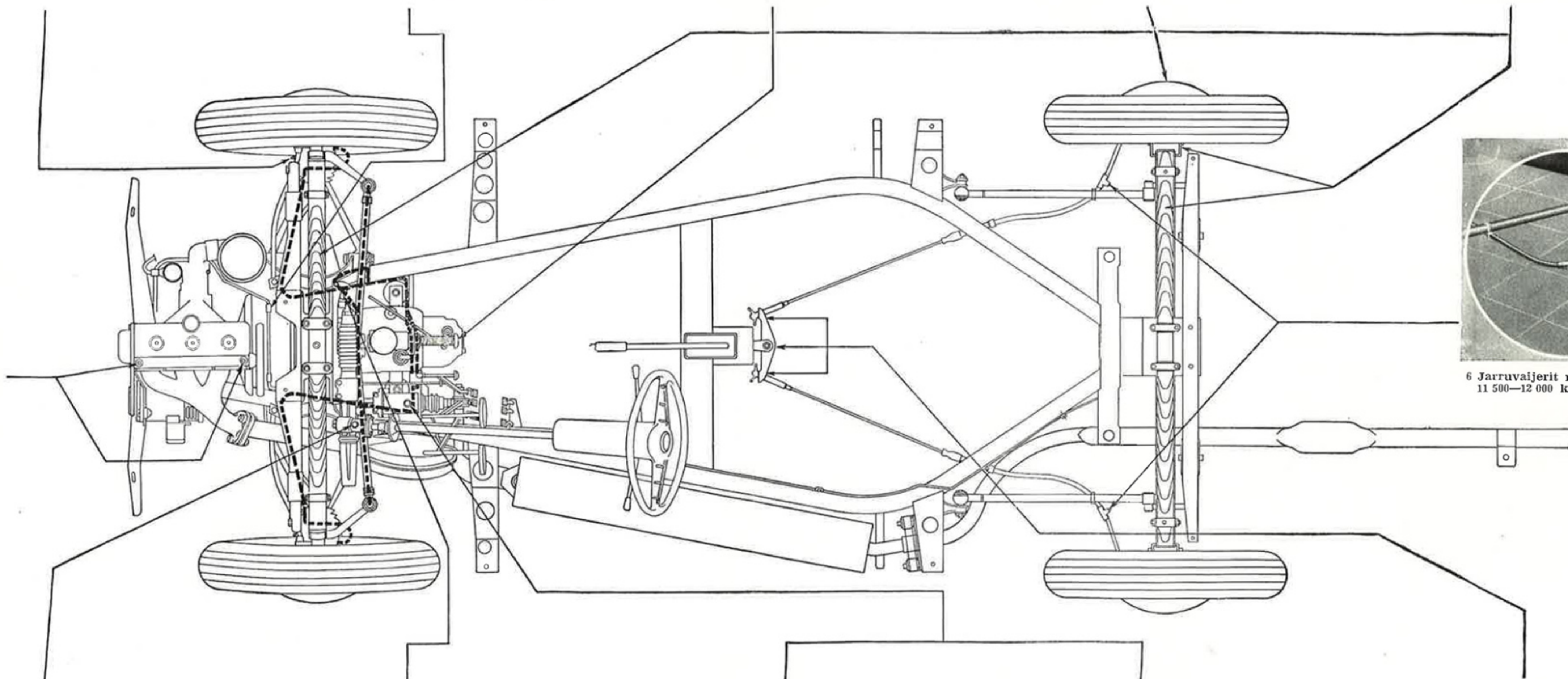
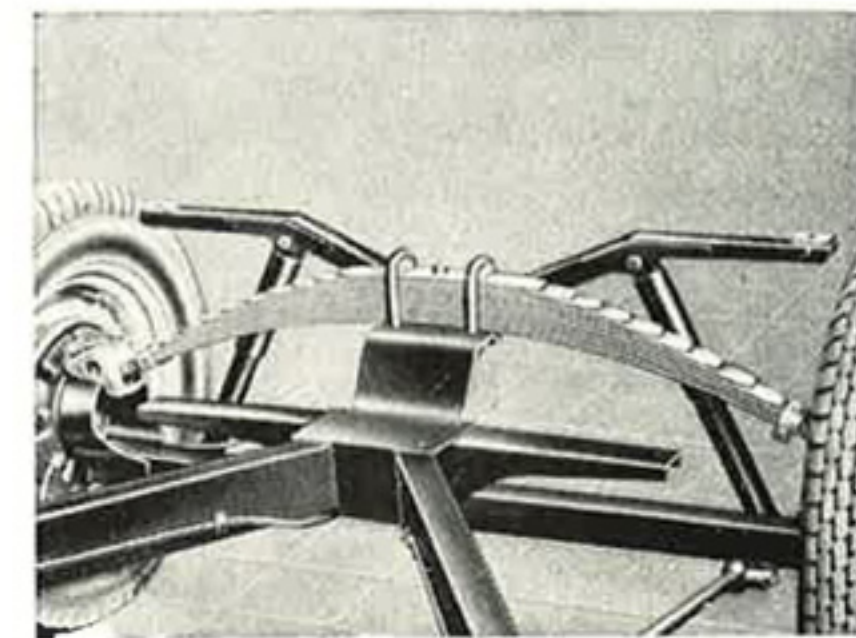
3 Keskusvoitelupumpun poljinta painetaan joka 50—100 km:n jälkeen



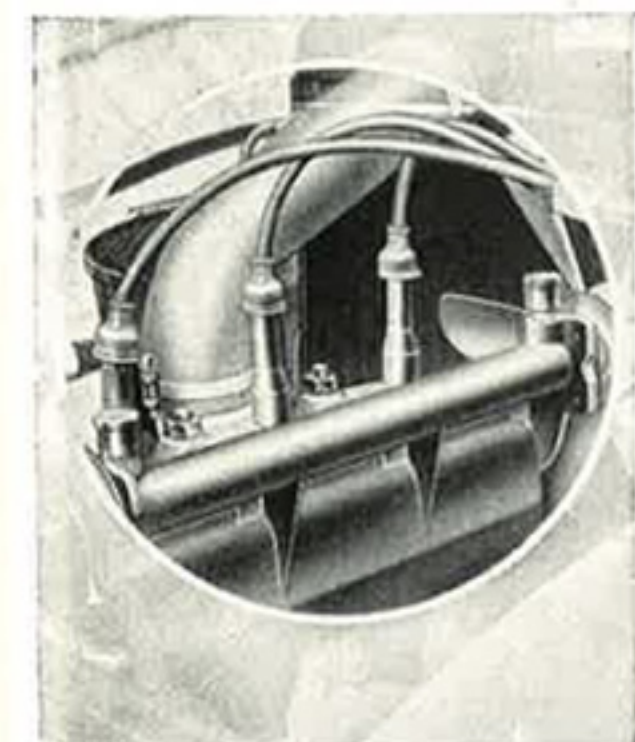
4 Takapyörien napojen rasvakupit täytetään joka 11 500—12 000 km:n jälkeen



5 Jouset puhdistetaan ja ruiskutetaan, takajousessa oikealla oleva liukukohta rasvataan joka 2000—3000 km:n jälkeen



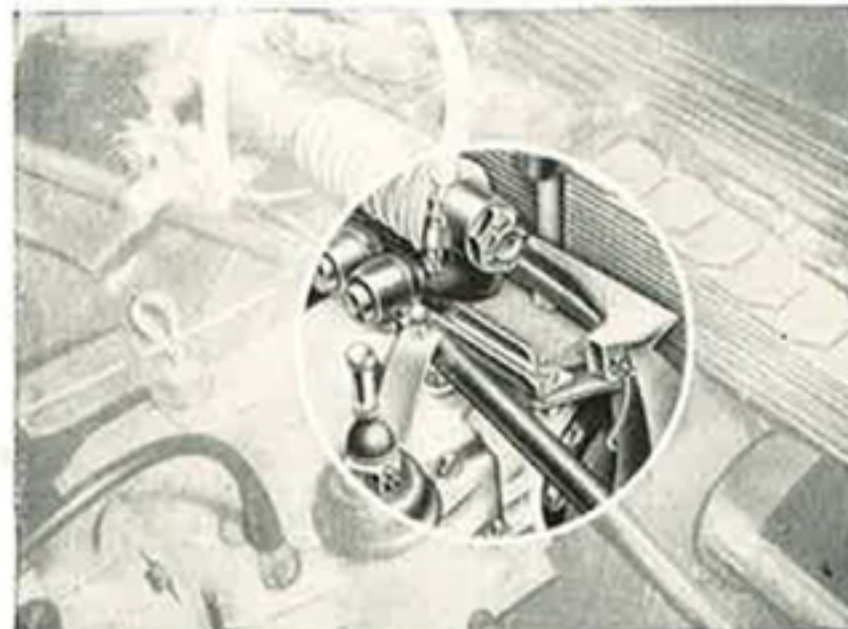
6 Jarruvaijerit rasvataan joka 11 500—12 000 km:n jälkeen



12 Tuulettimen akselin rasvakupit kiristetään joka 900—1000 km:n jälkeen (vanhempi malli)



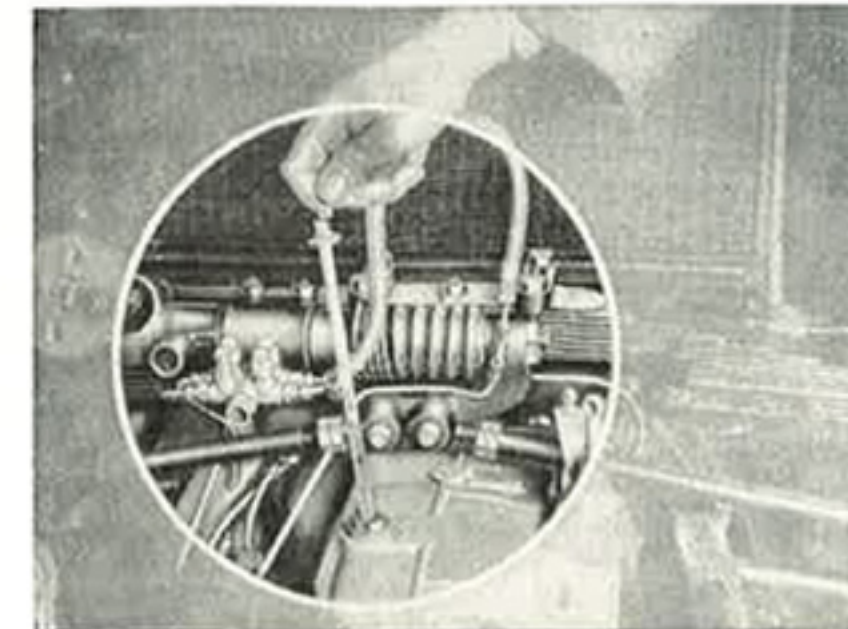
11 Ohjausnivel voidellaan joka 5 500—6 000 km:n jälkeen



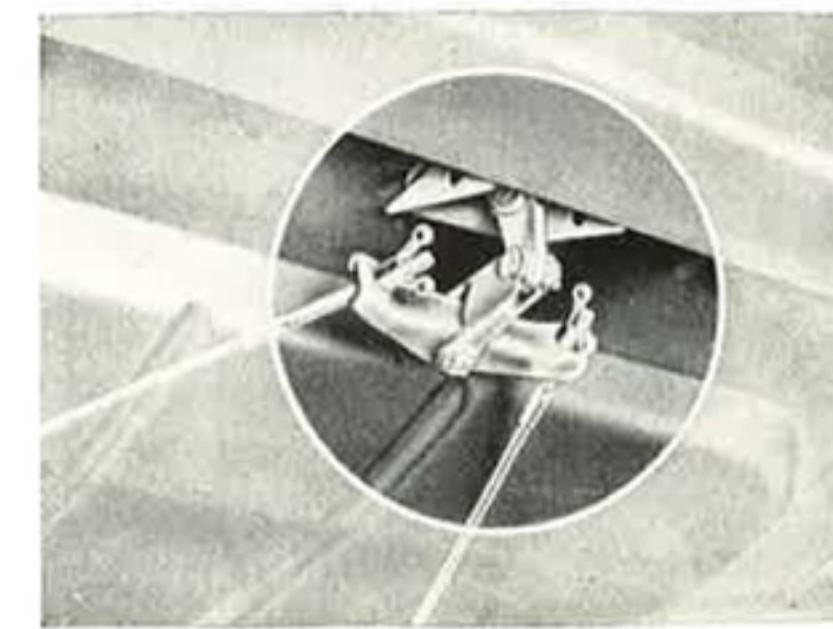
10 Ohjauskisko puhdistetaan ja rasvataan joka 900—1000 km:n jälkeen



9 Vaihteiston öljy vaihdetaan joka 11 500—12 000 km:n jälkeen



8 Vaihteiston öljymäärä tarkistetaan ja tarvittaessa lisätään joka 2500—3000 km:n jälkeen



7 Käsijarrun nivelet öljytään joka 2500—3000 km:n jälkeen

Jäähdyttimen sivukiinnityksen mutteri M 8 avataan, ruuvi M 8 × 22 irroitetaan ja alus- ja kumilevy poistetaan.

Molemmat jousenkannattimessa olevat jäähdyttimen kiinnitysmutterit irroitetaan, alus- ja kumilevyt poistetaan ja jäähdytin nostetaan ylös.

Kiinnittäminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä. (Kiinnityspulttien kumialuslevyjä ei saa unohtaa!)

Kiinnitettäessä on tarkattava, että ilmakeilun ja jäähdyttimen välissä oleva kumiprofiili on hyvin paikoillaan.

5.702 Jäähdyttimen säleikön säätäminen

Jäähdyttimen säleikkö on sivuiltaan kiinnitetty koristesäleikön pylväisiin neljällä ruuvilla M 6 × 12 ja voidaan helposti irroittaa.

Ensin on kuitenkin säleikön säätövaijeri otettava irti.

Jäähdyttimen säleikön säätäminen tapahtuu säätökahvaan kiinnittyvää vaijeria säätämällä.

5.703 Lämmityslaitteen irroittaminen ja kiinnittäminen.

1. Lämmityslaitteen irroittaminen:

Jäähdytysneste lasketaan pois, lisäksi kennon vesiletkun liitin avataan, huurteenpoistosuuttimien liitosletkut poistetaan, auton sisällä olevan säätövivun kiinnitysruuvi kierretään irti, kolme lämmityslaitteen lieriökantaruuvia irroitetaan ja lämmityslaitte termostaatteineen otetaan ulos.

2. Lämmityslaitteen kiinnittäminen:

Kiinnitettäessä on muistettava ensin työntää lämmityslaitteen säätövivut etuseinän aukkoon (kuva F 114).

Sen jälkeen sijoitetaan ilmakeilu jäähdyttimen taakse. On tällöin tarkattava, että ilmakeilun ja jäähdyttimen välissä oleva kumiprofiili on kunnollisesti paikoillaan.

Ilmakeilu työnnetään jäähdytintä vastaan niin kauas, että takimmainen lieriökantaruuvi

M 6 × 12 voidaan kiinnittää. Ilmakeilu voidaan nyt kiinnittää oikealta ja vasemmalta puolen rintapeltiin molemmilla muilla lieriökantaruuveilla.

Auton sisällä oleva säätövivun kuusikantaruuvi kiinnitetään.

Huurteenpoistosuuttimien liitinletkut kiinnitetään, samoin lisäkennon ylempi ja alempi vesiletku.

5.8 Pakoputkisto ja polttoainesäiliö

5.801 Pakoputkiston irroittaminen

Pakoputkistoon kuuluu neljä pääosaa: pakosarja, heijastusvaimennin, äänenvaimennin ja takapakoputki jälkiäänenvaimentimineen.

Näistä neljästä pakokaasulaitteesta voidaan moottorissa sijaitseva pakosarja irroittaa pakoputkea poistamatta. Tällöin on putken liitoslaipasta irroitettava kolme kiinnitysruuvia M 10 × 45 ja sylinteriryhmästä kolme ylempää kiinnitysruuvia M 10 × 28. Kolmea alemmaa kiinnitysruuvia avataan vain 2—3 kierrosta. Pakosarja nostetaan ylös.

Pakosarjaa kiinnitettäessä on tarkistettava, että tiivistet ovat kaikki yhtä paksut ja että ruuvit kiristetään yhtäläisesti keskeltä alkaen. Kiinnityksessä ei saa syntyä jännitystä, sillä tällöin saattaa valurautainen pakosarja haljeta.

Jos koko pakoputkisto on irroitettava, aloitetaan takaa. Takapakoputken kuusiomutteri M 10 avataan vaunun peräosan alla olevasta kumityynystä, joustorengas, välirengas ja eristörengas poistetaan.

Äänenvaimentimen takana sijaitsevasta pidikkeestä irroitetaan molemmat kuusikantaruuvit BM 8 × 30 ja takapakoputki jälkiäänenvaimentimineen vedetään takaa ulos.

Kiristysholkissa, äänenvaimentimen edessä, avataan kuusiomutteri M 8, äänenvaimentaja vedetään taaksepäin irti kiinnityspultista ja poistetaan alaspäin. Sen jälkeen kierretään, kuten edellä jo on selostettu, heijastusvaimentimen ja pakosarjan kolme kuusikantaruuvia M 10 × 45 irti ja heijastusvaimentimen laippa poistetaan.

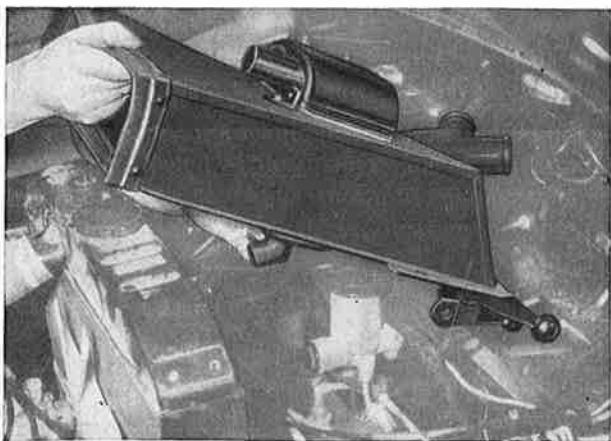
Kiinnittäminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä. Tällöin on kuitenkin yhdistetyt putkenpäät tiivistettävä.

5.802 Polttoainesäiliön irroittaminen

Täyttöaukon kuulakiinnityspikatulppa poistetaan (kuva F 115).

Poistoaukon ruuvitulppa AM 18 × 1,5 kierretään irti ja polttoaine lasketaan astiaan.

Molemmat säiliön kiinnitysruuvit M 8 × 20 joustorenkaineen ja molemmat polttoainesäiliön kiinnitys-



Kuva F 114. Lämmityslaitteen irroittaminen

sangan kuusikantaruuvit M 8 × 12 irroitetaan ja sanko käännetään syrjään. Takapakoputki ja jälkiäänenvaimentaja poistetaan, kuten kappaleessa 5.801 on kuvattu.

Tavarasäiliön oikeanpuoleisessa päässä olevan kannen viisi ruuvia M 6 × 12 avataan ja kansi poistetaan.

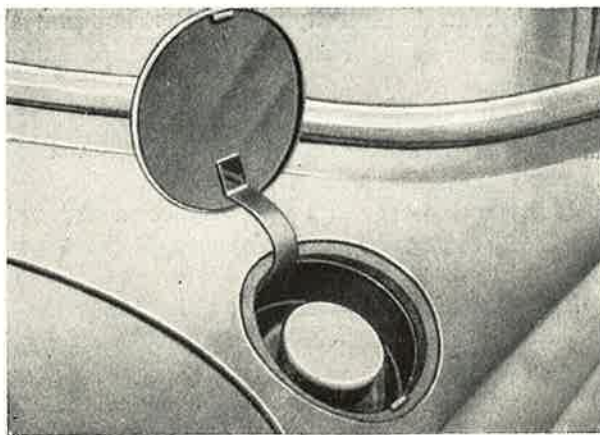
Polttoaineputki irroitetaan nousuputkesta ja virtajohdin anturista.

Täyttösäiliön kumiletkun alemman liitoksen letkunkiristin irroitetaan ja letku vedetään irti putkesta.

Tavarasäiliössä olevat polttoainesäiliön kolme kiinnitysmutteria M 10 irroitetaan. Tällöin täytyy kuitenkin toisen henkilön auton alla pidellä polttoainesäiliötä.

Kun kuusiomutterit on avattu, vedetään polttoainesäiliö alhaalta irti. (Varottava kolmen sidepultin kumityynyjä!)

Kiinnittäminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.



Kuva F 115. Polttoainesäiliön kansi avattuna

6 Kori ja valaistuslaitteet

6.1 Korin korjaustyöt

6.11 Korin irroittaminen ja kiinnittäminen

Kori on kymmenessä kohden kiinnitetty alustaan ruuveilla: etummaiseen ja takimmaiseen poikkipalkkiin, neljään rungon sivukannattimeen ja iskunvaimentajan kannattimeen, joka on ruuvattu kiinni takimmaiseen jousipukkiin.

Kiinnitys etummaiseen poikkipalkkiin tapahtuu kahdella kuusikantaruuvilla M 8 × 18, aluslevyin, joustorenkain, mutterein sekä rungon ja korin välissä olevin välilevyin.

Takimmaiseen jousipukkiin ruuvatus kannattimen kohdalla on kiinnittäminen suoritettu kahdella kuusikantaruuvilla M 10 × 25, kruunumuttereilla, sovilla ja kumieristeellä korin ja rungon välissä.

Uudemmassa mallissa on joustavuuden parantamiseksi kannattimen alle sijoitettu vielä toinenkin kumieriste, joka on kiinnitetty kahdella kuusikantaruuvilla M 10 × 35 DIN 931.

Koriin on neljän rungon ulokekannattimen ja takimmaisen poikkipalkin kohdalle hitsattu mutterinpitimet. Näihin ruuvataan kuusi eristetukilevyä kiinni, kukin kahdella kuusikantaruuvilla M 8 × 15 (kuva K 1).



Kuva K 1. Eristetukilevyjen kiinnittäminen korin pohjaan

Eristetukilevyjen kiinnittämiseksi runkoon muttereilla M 12 × 1,5, joustorenkailla ja välilevyillä on niihin hitsattu pultit M 12.

1. Kori irroitetaan rungosta näistä kymmenestä kiinnityskohdasta. Sen jälkeen molemmat etumaiset kulmalevyt kulmakiskoineen sekä kone-suojan levyt oikealla ja vasemmalla puolella ruuvataan irti korista ja rungosta.
2. Sähköjohdot (käynnistinmoottorin, latausdynamon ja sytytysjohtimet sekä maadoitusjohtimet) kytketään irti, akku irroitetaan.

3. Polttoaineputki irroitetaan polttoainesäiliöstä ja pumpusta, polttoainesäiliö tyhjennetään (kts. kappaletta 5.802).
 4. Takapakoputki ja jälkiiänenvaimennin ruuvataan irti ja vedetään takakautta ulos (kts. kappaletta 5.801).
 5. Lattialevy irroitetaan polkimien kohdalta.
 6. Vapaakytkimen lukitsijan käyttövaijeri ja nopeusmittarin käyttövaijeri vaihteiston puoleisesta päästä sekä lämpömittarin johto irroitetaan (kts. kappaletta 4.1, kohtaa 3).
 7. Ohjausputki erotetaan hammastanko-ohjauksesta kiertämällä laipassa olevat kaksi kuusikantaruuvia M 8 × 25 kruunumuttereineen irti.
 8. Vaihteiston vaihdevarsi ja käyttöakseli irroitetaan vaihdelaatikosta.
 9. Kaasuvivusto otetaan irti kaasupolkimesta.
 10. Rikastinlaitteen vaijeri ruuvataan irti kaasuttimesta.
 11. Kori nostetaan ylös, tällöin polkimet on painettava eteenpäin. (Jos nostolaitetta ei ole käytettävissä, tarvitaan korin nostamiseen 8–10 henkilöä.)
- Korin paikoilleen kiinnittäminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.

6.12 Ovenkahvojen, kampilaitteiden ja ikkunoiden irroittaminen

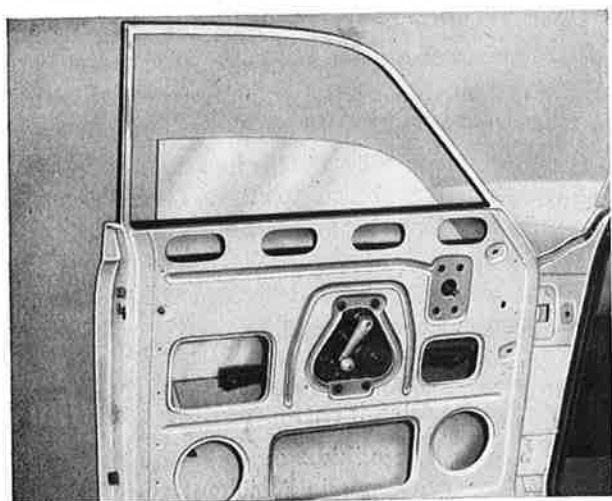
1. Oven sisäkahva ja ikkunan nosto- ja laskukampi poistetaan ruuvaamalla lieriökantaruuvit 6 × 15 irti.
2. Peitelistat poistetaan ruuvaamalla irti neljä ruuvia, oven sisäpäälysteen puolistat (uudemmassa mallissa pehmustehakaset) irroitetaan ja poistetaan (kuva K 2).
3. Vesitiiviste, joka on liimattu peltiin, vedetään varovasti pois ylhäältä alaspäin. Ei saa käyttää bensiiniä tai ohennusta.



Kuva K 2. Oven sisäpäälysteen pehmustehakasten irroittaminen



Kuva K 3. Ikkunalasin liukukisko ruuvataan irti



Kuva K 4. Kampilaitteen asento ikkunalasia poistettaessa

4. Ikkunalasin liukukisko irroitetaan kiertämällä molemmat lieriökantaruuvit M 5 auki ja otetaan ulos (kuva K 3).

Ikkunalasi nostetaan ulos.

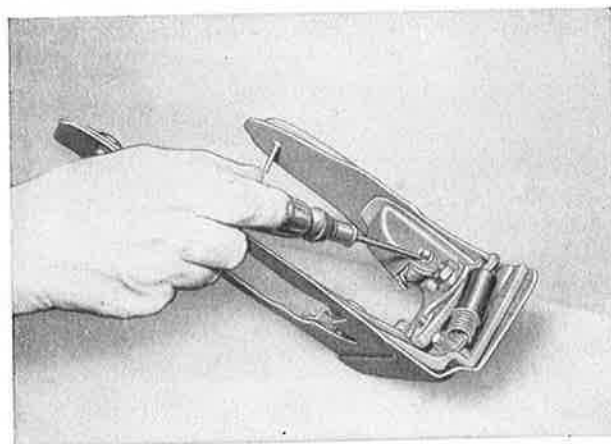
Tällöin on parasta kiertää ikkuna kampilaitteella puolivälin korkeudelle (kuva K 4).

5. Takaoven ikkunalasia poistettaessa täytyy kampilaitte irroittaa avaamalla neljä kuusikanta ruuvia M 6 $\times$ 12. Sen jälkeen nostokiskon varsia kierretään niin pitkälle, että laite voidaan sivuttain vetää ulos nostokiskosta. Ikkunalasia kallistetaan sivuttain ja nostetaan ylöspäin irti (kuva K 5).

6. Oven kahva on kiinnitetty ainoastaan alta varmistetulla, 6 mm:n paksuisella pultilla. Jos kahva on irroitettava, painetaan ensin varmistuslevy irti pultin uurteesta, hätätilassa ohuella ruuvimeisselillä (kuva K 6).



Kuva K 5. Takaoven ikkunalasin ja kampikoneiston poistaminen

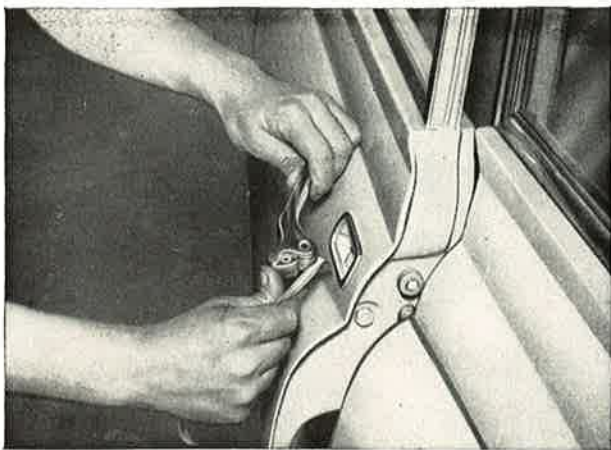


Kuva K 6. Ovenkahvan pultin varmistimen poistaminen

Pultti voidaan iskeä ylöspäin irti tuurnan avulla. Siten on kahva irroitettu ja voidaan poistaa.

Kiinnittäminen seuraa päinvastaisessa järjestyksessä.

Tällöin on kahvan kiristysjousi painettava sisään nauhan avulla, muutoin kahva ei saa tarpeellista jännitystä. Toisin sanoen kun se päästetään irti, ei se napsahda takaisin paikoilleen (kuvat K 7 ja K 8).



Kuva K 7. Ovenkahvan jousen kiristäminen



Kuva K 8. Ovenkahvan jousen oikea asento

6.13 Rikkinäisen ovenlukon korjaus

Oven ulkokahvalla on liiaksi tyhjää liikettä tai lukko ei varmistu.

Korjattavissa:

Oven sisäpäällyste poistetaan (kts. kappaletta 6.02, kohtia 1 ja 2). Kun neljä lieriökantaruuvia AM 5×10 on avattu, salpalaitetta työnnetään raoista niin paljon eteenpäin, että väljyys on poistettu (kuva K 9). Tämän jälkeen neljä lieriökantaruuvia kierretään jälleen kiinni.

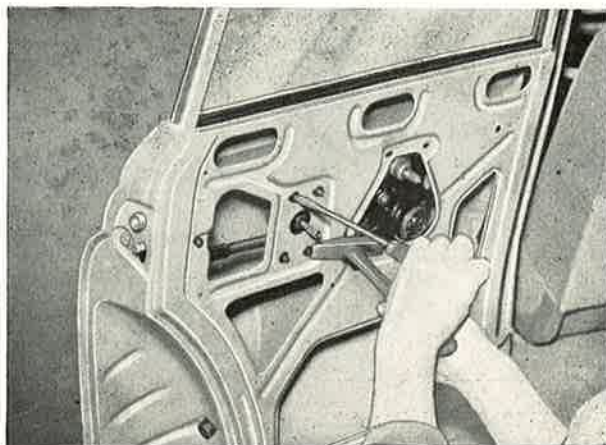
Jos säätöraot eivät riitä väljyyden poistamiseen, on lukko irroitettava seuraavaan tapaan:

Salvan holkin vastamutteri M 8 avataan ja poistetaan, kuusikantaruuvi kierretään irti 19 mm:n renkasavaimella holkkia pidättäen. Käyttövipu ja salpa otetaan ulos ja säädetään, tarvittaessa korotetaan kahvan vastalevyä hitsaamalla sen päälle 2—3 mm:n paksuinen kappale (kuva K 10).

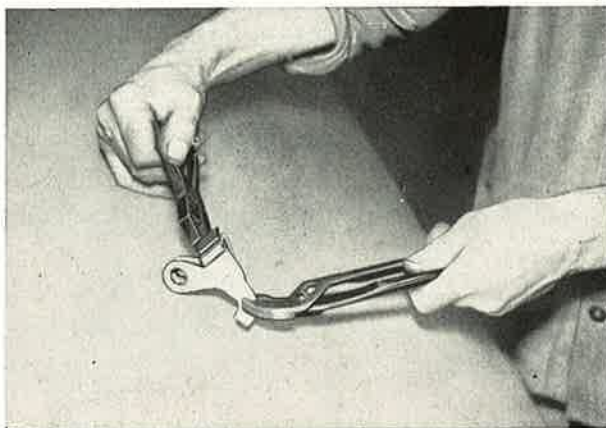
Kiinnitetään päinvastaisessa järjestyksessä.

Koottaessa on tarkattava, että koneisto lomistuu hyvin. Tällöin on hyvä irroittaa salpalaitetta kiinnittävä kuusikantaruuvi, jonka olake on lukon puolella, kun ensin sen mutteri on avattu.

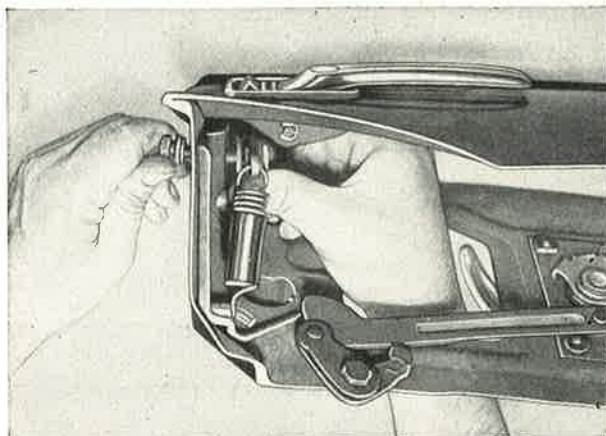
Koska jousen kiinnittäminen jälkeinpäin on vaikeata, on se kiinnitettävä ensin. Sitten vipua ja salpaa painetaan peukalolla ylöspäin niin, että kuusikantaruuvi M 8 × 30 voidaan sijoittaa paikoilleen (kuva K 11).



Kuva K 9. Oven salpalaitteen säätäminen



Kuva K 10. Oven kahvan vastalevyä korotetaan

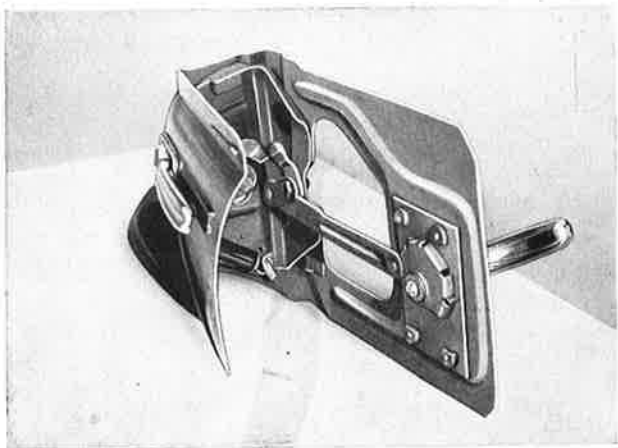


Kuva K 11. Ovenkahvan vipu ja salpa sijoitetaan paikoilleen

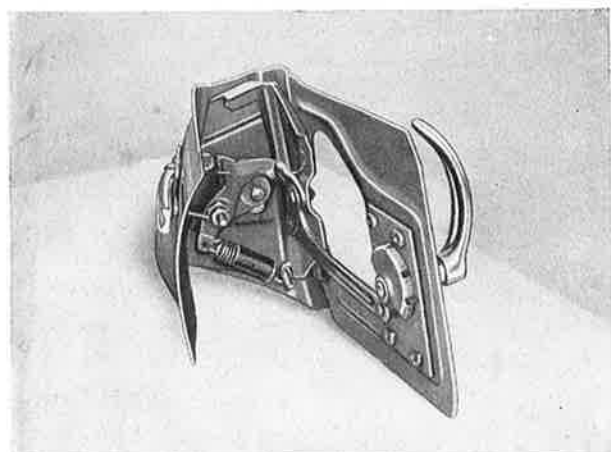
Nyt sijoitetaan vipu oikeaan asentoonsa ja salpalaitteen olakkeella varustettu kuusikantaruuvi asetetaan jälleen paikoilleen.

Kaikki ruuvit ja mutterit kiristetään (kuvat K 12—K 15).

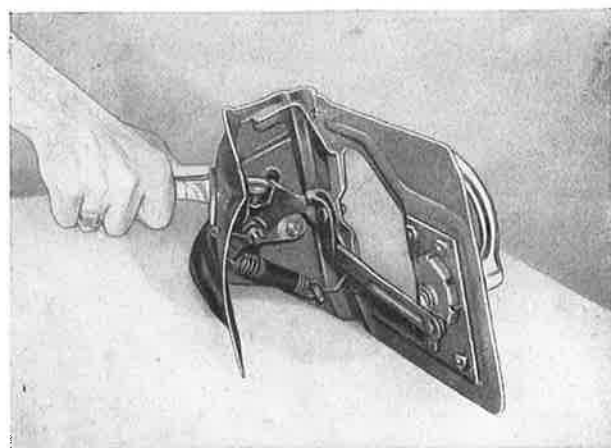
Oven lukon liukurullat on helppo painaa irti kahdella ruuvimeisselillä. Rullia kiinnitettäessä asete-



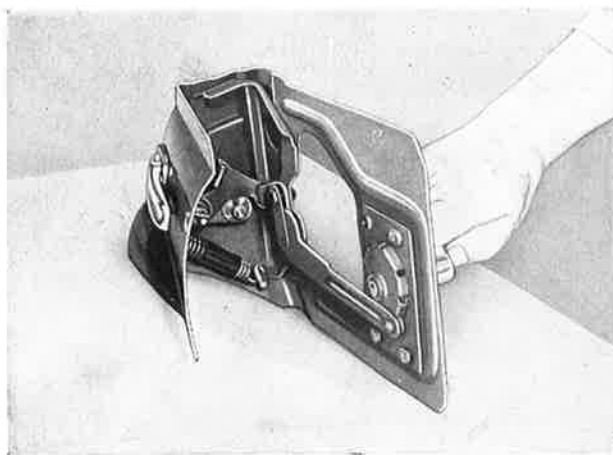
Kuva K 12. Salpalaitteet kun oven lukko on varmistettu



Kuva K 13. Salpalaitteet kun oven lukko ei ole varmistettu



Kuva K 14. Salpalaitteet ovea ulkoapäin avattaessa



Kuva K 15. Salpalaitteet ovea sisältä avattaessa

taan leveämpi puoli sisäuraan asti pultille, ruuvimeisselillä painetaan pidätysrengas rullien syvennykseen ja rullat sijoitetaan paikoilleen.

6.14 Oven kolinan poistaminen

Syy on useimmiten sulkukiiloissa.

Sulkukiilojen kaksi lieriökantaruuvia $M 6 \times 20$ avataan, ja kiiloja siirretään niin, että ovi on jännityksessä, kun salpapultti on lukkiutunut.

Kiinnitysruuvit kiristetään.

Jos sulkukiilojen pinta ei tarjoa liukurullille tarpeellista vastetta, on kiilan alle sijoitettava sopivan kokoinen aluslevy, jos paksumpia sulkukiiloja ei ole käytettävissä.

6.15 Tuulilasin irroittaminen ja kiinnittäminen

Jos tuulilasi on jostakin syystä irroitettava, se voidaan painaa irti korista kehyksineen ja tiivistekumineen.

1. Tuulilasin kiinnityspinta korissa on puhdistettava huolellisesti.
2. Ulompi tiivistyskumi poistetaan, kehyksen vastemmasta ja oikeasta alakulmasta ruuvataan kulmakkeiden neljä uppokantaruuvia $AM 4 \times 6$ irti, kehyksen alaosa otetaan pois, särkynyt lasi



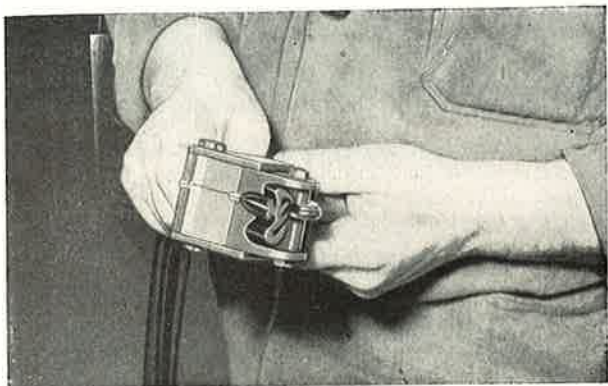
Kuva K 16. Tuulilasi painetaan irti korista

irroitetaan kehyksestä ja sisempi tiivistyskumi vedetään irti (kuva K 16).

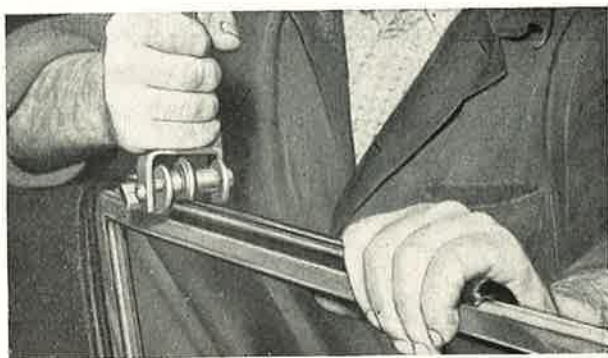
3. Uuden, kaarevan tuulilasin reuna sivellään ohuesti koko ympärykseltä tiivistysaineella tai vernissalla ja sisempi tiivistyskumi kiinnitetään tuulilasiin.

Tällöin on kuminauhan alku- ja loppupään sijaittava ylhäällä keskellä. Tiivistekumin pituus on 2800 mm.

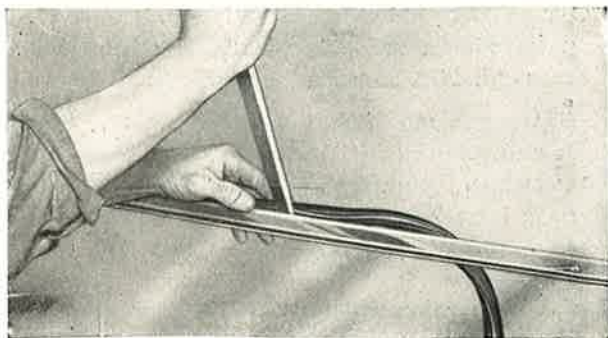
4. Tuulilasin kehys puhdistetaan hyvin, sen jälkeen sisemmän tiivistekumin ulkopinta sivellään öljyllä ja ylempi lasin kehys sijoitetaan tuulilasille.



Kuva K 17. Tuulilasin tiivistyskumi kiinnitetään laitteen CSK 5987 avulla



Kuva K 18. Tuulilasin tiivistyskumin kiinnittäminen laitteella CSK 5987



Kuva K 19. Tiivistyskumin kiinnittäminen tuulilasiin kovapuukiilan avulla



Kuva K 20. Tiivistyskumin kiinnittäminen tuulilasiin kumivasaran avulla

Sitten liitetään kehyksen alaosa sen yläosaan ja voidellaan kulmakohdissa (viiste) paksusti tiivistysaineella. Molemmat alakulmakkeet ruuvataan kiinni uppokantaruuveilla AM 4 × 6.

5. Ulompi tiivistyskumi (pituus 2900 mm) sivellään öljyllä ja sijoitetaan kiinnityslaitteeseen CSK 5987 (kuva K 17).

6. Kiinnityslaitteen avulla ulompi tiivistyskumi sijoitetaan kehyksen uraan (kuva K 18).

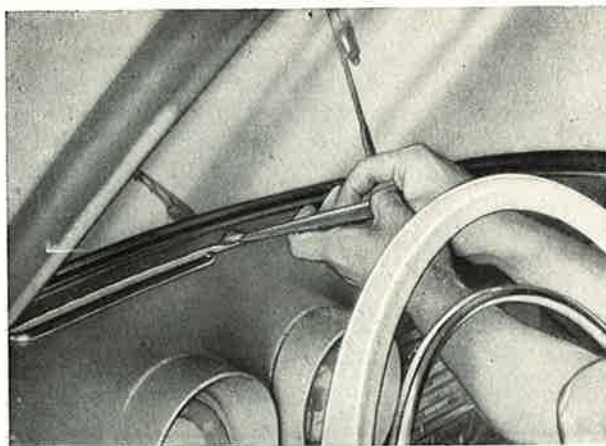
Kiinnitettäessä on tarkettava, että kumin alku- ja loppupää tulevat keskelle alas.

Jos kiinnityslaitetta CSK 5987 ei ole käytettävissä, voidaan tiivistyskumi painaa sisään kovapuukiilan ja kumivasaran avulla (kuvat K 19 ja K 20).

7. Tuulilasin kiinnitysura korissa voidellaan öljyllä tai vernissalla.

Tuulilasi tiivistyskumeineen sijoitetaan paikoilleen ensin alapuolelta, sen jälkeen oikealta ja vasemmalta, tasasuhteisesti painaen.

Tällöin on toisen henkilön auton sisällä katsottava, että tiivistyskumi pysyy paikoillaan (kuva K 21).

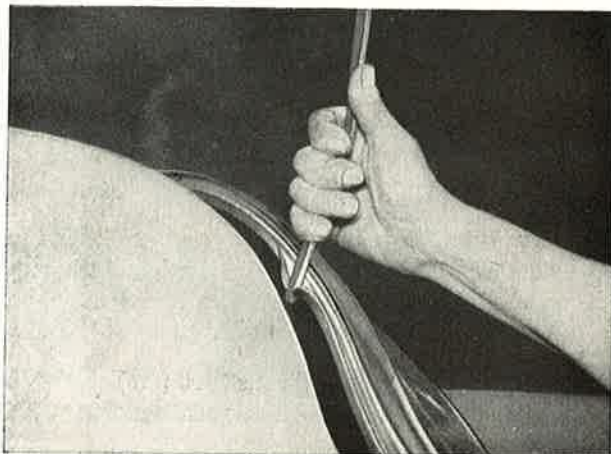


Kuva K 21. Tuulilasia paikoilleen kiinnitettäessä on tiivistyskumi saatettava oikeaan asentoon alhaalla

Myös ylhäällä on tuulilasia kiinnipainettaessa tiivistyskumi sijoitettava oikeaan asentoon kopapuukiilan tai lattaraudan avulla (kuva K 22).

8. Takaikkunan lasin irroittaminen ja kiinnittäminen tapahtuu samalla tavalla.

Sisemmän tiivistyskumin pituus on 3100 mm ja ulomman 3200 mm.



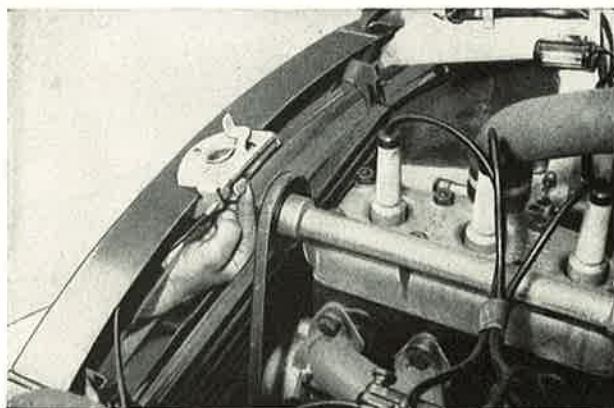
Kuva K 22. Tuulilasia paikoilleen kiinnitettäessä on myös ylhäällä tiivistyskumi saatettava oikeaan asentoonsa

6.16 Konepellin ja tavarasäiliön kannen lukon avaaminen, kun käyttövaijeri on katkennut

1. Jos konepellin lukon käyttövaijeri on katkennut, voidaan konepelti avata seuraavasti:

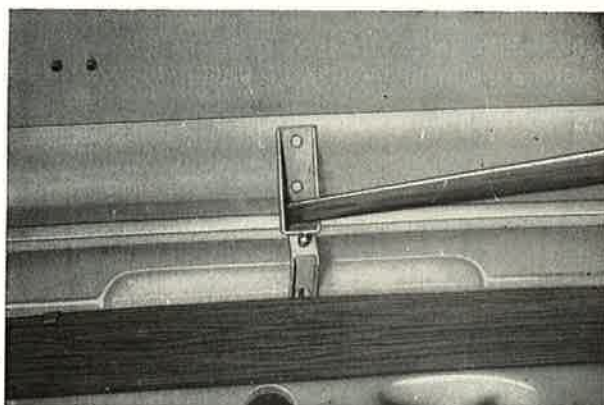
Oikealla kädellä tartutaan konepellin lukkoon koristesäleikön läpi ja vasemmalla kädellä painetaan konepeltiä. Oikealla kädellä käyttövaijerin kiinnityskulmaketta oikealle painamalla voidaan lukko helposti avata (kuva K 23).

2. Autoissa alustaan No. 11 01800/7 saakka on vanhemman mallinen konepellin lukko. Jos käyttövaijeri on katkennut, on avaaminen pelkällä sormella painaen vaikeata. Kulmakkeeseen on kiinnitettävä langassa oleva koukku tai narunsilmukka, jolloin lukko voidaan avata vetämällä oikeaan.



Kuva K 23. Konepellin lukon avaaminen, kun käyttövaijeri on katkennut

3. Jos tavarasäiliön kannen lukon käyttövaijeri on katkennut, päästään tavaratilaan poistamalla takaistuimen selkänoja. Painamalla salpapulttia puutapilla alaspäin voidaan lukko avata (kuva K 24).



Kuva K 24. Tavarasäiliön kannen avaaminen, kun käyttövaijeri on katkennut

6.2 Valaistuslaitteet

6.21 Sähköjohdot

Kun sähkölaitteissa esiintyy häiriötä, on sulakkeet ensimmäisinä tarkastettava.

Palaneet sulakkeet vaihdetaan, palamisen syy etsitään ja korjataan.

Vahingoittuneet johtimet vaihdetaan, uusia johtimia kiinnitettäessä seurataan sähkölaittekaavion mukaista poikkileikkausta ja uusi johdin vedetään samalla tavoin kuin irroitettu johdin, jotta välttyttäisiin johdinten hankautumiselta ja katkeamiselta.

Kaikissa liitoskohdissa on kosketuksen moitteeton kunto tarkastettava.

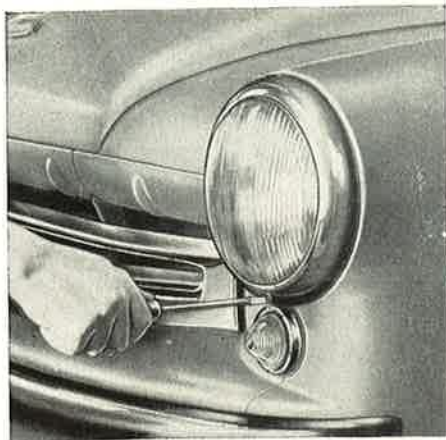
6.22 Valonheitinten irroittaminen ja kiinnittäminen

1. Valonheittimiä irroitettaessa autoista alustaan No. 11 06713/7 saakka otetaan ensin kehysrengas ja uurrelasi irti. Tämä tapahtuu siten, että alhaalla oleva kehyksen kiinnitysruuvi avataan ja pidätysliuska vedetään ulos valonheittimen koppassa ylhäällä olevasta lovesta (kuva K 25).

Sitten avataan hiukan molempia säätöruuveja ja painetaan ne kiristyslevyjen kera ylös heijastinrenkaan pidinrenkaista. Tämän jälkeen voidaan koko heijastin lasilevyineen ottaa irti.

Rikkiäiset osat voidaan nyt vaihtaa.

2. Jos koko valonheittimen koppa on otettava irti lokasuojasta, poistetaan kiinnitysliuskat täydelleen ja ruuvit painetaan sisäänpäin. Siten voidaan koppa ottaa ulos.



Kuva K 25. Valonheittimen kehysrenkaan poistaminen

3. Uudemmassa mallissa alustasta n:o 11 06714/7 lähtien on valonheittimien koppa kiinnitetty lokasuojaan.

Koko heijastinosa irroitetaan yhdessä kehyksen kera. Nämä voidaan sen jälkeen purkaa osiin ja rikkiiniset osat vaihtaa.

4. Vanhemman mallista valonheitintä ei enää valmisteta. Varaosia tarvittaessa on huomattava seuraavaa:

Uudenmallinen valonheitin korvaa vanhan mallin täysin, heijastinosan ja koko kehysrenkaan uurrelaseineen. Ulkomitat ovat samat, mutta ensinmainitun valonheittimen säätöruuvit sijaitsevat, kuten kappaleessa 6.23, kohdassa 4 mainitaan, kehyksen päällä. Vanhaa valonheittimen koppaa voidaan käyttää edelleen, sillä uudempimallinen sopii siihen täysin. Kopassa olevat säätöruuvit vain on parasta poistaa.

5. Jos valonheittimen koppa on myös vaihdettava, on ylimenovaiheen ajaksi vanhaa mallia, kuitenkin ilman säätömekanismia, rajoitetusti saatavana tilausnumerolla 397 0 25 234 0.

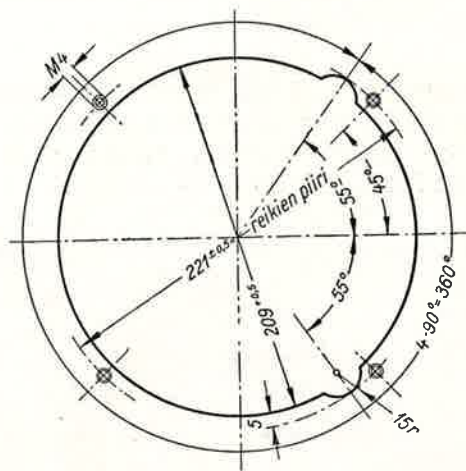
Tämän ylimenovaiheen jälkeen toimitetaan ainoastaan uudenmallisia valonheittimen koppia

seuraavilla tilausnumeroilla:

vasen asennuskoppa 311 0 53 511 0

oikea asennuskoppa 311 0 53 512 0.

Näitä asennuskoppia vanhassa mallissa käytettäessä on kuitenkin lokasuojan aukkoa muutettava mittaluonnoksen (kuva K 26) mukaan.



Kuva K 26. Mittapiirros lokasuojan aukosta uuden mallista valonheitintä asennettaessa

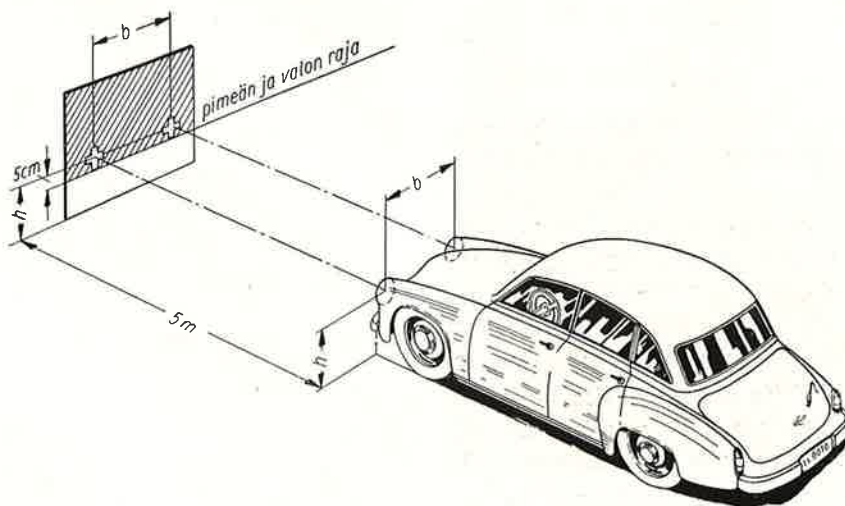
6.23 Valonheittimien säätö

1. Valonheittimien säätäminen tapahtuu auton ollessa täysin kuormitettuna ja parhaiten taulua apuvälineenä käyttäen. Tauluun merkitään valonheittimien aukon keskipisteen korkeudelle (h) = 700 mm maasta kaksi rastia.

Rastien etäisyys (b) toisistaan on sama kuin valonheittimien keskipisteiden etäisyys autossa = 1246 mm.

Säätöraja valoisan ja pimeän kohdan välillä vedetään 50 mm korkeuden (h) alapuolelle (kuva K 27).

2. Valonheittimiä säädettäessä sijoitetaan auto tasaiselle pohjalle, 5 metrin etäisyydelle taulusta tai seinästä siten, että auton pitkittäisakseli on

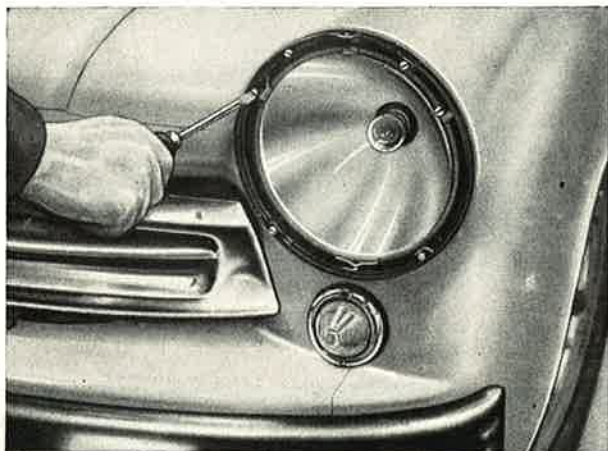


Kuva K 27. Valonheitinten säätömitat

suorassa kulmassa tauluun tai seinään nähden. Korjaamossa valitaan sopiva säätöpaikka, johon merkitään auton sekä säätötaulun sijainnit, jotta säästytään vaunujen jokakertaiselta suuntaamiselta ja etäisyyden mittaamiselta.

3. Autoista alustaan n:o 11 06713/7 saakka avataan ensin valonheittimen alareunassa oleva uraruuvi ja kehys poistetaan (kts. kuvaa K 25).

Molemmilla ylhäällä, oikealla ja vasemmalla puolella sijaitsevilla uraruuveilla voidaan säätö pysty- ja vaakasuorassa suunnassa suorittaa (kuva K 28).



Kuva K 28. Vanhemman mallisen valonheittimen säätäminen

4. Autot alustasta n:o 11 06714/7 lähtien on varustettu toisenlaisella valonheittimellä, jossa kehysten poistaminen säädön suorittamiseksi ei ole tarpeellista.

Molemmat säätöruuvit sijaitsevat alhaalla, kehysten kiinnitysruuvien molemmin puolin (kuva K 29).

5. Kun kaukovalot on kytketty, suunnataan valonheittimet siten, että kumpikin valopiste osuu vastaavan rastin kohdalle.

Molempien valokimppujen on siis oltava samansuuntaiset. Täten saadaan paras mahdollinen ajotien valaistus.

Kumpikin valonheitin tarkastetaan erikseen. Toinen valonheittimestä peitetään tarkastuksen ajaksi.

Korkeuden säätäminen tapahtuu molemmilla säätöruuveilla. Kun niitä kierretään tasasuhaisesti oikealle, nousee valokimppu ylöspäin, vasemmalle kierrettäessä se suuntautuu alaspäin. Sivusuunnan säätämiseksi kierretään molempia ruuveja vastakkaisiin suuntiin. Jos — edestä katsottuna — oikeanpuoleista ruuvia kierretään oikeaan ja vasemmanpuoleista vasempaan, siirtyy valokimppu — ajosuunnassa — oikealle ja päinvastoin.



Kuva K 29. Uuden mallisen valonheittimen säätäminen

Lähivaloja kytkettäessä tarkistetaan, osuuko valaistun ja pimeän alueen raja taulussa tai seinässä olevan säätöviivan alapuolelle tai korkeintaan sen kohdalle.

6.24 Vilkkuvalolaitteet

6.241 Selostus

Vilkkulaitteisiin kuuluu vilkkuvalokatkoja, suunta-tilkkujen katkaisin sekä neljä suuntavilkkua, oikealla ja vasemmalla auton molemmissa päissä.

Vilkkuvalokatkotien tehtävänä on kytkeä ja katkaista suuntavilkkujen valovirta rytmillisesti.

Välähdysten lukumäärää minuutissa sanotaan vilkkun jaksoluviiksi. Normaali jaksoluku on 90/min. ± 30 . On tärkeätä, että katkotien toiminta on säännöllistä ja että mainittu jaksoluku pysyy tasaisena.

Vilkkuvalokatkotien tulee sijaita paikassa, jossa kuuminemista ei tapahdu, siten, että liitäntäkohtien aukot ovat suunnilleen vaakasuorassa. (Moottorin vasemmalla puolella, kts. kuvaa K 38.)

Vanhemman mallin n:o 8581.1/1 (numero tekstin BLINKGEBER" alla) teho on ainoastaan 30 W. Uudenmallisen vilkkuvalokatkotien n:o 8581.1/3 voi kuormittaa 60 wattiin saakka tai neljällä 15 W lampulla samanaikaisesti. Lyhyeksi ajaksi voi jopa 100 W:n kuormitus tulla kysymykseen, esim. valomerkinantolaitetta käytettäessä (2×35 W valonheitin + 2×15 W suuntavilkkua).

Suuntavilkkujen, jotka kukin ovat 15 W:n, ollessa toiminnassa aina kaksi kerrallaan, tulee uusi vilkkuvalokatkoja kuormitettua $2 \times 15 = 30$ W, eli ainoastaan puolella sen tehosta = 60 W.

Jos myöhemmin suuntavilkkujen 15 W-lamput tahdotaan vaihtaa 20 W-lamppuihin, voidaan vaihto ilman muuta suorittaa, mutta ainoastaan tapauksessa, että vilkkukatkoja on uudempaa mallia eli n:o 8581.1/3.

Suuntavilkkujen katkaisin sijaitsee vasemmalla, ohjauspyörän alapuolella. Katkaisin liikkuu ohjaustangon suunnassa siten, että alaspainettaessa kytkeytyvät molemmat vasemmanpuoleiset suuntavilkkut ja

ylöspäin vedettäessä molemmat oikeanpuoleiset, minkä lisäksi syttyy vastaava tarkistusvilkku mittaristossa.

Tarkistusvalot on kytketty yhtäällä suuntavilkkujen, vasemman tai oikean, katkaisimeen ja toisaalla, molemmat yhdessä, johdinkenkään K vilkkukatkaisijassa. Niiden tarkoituksena on ilmoittaa, toimiiko kytketty suuntavilkku.

Suuntavilkkujen sijainti on oikea, jos lamput noin 50 m:n etäisyydelle näkyvät kirkkaasti valaisevina pisteinä. Hehkulamput tarvitsevat määrätyn ajan lämpiämiseen ja jäähtymiseen. On viisainta käyttää ainoastaan kaasutäytteisiä hehkulamppuja, jotka tunnetaan suoraksi jännitetystä hehkulangasta. Ne ovat nimittäin ilmatyhjiöhehkulamppuja kirkkaamat ja vilkkuvat nopeammin.

6.242 Työtapa

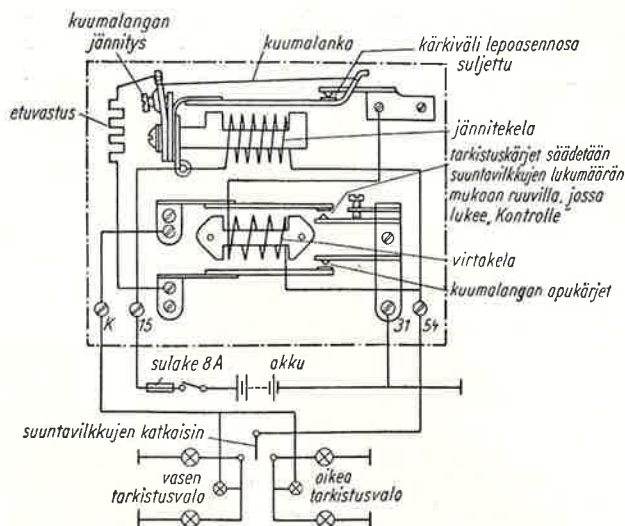
Vilkkukatkoja toimii kuumalangan avulla. Tämän jaksottainen toiminta perustuu sen ominaisuuteen virtaa saadessaan kuumentua ja venyä ja päinvastoin. Kuumalanka jännittää ankkuria siten, että tämä pitää kärkivälin suljettuna. Suuntavilkkuvirta kulkee kärkien kautta heti, kun virta on kytketty. Erikoismenetelmän on virta saatu kulkemaan myös kuumalangan läpi (kts. kappaletta 6.243) ja kuumentamaan sen. Kuumalanka venyy ja avaa kärkivälin: virta katkeaa. Jotta virran pysyminen katkaistuna kestäisi kauemmin, vetää erikoinen sähkömagneetti kärkien avautuessa ankkuria puoleensa ja pidättää sitä, kunnes jäähtyvän kuumalangan vetovoima riittää ankkurin irrottamiseen sähkömagneetista ja kärkien sulkemiseen.

Jos jommalla kummalla puolella palaa ainoastaan yksi suuntavalo, koska toinen on rikki, kulkee virtakelan läpi vähemmän virtaa kuin aikaisemmin. Sen johdosta pysyvät tarkistusvalon kärkivälit avoimina ja tarkistusvalot eivät enää saa maata vilkkukatkojan kautta. Molemmat tarkistusvalot vilkkuvat nyt samanaikaisesti, mutta paljon himmeämpinä, sillä kytketty tarkistuslamppu — esim. vasen — saa yhdessä toisen tarkistuslamppun kanssa maadoituksen kytkettyjen suuntavilkkujen kautta.

6.243 Vilkkuvalokatkojen rakenne

Vilkkuvalokatkojen rakenne näkyy kytkinkaaviosta (kuva K 30).

Katkaisimesta, joka kuvassa on suljettuna, lähtee johdin oikealle sekä vasemmalle. Katkaisimesta kulkee johdin vilkkuvalokatkojen johdinkenkään 54 ja sieltä edelleen virtakelan kautta kuumalanka-ankkurin kärkiväliin. Täältä johdin kulkee johdinkenkään 15 ja 8 A-sulakkeen kautta akkuun tai virtalukkuun. (Vanhemman mallisessa vilkkukatkojassa virta kulkee vasta kuumalanka-ankkurista virtakelan kautta johdinkenkään 15.) Jännitekela, jonka toinen pää on liitetty johdinkenkään 54 ja toinen johdinkenkään 15, on nyt oikosuljettu ja siis tehoton. Täysi virta kulkee vilkkulamppujen läpi ja ne sytty-



Kuva K 30. Suuntavilkkulaitteiden kytkinkaavio

vät heti. Sähkövirran ansiosta muuttuu virtakelan sydän magneettiseksi ja vetää siihen kuuluvia ankkureita puoleensa. Kun kuumalangan apukärkiväli sulkeutuu, pääsee virta vilkkukärkivälistä kuumalangan ja etuvastuksen kautta maahan ja kuumalanka venyy. Heti kun vilkkukärjet sen johdosta aukeavat, jännitekelan oikosulku avautuu ja sähkömagneetti vetää ankkuria puoleensa. Suuntavilkut ovat sammuneet, virtakela ei saa virtaa, sähkömagneetti päästää molemmat ankkurit, apukärkiväli on avoin.

Kuumalanka, joka ei enää saa virtaa, alkaa jälleen lyhetä ja tempaa lopuksi ankkurin irti jännitekelan sydäimestä. Tämän jälkeen koko tapahtuma toistuu. Toinen ankkuri virtakelan luona sulkee tarkistusvalon virtapiirin niin, että se vilkuttaa samassa tahdissa.

6.244 Suuntavilkkujen tarkistusvalon säätö

Jos tarkistusvalo, kun suuntavilkut on kytketty, pysyy melkein pimeänä, käännetään vilkkuvalokatkojassa olevaa, sanalla „Kontrolle“ merkittyä ruuvia (A) varovasti myötäpäivään, kunnes kyseessä oleva tarkistusvalo vilkkuu (kuva K 31).

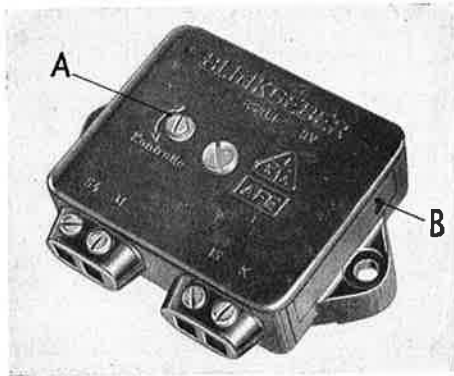
Säädön täytyy olla erittäin tarkka. Se voidaan tarkistaa kääntämällä ruuvia hiukan edestakaisin.

Tarkistusvalojen säätö on tarpeellista myös, kun kunnossa olevista suuntavilkuista huolimatta molemmat tarkistusvalot syttyvät yhtä aikaa. Säätö suoritetaan kiertämällä mainittua ruuvia varovasti oikealle, kunnes kulloinkin kyseeseen tuleva tarkistuslamppu vilkkuu ja toinen pysyy pimeänä.

6.245 Vilkkutuksen säätö

Tärkeätä vilkkumerkin näkymisessä on valon ja pimeän suhde toisiinsa. Suuntavilkuissa ei valo aika saa koskaan olla lyhyempi kuin pimeä, mieluumminkin päinvastoin. Kuumalanka kiristämällä valo aikaa pidennetään ja pimeää lyhennetään ja päinvastoin.

Jos pitkääikäisen käytön jälkeen valo- ja pimeä-ajan suhde on muuttunut, souritetaan korjaus kiertämällä ruuvia (B), joka sijaitsee vilkkukatkojan sivussa olevassa reiässä ja kiristää kuumalankaa (kuva K 31).



Kuva K 31. Vilkkutuksen säätö

Kääntäminen myötäpäivään pidentää valoaikaa ja lyhentää pimeäaikaa.

Kääntäminen vastapäivään vaikuttaa päinvastaisesti.

Jos virheellisestä liitännästä tai säätämisestä johtuen (kuumalanka koskettaa vilkkukärkien kiinteää osaa) kuumalanka on muuttunut käyttökelvottomaksi, on koko vilkkuvalokatkoja vaihdettava tai lähetettävä korjattavaksi.

6.246 Vilkkuvalokatkojen korjaaminen

Korjauksen jälkeen tai kun varaosa on asennettu vilkkuvalokatkojaan, on vilkkuvalokatkojen kytkeminen akkuun (johdin 15 positiiviseen ja johdin 31 negatiiviseen napaan) sallittu ainoastaan, kun johdinkenkään 54 on kytketty vähintään yksi suuntavalo, jonka toinen johdin on liitetty negatiiviseen napaan. Vilkkuvalokatkoja vahingoituu heti, jos 54 liitetään suoraan maahan (negatiiviseen).

Uudempimallinen vilkkuvalokatkoja on sinetöity sulkuruuvien kohdalta. Jos auton takuuajana vilkkulaitteeseen tulee vika, on käännettävä maahantuojan puoleen. Vilkkuvalokatkojaa vastaan, joka on avattu, ei anneta ilmaista varakappaletta. Ei myöskään tapauksessa, että virtakela on palanut, koska rikkoontuminen voi johtua ainoastaan suoranaisesta oikosulusta ja sulakkeen puuttumisesta tai ylikuormituksesta.

Myös kun ajoneuvon takuu-aika on umpeenkulunut, pitäisi korjaukset jättää laitteiden pääedustajan huolessi. Poikkeustapauksissa voidaan vilkkuvalokatkoja avata irrottamalla keskimäinen ruuvi. Katkojen käsitteleminen ruuvimeisselillä aiheuttaa helposti oikosulun. Johtimia voidaan parhaiten siirrellä puupuikon avulla. Useimmiten näkyy vilkkukärjissä palaneita kohtia. Ne poistetaan hienolla viilalla tai hienoimmalla smirkelikankaalla. Kuumalankaa ei

saa taivutella tai vetää irti. Jos kuumalanka ei enää ole tiukka, suoritetaan kiristäminen kappaleessa 6.245 neuvotulla tavalla.

6.25 Tuulilasinpyyhkijät

6.251 Selostus

Tuulilasinpyyhkijöitä käyttää 6 voltin planeettapyörästäöllä varustettu moottori 8741.13/1, joka sijaitsee konesuojassa rintapellin keskikohdassa. Se on täysin eristetty. Liikkeen siirto moottorista tapahtuu käyttöakselin kammien kautta vasempaan pyyhkijään ja siitä vivulla oikeaan pyyhkijään. Samalla muuttuu käyttömoottorin kiertävä liike heiluriliikkeeksi.

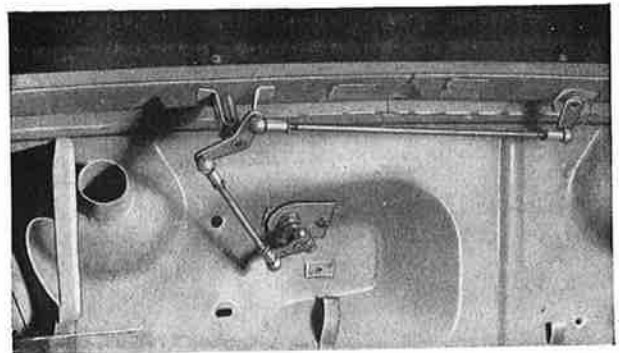
Tuulilasinpyyhkijäin liike on vastakkainen, toisin sanoen molemmat pyyhkijät sattuvat samanaikaisesti tuulilasin keskikohtaan.

Moottorissa on myös automaattikatkaisija, jonka vaikutus on se, että moottori irtikytkemisestä riippumatta pysähtyy vasta, kun molemmat pyyhkijä-vivut ovat saavuttaneet lepoasentonsa tuulilasin alareunassa.

Pyyhkijävivut pysyvät kaikissa asennoissaan lasin pinnassa kiinni. Kumpikin varsi on liitetty vipuun pallonivelellä.

Pyyhkijävivuston yksityisiä osia vaihdettaessa on pyyhkijäin säätö tarkistettava.

Säätö tapahtuu, kun pyyhkijät on poistettu, liitosvarsien pallolaakerikuppeja säätämällä siten, että pyyhkijäakseleiden ylös- ja alaspäin sijaitsevien kampien vastakulmat ovat pystysuorasta suunnasta kummallakin puolella yhtä suuret (kuva K 32).



Kuva K 32. Tuulilasinpyyhkijäin vivusto

Moottorin automaattipysäyttäjää säädettäessä kiristetään uraruuvia pyyhkijäakselin jousinivelessä siten, että pyyhkijät sattuvat juuri tuulilasin alareunaan.

Säätö on joka tapauksessa tarkistettava, sen jälkeen kun pyyhkijät on asetettu paikoilleen ja tuulilasia kostutettu.

Oikeaa ja vasenta tuulilasinpyyhkijän vartta ei saa vaihtaa keskenään.

6.252 Automaattikatkaisijan toiminta

Tuulilasinpyyhkijän moottori on sulakkeen ja virtakäynnistinkatkaisijan kautta liitetty johdinkenkään 15/54. Kun sytytys on kytketty, ottaa kenttäkäämitys 2 b (kuva K 33), joka pyyhkijäin saavutettua lepoasentonsa vaikuttaa jarrun tavoin, virtaa noin 2,5 wattia, vaikka moottori ei ole toiminnassa. Kun tuulilasinpyyhkijäin moottori on kytketty katkaisimella 20, vetää magneetti 10 releankkuria 11 puoleensa ja kärkien 12 ja 13 koskettaessa toisiaan virtapiiri sulkeutuu siten, että moottorin ankkuri 3 pyörii. Kun moottori kytketään irti katkaisimella 20, pyörii moottori vielä niin kauan edelleen, kunnes liukukosketin 7 joutuu eristyskappaleelle 8 ja katkaisee virtapiiriin käyttöpyörän 9 kautta rele-magneettiin 10. Tällöin releankkuri 11 irtaana, katkaisee virtapiiriin moottoriankkurin 3 ja kenttäkäämityksen 2 a kautta ja oikosulkee ankkurin, kun kärjet 12 ja 14 koskettavat toisiaan, jolloin jarrukentän vaikutuksesta ankkuri 3 heti pysähtyy sähköön avulla.

6.253 Säättöohjeet

Moottorin ollessa irtikytkettynä suoritetaan releessä seuraavat säädöt:

Relemagneetin 10 ja releankkurin 11 välin (A) täytyy olla 0,8 mm (säädetään kääntämällä kosketuskärjen vartta 16) ja kärkien 12 ja 13 välin (B) 0,6 mm (säädetään kääntämällä kärkijousta 17).

Moottorin ollessa kytkettynä on huomattava seuraavaa:

Jos releen katkaisin 11 ei viimeistään 5,4 voltin jännitteellä toimi, täytyy ankkurin palautusjousen

15 vetoa lyhentää taivuttamalla jousen koukkua. Jos releankkuri toimii vähemmällä kuin 4,5 voltin jännitteellä, täytyy jousivetoa suurentaa. Jos kokeilujännite korotetaan 6 volttiin eli nimellisjännitteeseen, on C:n kohdalla kärkien välin oltava 0,3 mm. Releen tehonotto on 0,6 W.

Automaattikatkaisijan liukukosketinjousella 7 on oltava niin paljon etujännitystä, että kun käyttöpyörä 9 poistetaan, on liukukosketin 3—4 mm laakeriholkin yläpuolella tai laakeritapin kanssa samalla korkeudella. Käyttöpyörässä 9 tarkastetaan liuku-kohta, jonka tulee sijaita keskellä eristekappaleen 8 päällä.

Lopputarkastuksessa kokeillaan pyyhkijäin moottoria kaksinkertaisella nimellisjännitteellä ilman kuormitusta, jolloin pyyhkijäin tullessa lepoasentoonsa on jarrutuksen tapahduttava heti.

Moottorin on käynnistytävä edellä mainitulla kokeilujännitteellä.

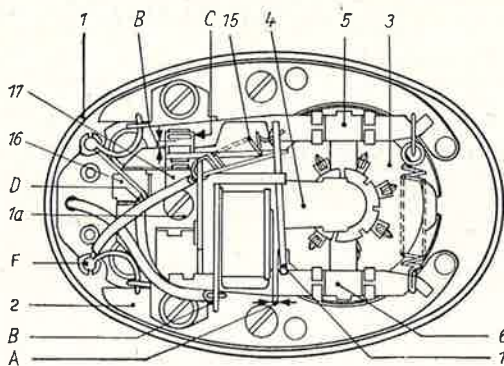
6.254 Vikojen syyn toteaminen ja korjaus

Viat johtuvat usein rikkiinäisestä katkaisimesta tai löyhistä liitoksista. Ennenkuin tuulilasinpyyhkijäin moottori irroitetaan, on nämä ensin tarkastettava.

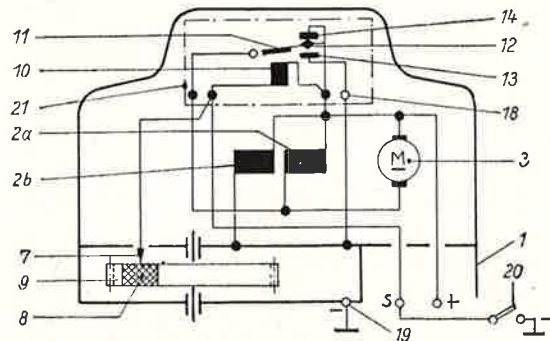
Irroitettua pyyhkijämoottoria korjaamossa tarkastettaessa liitetään maadoitusjohdin 19 (auton lattialevyn kohdalla) akun negatiiviseen napaan ja liitintappi akun positiiviseen napaan.

Kun moottori kytketään, on liitintappi S samaten liitettävä maadoitusjohtimeen 19 ja moottoria irti-kytkettäessä irroitettava.

(Annetut viitenumerot löytyvät kuvasta K 33.)



Kuva K 33. Tuulilasinpyyhkijäin moottorin kaavakuva



Moottori

- 1 pyyhkijäalusta
- 2 magneetikenttä
 - a) kenttäkäämitys
 - b) jarrukenttäkäämitys
- 3 moottoriankkuri
- 4 olakepidin
- 5 harjanpidin, posit.
- 6 harjanpidin, negat.

Automaattikatkaisija

- 7 liukukosketin
 - 8 eristekappale
 - 9 käyttöpyörä
- Rele**
- 10 relemagneetti
 - 11 releankkuri
 - 12 releankkurin kärjet

- 13 kärjet 17
- 14 kärjet 18
- 15 ankkurin palautusjousi
- 16 kärkien kanta
- 17 kärkijousi
- 18 lieriökantaruuvi (relin kiinnitys)
- 19 massallitin (pohjalevyn luona)
- 20 käsikatkaisin
- 21 rele täydellisenä

VIKA

Moottori käynnistyy, eikä pysähdy, kun ainoastaan maadoitusjohdin 19 ja positiivinen johdinkenkä on liitetty

Moottori pyörii edelleen tai rele 21 ei katkaise pyyhki-jän tultua lepoasentoon

Moottori pyörii edelleen, koska katkaisemisesta huolimatta jarrutusta ei tapahdu

Magneetti ei vedä releankkuria 11 tai moottori ei lähde käyntiin

Relemagneetti 10 vetää releankkuria 11 liian hitaasti

SYY

- a) Kenttääkäämitykset 2a ja 2b ovat eristevian takia saaneet oikosulun
- b) Pysäytyskatkaisimen liukukosketinjousi 7 on saanut oikosulun

- a) Liukukosketin 7 ei satu keskelle eristekappaleen 8 päälle
- b) Releankkuri 11 on magneettisydämessä 10 kiinni
- c) Releankkurin 11 hopeakärki 12 ja kärkivarren 16 hopeakärki 14 likaantuneet
- d) Harjanpidin 5 tai 6 takertunut laakeritappiin
- e) Harjanpitimet 5 ja 6 takertuvat ohjaimessa
- f) Hopeakärki 12 tarttunut kiinni hopeakärkeen 13

- a) Jarrukenttääkäämityksessä 2b katko
- b) Jarrukenttääkäämityksen johtimen pää katkennut
- c) Kylmäjuotoskohta jarrukenttääkäämityksen johdon päissä

- a) Relekelassa 10 katko
- b) Johtimen pää katkennut

- c) Hopeakärki 12 tarttunut kiinni hopeakärkeen 14

- a) Kelanvastus ei toimi (kierrevuoto)

- b) Releankkuri 11 takertuu kiinni nivelessä
- c) Palautusjousi 15 tarttunut kiinni

- d) Kaapeli 11 on jäykistynyt juotostinasta
- e) Koejännite liian vähäinen
- f) Jousiveto liian suuri

KORJAUS

Uusi käämitys

Oikosulku korjattava

Kärkijousi suunnataan

Rele vaihdetaan ankkuri suunnataan Puhdistetaan *) ja kiilloitetaan kärkiviilalla Puhdistetaan *) ja saatetaan käyntiin

Harjanpidin oikaistaan tai saatetaan käyntiin Puhdistetaan *) ja kiilloitetaan kärkiviilalla

Uusi käämitys Uudelleen juotettava

Puhdistettava ja juotettava uudelleen

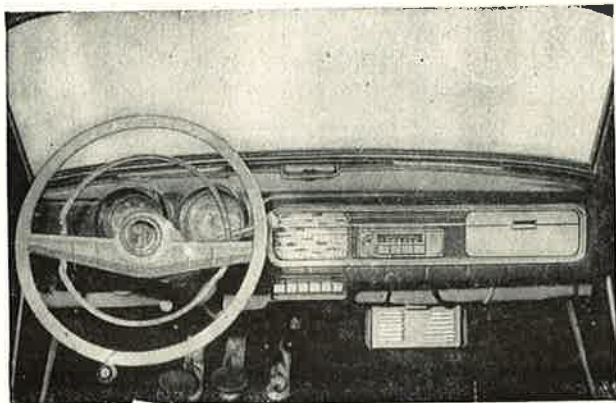
Rele vaihdetaan Puhdistetaan ja juotetaan uudelleen

Puhdistetaan *) ja kiilloitetaan kärkiviilalla

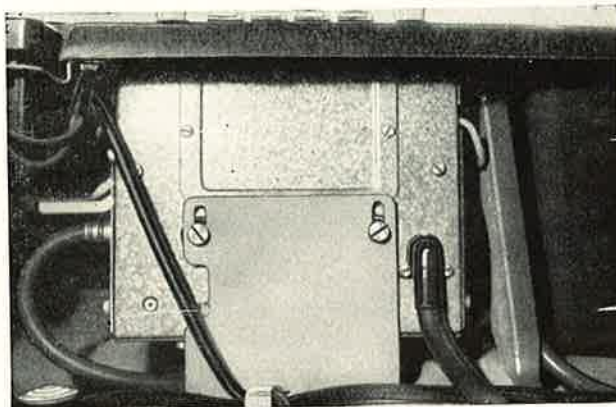
Tarkastetaan ohmimittarilla, rele vaihdetaan Puhdistetaan *)

Jousi kiinnitetään kun-
nolla

Kaapeli vaihdetaan Katsokaa säätöohjeita kapaleessa 6.253



Kuva K 34. Autoradio „Schönburg” asennettuna
kojelautaan



Kuva K 35. Radion osien kiinnittäminen
kojelaudan alle

*) Mahdolliset kolofonin tai juotosrasvan jätteet poistetaan. (Juotettaessa tarkattava, ettei väliin pääse sulatetta.)

6.26 Radion asentaminen

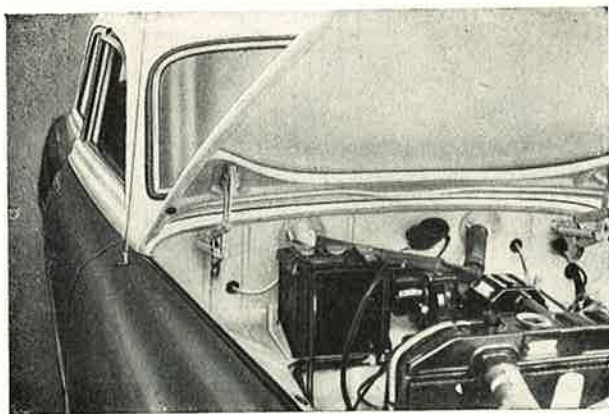
Kori on sarjassa valmistettu siten, että VEB Funkwerk Halle-tehtaan painonapeilla varustettu autosuper „Schönburg” voidaan ilman mekaanisia jälki töitä asentaa autoon.

Koristekannella suljettuun aukkoon kojetaulussa sopii radiolaite (kuva K 34).

Tähän kuuluvan tukikulmakkeen kiinnittämiseksi on etuseinään valmiiksi niitattu mutteri ja siihen kuuluva ruuvi (kuva K 35).

Kaiutin kiinnitetään käyttövalmiin ääniaukon taakse kolmeen kojelaudan taakse hitsattuun kiinnityssankaan ruuveilla.

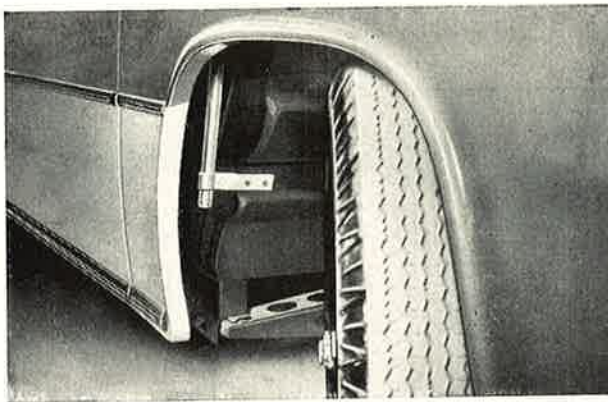
Verkko-osan kiinnittämiseksi on etuseinän jalkalautaan (vaunun sisällä) myös hitsattu kaksi kiinnityssankaa kolmine kierreporausineen M 5. Akun positiiviseen napaan tulevaa liitinjohtoa varten on etuseinässä oikealla kojelaudan takana reikä, joka on vaunua valmistettaessa suljettu kumisella tiivistysrenkaalla ja tulpalla (kuva K 36).



Kuva K 36. Reikä etuseinässä radion akun liitinjohtoa varten

Antennia 1187.306-001 (valmistaja: VEB Fernmelde werk Bad Blankenburg) asennettaessa täytyy mukana toimitettavan porausmallin mukaisesti oikeaan etulokasuojaan porata reikä, jonka halkaisija 15 mm. Vasempi lokasuojaa on antennin asentamiseen vähemmän sopiva, koska sillä puolella sijaitsevat melkein kaikki häiriölähteet, kuten sytytyskelat, sytytysjoh timet, latausdynamon jännitteensäätäjä, vilkkuvalo katkoja jne.

Häiriökentän vahvuutta antennia varten mitattaessa todettiin, että oikealla puolella on selvästikin parempi hyöty- ja häiriöjännitteen suhde.



Kuva K 37. Antennin pidikkeen kiinnittäminen etuseinään

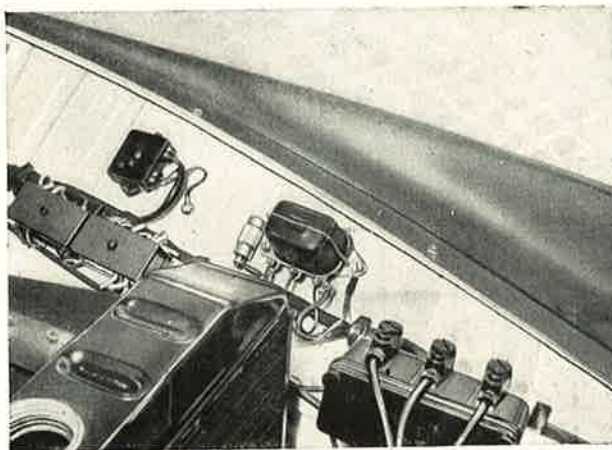
Antennin alemman pidikkeen kiinnittämiseksi on etuseinässä jo valmiiksi niitattuna mutteri M 4 ruuveineen. Poraus ja siihen sopiva kumisuojaus antennin johdinta varten on etuseinän oikealla sivulla (kuva K 37).

Koska moottorin sytytyslaitteet jo ovat täysin eristetyt, tarvitaan vielä seuraavat toimenpiteet autosuper „Schönburgin” häiriöiden poistoa varten:

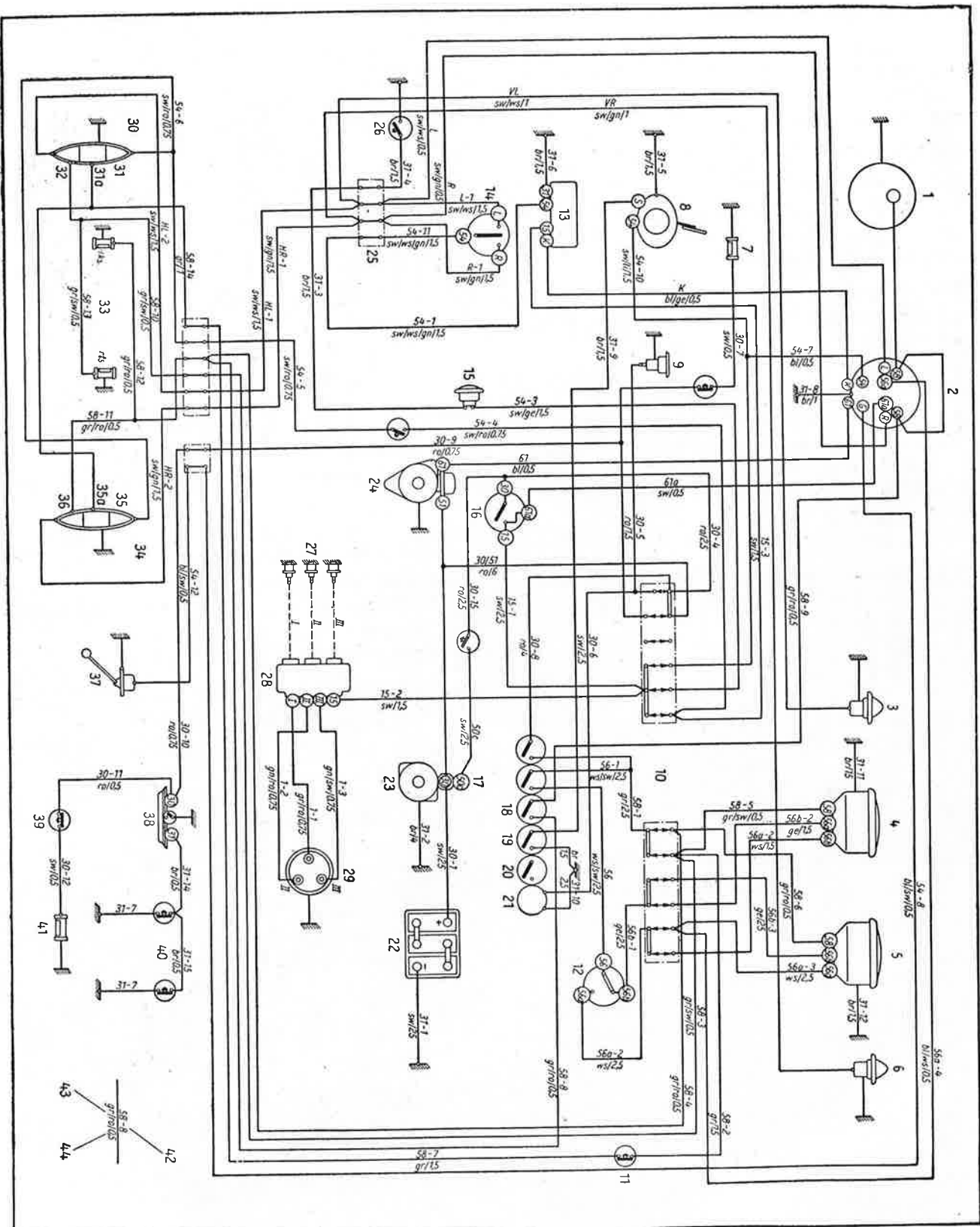
Häiriönpoistokondensaattori 1,8 μ F tai 2,5 μ F latausdynamon jännitteensäätäjän johdinkengän 51 ja maan väliin.

Häiriönpoistokondensaattori 2,5 μ F tai 3 μ F sytytyskelakotelon johdinkengän 15 ja maan väliin.

Nämä häiriönpoistokondensaattorit toimittaa VEB Kondensatorenwerk Gera. On kuitenkin suositeltavaa antaa autoradion asentaminen sähkökorjaamon suoritettavaksi (kuva K 38).



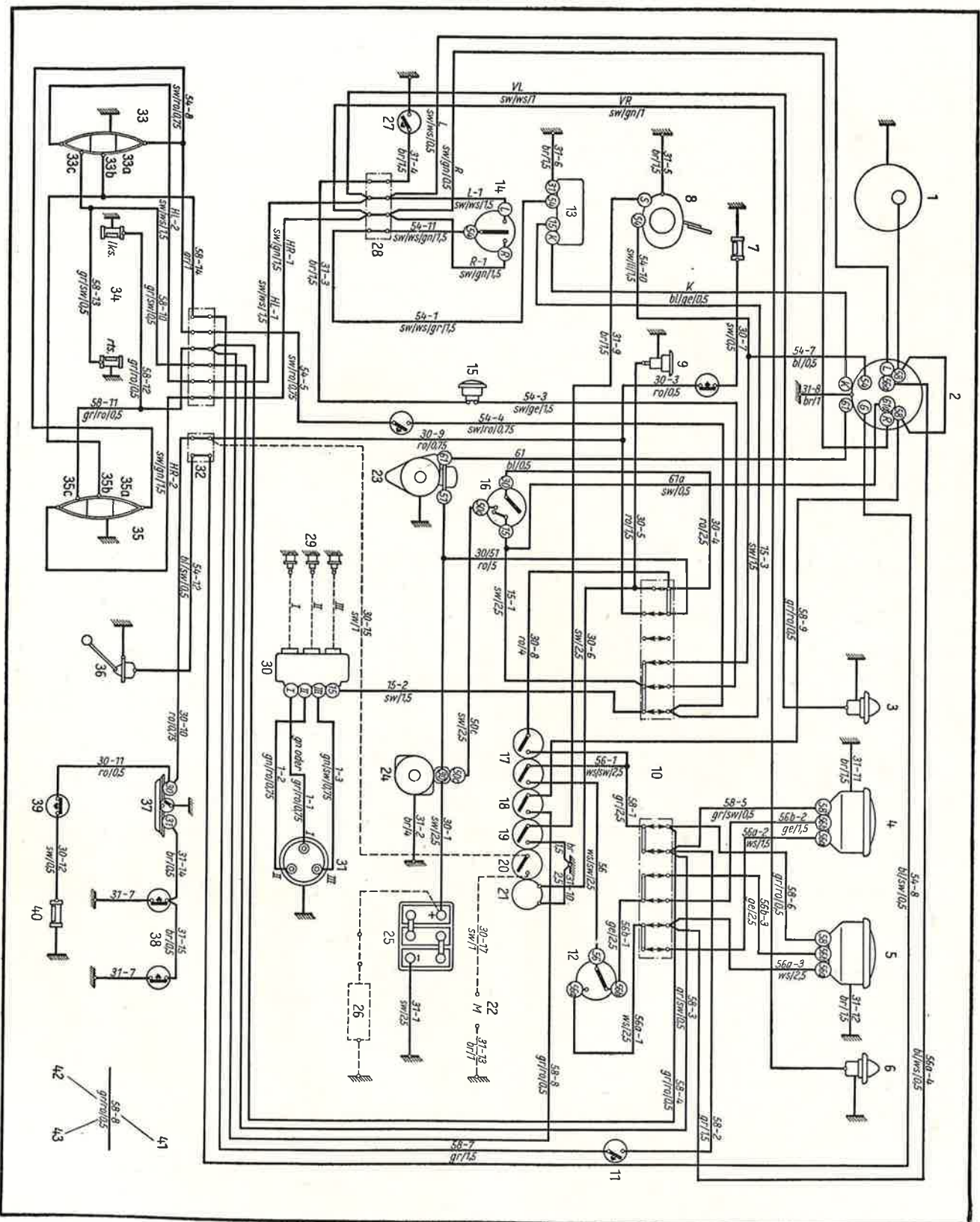
Kuva K 38. Häiriönpoistokondensaattorin kiinnittäminen jännitteensäätäjän viereen



Kuva K 39. Kytinkaavio autoon alusta n:o 11 11009/6 asiti

- 1 Nopeusmittari
- 2 Suuntaavilukujen ja lataus-
- 3 tarkistuslamppu
- 4 Vasen suuntaaviluku
- 5 Vasen valonheitin
- 6 Oikea valonheitin
- 7 Oikea suuntaaviluku
- 8 Moottorin valaisin
- 9 Tuulilasinpyyhkijä
- 9 Pistorasia
- 10 Sulakerasia
- 11 Perustusvalon katkaisin
- 12 Lähivalon katkaisin
- 13 Suuntaavilukujen katkeroja
- 14 Suuntaavilukujen katkaisin
- 15 Merkinantorvi
- 16 Virtalukko
- 17 Käynnistimoottori
- 18 Kojelaudun valaisimet
- 19 Tuulilasinpyyhkijä
- 20 Varalle
- 21 Tupakansytytin
- 22 Lylyvarku
- 23 Käynnistimoottori
- 24 Latausdynamo
- 25 Johtojen liitin
- 26 Merkinantorengas
- 27 Syytysnupat
- 28 Syytyskelakotelo
- 29 Kakkoja
- 30 Vasen takavallo
- 31 Vasen jarruvalo
- 32 Vasen jarruvalo
- 33 Vasen takasuuntaaviluku
- 33 Klippivalo
- 34 Oikea takavallo
- 35 Oikea jarruvalo
- 35a Oikea perustusvalo
- 36 Takasuuntaaviluku, oikea
- 37 Anturi
- 38 Sisävalo
- 39 Tavarasäiliön kannen valo-
- 40 katkaisin
- 40 Etuoven valokatkaisin
- 41 Tavarasäiliön valaisin
- 42 Joidon numero
- 43 Perus- ja tunnusväri
- 44 Nimellispolkikiekkaus
- Johtojoen tunnusvärit (DIN 72 551, sivu 4)

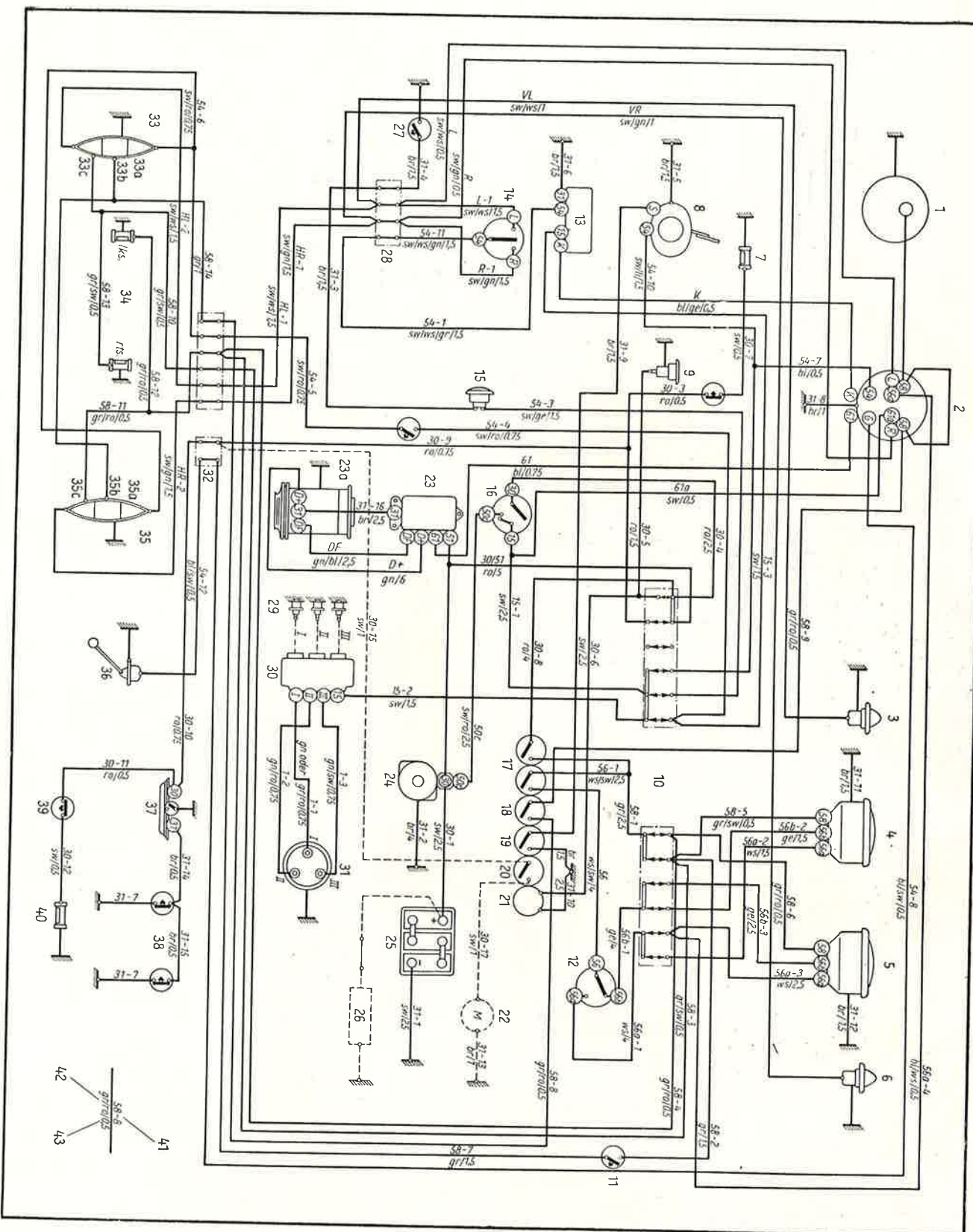
gn	vihreä
sw	musta
ro	punainen
br	ruskea
bl	sininen
ws	valkoinen
ge	keltainen
gr	harmaa
li	violetti



Kuva K 40. Kytkinkaavio vaunusta n:o II 00001/7 vaunuun II 08500/7 saakka

gr	vihreä
sw	musta
ro	punainen
br	ruskea
bl	sininen
ws	valkoinen
ge	keltainen
gr	harmaa
li	violetti

Johtojen tunnusvärit (DIN 72 551 sivu 4)



Kuva K 41. Kytkinkaavio vaunusta n:o 11 08501/7 alkaen

- 1 Nopeusmittari
- 2 Suuntaavilukujen ja lataus-
- 3 tarkistusvalo
- 4 Vasen suuntaaviluku
- 5 Vasen valonheitin
- 6 Oikea valonheitin
- 7 Oikea suuntaaviluku
- 8 Moottoritilan valaisin
- 9 Tuulilasinpyyhkijä
- 10 Pistorasia
- 11 Suakerasia
- 12 Perunustalon katkaisin
- 13 Lämpötilan katkaisin
- 14 Suuntaavilukujen katkooja
- 15 Suuntaavalojen katkaisin
- 16 Merkinantotorvi
- 17 Virailukko
- 18 Valojen katkaisin
- 19 Kojetaulun valaisin
- 20 Tuulilasinpyyhkijä
- 21 Varalle
- 22 Tupakansytytін
- 23 Tuulilasin lämmittimäpuhalin
- 24 Säätökatkaisin
- 25 Säätökatkaisin
- 26 Latausdynamo
- 27 Käynnistinhuuto
- 28 Käynnistinhuuto
- 29 Radiovastanoitin
- 30 Merkinantorengeas
- 31 Johtojoen liitin
- 32 Syytysvalput
- 33 Syytysvalput
- 34 Katkooja
- 35 Johtojoen liitin
- 36 Vasen takavallo
- 37 Vasen jarruvalo
- 38 Vasen jarruvalo
- 39 Takasignaaviluku, vasen
- 40 Klippivallo
- 41 Oikea takavallo
- 42 Oikea jarruvalo
- 43 Oikea jarruvalo
- 44 Takasignaaviluku, oikea
- 45 Annu
- 46 Sisävalo
- 47 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 48 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 49 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 50 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 51 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 52 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 53 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 54 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 55 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 56 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 57 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 58 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 59 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 60 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 61 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 62 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 63 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 64 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 65 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 66 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 67 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 68 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 69 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 70 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 71 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 72 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 73 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 74 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 75 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 76 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 77 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 78 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 79 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 80 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 81 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 82 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 83 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 84 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 85 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 86 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 87 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 88 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 89 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 90 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 91 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 92 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 93 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 94 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 95 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 96 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 97 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 98 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 99 Tavarasäiliön kannen valokat-
- 100 Tavarasäiliön kannen valokat-

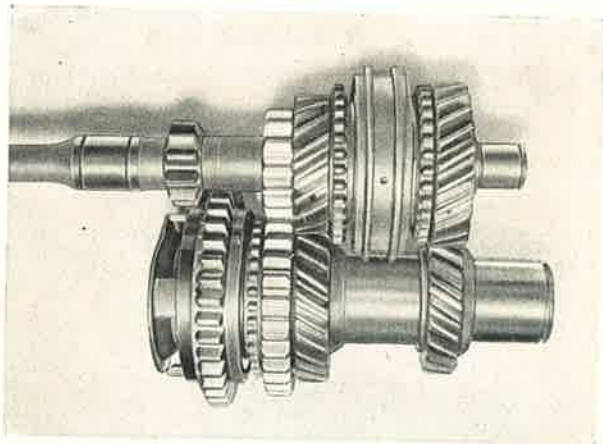
gn	vihreä
sw	musta
ro	punainen
br	ruskea
bl	sininen
ws	valkoinen
ge	keltainen
gr	harmaa
ii	violetti

Lisäys

**henkilöauto „Wartburgin“
korjausohjekäsikirjaan**

Synkronisoidun vaihteiston toiminta

Voimansiirto tapahtuu, kuten synkronisoimattomassa vaihteistossa, moottorista kytkimen välityksellä vaihteiston pääakselille ja sieltä kytketyn vaihteen hammaspyöräparin kautta sivuakselille. Sivuakselilla sijaitseva vapaakytkin puolestaan jatkaa voimansiirtoa kartiopyörän akselin kanssa, joka pyörii ontossa sivuakselissa ja pyörittää tasauspyörästön lautaspyörää.



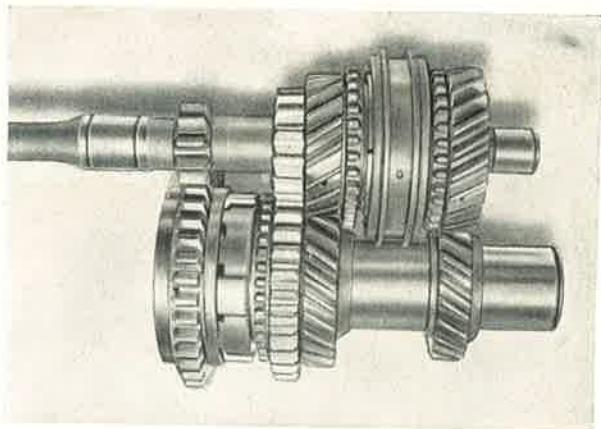
Kuva G 92. Vaihdepyörien asento tyhjäkäynnissä

Pää- ja sivuakselin liikesuhteet eri vaihteilla ovat seuraavat:

Tyhjäkäyntiasennossa ovat kakkos-, kolmos- ja nelosvaihteen hammaspyörät aina lomistuksessa ja pyörivät vapaasti mukana (kuva G 92).

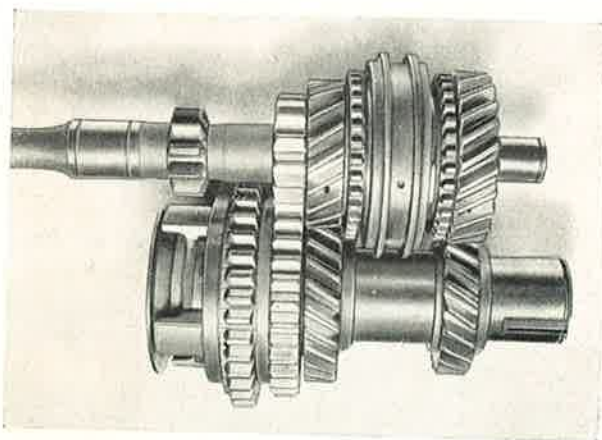
Ykkös- ja kakkosvaihde

Kun ykkösvaihde kytketään vaihdevipua käyttämällä, siirtyy ykkösvaihteen hammaspyörä sivuakselilla lomistukseen pääakselilla olevan vastapyörän kanssa. Voimansiirto tapahtuu silloin vapaakytkimen ja kartiopyörän akselin kautta (kuva G 93).



Kuva G 93. Vaihdepyörien asento ykkösvaihteella

Kun kytketään kakkosvaihde, irttaa ykkösvaihde vastakkaiseen suuntaan kuin kytkettäessä ja ottaa mukanaan kytkinpyörän sekä painaa kartiopinnat vastakkain. Tällöin tapahtuu näiden molempien kartiokitkapintojen pyöriessä hankautumista ja sen kautta jarrutusta, kunnes niiden pyörimisnopeus on sama. Synkronisoimiskartiot ovat kiinni sivuakselin hammaspyörissä, jotka kytkeytyvät toisiinsa sisäpuo-

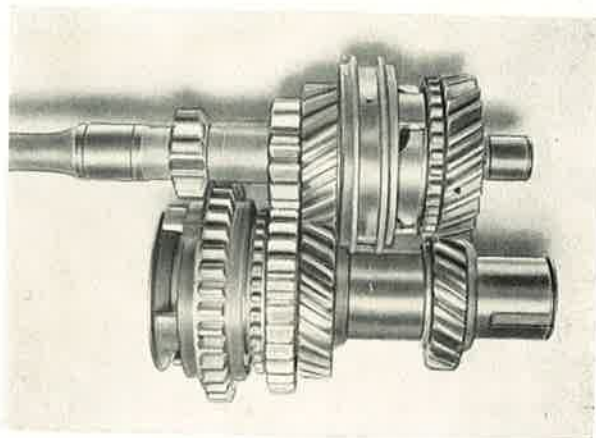


Kuva G 94. Vaihdepyörien asento kakkosvaihteella

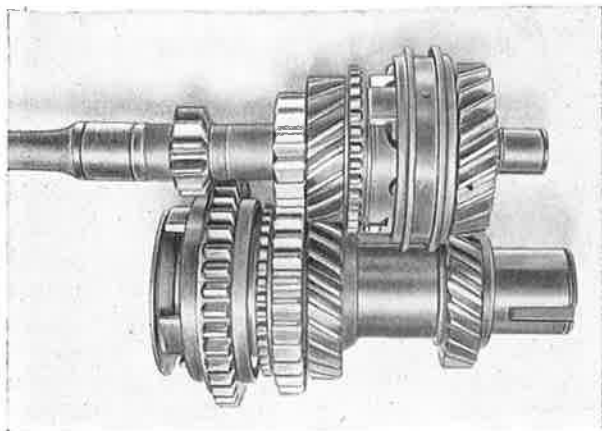
lisen hammastuksen avulla. Nyt päästää lukkolaite (liukuputki) vaihdepyörät varsinaisesti kytkeytymään, sillä tähän saaka ne olivat nopeammin pyörivää pyörää jarrutettaessa paineen alaisina pyörimissuunnassa. Kun kuormitus loppuu, pyörät voivat siirtyä akselin suunnassa ja siten kytkeytyä (kuva G 94).

Kolmos- ja nelosvaihde

Kolmos- ja nelosvaihteen kytkeytyminen on käytännöllisesti katsoen samanlainen kuin kakkosvaihteen, paitsi että siirtomuhvi kytketään pääakselin ham-



Kuva G 95. Vaihdepyörien asento kolmosvaihteella



maspyöriin. Tämä „kytkeminen“ tapahtuu, kuten kakkosvaihteella, synkronisoimislaitteen avulla (kuvat G 95 ja G 96).

Peruutusvaihte

Peruutusvaihteen kytkeytyminen ja toiminta on samanlainen kuin synkronisoimattomassa vaihteistossa.

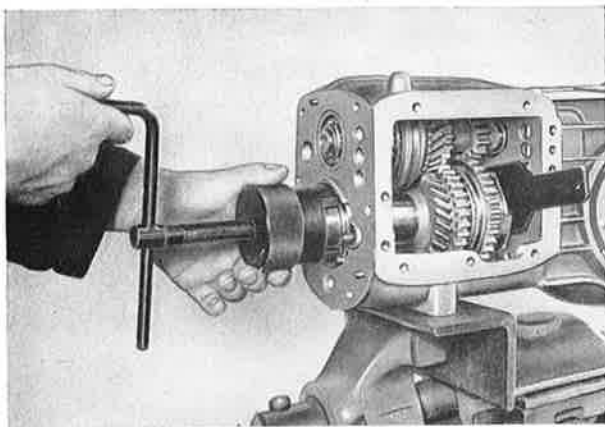
Kuva G 96. Vaihdepyörien asento nelosvaihteella

Synkronisoidun vaihteiston purkaminen

1. Kytinkotelo irroitetaan, vaihdelaatikon kansi poistetaan, sisävetonivelet, laakerilaippa, tasauspyörästö, nopeusmittarin käyttöpyörästö sekä vapaakytkin irroitetaan (katsokaa kappaleita 4.2—4.207).

2. Kartiopyörän akseli irroitetaan ulosvetäjän W-86 934 avulla (katsokaa kappaletta 4.209).

Silmäholkkia irroitettaessa laitteella W-86 991 työnnetään vaihdelaatikon väliseinän ja sivuakselin nelihaaraisen navan väliin vastapainelevy (paksuus noin 4 mm), ettei akseli pääse kääntymään vinoon, kuva G 97).

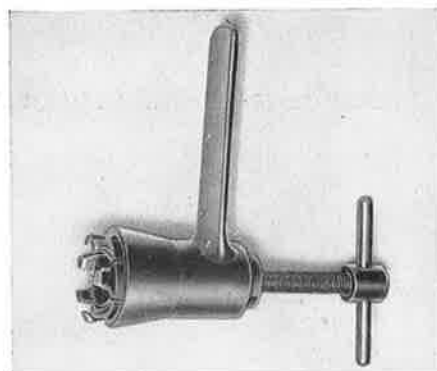


Kuva G 97. Vastapainelevyn sijainti silmäholkkia irroitettaessa laitteella W-86 991

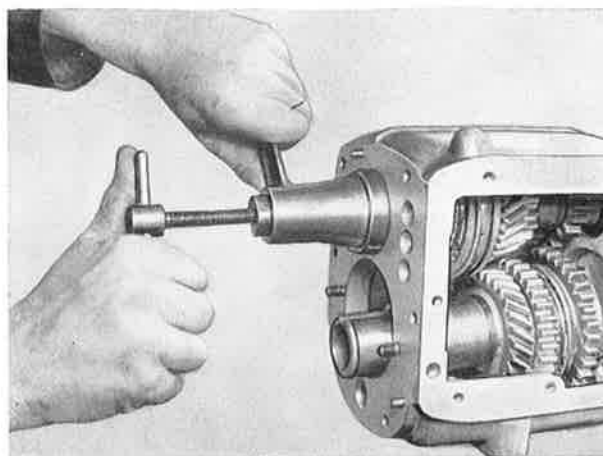
3. Pääakselin irroittaminen.

- a) Varmistusrenkas ja olkarengas poistetaan (katsokaa kappaletta 4.210, kohtia 1 ja 2, kuvia G 24 ja G 25).

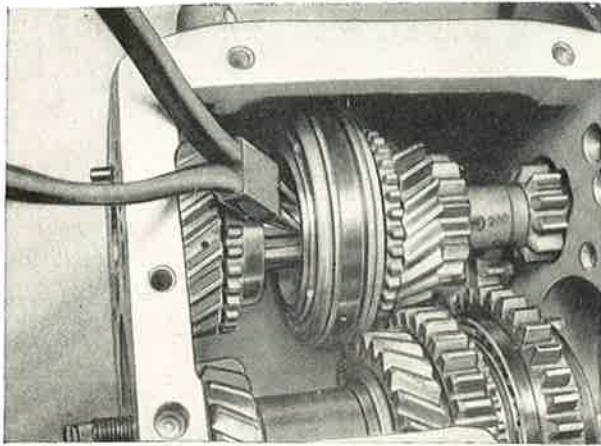
- b) Kuulalaakerin 6304 (20 × 52 × 15) ulosvetäjä W-86 993/1 (kuva G 98) kiinnitetään ja kuulalaakeri vedetään irti (kuva G 99).



Kuva G 98. Kuulalaakerin 6304 ulosvetäjä



Kuva G 99. Irroituslaitteen W-86 993/1 sijoittaminen



Kuva G 100. Pidätysrenkaan irroittaminen mutkalle taivutetuilla pidätysrengaspihdeillä

- c) Pääakselia lyödään kevytmetallituurnan avulla eteenpäin. Kun profililevy on poistettu, nelosvaihteen vinohampaista pyörää työntetään niin paljon taaksepäin, että pidätysrengas, joka sijaitsee synkronisoimisnavan edessä, voidaan poistaa mutkalle taivutetuilla pidätysrengaspihdeillä (kuva G 100).

Vasta nyt pääakseli voidaan vetää etukautta ulos.

Nelosvaihteen hammaspyörä, siirtomuhvi kolmihaaraisine napoineen ja synkronisoimisrenkaineen sekä kolmosvaihteen hammaspyörä poistetaan.

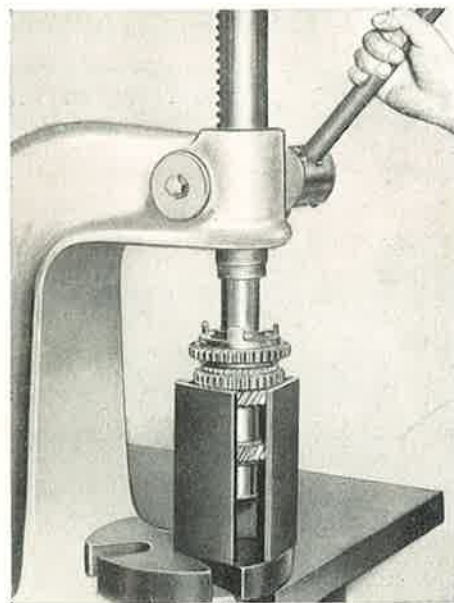
- d) Keskimäinen kuulalaakeri 6205 (25×52×15) irroitetaan pääakselista ulosvetäjällä W-86 992 (kts. kuvaa G 29).

4. Sivuakselin irroittaminen.

Kun pääakseli on irroitettu, otetaan sivuakseli, jonka päälle synkronisoimisrengas on puristettu, sekä ykkös- ja kakkosvaihteen siirtohammaspyörä ulos (kts. kappaletta 4.209). Nelihaarainen napa, joka on osa synkronisoimislaitteesta ja puristettu sivuakselille sovituskiihällä, painetaan ulos käsipuristimen, painepultin ja putki- tai kulma-alustan avulla (kuva G 101).

Kakkosvaihteen hammaspyörä, joka on irrallaan sivuakselilla, poistetaan.

5. Peruutusvaihte irroitetaan ja vaihteisto puretaan edelleen (katsokaa kappaleita 4.211—2.214).

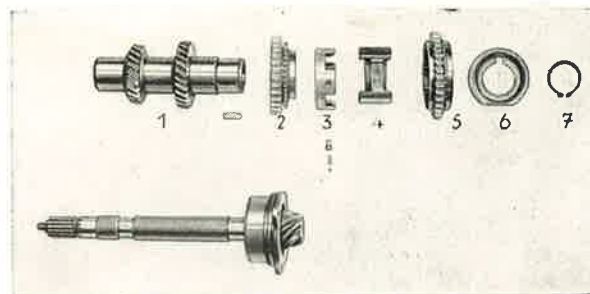


Kuva G 101. Nelihaarainen napa painetaan irti sivuakselista

Synkronisoidun vaihteiston kokoaminen

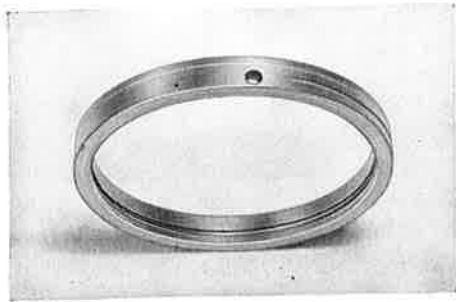
1. Puhdistettu ja tarkastettu vaihdelaatikko kiinnitetään kiinnityslaitteeseen ja tämä puolestaan ruuvipenkkiin (kts. kuvaa G 42).
2. Peruutusvaihte ja palautuspultti kiinnitetään, varmistuslista sijoitetaan paikoilleen ja kiinnitetään joustorenkaalla varustettuna kuusikantaruuvilla M 8 × 20.
3. Sivuakseli kootaan vaihdelaatikon ulkopuolella (kuva G 102).

- a) Liukuputket sijoitetaan synkronisoimisrenkaaseen, ja asennusrenkaan W-78 177 avulla jouset ja kuulat sijoitetaan liukutappeihin (kuvat G 103, G 104 ja G 105).



Kuva G 102. Sivuakselin erilliset osat

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1 Sivuakseli | 4 Nelihaarainen napa |
| 2 Vaihdepyörä kytkin- | 5 Siirtohammaspyörä ykkös-, |
| hammasteineen ja kar- | kakkos- ja peruutusvai- |
| toineen | detta varten |
| 3 Synkronisointirengas, liu- | 6 Rajoitinrengas |
| kuputki, jousi ja kuula | 7 Varmistusrengas |



Kuva G 103. Asennusrenkas W-78 177

Jos asennusrengasta ei ole käytettävissä, voidaan jouset ja kuulat sijoittaa liukuputkiin kuvissa G 106 ja G 107 osoitetulla tavalla.

- b) Kun synkronisimisrengas kuulineen ja jousineen työnnetään ykkösvaihteen pyörään, on synkronisointirenkaan uritetun kartiopuolen oltava sisähammastuksen leveiden hampaiden puolella. Tällöin painetaan rengasta niin kauan,

että kuulat joutuvat kytkinhammaspyörässä olevaan uraan (kuva G 108).

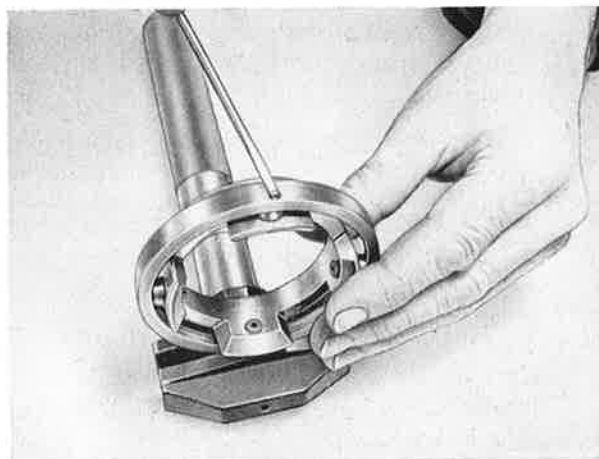
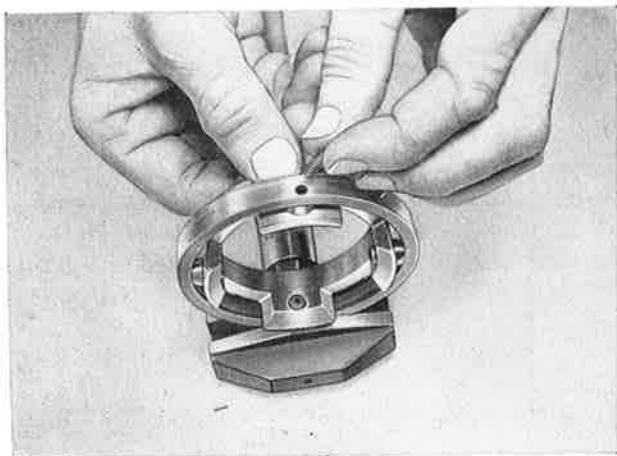
Nelihaarainen napa työnnetään kytkinhammaspyörän napaan siten, että haarat tulevat kakkosvaihteen pyörään päin.

- c) Ykkösvaihteen siirtohammaspyörä synkronisointirenkaineen ja nelihaaraisine napoineen painetaan sivuakselille ja varustetaan sovituskiihällä (kuva G 109).

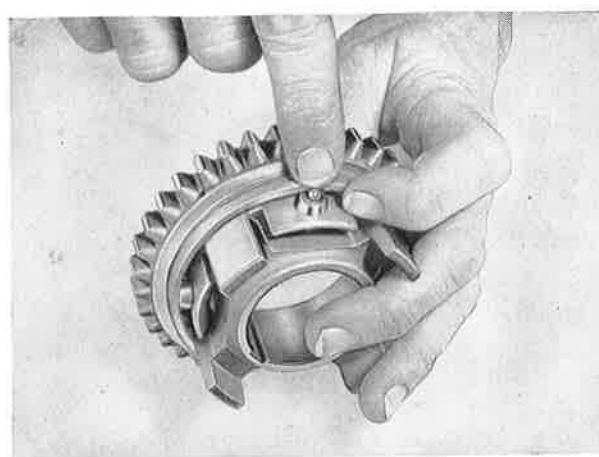
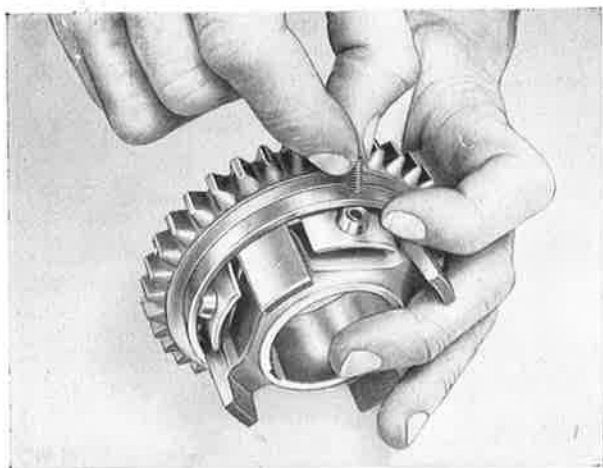
Jotta siirtohammaspyörän ylikytkentä estettäisiin, sijoitetaan sen eteen, sivuakselin päähän, rajoitinrengas, joka varmistetaan pidätysrenkaalla (kuva G 102/6 ja 7).

- d) Sivuaakseli vaihdepyörineen työnnetään vaihdelaatikkoon (kuva G 110).

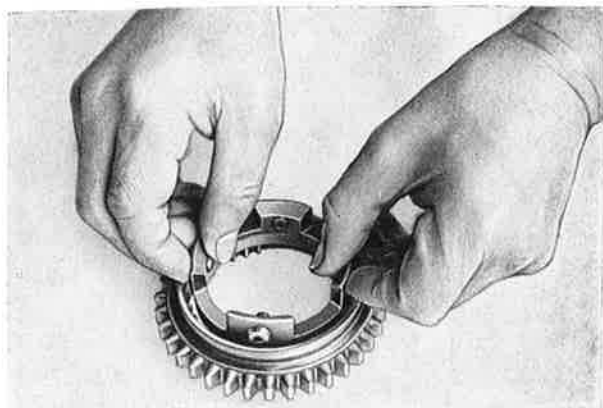
4. Kolmos- ja nelösvaihteen kartio ja kolmihaarainen napa kiinnitetään toisiinsa (kuva G 111).



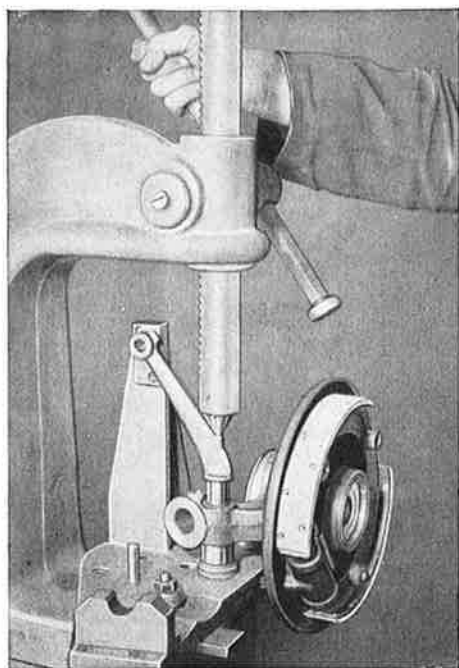
Kuvat G 104 ja G 105. Jousien ja kuulien sijoittaminen liukuputkiin asennusrenkaan avulla



Kuvat G 106 ja G 107. Jousien ja kuulien sijoittaminen liukuputkiin ilman asennusrengasta



Kuva G 108. Synkronisointirengaan sijoittaminen ykkösvaihteen pyörään



Kuva G 109. Sivuakseli puristetaan kiinni

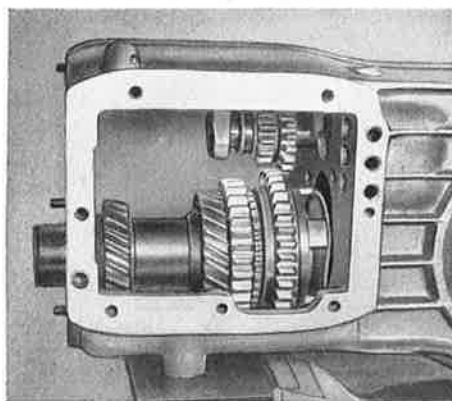
Liukuputket painetaan sisään, jouset ja kuulat sijoitetaan asennusrenkaan W-78176 avulla liukuputkiin (kuva G 112).

Ennenkuin pääakseli asennetaan paikoilleen, on seuraava tarkastus suoritettava:

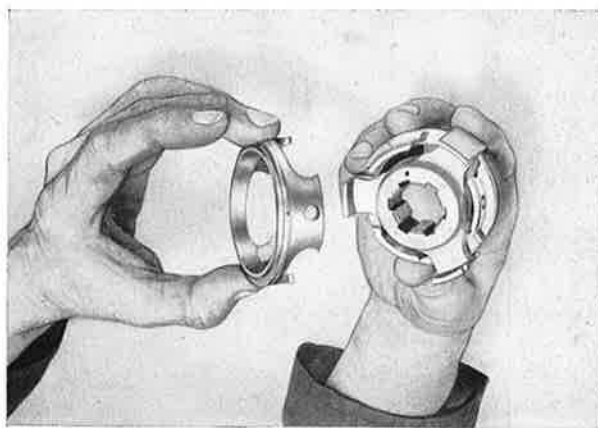
- a) Kolmihaaraisen navan liikkuminen pääakselin pitkittäisurilla tarkastetaan.
- b) Kun kolmos- ja nelosvaihteen pyörät ja synkronisoimislaite on asetettu vastakkain, on kädellä nelosvaihteen pyörää kevyesti painettaessa kolmosvaihteen pyörän helposti ja ilman suurempaa kitkaa pyörittävä akselilla, ja kolmos- sekä nelosvaihteen pyörien välillä on siirtomuhvilla kolmihaaraisine napoineen oltava pieni akselin suuntainen välys (kuva G 114).

Kun sivuakseli on sijoitettu vaihdelaatikkoon, asennetaan pääakseli seuraavaan tapaan:

- a) Varmistusrenas asetetaan pääakselilla olevaan uraansa (pyörien puolelle) (kts. kuvaa G 52).



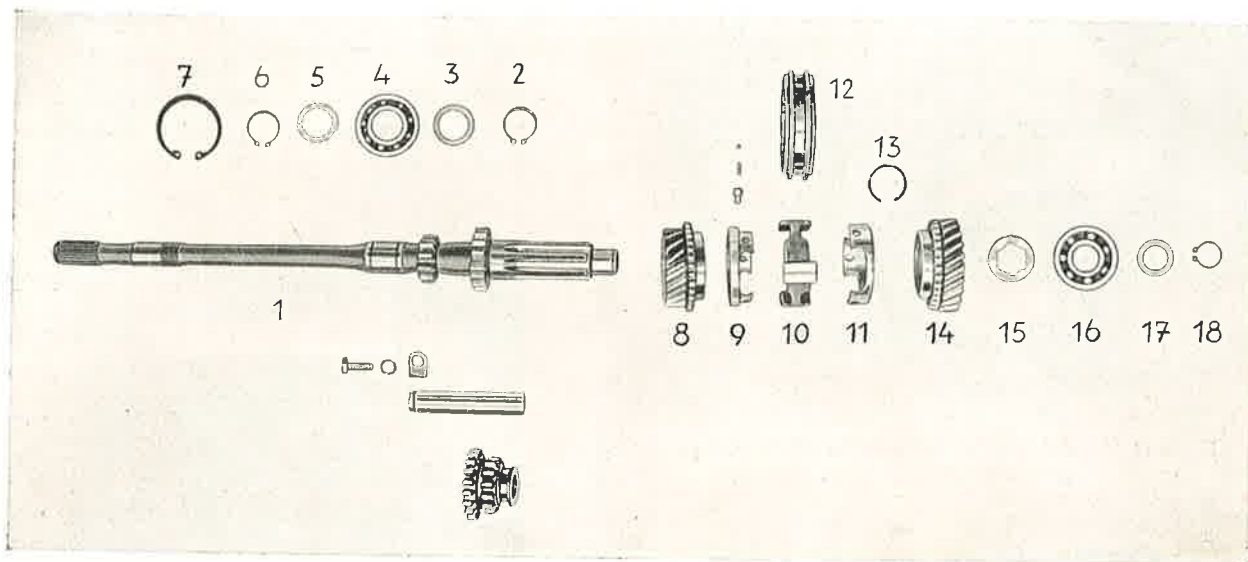
Kuva G 110. Koottu sivuakseli asennettuna vaihdelaatikkoon



Kuva G 111. Synkronisointirengas ja kolmihaarainen napa kiinnitetään toisiinsa



Kuva G 112. Liukuputkien sijoittaminen synkronisointirengaaseen



Kuva G 113. Pääakselin osat

1 Pääakseli
2 Varmistusrenkas
3 Olkarengas
4 Kuulalaakeri 6205
5 Olkarengas

6 Varmistusrenkas
7 Varmistusrenkas
8 Kolmosvaihteen pyörä
9 Synkronisointirengas
(vasen puoli)

10 Kolmihaarainen napa
11 Synkronisointirengas
12 Siirtomuhvi
13 Pidätysrenkas
14 Nelosvaihteen pyörä

15 Profillilevy
16 Kuulalaakeri 6304
17 Olkarengas (oikea puoli)
18 Varmistusrenkas



Kuva G 114. Pyörien tarkastaminen ennen asentamista

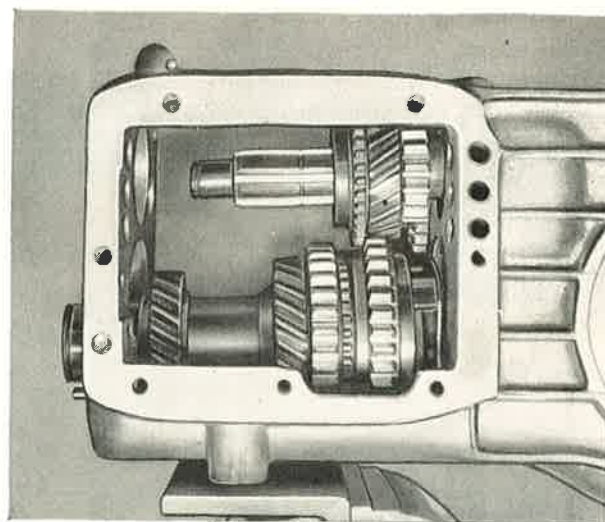
- b) Pääakseli sijoitetaan vaihdelaatikkoon. Kolmosvaihteen hammaspyörä työnnetään pääakselille siten, että kytkinhammastus kartioineen on vapaakytkimeen päin (kuva G 115).
- c) Siirtomuhvi synkronisointirenkaineen ja kolmihaaraisine napoineen työnnetään pääakselille kolmosvaihteen pyörän eteen.
- d) Jotta nelosvaihteen hammaspyörän sijoittaminen pääakselille olisi helpompaa, työnnetään pidätysrenkas ensin noin 1 cm pidätysrengasuran eteen (kuva G 116).

e) Pääakselia isketään kumivasaralla hiukan taaksepäin ja sen jälkeen pidätysrenkas sijoitetaan uraansa pidätysrengaspihdeillä tai ruuvitaltalla (kuva G 118).

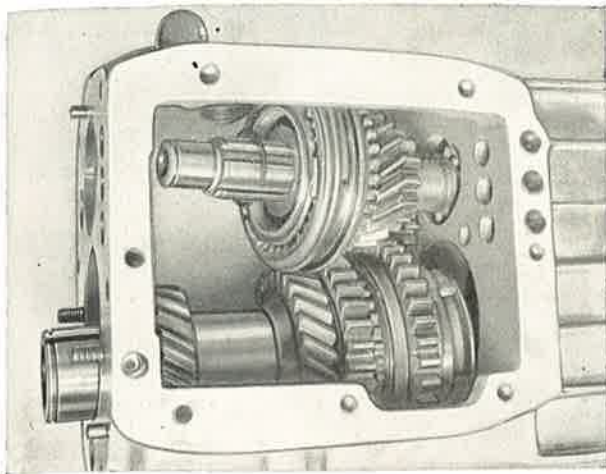
f) Vapaakytkimen puolelta sijoitetaan pääakselille apulaakeriholkki (kuva G 119).

Vaihdelaatikko asetetaan apulaakeriholkin varaan. Olkarengas työnnetään pääakselille pidätysrenkaaseen saakka kytkimen puolelta (kuva G 120).

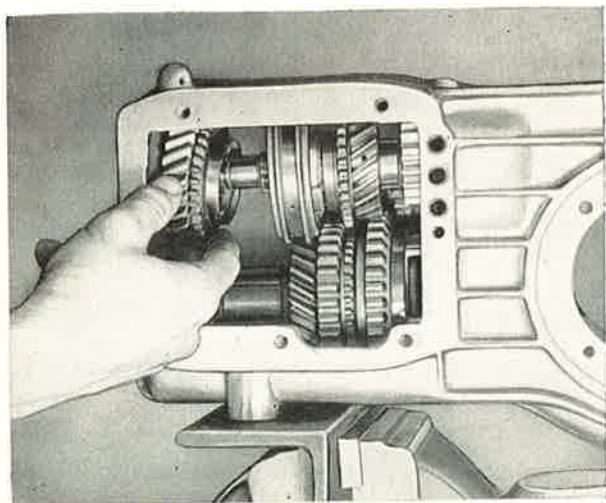
g) Kuulalaakeri 6205 kiinnitetään putkituurnan W-86 922 avulla (kts. kuvaa G 58).



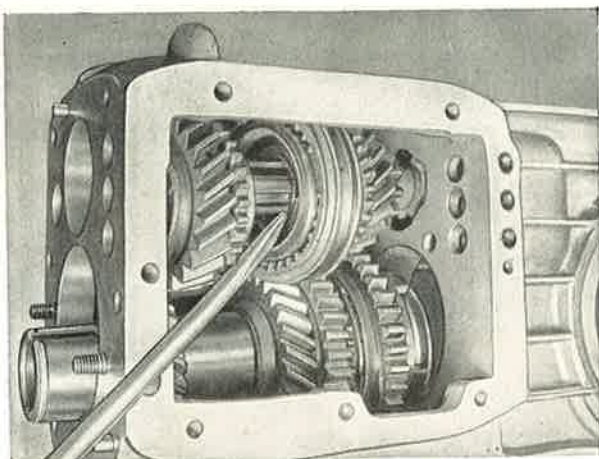
Kuva G 115. Kolmosvaihteen pyörä on sijoitettu pääakselille



Kuva G 116. Siirtomuhvi synkronisointilaitteineen on sijoitettu pääakselille ja eteen on työnnetty pidätysrengas



Kuva G 117. Nelosvaihteen pyörän asentaminen



Kuva G 118. Synkronisointilaitte varmistetaan pidätysrenkaalla

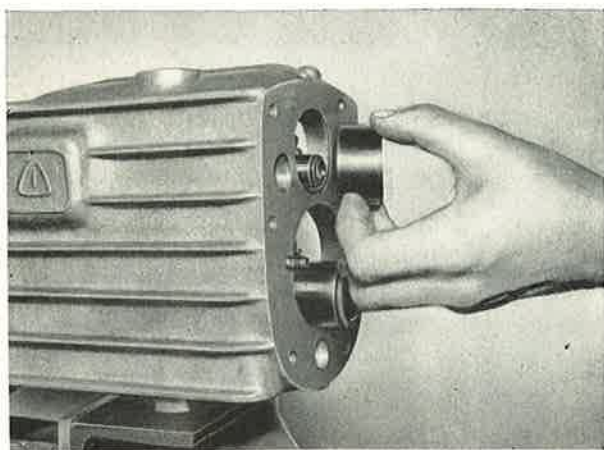
- h) Kuulalaakerin päälle työnnetään olkarengas ja varmistusrengas sijoitetaan paikoilleen pidätysrengaspihdeillä (varren pituus 27 mm) (kts. kuvaa G 59).

Asennuksen helpottamiseksi profililevy voidellaan rasvalla ennen sijoittamista nelosvaihteen pyörän eteen.

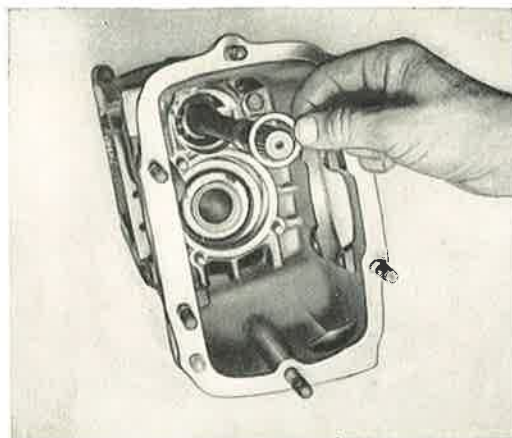
- i) Apulaakeriholkki poistetaan vapaakytkimen puolelta, kuulalaakeri 6304 isketään pääakselille vapaakytkimen puolelta sopivan tuurnan avulla (kuva G 121), ja kun olkarengas on työnnetty päälle, sijoitetaan varmistusrengas olkarengaan edessä olevaan uraansa.
- k) Pääakselin ja laakereiden pyöriminen kokeillaan, samoin peruutusvaihteen pyörän liike. Kolmos- ja nelosvaihteen pyörien akselinsuuntainen vällys (korkeintaan 0,3 mm) tarkastetaan. Jos akselinsuuntainen vällys on suurempi kuin 0,3 mm, on hammaspyörät vaihdettava uusiin.

5. Kartiopyörän akseli kiinnitetään.

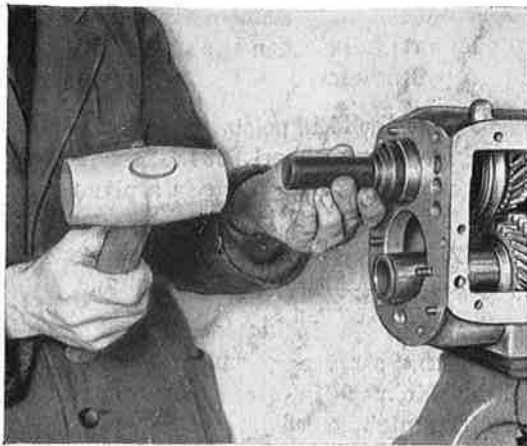
Kun kartiopyörän akselin ja sivuakselin laakerivällys on tarkastettu ja kartio- ja lautaspyörän toleranssi määrätty (katsokaa kappaletta 4.302),



Kuva G 119. Apulaakeriholkin sijoittaminen vaihdelaatikkoon



Kuva G 120. Olkarengaan sijoittaminen paikoilleen



Kuva G 121. Kuulalaakerin 6304 kiinnittäminen

kartiopyörän akseli kiinnitetään laitteella W-86 914. Kiinnitettäessä on tarkattava pyörien lomistumista. Kiinnityslaitteen apulaakeriholkki sijoitetaan silmäholkin poraukseen (kts. kuvaa G 62).

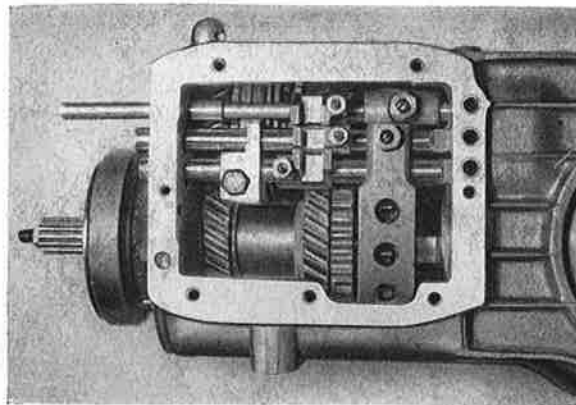
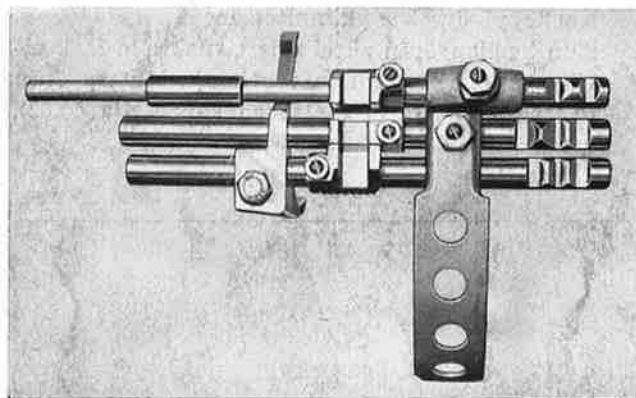
6. Silmäholkki kiinnitetään.

Kiinnityslaitteen apulaakeriholkki otetaan ulos vaihdelaatikosta ja sijoitetaan kiinnityslaitteeseen. Silmäholkki kiinnitetään laitteella siten, että reiät sopivat molempiin vaarnaruuveihin.

Laippaholkki joustorenkain varustettuna kiinnitetään neljällä kuusiomutterilla.

Silmäholkki joustorenkaineen kiinnitetään kahdella kuusiomutterilla.

Muut asennustyöt, katsokaa kappaletta 4.307.



Kuvat G 122 ja G 123. Vaihtohaarukkain akselit, vaihtohaarukat ja vetosiipi