

Bagtøj og gearkasse



Bagtøj og gearkasse

Indhold:

- 1 - Beskrivelse af bagtøj
- 2 - Af- og påmontering af bagtøj
- 3 - Adskillelse og samling af bagtøj
- 4 - Baghjulsudveksling
- 5 - Bagakslerør og bagaksler
- 6 - Gearkassehus
- 7 - Spidshjulsaksel, hovedgearaksel og differentiale
- 8 - Indstilling af kron- og spidshjul
- 9 - Skiftestænger
- 10 - Baghjulsaffjedring
- 11 - Diverse
- 12 - Værkstedsudrustning



Alment

Gearkasse og bagtøj er sammen med motoren samlet og anbragt bagest i vognen. Bagtøjet er på grund af hjulophængningen udstyret med pendulaksler. Gearkassehuset er lejret i tre gummiophæng i rammegaflen. I gearkassehuset befinder sig desuden kron- og spidshjul og differentiale.

Gearkassehus

Helstøbt tunnelgearkassehus med koblingshus og monteringsflange for motor. To sidedæksler med kugleskåle som afstøtning for bagakslerne. Forreste endeflade er lukket med et endedæksel og skiftehus.

Gearkasse

Gearkassen har 4 fremadgående og 1 bakgear med spærreanordning. De fremadgående gear's synkronisering er konstrueret som spærre-synkronisering, tandhjulene er i konstant indgreb med hinanden og støjsvage på grund af skrå fortanding.

Udvekslingsforhold:

1. gear	1 : 3,80
2. gear	1 : 2,06
3. gear	1 : 1,32
4. gear	1 : 0,89
Bakgear	1 : 3,88

Gearskiftning

Gearskiftningen sker ved den i vognens midte anbragte gearstang og den i rammetunnelen liggende skifte-stang.

Ved skiftning til et fremadgående gear træder synkroniseringsanordningen i funktion, som for 1. og 2. gears vedkommende er anbragt på spidshjulsakslen og for 3. og 4. gear på hovedgearakslen. Synkroniseringsanordningen består i det væsentlige af en skydemuffe, synkronringe for de enkelte gear og synkronnav. Ved skiftning trykker de fjederbelastede spærrestykker synkronringen mod gearhjulets koblingskonus, således at gearhjulet afbremses. Grundet forskellen i gearhjulenes omdrejningstal drejes synkronringen indtil spærrestykkerne støder mod synkronringens udsnit. Ved den videre indgrebsbevægelse af skydemuffen vil rejfningen af synkronringens fortanding og gearhjulets synkronfortanding dreje skydemuffen således at tænderne står helt ligeud for hinanden ved det egentlige gearindgreb.

For at opnå sikker og korrekt funktion af synkroniseringen er det af yderste vigtighed at koblingen bliver fuldstændigt udtrykket. Man skal derfor have sin opmærksomhed henvendt på spillerummet i koblingspedalen. Ufuldstændig udkobling eller en klemmen af koblingsnavet (f. eks. ved beskadigelse af koblingsbelægningen eller en skævhed i navet, under montering af motoren) kan forårsage at synkronringene slides hurtigt.

Ved fulstændigt blokerede koblingsnav, hvilket f. eks. kan forårsages af, at et af belægningsstykkerne er faldet af, kan gearskiftningen overhovedet ikke foregå, da synkroniseringen ikke træder i funktion og synkronringen vedblivende står i låsestilling. Der må kun monteres koblingsbelægninger, som er anbefalet af Volkswagenwerk.

Efter enhver montering af motoren skal det kontrolleres — ved udkobling og skift til bakgear medens motoren er i gang — om koblingen går fri.

Løvrigt følges anvisningerne i afsnittet „Kobling“.

Differentiale

Kraftoverføringen sker via et spiralførtandte kron- og spidshjul og differentiale til bagakslerne. For at opnå en støjfri gang og den længst mulige levetid, skal kron- og spidshjul indstilles omhyggeligt.

Udvekslingsforhold 1 : 4,375

Differentialet har til opgave at udligne den vejforskel, der findes mellem baghjulene, når man gennemkører kurver.

Baghjulsaffjedring

Baghjulene er affjedret uafhængigt. De stød, der af hjulene optages fra kørebanen, bliver over bæreamene overført til henholdsvis den højre og venstre torsionsfjeder. Torsionsfjederen er fastholdt i rammens midterstykke ved en notfortanding.

Forskellen i den indvendige og udvendige fortanding af torsionsfjederen muliggør en nøjagtig indstilling af bæreamene i begge sider. Hydrauliske, dobbeltvirkende teleskopstøddæmper sikrer rolig kørsel og forhindrer eftersvingninger.

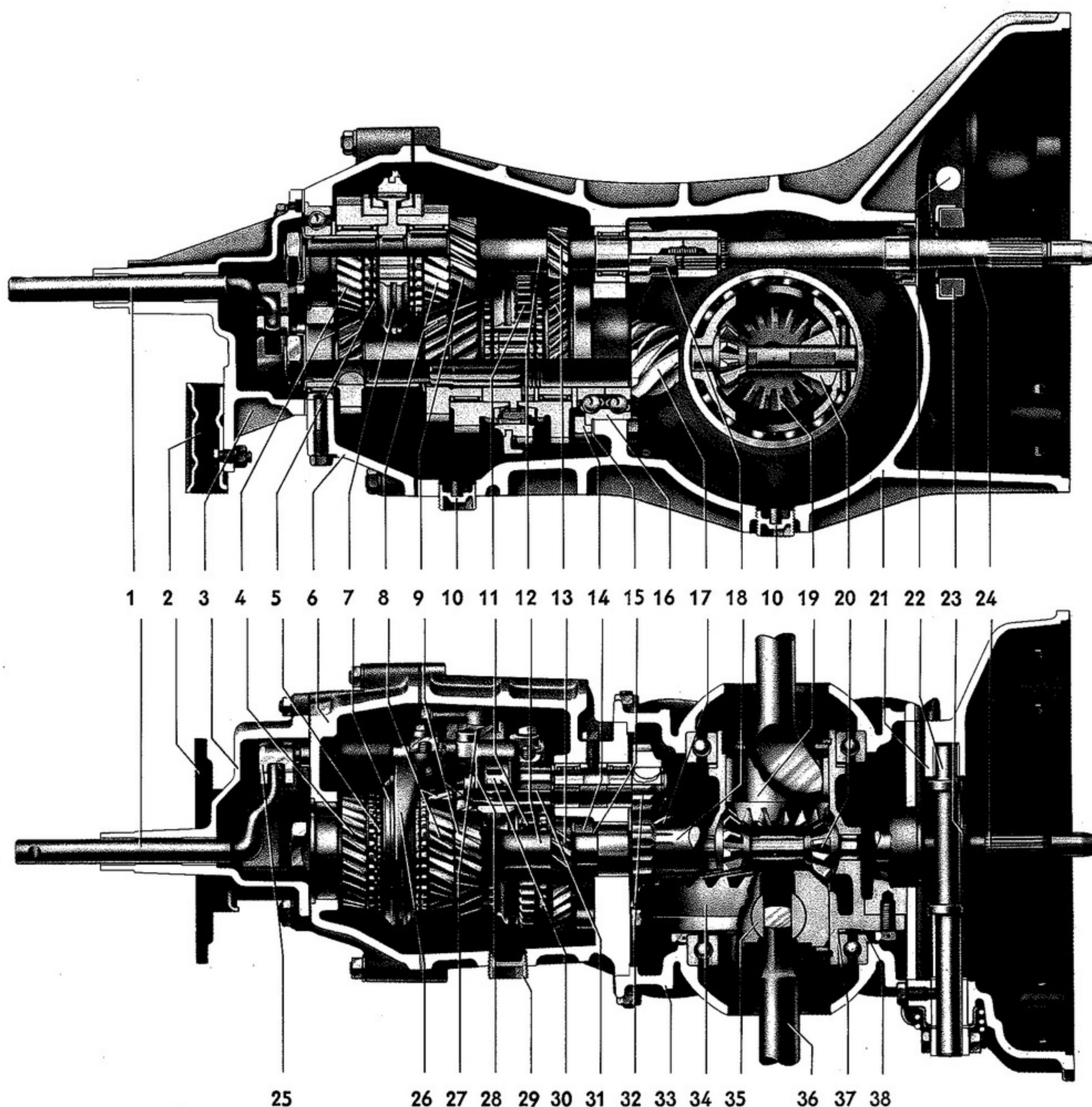
Smøring

I gearkassehuset er gearkasse og differentiale samlet. De smøres samtidigt med hypoidolie. Olieindholdet andrager 3,0 liter.

Olien skiftes i henhold til smøreskemaet ved de nævnte kilometerafstande med gearolie af den foreskrevne type. Rettidig olieskiftning under tilkørslen har en gunstig indflydelse på gearkassens støjsvage funktion. Den gamle olie aftappes i varm tilstand og samtidigt renses begge magnetbundpropper. Påfyldningsmængden ved olieskift, når vognen er opklodset og bagakselrørene hænger ned, andrager 2,5 liter olie.

Magnetbundpropperne skal renses omhyggeligt i rensebenzin og trykluft ved 500, 2500 og 5000 km og derefter ved hver gearolieskiftning. Da magnetbundpropperne kun er i stand til at fastholde en begrænset mængde fremmedlegemer, skal man, især i tilkørselsperioden, ubetinget overholde de foreskrevne terminer for rensning af disse. Ved 2500 og 5000 km er det formålstjenligt at have rensede magnetbundpropper parat som ombytning. Endelig skal oliemængden kontrolleres, og om nødvendigt efterfyldes olie. Olien skal stå op til den nederste kant af påfyldningsåbningen.

For ikke at nedsætte oliens smøreegenskaber, skal det undgås at blande hypoidolier af forskellige fabrikater.



Volkswagen — bagtøj og gearkasse
(snitbillede)

- 1 - Vælgerarm
- 2 - Forreste gearkasseophæng
- 3 - Skiftehus
- 4 - Tandhjulspær for 4. gear
- 5 - Synkronring for 4. gear
- 6 - Endedæksel
- 7 - Synkronnav for 3. og 4. gear
- 8 - Tandhjulspær for 3. gear
- 9 - Tandhjulspær for 2. gear
- 10 - Olieaftapningsprop (magnetisk)
- 11 - Synkronnav for 1. og 2. gear
med tandhjul for baggear
- 12 - Forreste hovedgearaksel

- 13 - Tandhjulspær for 1. gear
- 14 - Lejedæksel for dobbeltkugleleje
- 15 - Shims for spidshjulsindstilling
- 16 - Dobbeltkugleleje
- 17 - Spidshjulsaksel
- 18 - Baggearhjul
- 19 - Planethjul
- 20 - Stjernehjul
- 21 - Gearkassehus
- 22 - Koblingsudrykkeraksel
- 23 - Koblingsudrykkerleje
- 24 - Bageste hovedgearaksel
- 25 - Skifteaksel for 3. og 4. gear

- 26 - Skifteaffel for 3. og 4. gear
- 27 - Vendearm for baggear
- 28 - Skifteaffel for baggear
- 29 - Oliepåfyldningsprop
- 30 - Skiftehjul for baggear
- 31 - Baggearaksel
- 32 - Drivhjul for baggear
- 33 - Sidedæksel
- 34 - Kronhjul
- 35 - Glidesten
- 36 - Bagaksel
- 37 - Afstandsring
- 38 - Differentialehus



Af- og påmontering af bagtøj

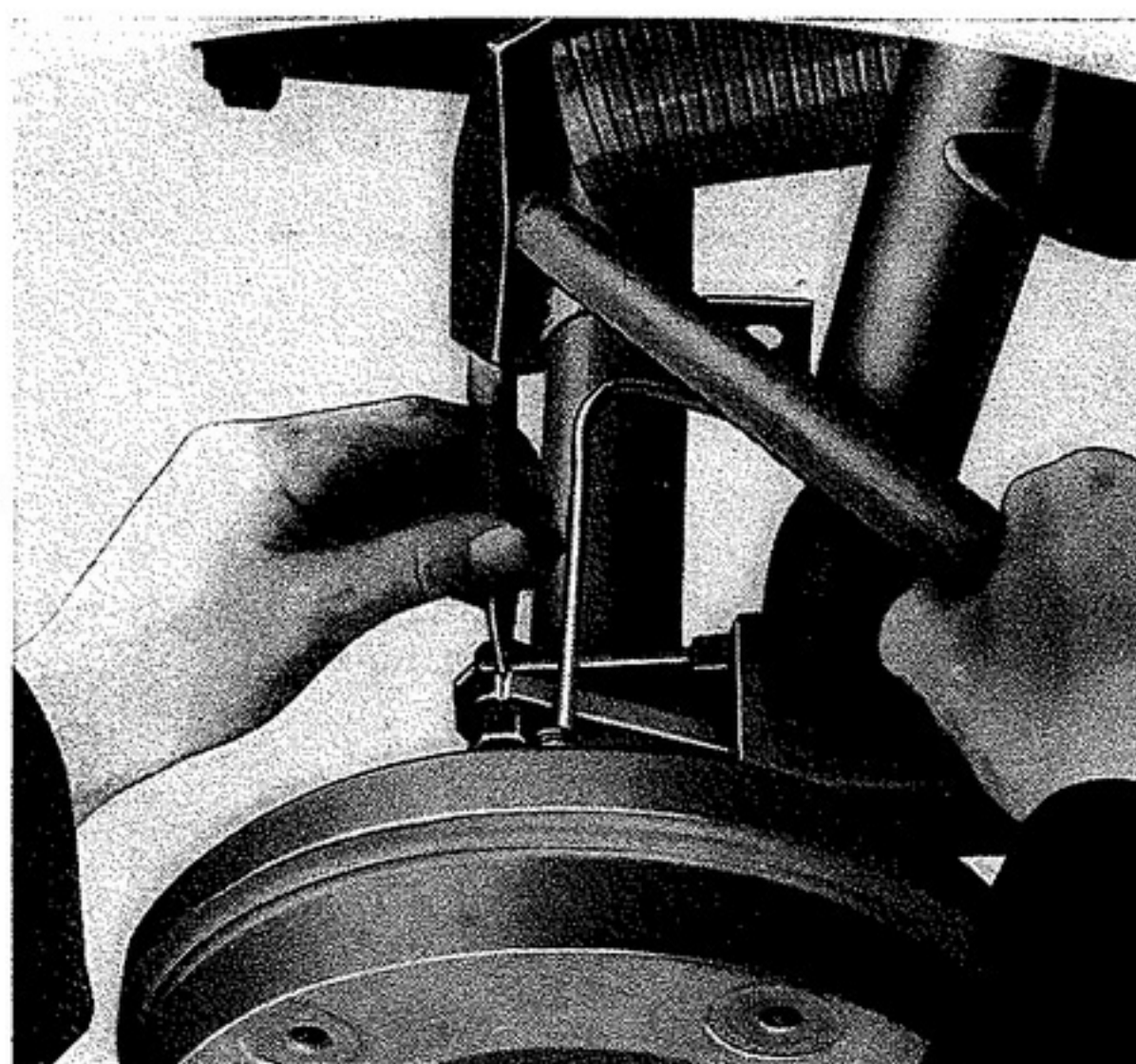
Alment

Hvis bagtøjet straks efter afmonteringen skal adskilles, er det bedst at løsne bagakselmøtrikker og hjulbolte, medens vognen endnu står på jorden.

Afmontering

- 1 - Løsn batteriets stelkabel.
- 2 - Klods vognen op og afmonter motoren.
- 3 - Tag baghjulene af.
- 4 - Løsn de bageste bremseslanger.
- 5 - Afskru bremsekablernes møtrikker ved håndbremsestangen. Afmonter Håndbremsestang og træk kablerne ud af føringsrørene.
- 6 - Løsn gummimanchetterne på akselrørene.
- 7 - Fjern nederste befæstigelsesbolt til støddæmperen.

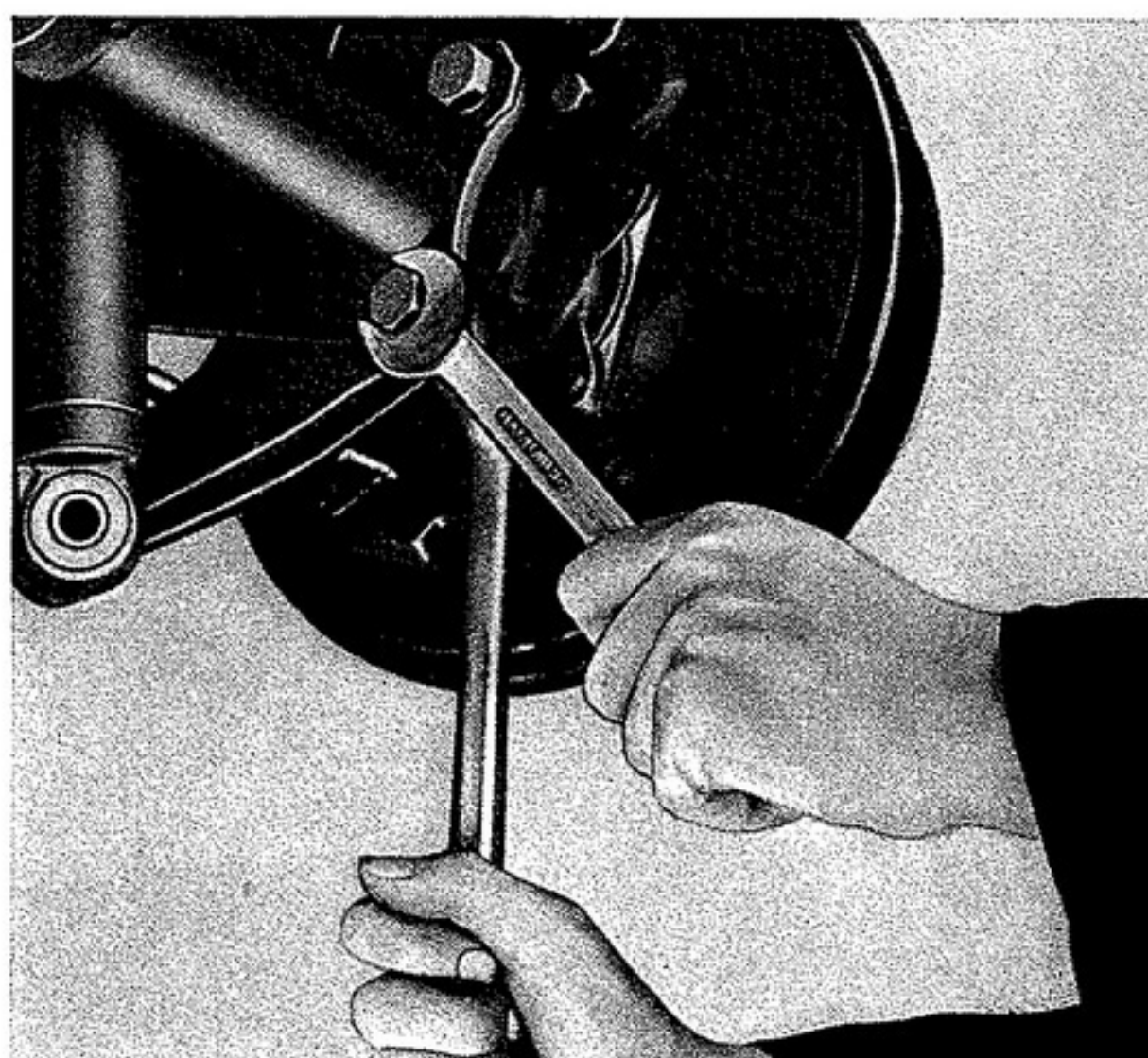
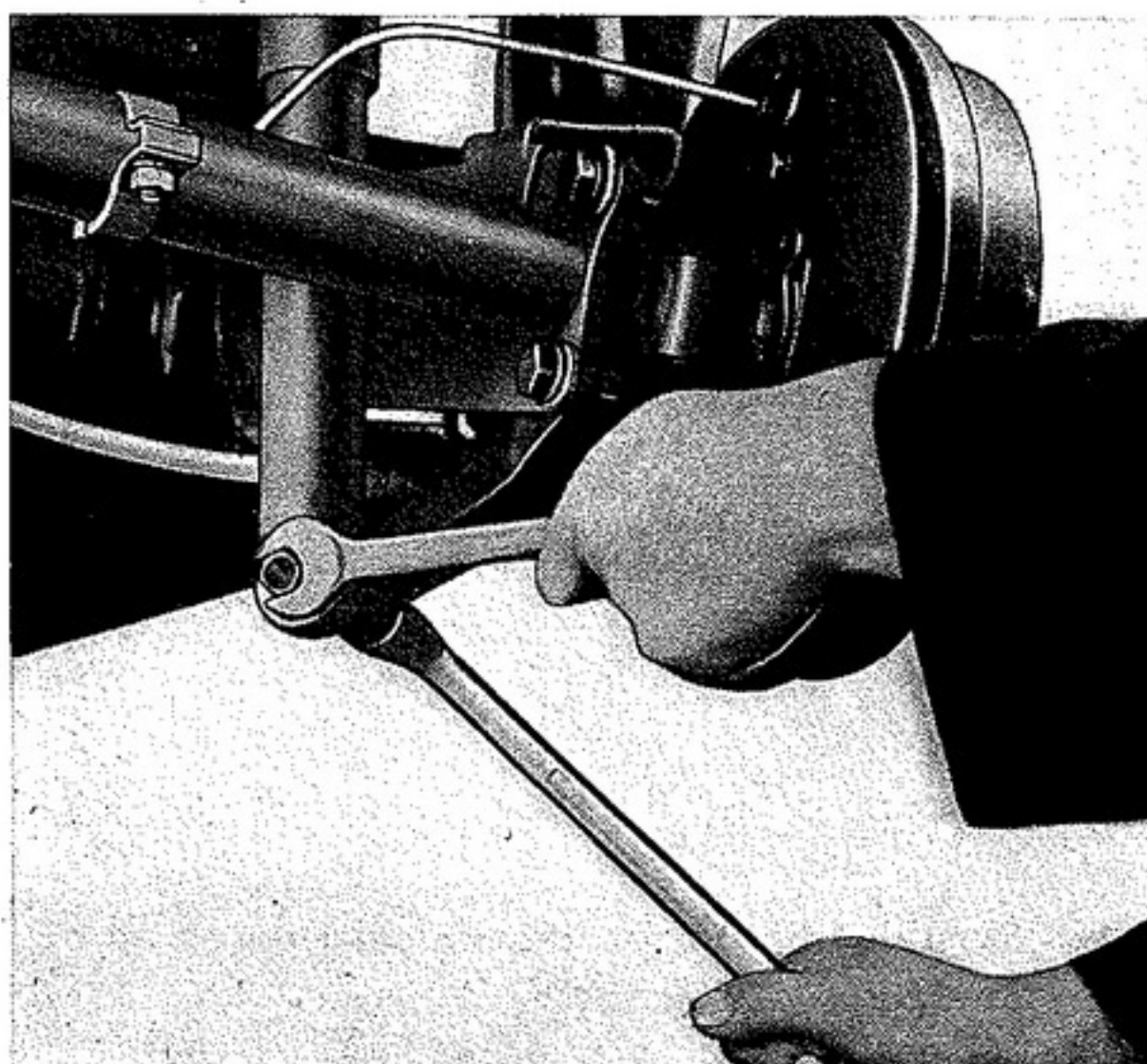
- 8 - Marker med en mejsel bæreamens placering i forhold til akselrørets flange.



Bemærk:

Markeringen er ikke nødvendig når der skal monteres et nyt bagtøj, eller hvis det forreste gummiophæng skal udskiftes, hvis bundrammen eller en torsionfjeder skal udskiftes, da dette vil kræve en fornyet indstilling af baghjulene. For at undgå forveksling af de indstillingsmærker der findes på siden af bæreamene, skal markeringen anbringes på oversiden af bæreamene.

- 9 - Fjern boltene ved akselrørets flange.



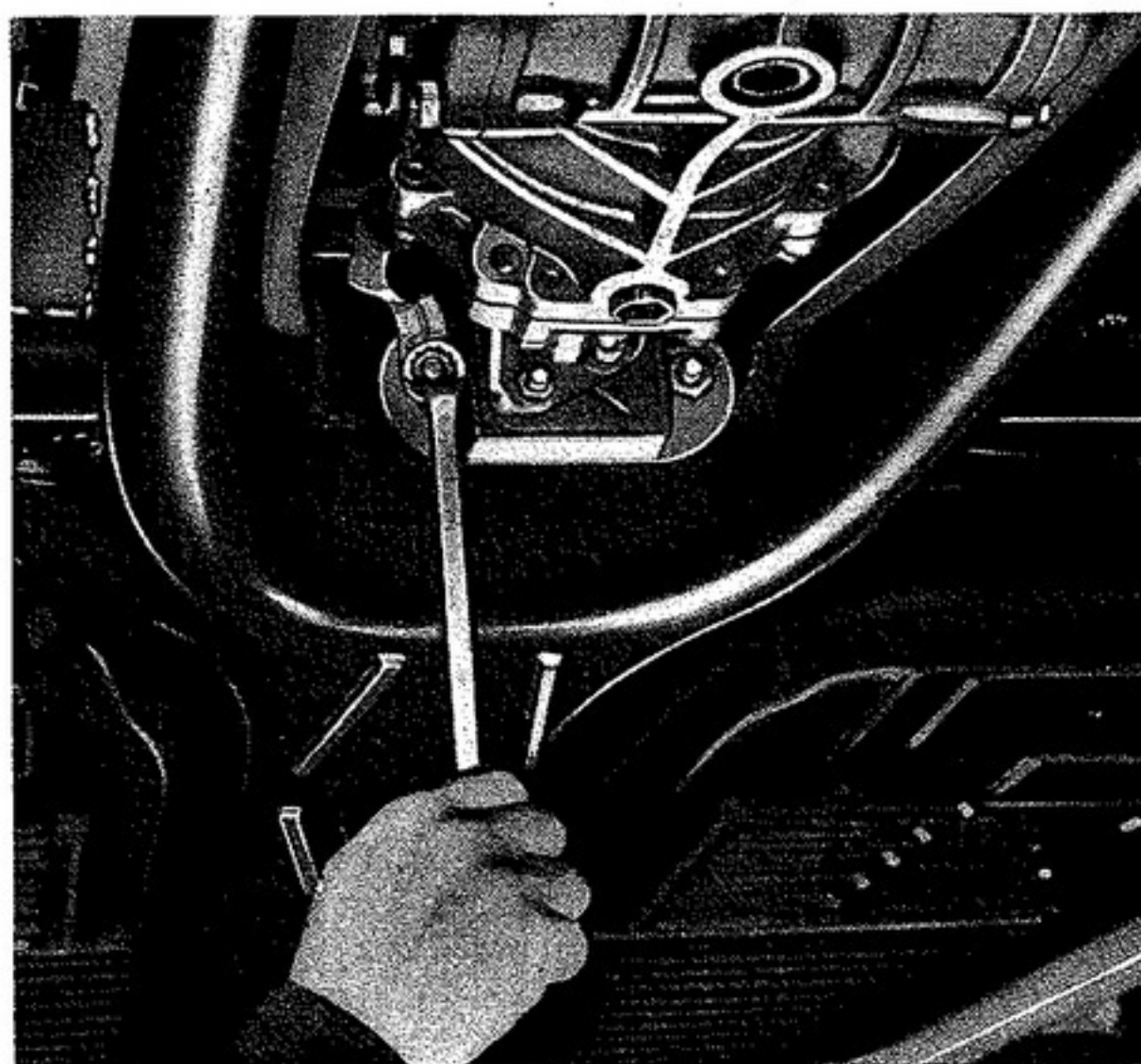


10 - Løsn koblingskablet fra koblingsarmen og træk gummimanchetten af. Koblingskabel med udvendigt kabel trækkes ud af støtten på gearkassen.

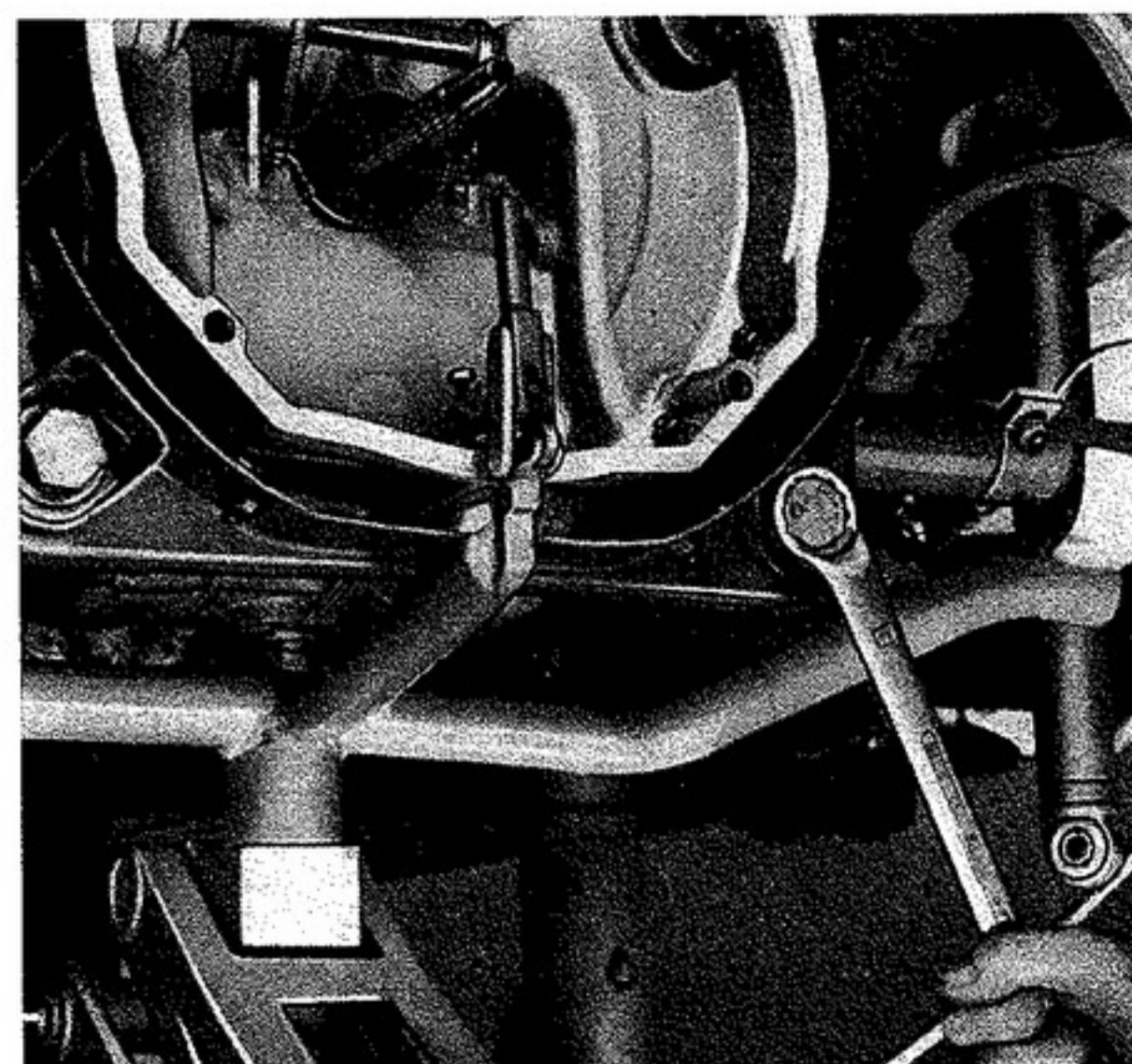
11 - Speederkabel trækkes ud af føringen.

12 - Løsn ledningerne på klemme 30 og 50 på starteren.

13 - Afmonter dækslet under bagsædet og løsn den bageste firkantskrue for skiftestangskoblingen med nøgle VW 114. Træk koblingen af gearkassens vælgerarm ved at bevæge gearstangen.

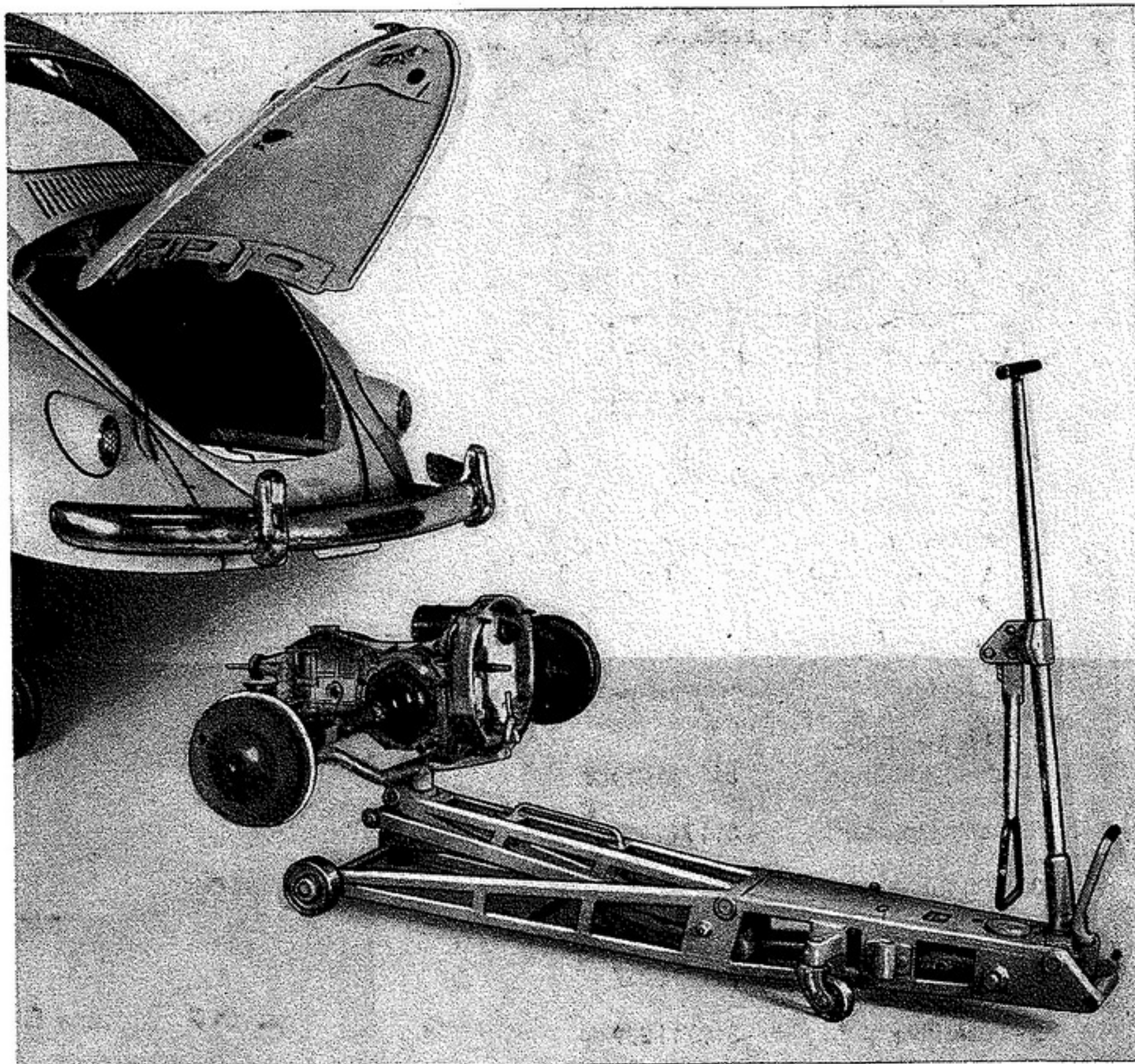


14 - Fjern møtrikkerne ved det forreste gummiophæng på rammen.



15 - Sæt donkraft med beslag for bagtøj VW 609 under bagtøjet.

16 - Skru de to bolte for gearkasseholderen ud med en 27 mm stjernesnøgle.



17 - Træk bagtøjet ud ved hjælp af donkraften.

Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Bagtøjet monteres ved hjælp af donkraft og beslag for bagtøj VW 609.
- 2 - Smør boltene for gearkasseholderen og spænd fast.
- 3 - Skru boltene til det forreste gearkasseophæng fast.

Obs!

Ved montering af et nyt bagtøj skal møtrikkerne, som befæstiger de bageste gummiophæng, løsnes og først spændes, når det forreste gummiophæng er spændt fast. Det samme gælder, når gearkasseholderen har været afmonteret. Ved at foretage det på denne måde forhindrer man, at der opstår spændinger og derved undgår man at gummiophængene ødelægges.

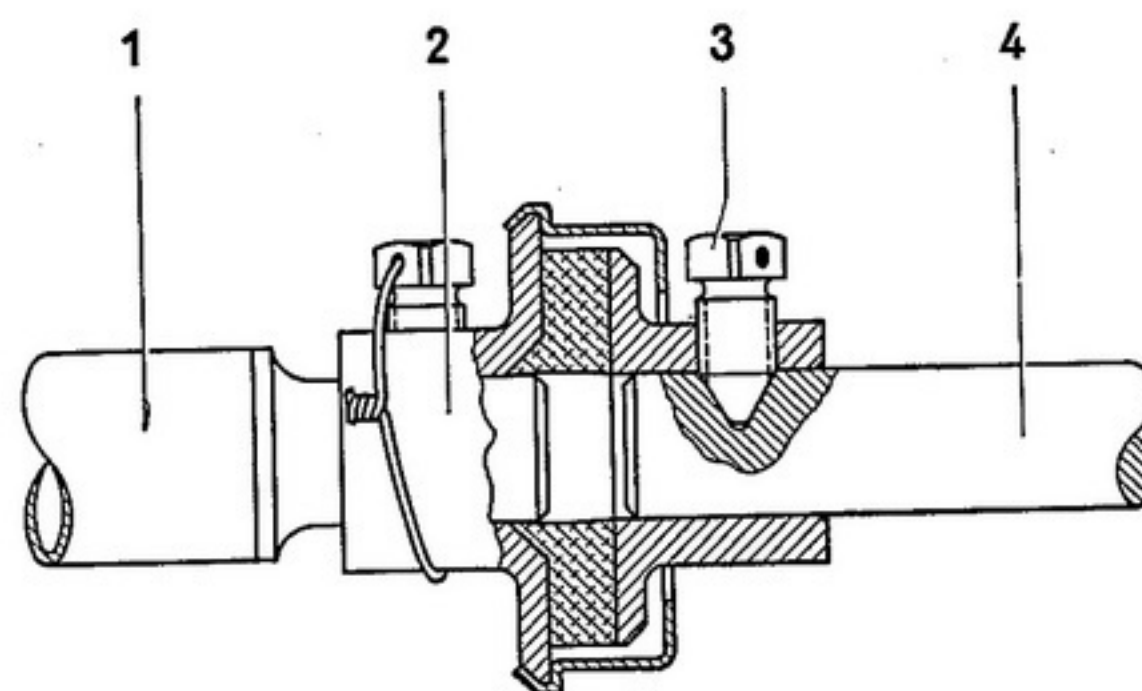
Bemærk:

Når bagtøjet sættes til side skal det påses, at hovedgearakslen ikke beskadiges eller bøjes. Anbring det derfor på et træunderlag med hul til akslen.

- 4 - Sørg for at pinolskruerne på skiftestangskoblingen sidder rigtigt i forsænkningen på vælgerarmen samt i skiftestangen. De to bolte sikres enkeltvis med tråd.

Bemærk:

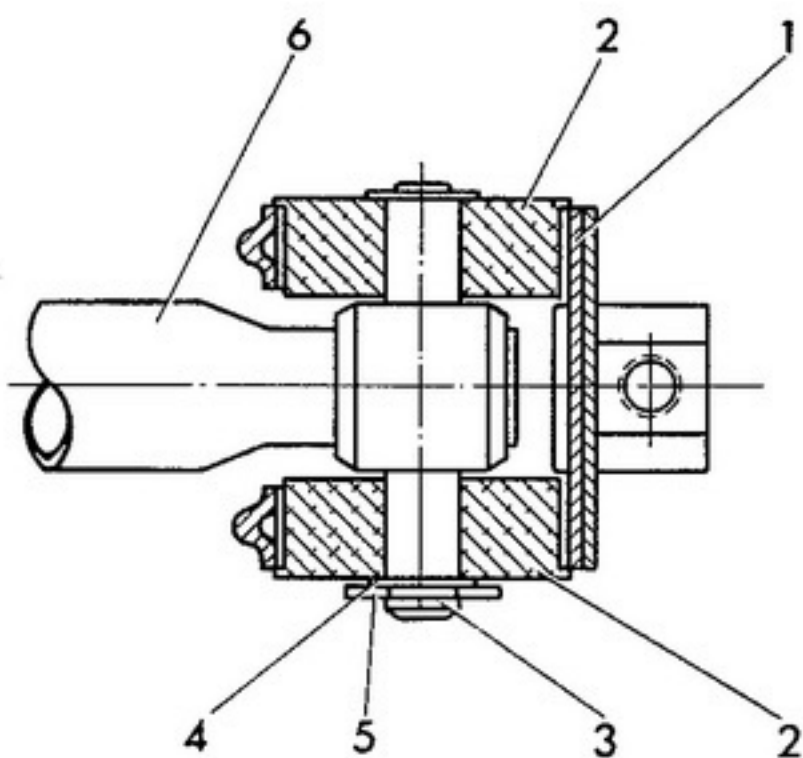
- 1 - Ukorrekt montering kan ved nedgearing bevirke, at 2. og 1. gear kan være stramt, eller at skiftning til disse gear ikke kan lade sig gøre. Ved skiftning til 2. gear kan det ske, at man skifter til baggear, og sker dette ved vold, kan det føre til alvorlige gearskader.



- 1 - Skiftestang
- 2 - Skiftestangskobling
- 3 - Pinolskrue
- 4 - Vælgerarm

- 2 - Fra november 1963, chassis nr. 5911561 (bagtøj nr. 6344500) monteres en ændret skiftestangskobling, som selv på en meget dårlig vej forhindrer udspringning af gear. Skiftestangskoblingen består af et stålpladehus, som på begge sider er forsynet med en føringsplade af gummi. Ved hjælp af en stift, der er ført igennem disse føringsplader, er skiftestangskoblingen forbundet med den ligeledes ændrede skiftestang. Føringspladerne har ca. 2 mm spillerum i længderetningen i huset, således at svingningerne i gearstangen og skiftestangen, som fremkaldes af bevægelser i motor-gearaggregaterne, ikke umiddelbart kan indvirke på gearskiftningen. Samtidig er fastlåsningen af skifteakslerne ikke mere ugunstigt påvirket.

Samtidig gjordes monteringsåbningen for skifte-
stangskoblingen 6 mm bredere.

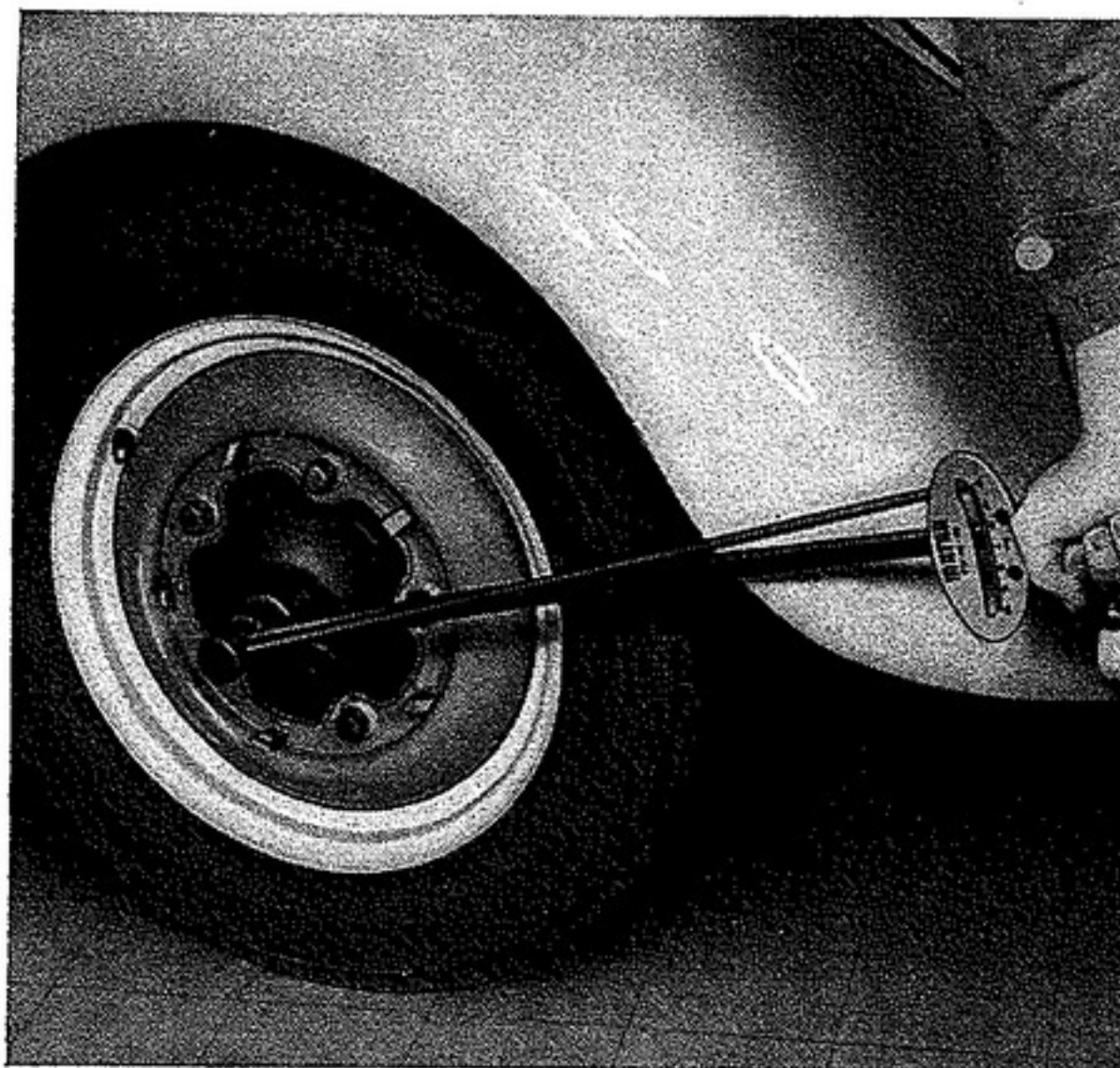


Del	Reservedelsnummer
1 - Hus for skifte- stangskobling	311711211
2 - Føringsplader	311711233
3 - Stift for skifte- stangskobling	311711209
4 - Skive	311711227
5 - Låseskive	311711229
6 - Skiftestang	111711155D

Eftermontering

Eftermontering af den ændrede skiftestangs-
kobling er mulig — hvor monteringsåbningen
ikke er gjort bredere — fra chassis nr. 929746,
når skiftestangen samtidig udskiftes. Herved skal
man fra chassis nr. 3140046 til chassis nr. 5309049
under alle omstændigheder montere den nye
bøsning for skiftestangsføring — reservedels-
nummer 111701259A.

- 5 - Speederkabel skubbes ind i lejedækslets føring.
- 6 - Indstil baghjulene og spænd boltene for bæ-
armene ved lejeflanget med 11 kgm.
- 7 - Spænd de nederste bolte for støddæmperne
omhyggeligt.
- 8 - Kontroller notfortandingen i bremsetromlen.
Hvis noterne er beskadiget udskiftes tromlen.
Smør notfortandingen let med grafitfedt.
- 9 - Efter at motoren er monteret indstilles koblings-
spillerummet ved pedalen på 10—20 mm.
- 10 - Bagakselmøtrikkerne spændes 30 kgm med
momentnøgle og top og sikres med en ny split.
Hvis splitten ikke kan føres ind, spændes
videre til næste splithul.



- 11 - Udluft bremsesystemet og juster bremserne.



Adskillelse og samling af bagtøj

For at lette adskillelsen og samlingen anbefales nedenstående rækkefølge for gennemførelsen af de enkelte arbejdsoperationer:

- 1 - Afmonter starter.
- 2 - Fastgør bagtøjet med holder VW 307 i montagestand.
- 3 - Skru begge magnetbundpropper ud og aftap gearolien.
- 4 - Aftag bagakselmøtrikker og træk bremsetromlerne af.
- 5 - Afmonter hjulbremsedele og bremseankerplade.
- 6 - Afmonter bagakselrør og bagaksler.
- 7 - Afmonter skiftehus.
- 8 - Afmonter differentiale.
- 9 - Afmonter bageste hovedgearaksel.
- 10 - Afmonter gearkasse.
- 11 - Afmonter drivhjul for bakgear og bakgearaksel.
- 12 - Pres hovedgearaksel og spidshjulsaksel ud af endedæksel.
- 13 - Afmonter skifteaksler og låse.

Ved samlingen skal anvisningerne i det efterfølgende afsnit iagttages.

O

O

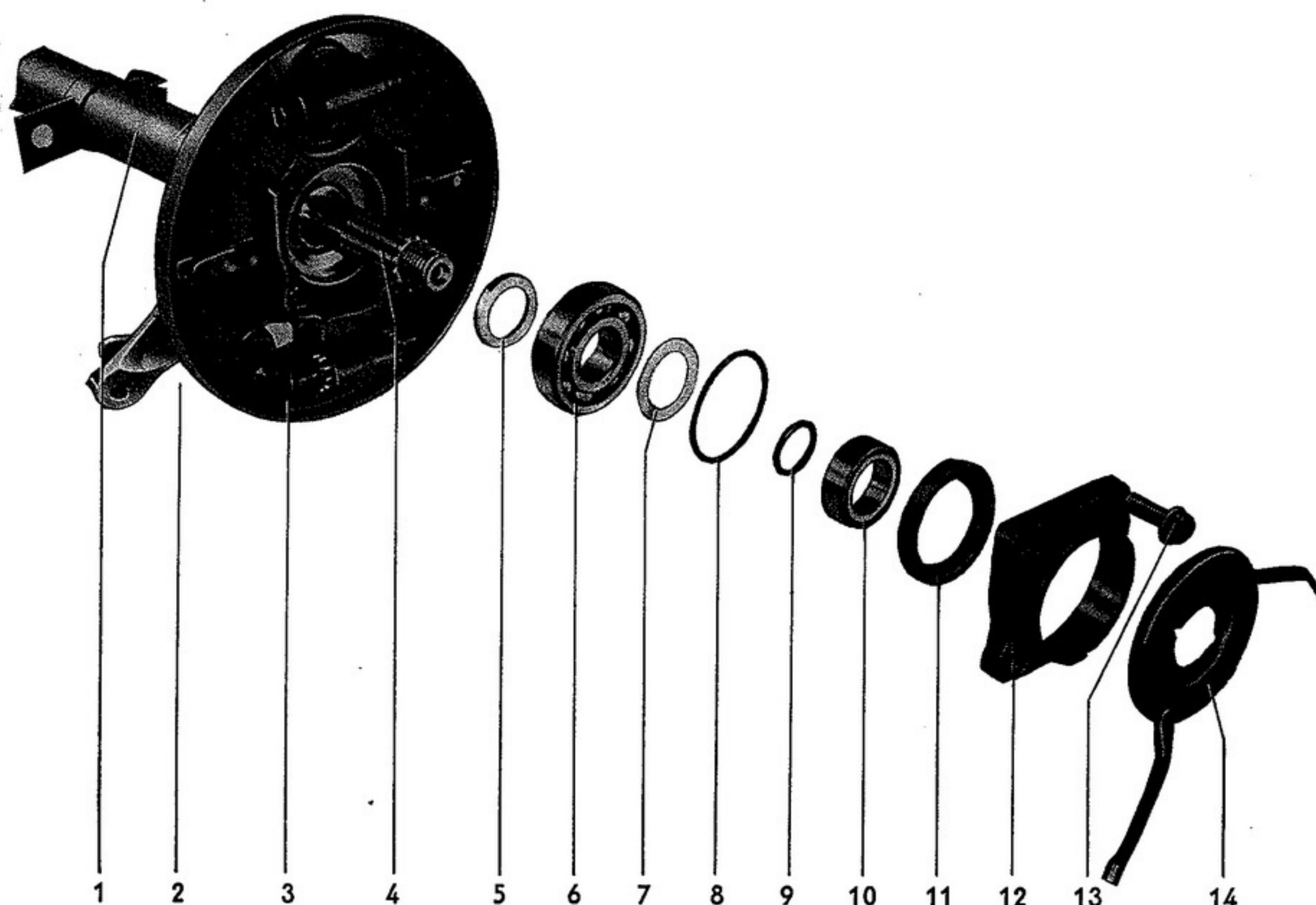
O

O

O

O

Udskiftning af pakdåse eller bagakselleje



1 - Bagakselrør
2 - Leje flange
3 - Bremseankerplade
4 - Bagaksel

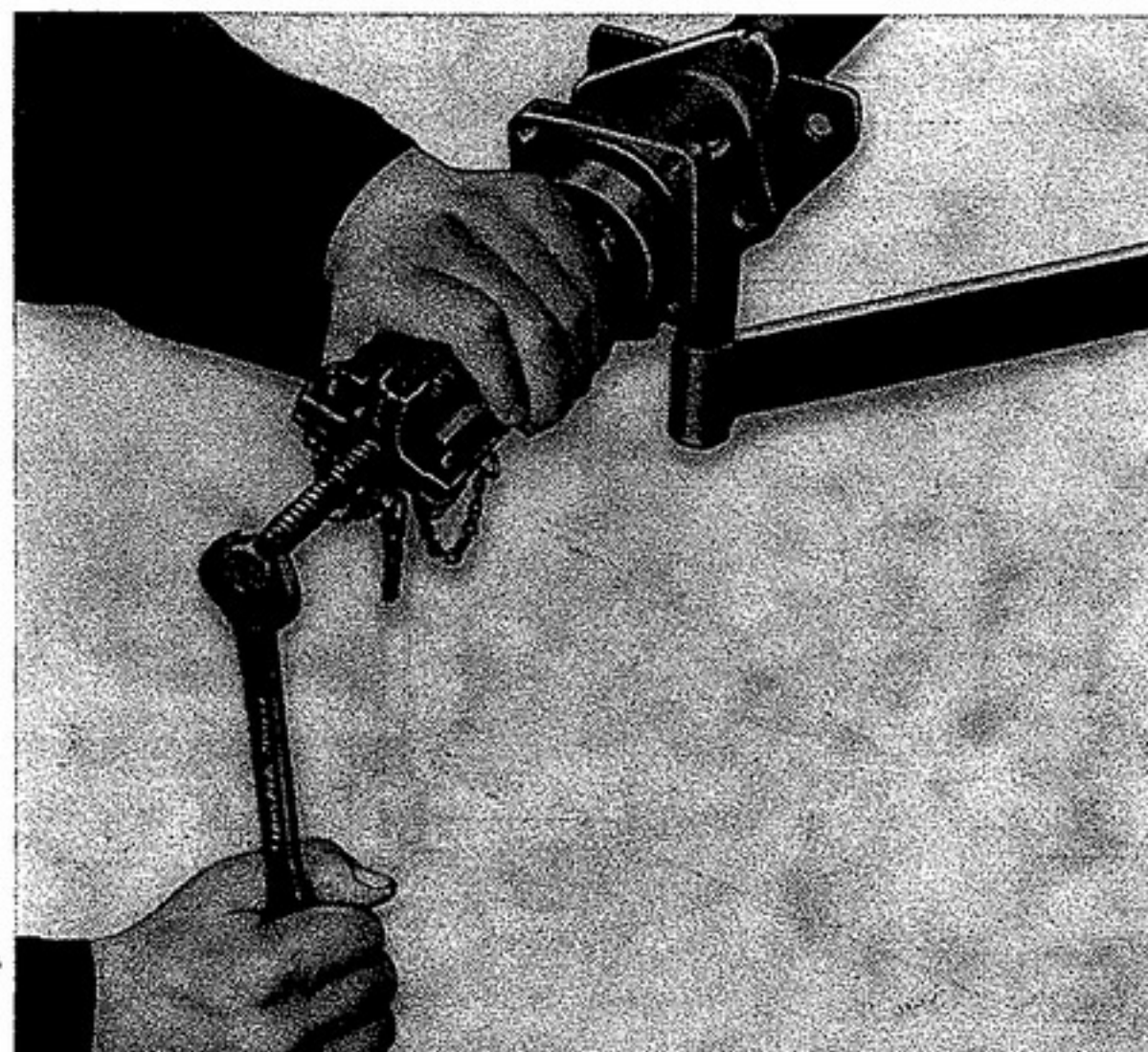
5 - Afstandsring, indvendig
6 - Kugleleje
7 - Skive
8 - Gummiring

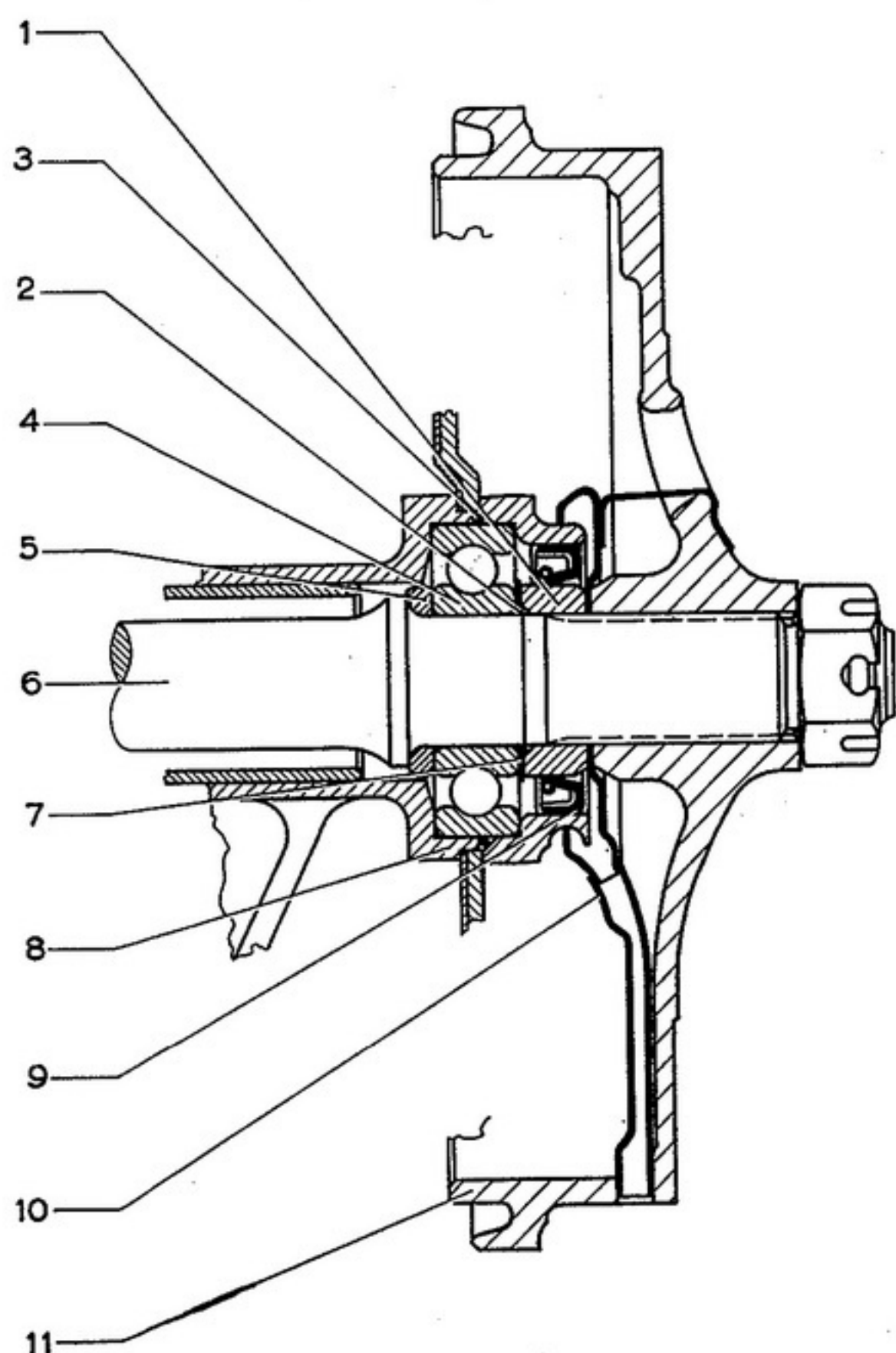
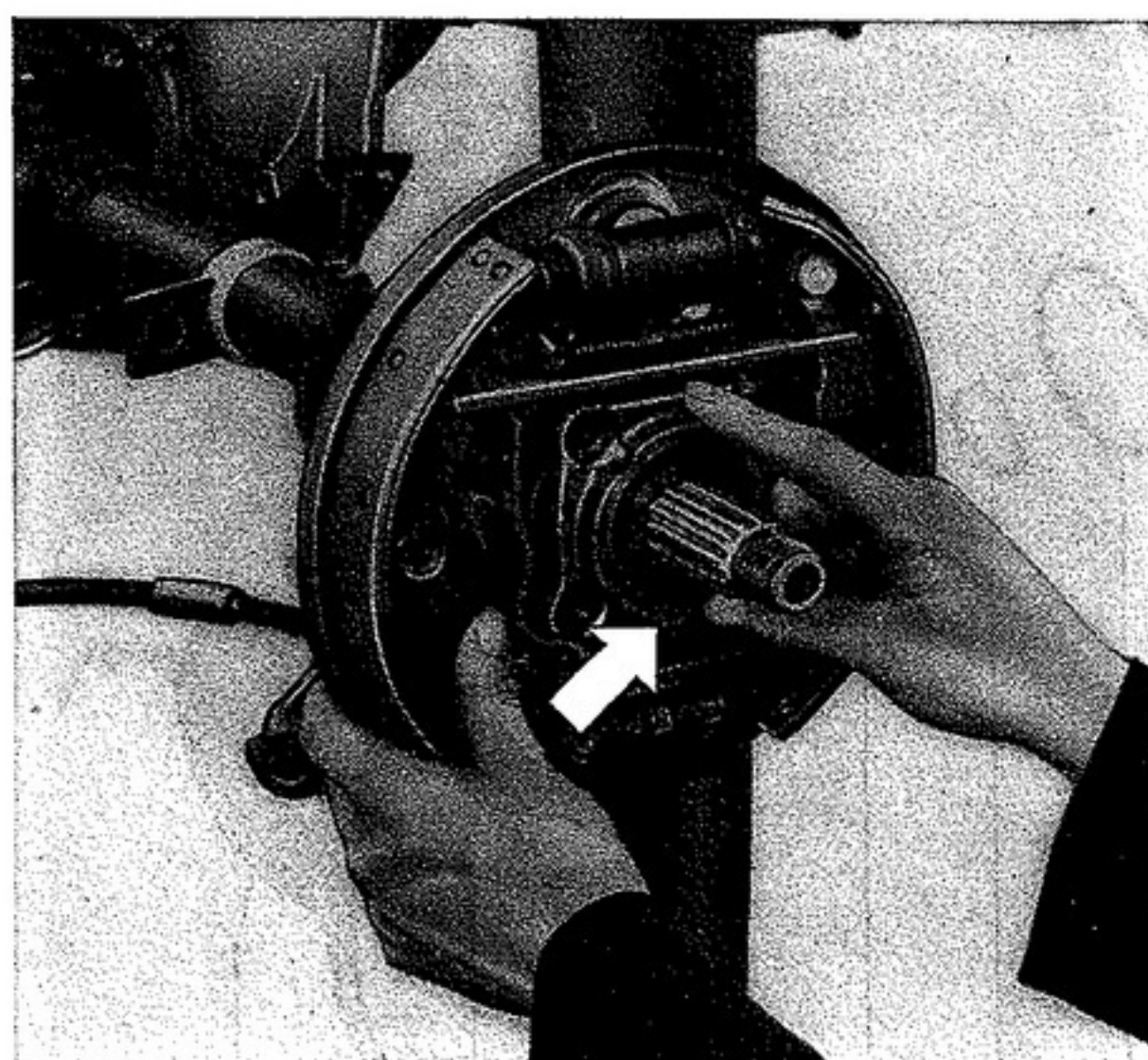
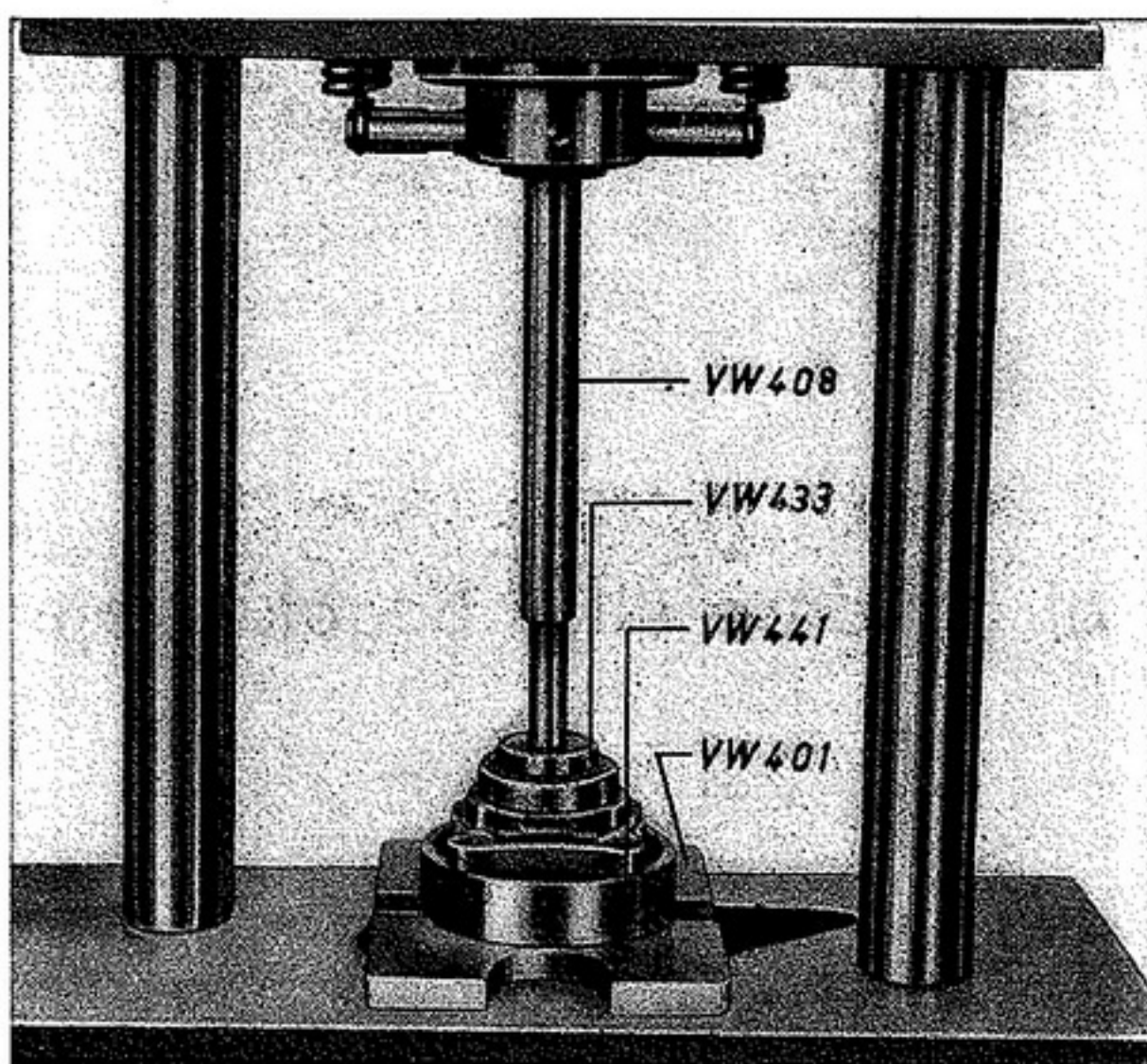
9 - Gummiring
10 - Afstandsring, udvendig
11 - Pakdåse
12 - Dæksel

13 - Bolt
14 - Olieslyngskål

Afmontering

- 1 - Afskru bagakselmøtrik og fjern bremsetromle med aftrækker VW 202 i forbindelse med VW 202c og VW 202d.
- 2 - Udskrub baghjulslejedækslets befæstigelsesbolte og aftag dæksel med pakdåse.
- 3 - Aftag bremseankerplade.
- 4 - Aftag afstandsring (udvendig) for baghjulslejet, gummiring mellem afstandsring og baghjulsleje, olieslyngskive og gummiring for baghjulslejedæksel.
- 5 - Aftræk baghjulets kugleleje med aftrækker VW241a i forbindelse med trykstykke VW202k og aftag den indvendige afstandsring for kuglelejet.





Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Kontroller om kuglelejet er fejlfrit og udskift om nødvendigt.
- 2 - Udskift pakringene mellem afstandsring og kugleleje samt ved bagaksellejets dæksel.

Bemærk:

Fra chassis nr. 4388450 (bagtøj nr. 4530936) er tykkelsen af den indvendige afstandsring for baghjulsløjet — res.dels nr. **nyt** 111501281A — ændret fra 5,9—6,1 mm til 6,45—6,65 mm.

Obs!

Den ændrede afstandsring kan kun eftermonteres i type 1 og 3. Til Transporteren leveres den tidligere afstandsring — res.dels nr. 111501281 — fremdeles.

- 3 - Kontroller bagaksellejets pakdåse. Hvis pakdåsens læbe er ujævn eller beskadiget skal den udskiftes. Pakdåsen presses ud i VW presse i forbindelse med VW401, VW408, VW433 og VW441. Den nye pakdåse smøres med olie og presses i lejedækslet i forbindelse med VW401, VW408 og VW442.

- 4 - Kontroller den udvendige afstandsring for ridser, revner eller spor af rust.

Før monteringen fugtes den med olie på anlægsfladen for at undgå beskadigelse af pakdåsens læbe. Der må iagttages pinlig renlighed under monteringen af de nævnte dele.

- 5 - Monter lejedækslet således, at oliedrypnasten vender nedad.

- 6 - Olieslyngskålens afløbsrør renses før monteringen. Påse, at røret ligger tæt an mod bremsetromlens indervæg, så berøring med bremsebakkerne undgås.

- 7 - Kontroller bremsetromlens notfortanding, i tilfælde af slid udskiftes bremsetromlen.

- 8 - Spænd bagakslens kronemøtrik med momentnøgle og VW 163a (30 kgm) og isæt ny split.

Anvisning:

Spænding af kronemøtrikken foretages bedst, efter at bagtøjet er monteret og vognen igen står på hjulene. På bagtøjer, der som aggregat er leveret til reparation, skal kronemøtrikkerne allerede på montagestanden spændes med det foreskrevne moment og sikres.

- 9 - Kontroller oliestanden i gearkassen og korriger om nødvendigt.

- 10 - Udluft og indstil bremsesystemet.

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| 1 - Afstandsring, udvendig | 7 - Skive |
| 2 - Pakring | 8 - Lejefflange |
| 3 - Pakring | 9 - Pakdåse |
| 4 - Kugleleje | 10 - Olieslyngring |
| 5 - Afstandsring, indvendig | 11 - Bremsetromle |
| 6 - Bagaksel | |



Bagakselrør og bagaksler

Af- og påmontering af bagakselrør og bagaksel

Afmontering

1 - Træk bremsetromlen af; aftag bagaksellejets dæksel og bremseankerplade og træk bagaksellejet af.

2 - Fjern møtrikker ved akselrørets kugleskål.

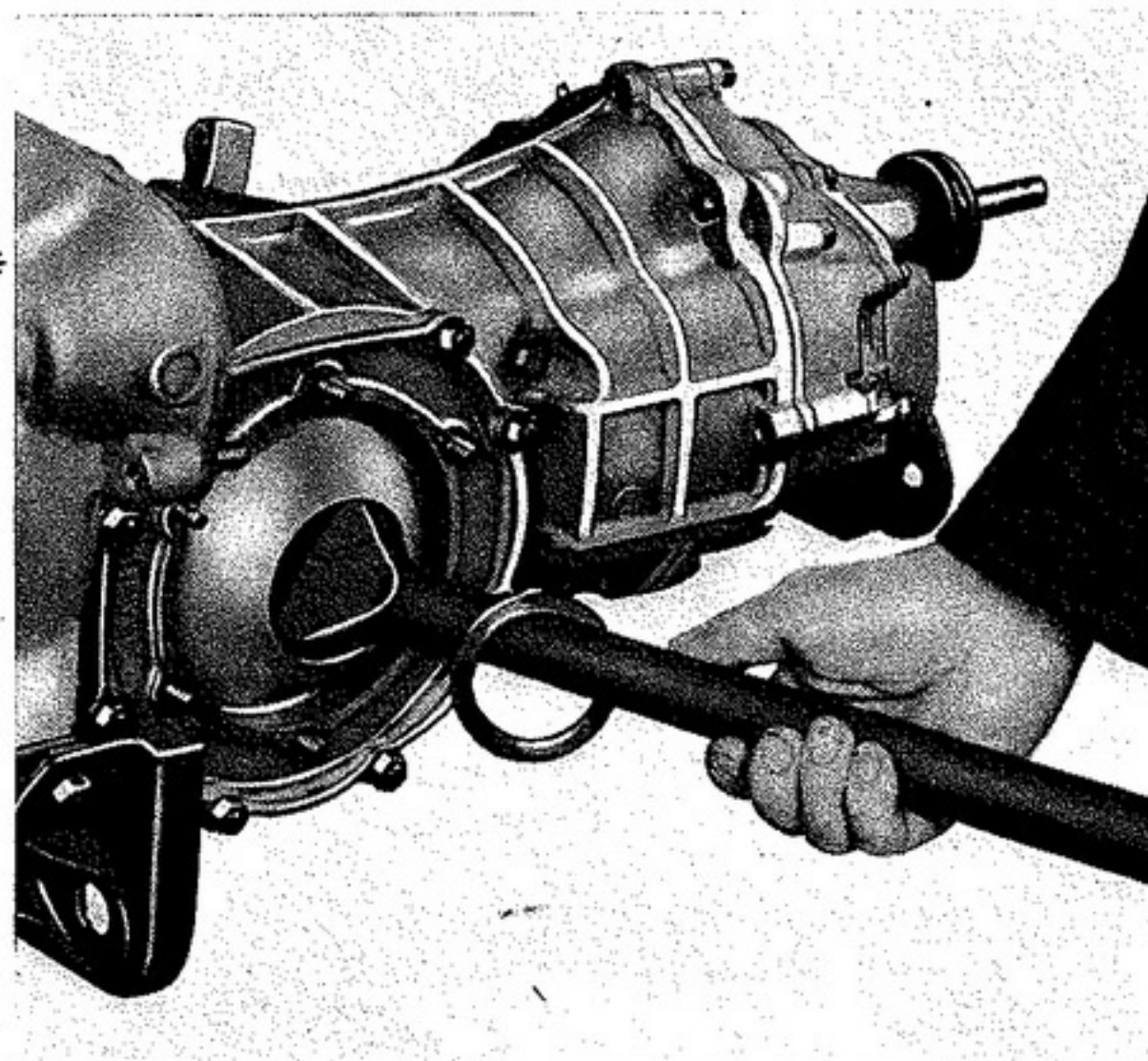
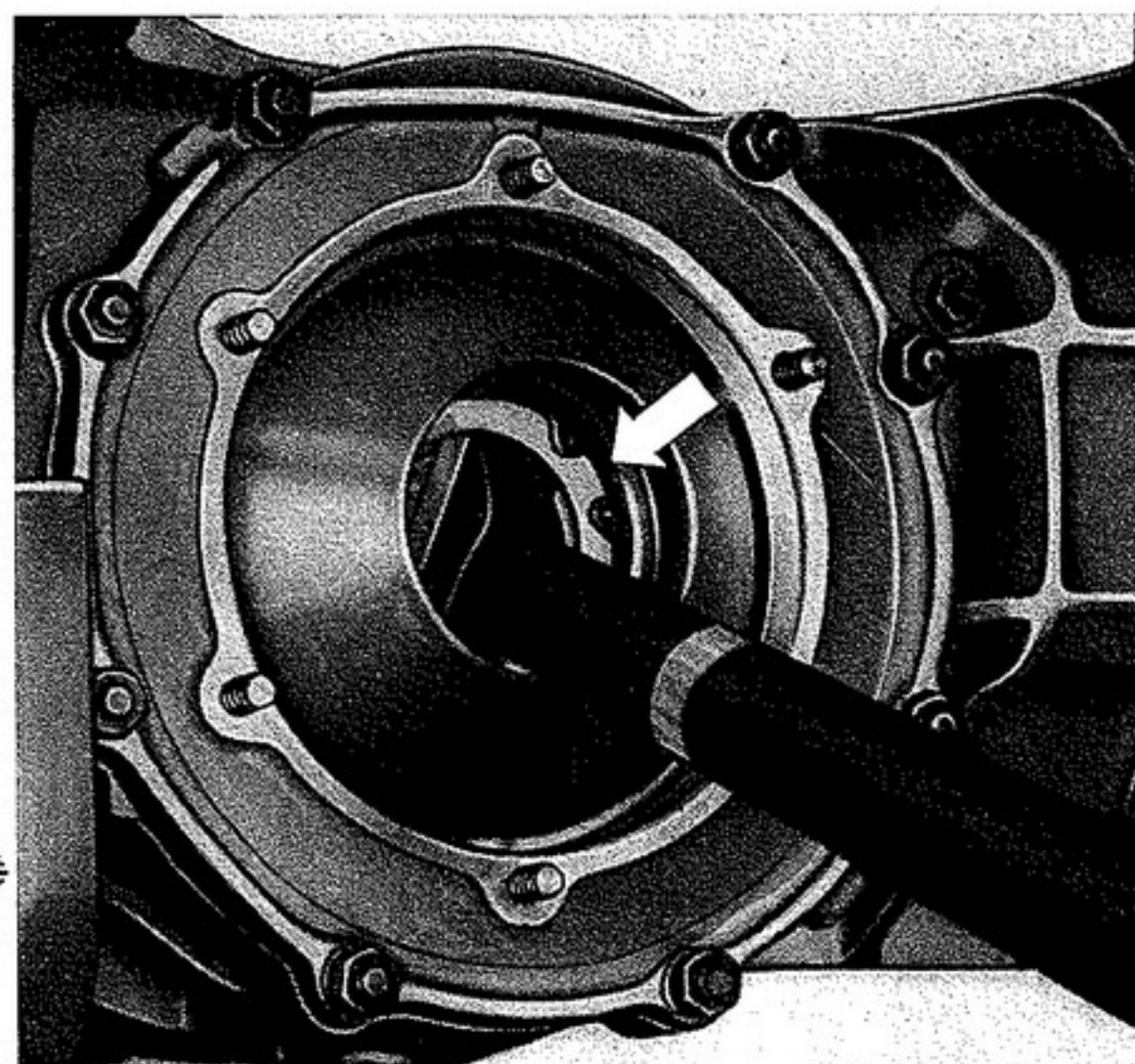
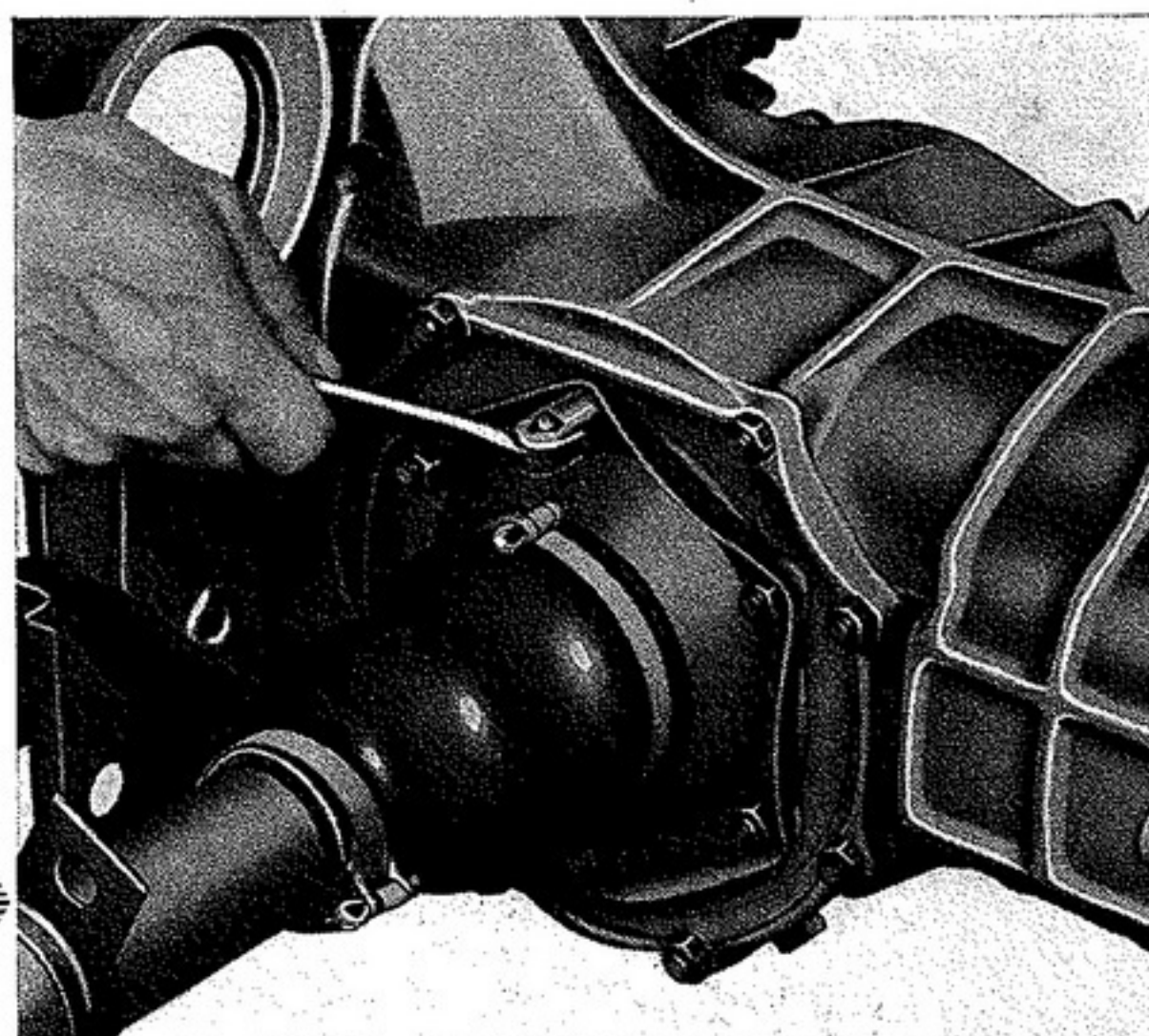
3 - Træk akselrør med kugleskål og pakning samt kunststofmellemlæg af.

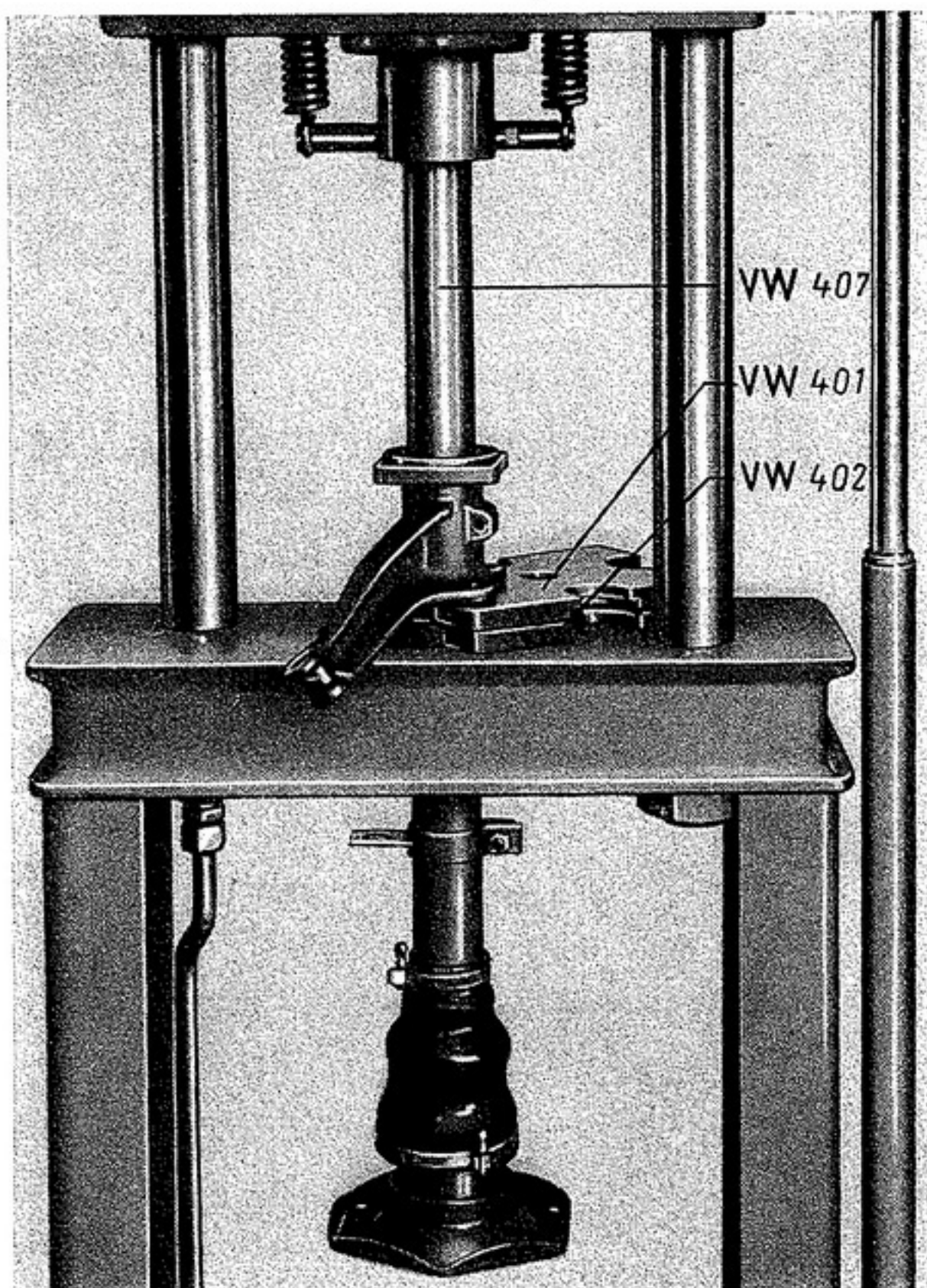
4 - Fjern sikringsringen for planethjulet.

5 - Aftag planethjulets skive og træk bagakslen ud.

6 - Udtag planethjul med glidesten.

7 - Slå stiften ud af lejefflanger.





8 - Løsn gummimanchetten.

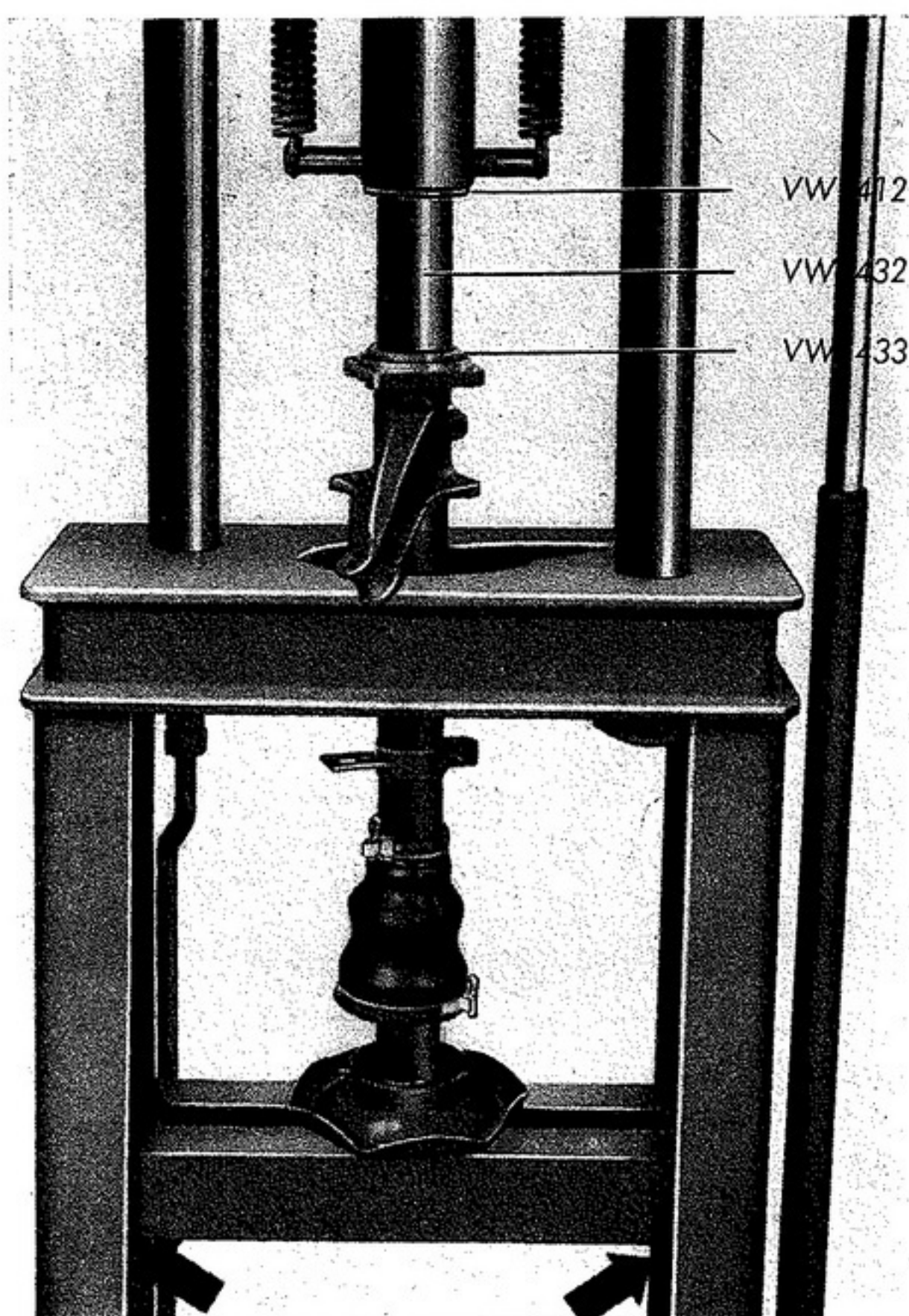
9 - Pres lejeflanger af akselrøret i VW presse i forbindelse med VW 401, VW 402 og VW 407.

Bemærk:

Hvis lejeflangeren ikke afmonteres korrekt, bøjes den og revner ofte ved en eventuel opretning.

Flanger, der er beskadigede på denne måde, må ikke anvendes.

10 - Løsn spændebåndene og træk gummimuffe og kugleskål af akselrøret.



Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

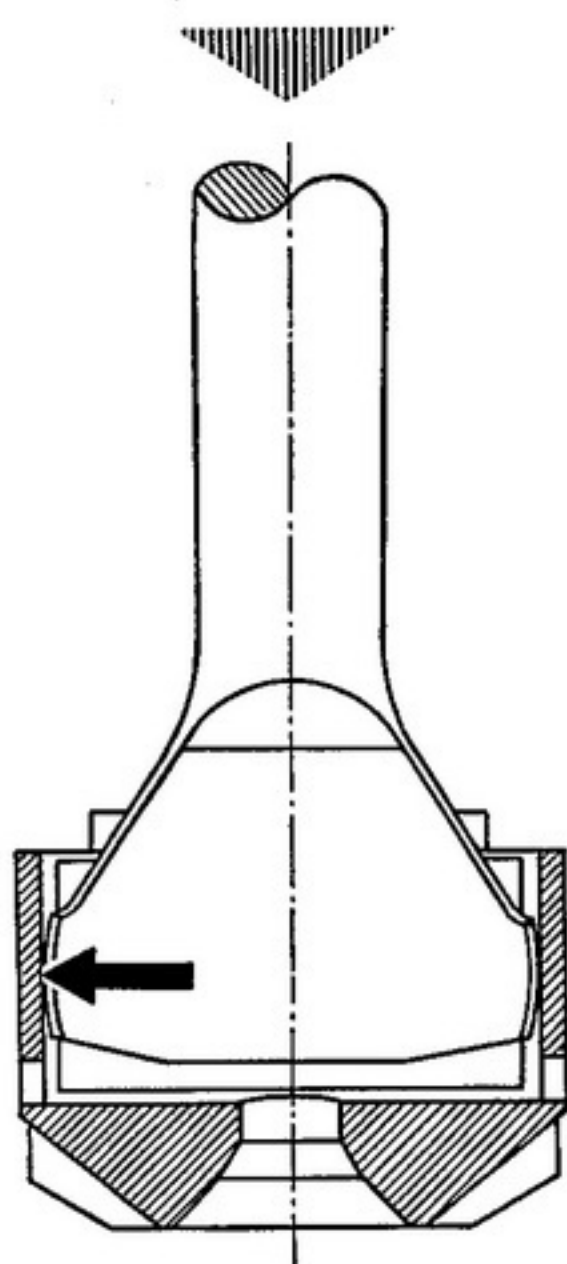
1 - Rens lejedæksel og dets sæde på dækslet for gearkassehuset.

2 - Undersøg gummimanchetten for beskadigelser og udskift om nødvendigt.

3 - Pres lejeflangeren på akselrøret, efter at sædefladerne er grundigt rensede og smurt med olie, med VW-presse i forbindelse med VW 407, VW 433. Pressens travers løftes ca. 90 mm i begge sider ved at lægge afstandsstykker imellem.

4 - Undersøg bagaksel, planethjul og trykskive for synligt slid og beskadigelser. Udskift om nødvendigt under iagttagelse af nedenstående anvisninger vedrørende parvis udskiftning:

Monteringsspillerummet imellem bagakselende (målt over kuglefladerne) og den indvendige diameter på planethjulet andrager 0,03 til 0,1 mm.



Bagaksler og planethjul er efter deres tolerance parret med hinanden og inddelt i tre grupper:

Afmærkning	Planethjul indv. ø	Bagaksel udv. ø
blå	59,97—60,00 mm	59,90—59,94 mm
rosa	60,01—60,04 mm	59,95—59,97 mm
grøn	60,05—60,07 mm	59,98—60,00 mm

Som reservedele leveres kun blå og rosa markerede planethjul og bagaksler. Farveafmærkningen er på hjulet punktformet i den plane flades forsænkning og på akslen ringformet i en afstand af 150 mm fra akselenden.

Utiladeligt spillerum kan føre til støj fra bagtøjet.

Bemærk:

SP-sættene „SP 52 E“ og „SP 53 E“ — differerhjul for differentiale — er bortfaldet. I stedet leveres i fremtiden planet- og stjernehjul enkeltvis som reservedel.

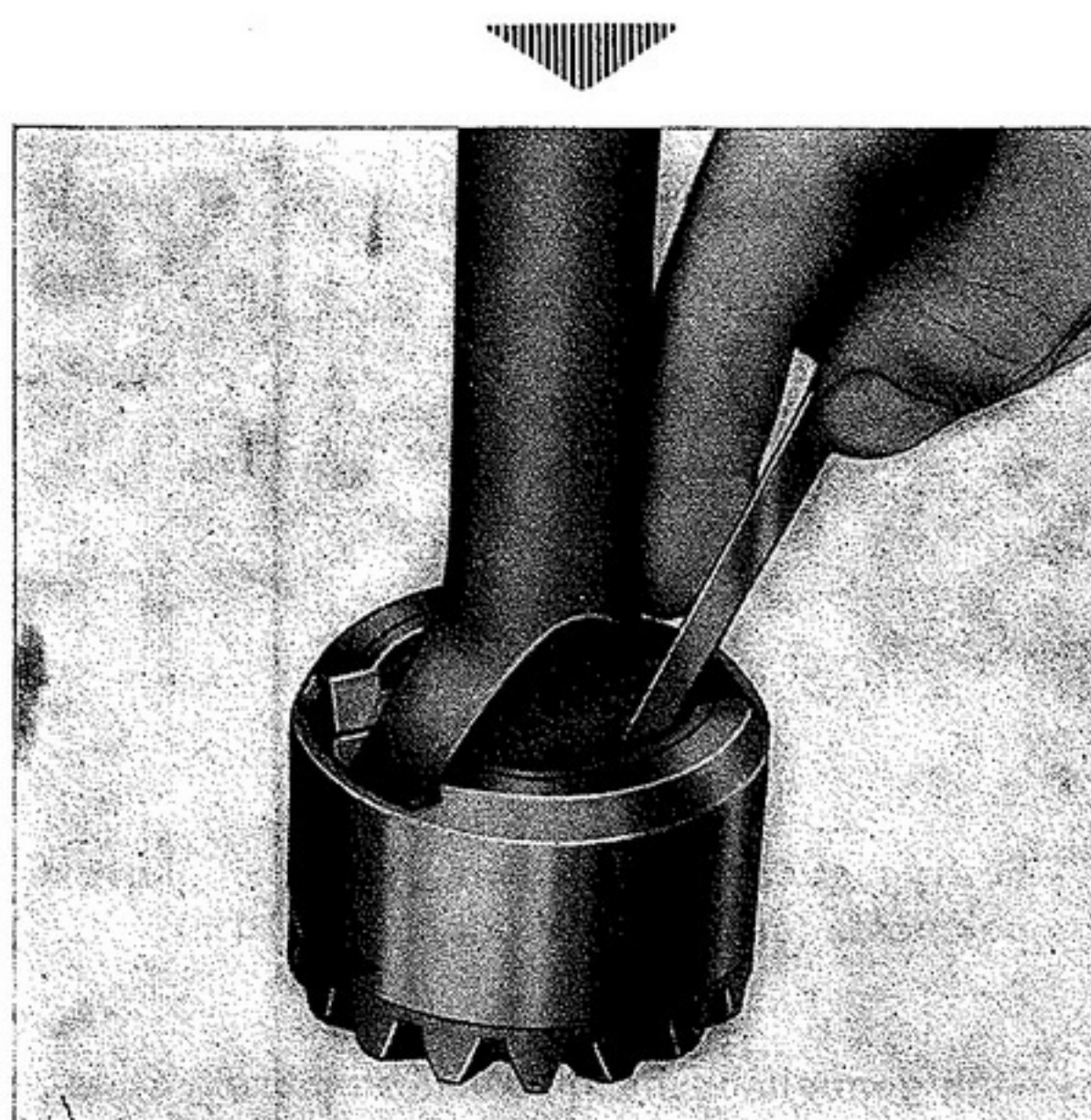
Farve-markering	Planethjul indv. ø	Bagaksel udv. ø
gul	59,93—59,97 mm	59,87—59,90 mm
blå	59,98—60,00 mm	59,91—59,94 mm
rosa	60,01—60,04 mm	59,95—59,97 mm

Bemærk:

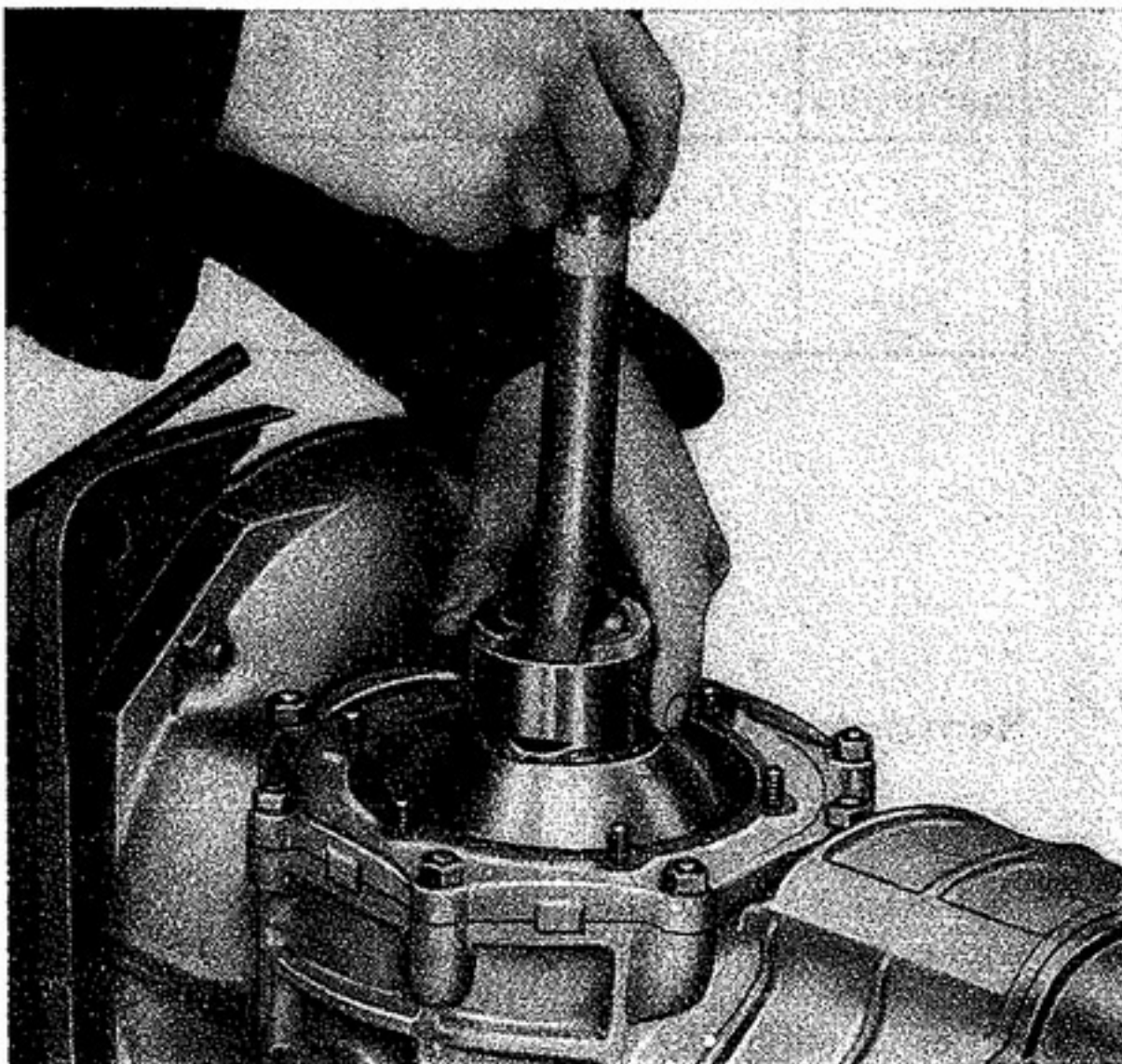
Ved start i 1. gear eller bakgear kan der ved nye vogne forekomme gnave-lyde. Disse lyde opstår mellem de store differerhjul, glidestenerne og bagakslernes afladede ender, så længe delene endnu ikke er tilstrækkeligt tilkørte.

Lydene har ingen skadelige følger og forsvinder almindeligvis af sig selv under tilkørslen. Det er forkert at lægge disse lyde til grund for en adskillelse af bagtøjet.

- 5 - Kontroller om bagakslen kaster og ret den om nødvendigt i kold tilstand i VW presse i forbindelse med VW 405 og VW 406. Tilladeligt kast ved kuglelejesædet 0,05 mm.



- 6 - Monteringstolerance bagakselende / to glidesten / planethjul (0,035—0,244 mm) kontrolleres. Ved utiladeligt spillerum, monter overstørrelse glidesten (med rille på langs) eller udskift de slidte dele.



7 - Monter planethjul, bagaksel og trykskive i differentialehuset og monter sikringsring.

8 - Moentr bagakselrøret med passende antal pakninger under lejedækslet, således at der ikke opstår noget mærkbart spillerum. Det max. spillerum på 0,2 mm må under ingen omstændigheder overskrides. Møtrikkerne på lejedækslet spændes med 2 kgm.

9 - Monter først gummimanchetternes spændebånd, efter at bagtøjet er fastspændt for at undgå, at manchetten vrides.

Udskiftning af bagakselrørets gummimanchet

(Bagtøj monteret)

Alment

For at kunne udskifte beskadigede gummimanchetter uden at afmontere og adskille bagtøjet, fås som reservedel en opslidset gummimanchet.

Afmontering

- 1 - Fjern begge spændebånd.
- 2 - Skær den beskadigede gummimanchet op og aftag den.
- 3 - Rens akselrør og lejedæksel.

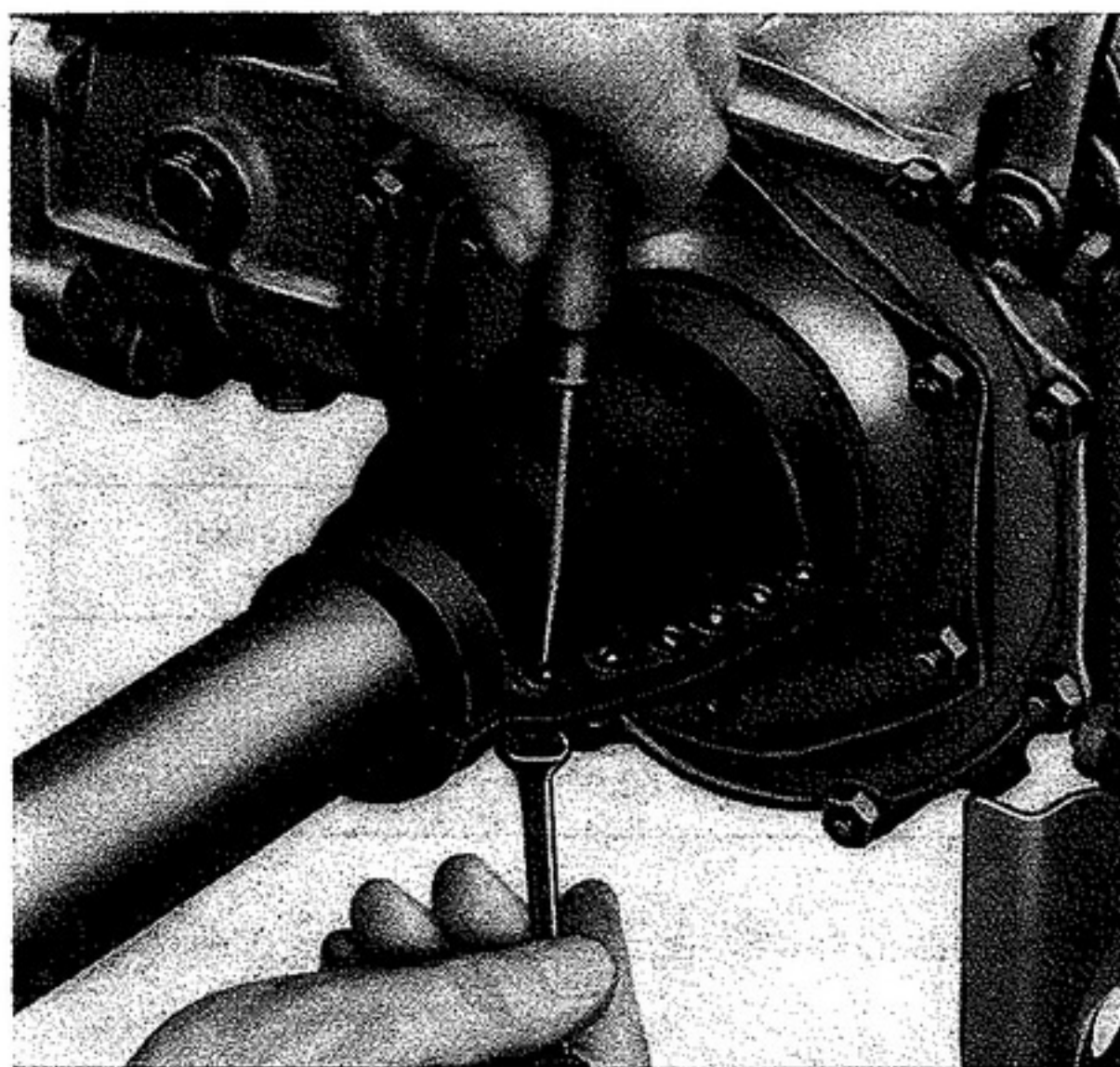
Montering

- 1 - Påstryk gummimanchettens pakflader plastisk pakmasse (original VW pakmasse D 1 a).
- 2 - Læg gummimanchetten således omkring akselrøret at samlingsfladen vender vundet bagud.

Obs!

Monter om muligt bolte og møtrikker samt spændebånd, når bagtøjet er belastet. Undgå enhver drejning af gummimanchetten, da pakfladerne derved kanter sig.

- 3 - Skru gummimanchetten sammen med halvrunde skruer og monter spændebånd (9 mm brede).



Bemærk:

Fra januar 1961, chassis nr. 3700001 (bagtøj nr. 3787854) forøgedes den udvendige diameter for akselrørets kugleskål på fladen for gummimanchetten fra 85 til 89 mm.

Til reparationer leveres 2 opslidsede gummimanchetter, der har forskellige indvendige diametre på kugleskålsiden:

Res.dels nr. 111 501 153A med indvendig diam. $85 \pm 0,5$ mm

Res.dels nr. 111 501 153B med indvendig diam. $89 \pm 0,5$ mm

Den lukkede gummimanchet — res.dels nr. 111 501 151 — anvendes seriemæssigt til begge udførelser af skålen.

Anvisning:

Ved alle reparations- og tætningsarbejder skal det påses, at der altid anvendes den rigtige gummimanchet.

Af- og påmontering af gearkasseholder

Afmontering

- 1 - Skru gummiophængenes bolte af og aftag gearkasseholderen.
- 2 - Løsn møtrikkerne, der befæstiger gummiophængene på gearkassehuset og aftag ophængene.

Montering

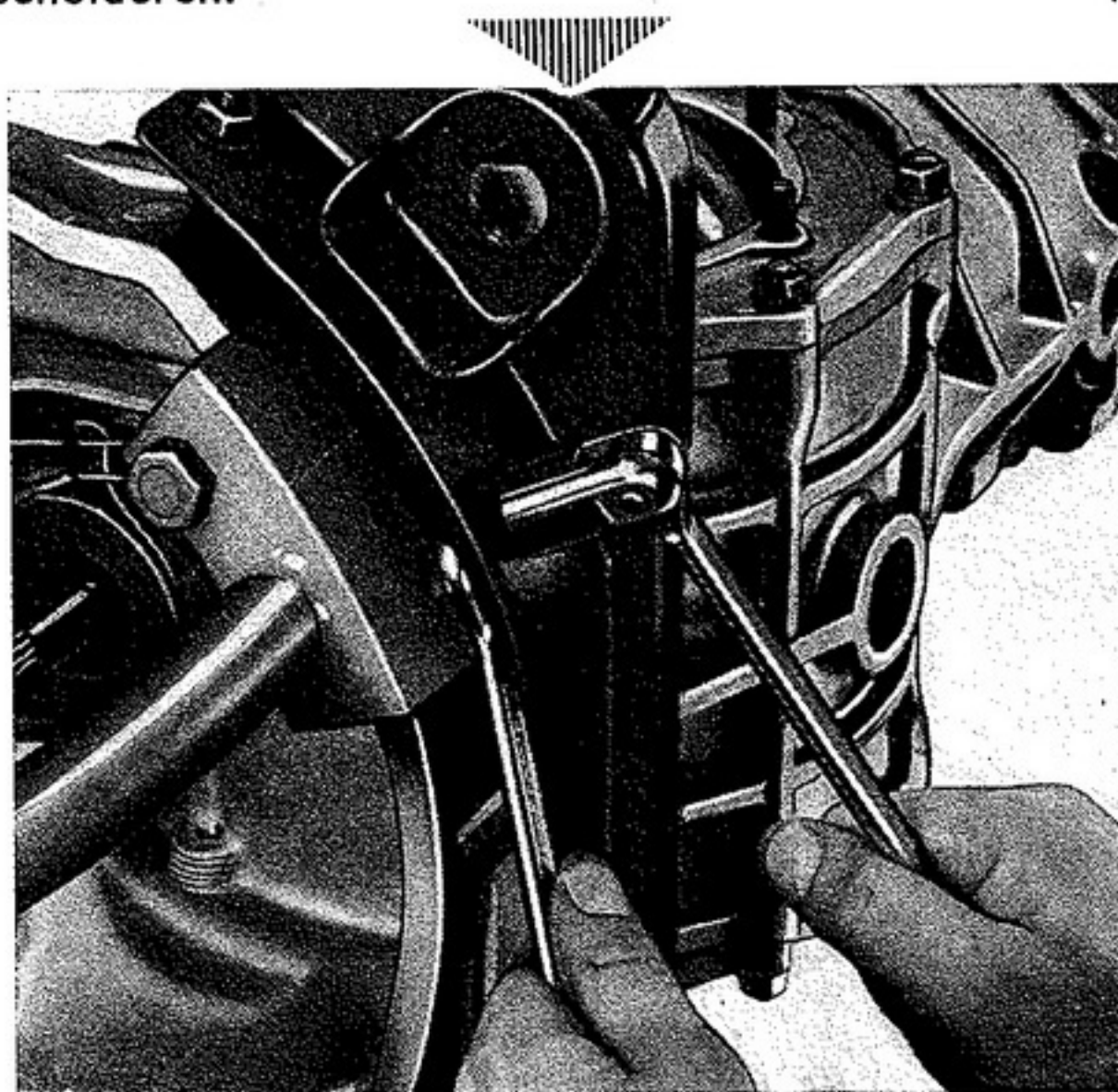
Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Undersøg om ophængene er beskadiget og udskift om nødvendigt.
- 2 - Spænd først gearkasseholderens bolte fast efter at gearkassen er monteret og det forreste gummiophæng er fastspændt i rammen.

Bemærk:

Fra chassis nr. 4477631 (bagtøj nr. 4611625) er bageste gearkasseophængs hårdhedsgrad (sh) ændret fra tidligere sh 65 til sh 70. For at man kan kende forskel er der i gummi et støbt „70“.

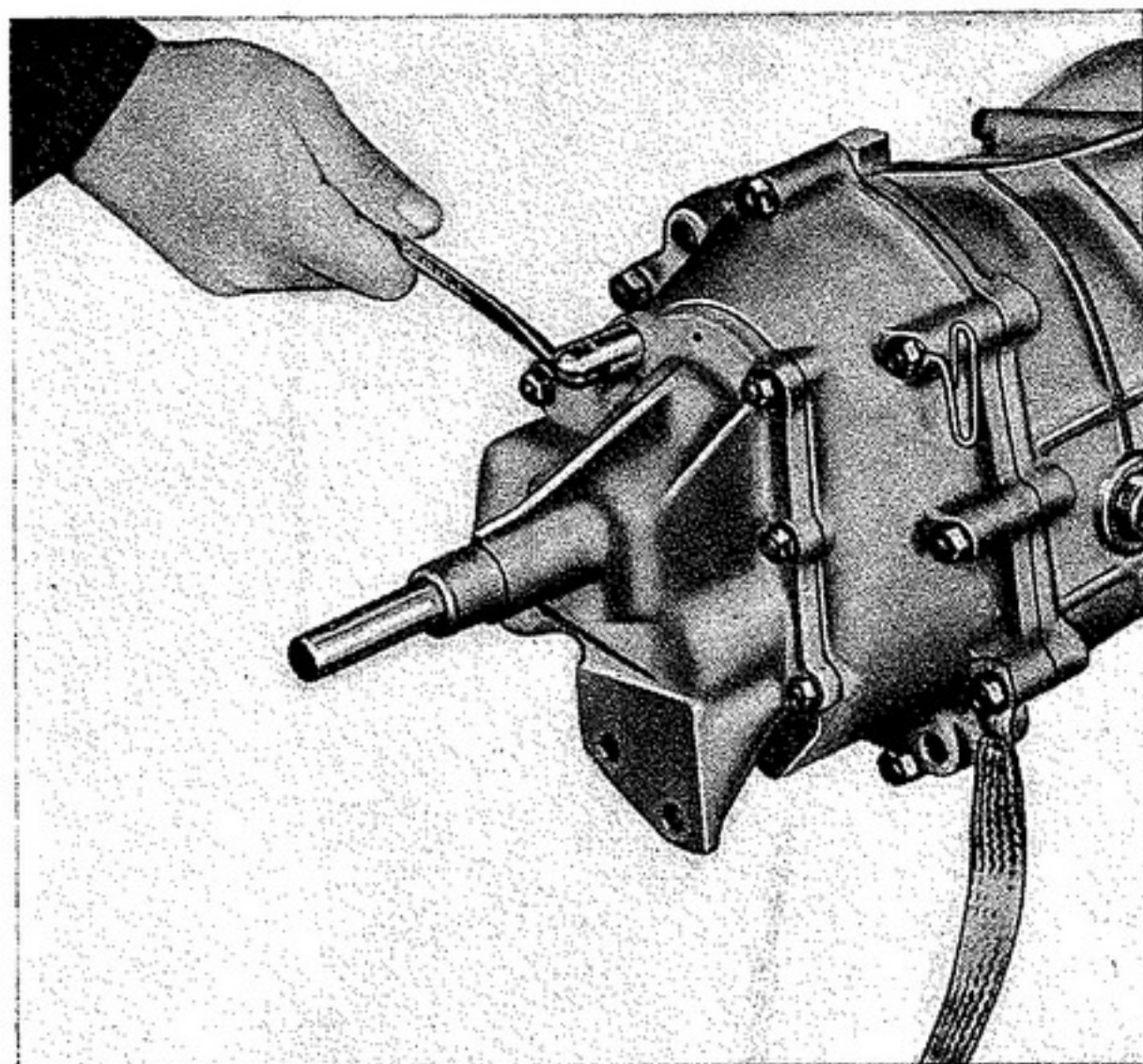
De nye ophæng leveres først som reservedele, når lageret af de tidligere er opbrugt. Reservedelsnumrene forbliver uændrede.



Af- og påmontering af skiftehus

Afmontering

- 1 - Løsn gummiophænget på skiftehuset og aftag ophæng.
- 2 - Løsn skiftehusets møtrikker.



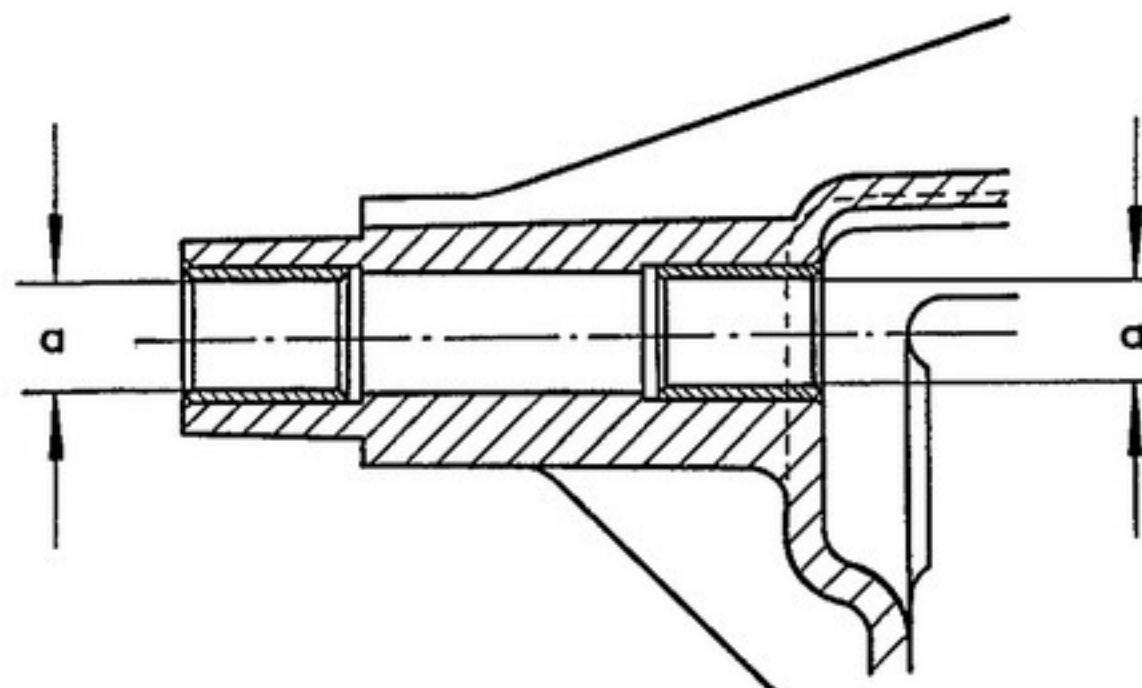
- 3 - Aftag skiftehus med vælgerarm.
- 4 - Aftag pakningen og rens samlingsfladerne.

Montering

Ved montering skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Kontroller vælgerarmens bøsninger. Ipresning af bøsningerne sker ved anvendelse af VW presse i forbindelse med VW 401, VW 412 og VW 439.

Derefter rives bøsningerne op til et mål $a = 15 \text{ mm } \pm 0,07$.



$$a = 15 \pm 0,07 = \frac{15,050}{15,032}$$

- 2 - Sæt derefter de tre skiftegafler i frigearstilling og sæt skiftehuset på.
- 3 - Spænd møtrikkerne med en momentnøgle og et moment på 2 kgm.
- 4 - Kontroller om gummiophænget er beskadiget og udskift om nødvendigt.

Obs!

Ved udskiftning af gummiophænget skal baghjulets sporing korrigeres.

Bemærk:

- 1 - Gennem det blødere ophæng af motor-gearkasse-aggregat konstateres der nu og da en stærk vibration i gearstangen. Denne optræder først og fremmest, når gearkasseophængenes hårdhed ligger ved den nedre tolerancegrænse eller underskrider denne, og kan i områder med dårlige vejforhold medføre gearspringere.

Fejlen kan afhjælpes som følger:

a - Udskift forreste gearkasseophæng, res.dels nr. 111301265, med det forreste gearkasseophæng, res.dels nr. 211301265, der anvendes ved Transportere.

b - Udskift bageste gearkasseophæng, res.dels nr. 111301263B, med de bageste gearkasseophæng, res.dels nr. 111301263, der anvendes i Transportere.

Møtrikkerne til befæstigelse af det forreste gearkasseophæng skal trækkes hårdt an, da borerne i skiftehuset ellers let deformeres. Skiftehus med deformerede borer skal udskiftes.

Hvis man mærker et kraftigt slag fra gearkassen ved pludselig tilkobling i 1. gear eller baggear, kan årsagen være, at halsen på skiftehuset ikke centrerer i chassisrammens åbning. Er dette tilfældet, skal borerne til befæstigelse af gearkasseophæng til rammen efterbearbejdes tilsvarende.

Man bør også iagttage anvisningerne på side H-9,2.

- 2 - Fra chassis nr. 4173001 (bagtøj nr. 4288201) monteres i stedet for det tidligere forreste gearkasseophæng — res.dels nr. 111301265 — et progressivt virkende forreste gearkasseophæng — res.dels nr. 311301265. Den progressive virkning opnås ved, at en tap griber ind i den ændrede lejbøjle på bageste travers.

Gearkasseophæng fastspændes på skiftehuset med to støttebolte M 10 — tidligere M 8. Reservedelsnummeret for det ændrede skiftehus er 113301205D.

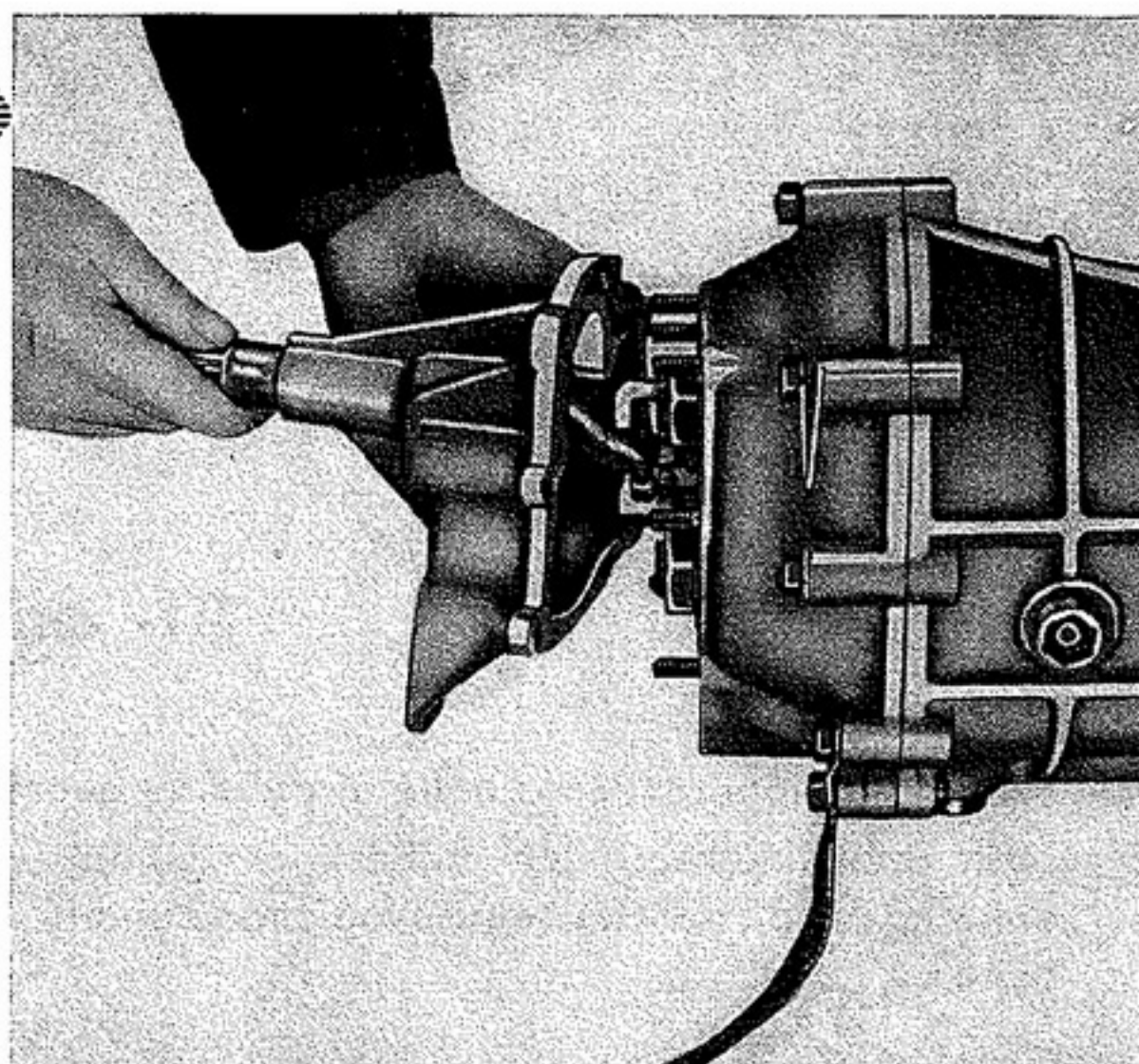
Senere montering

Ved senere montering af det nye gearkasseophæng på ældre vogne opnås ikke nogen progressiv virkning, da lejbøjlen ved bageste travers også er blevet ændret. Gearkasseophæng — res.dels nr. 111301265 — leveres derfor stadigvæk.

Skiftehuset af tidligere udførelse udgår, når lageret er opbrugt. Ved senere montering af det ændrede skiftehus skal man samtidig anvende det nye gearkasseophæng.

- 3 - Fra chassis nr. 4477631 (bagtøj nr. 4611625) er forreste gearkasseophængs hårdhedsgrad (sh) ændret fra tidligere sh 53 til sh 60. For at man kan kende forskel er der i gummi et støbt „60“.

De nye ophæng leveres først som reservedele, når lageret af de tidligere er opbrugt. Reservedelsnumrene forbliver uændrede.



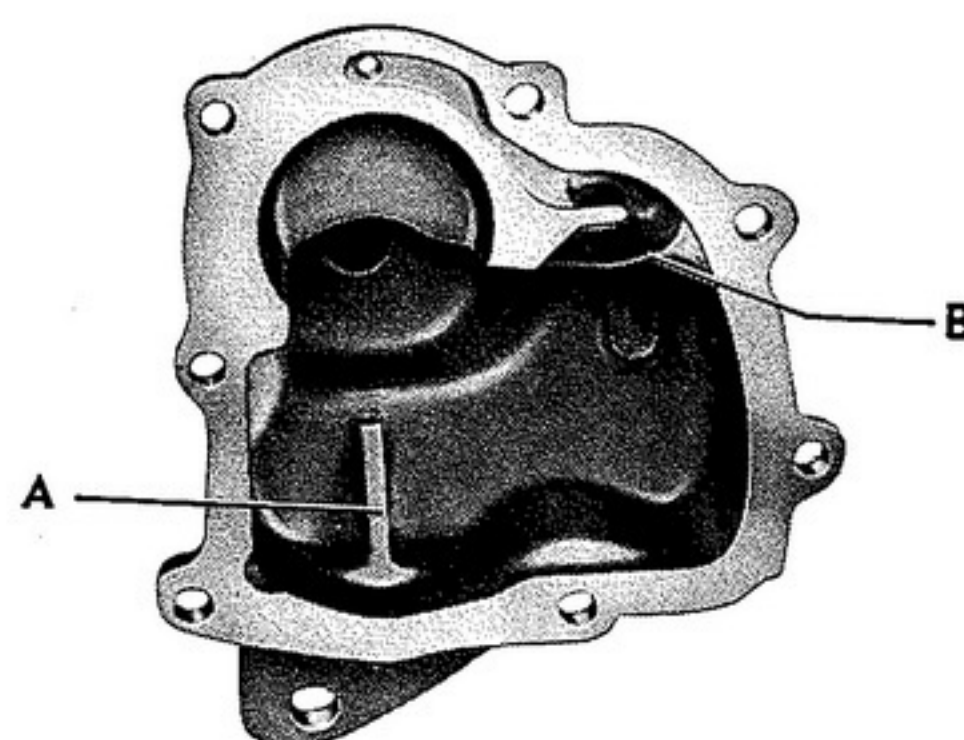
- 4 - Fra maj 1963, chassis nr. 5540290 (bagtøj nr. 5893615) fremstilles skiftehuset nu uden den indvendige ribbe. Endvidere er den nederste skillevæg i udluftningskammeret ændret. Nyt reservedelsnummer 113301205 E. Herved undgås olietab igennem skiftehusets udluftningshul, hvilket i enkelte tilfælde har kunnet konstateres på vogne fra november 1962 (type 1 fra chassis nr. 5093461).

Anvisning:

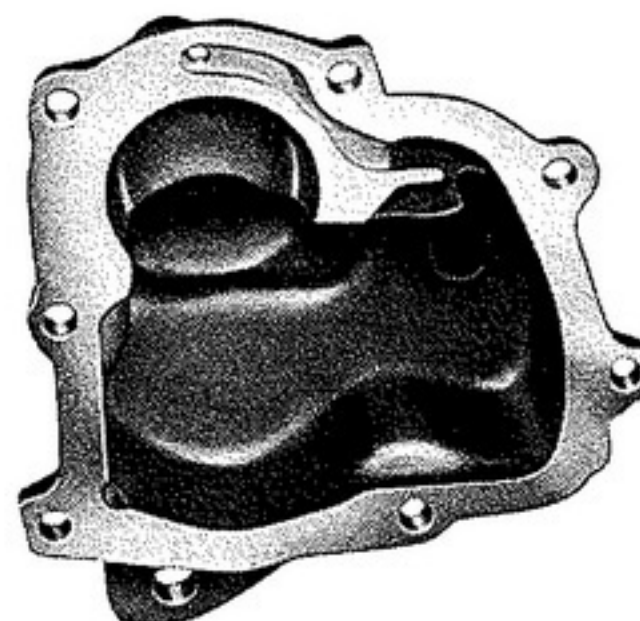
Som en overgangsløsning blev fra chassis nr. 5477350 (bagtøjnr. 5845236) den indvendigeribbe fjernet ad mekanisk vej.

Senere ændring

- 1 - Afmonter skiftehuset
- 2 - Fjern skiftehusets inderste ribbe (A).
- 3 - Udfræs den nederste skillevæg i udluftningskammeret (B) i en bredde af 9 mm — målt fra tætningsfladens indvendige kant — helt ned til bunden af kammeret. Det skal påses, at overgangen fra kammerets bund til skiftehusets indre afrundes pænt.



hidtidige skiftehus

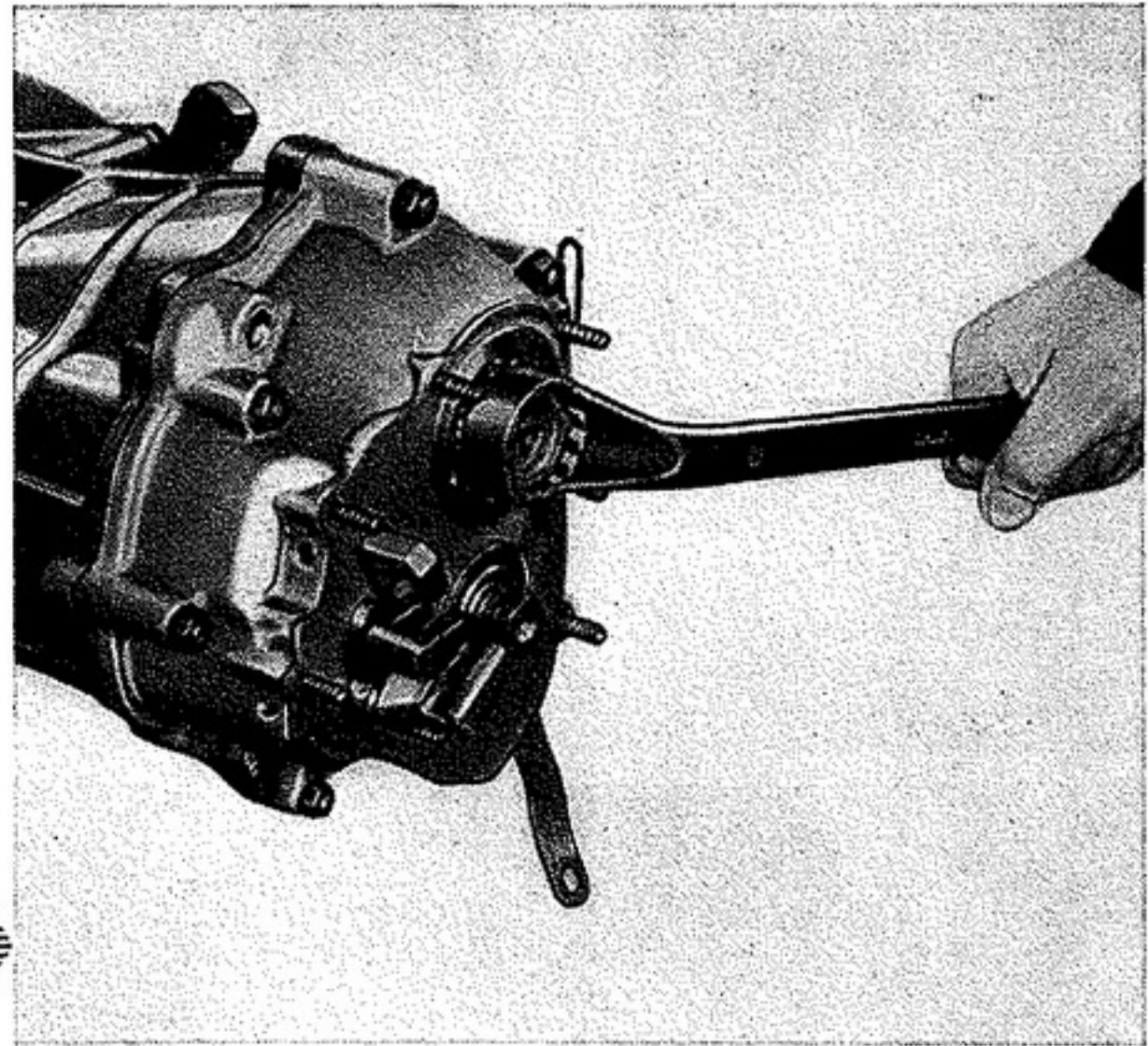


ændret skiftehus

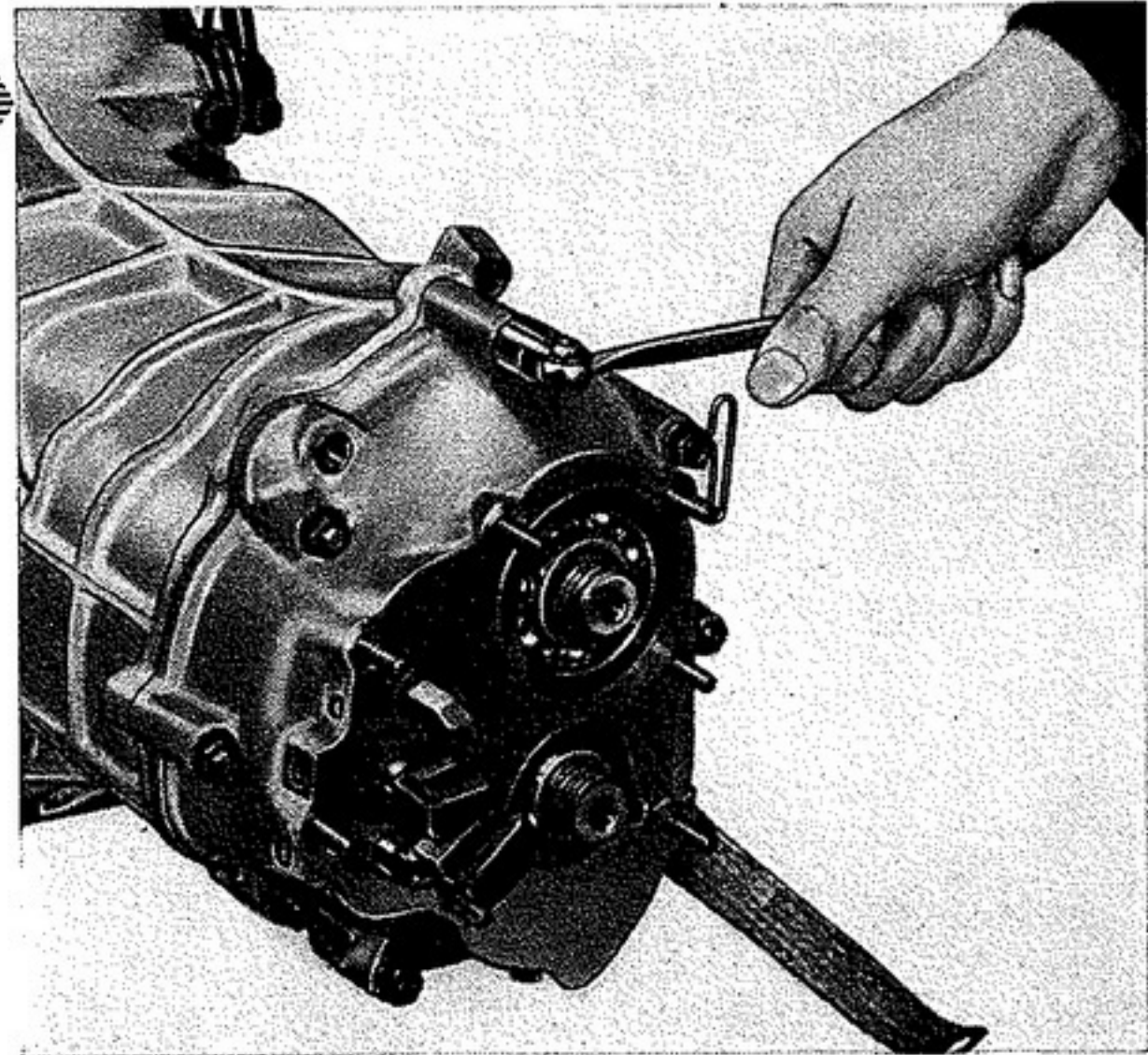
Af- og påmontering af gearkasse og differentiale

Afmontering

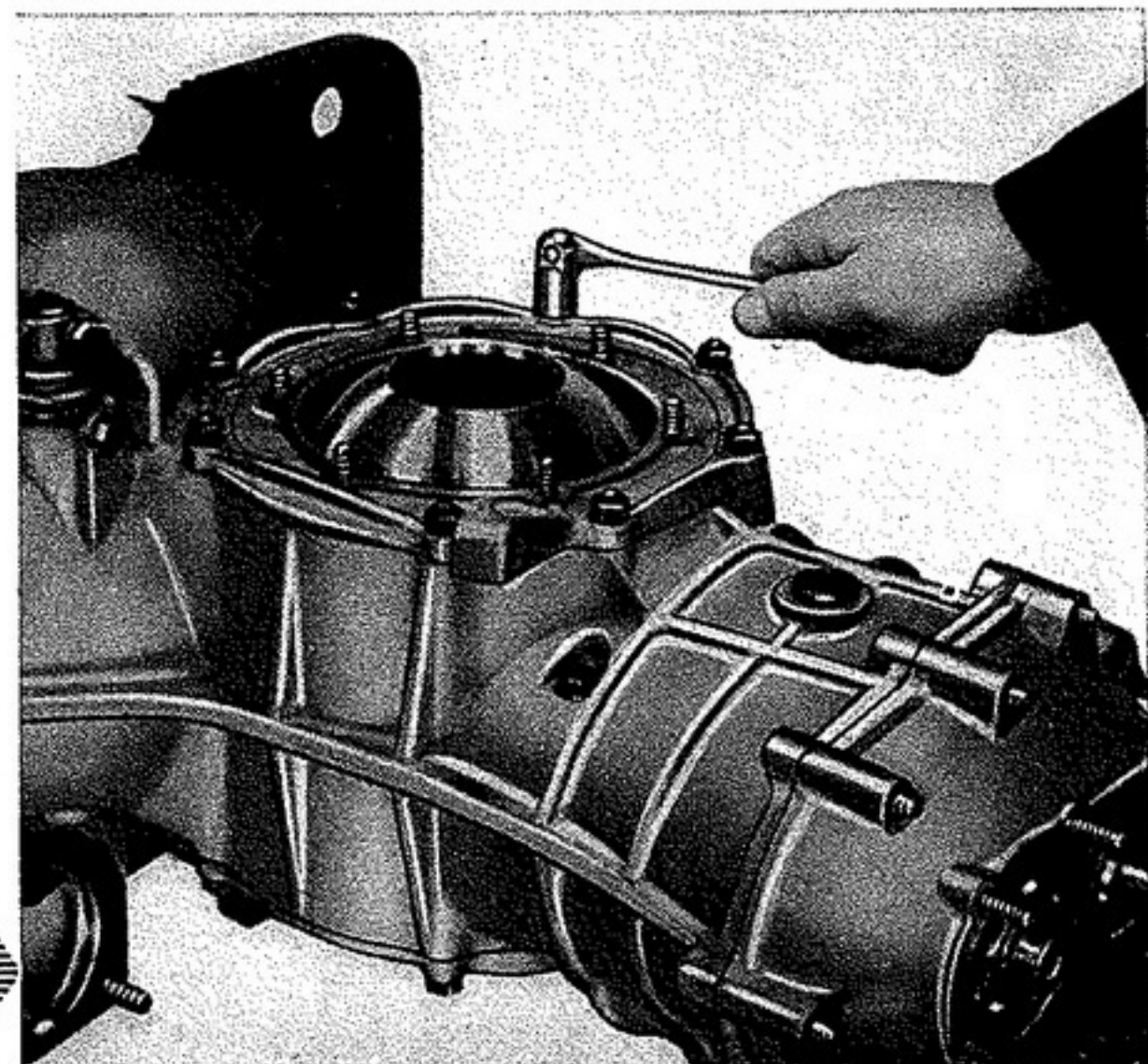
- 1 - Afmonter skiftehus.
- 2 - Bøj låseskiver til spidshjulsakslens og hovedgearakslens møtrikker fri.
- 3 - Bloker gearkassen ved samtidigt at sætte den i bakgear og 3. eller 4. gear.
- 4 - Afskru spidshjulsakslens og hovedgearakslens møtrikker og aftag låseskiverne. Låseskiverne må ikke anvendes igen!



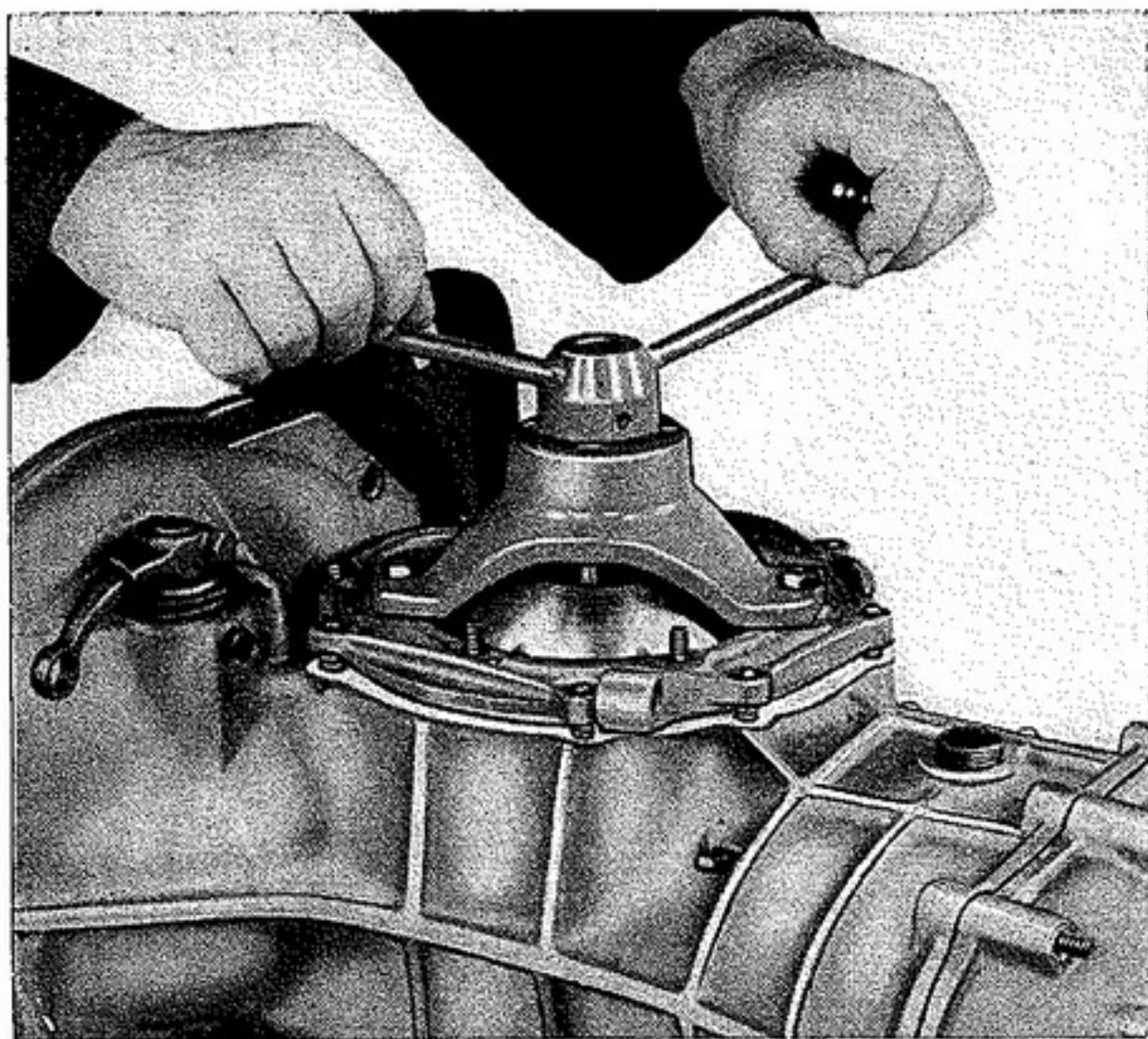
- 5 - Fjern møtrikkerne på endedækslet og aftag stelkabel og bøjle for speederkabel.



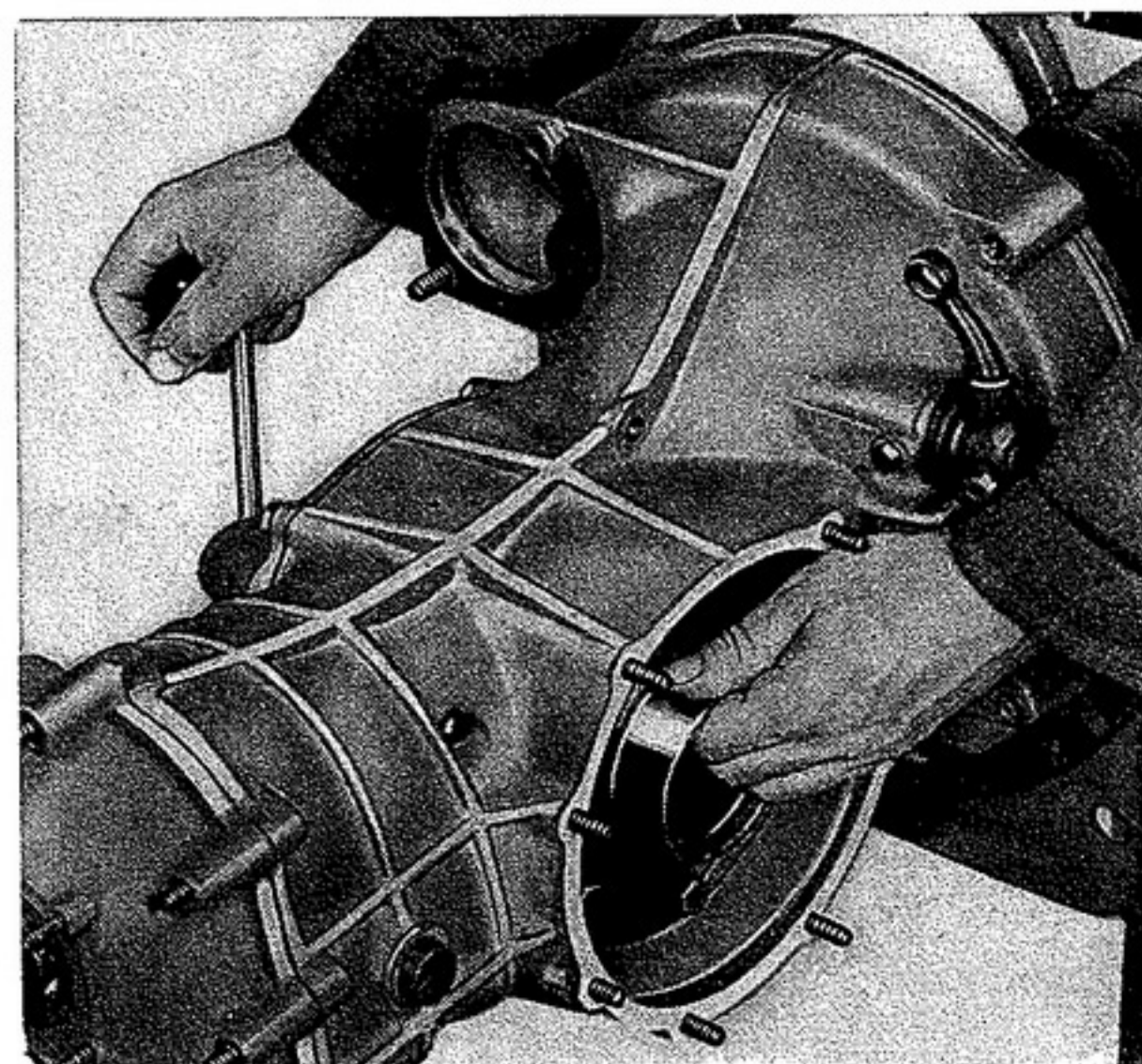
- 6 - Drej gearkassen således at venstre sidedæksel vender opad.



- 7 - Fjern møtrikkerne ved venstre sidedæksel.



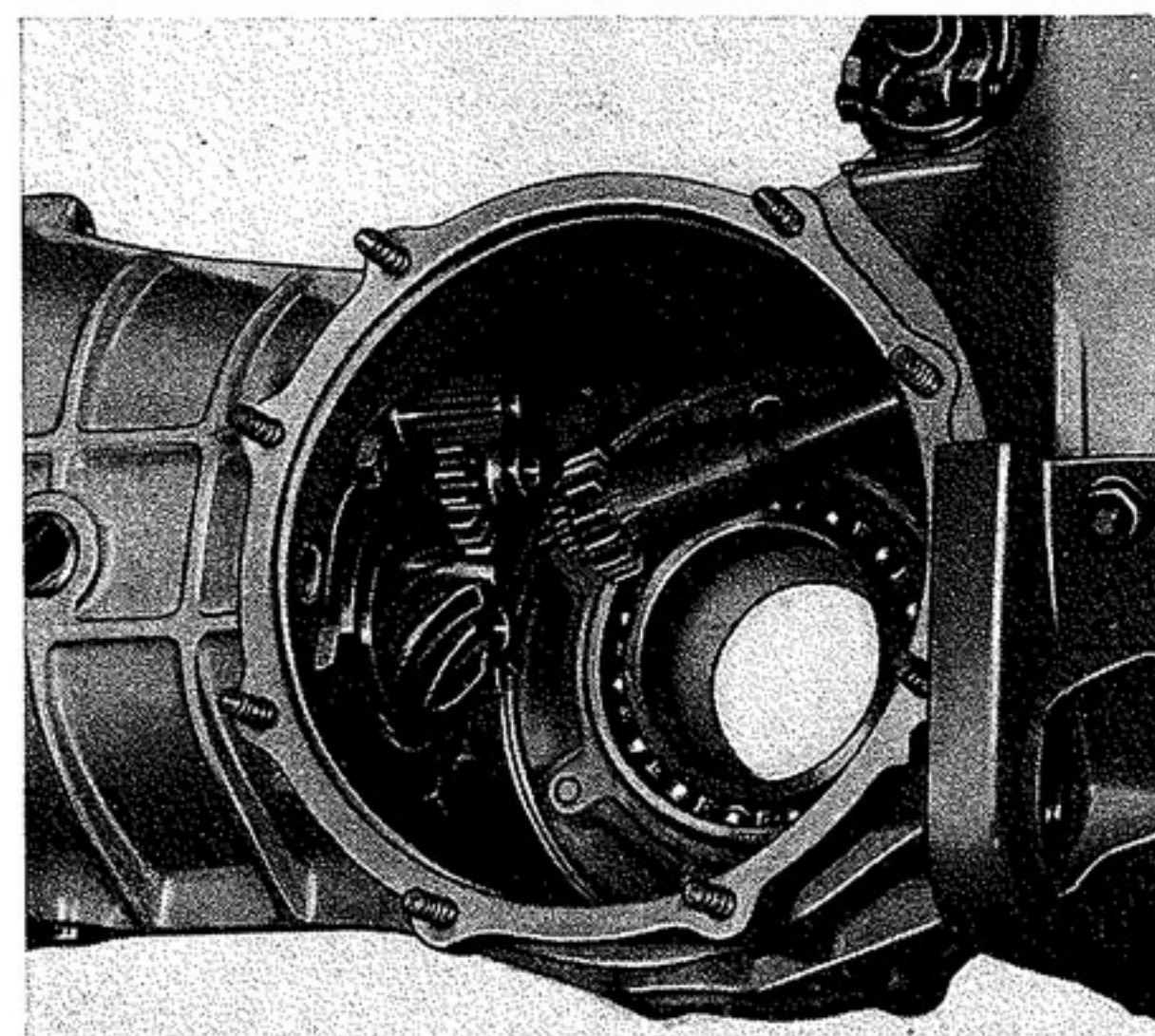
8 - Tryk sidedækslet af ved hjælp af værktøj VW 297. Herved lægges trykpladen på differentialet og holderen til spindelen spændes på to støttebolte for akselrørets lejedæksel.



9 - Sæt spindel med trykplade på højre sidedæksel og tryk differentialet ud af gearkassehuset.

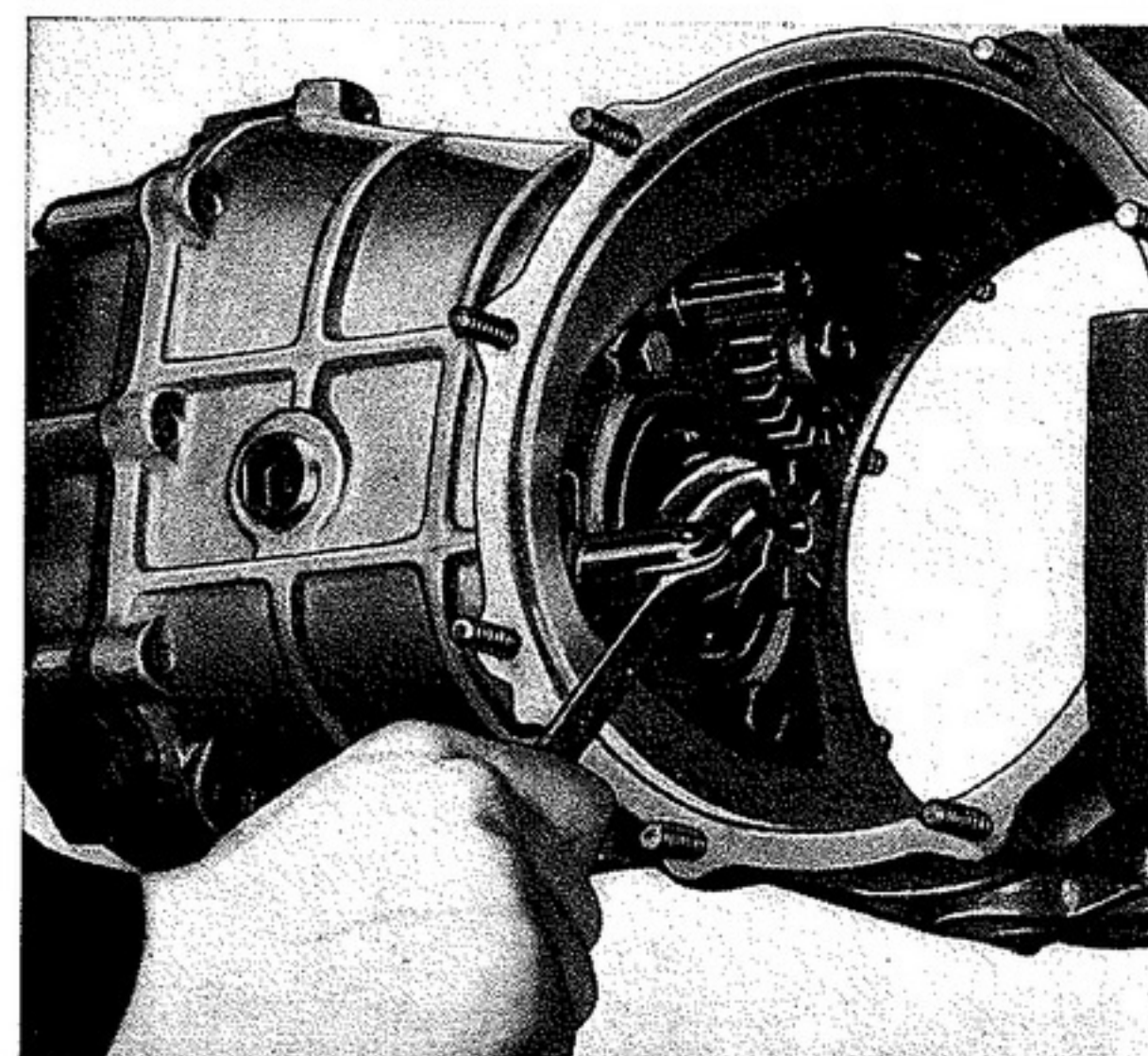
Obs!

For at lette den senere montering kan det anbefales, at lægge mærke til differentialehusets afstandsskivers anbringelse og tykkelse.



10 - Løsn baggearhjulets sikringsring på hovedgearakslen, skub baggearhjulet ind over bageste hovedgearaksel og skru hovedgearakslen fra hinanden.

11 - Tag baggearhjul og sikringsring af bageste hovedgearaksel og træk denne forsigtigt bagud uden at beskadige pakdåsen.



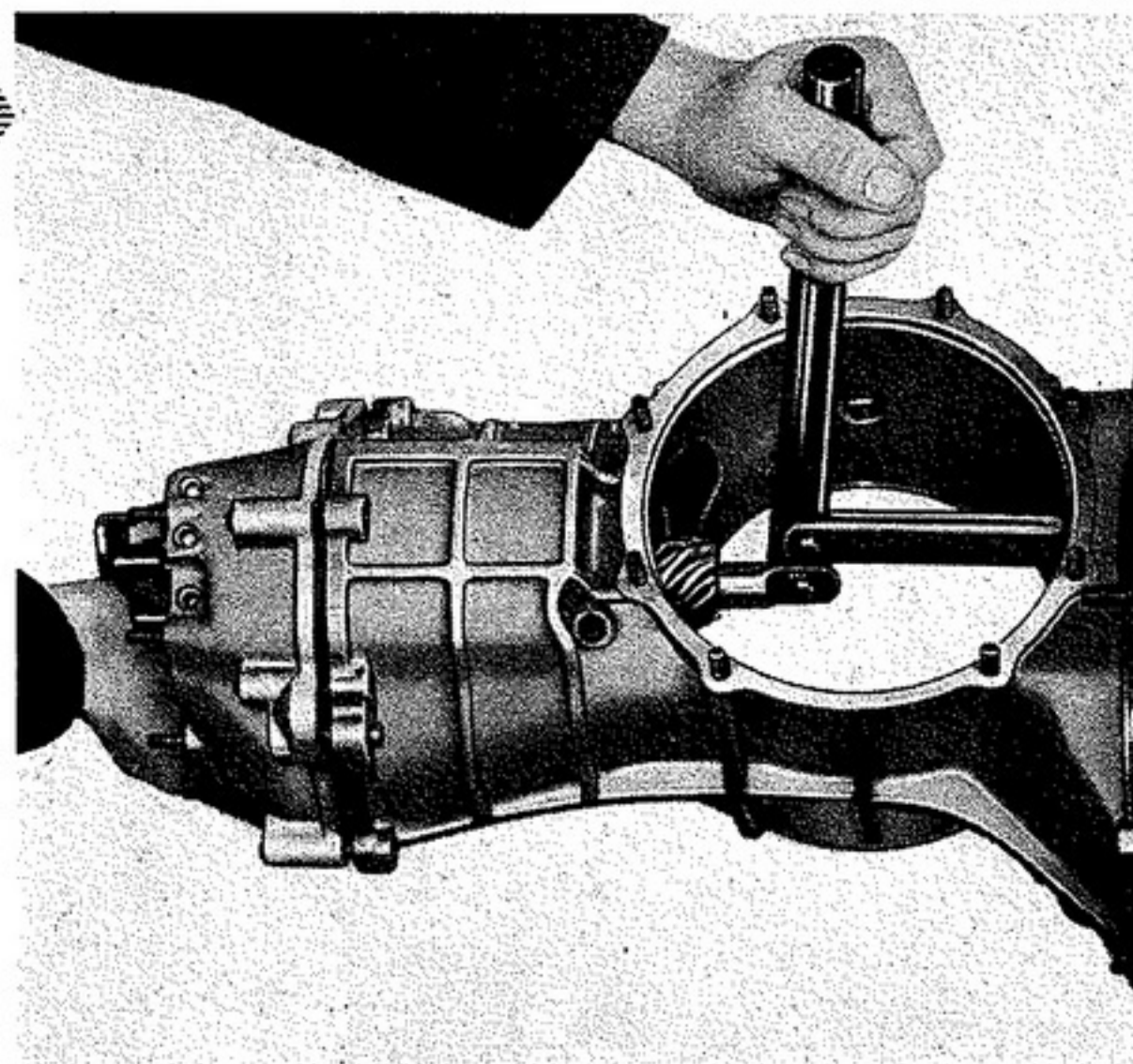
12 - Aftag højre sidedæksel.

13 - Bolte til spidshjulsakslens lejedæksel afsikres og løsnes.

14 - Tryk gearkassen ud af gearkassehuset ved hjælp af udtrykkerværktøj VW 296.

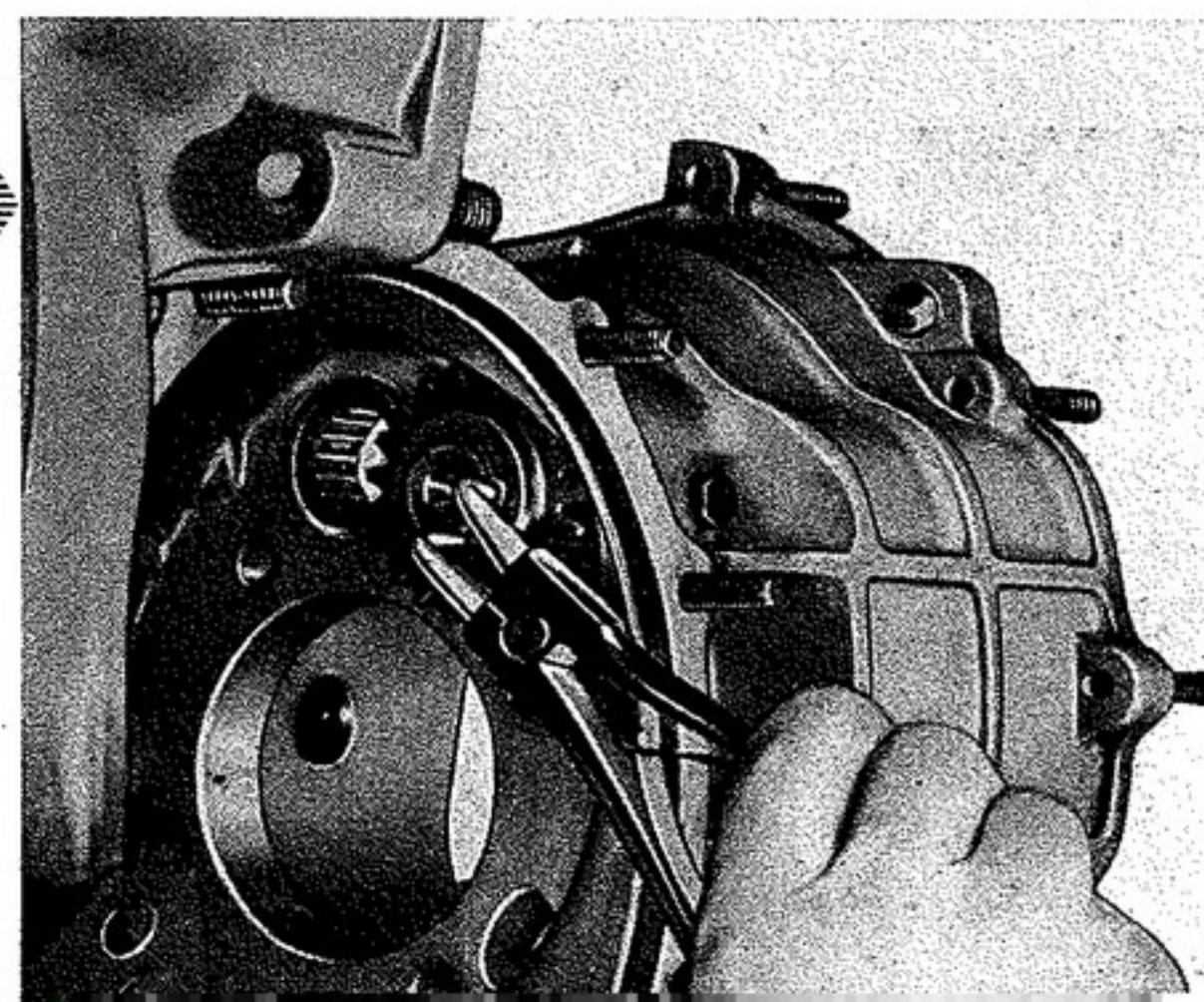
Obs!

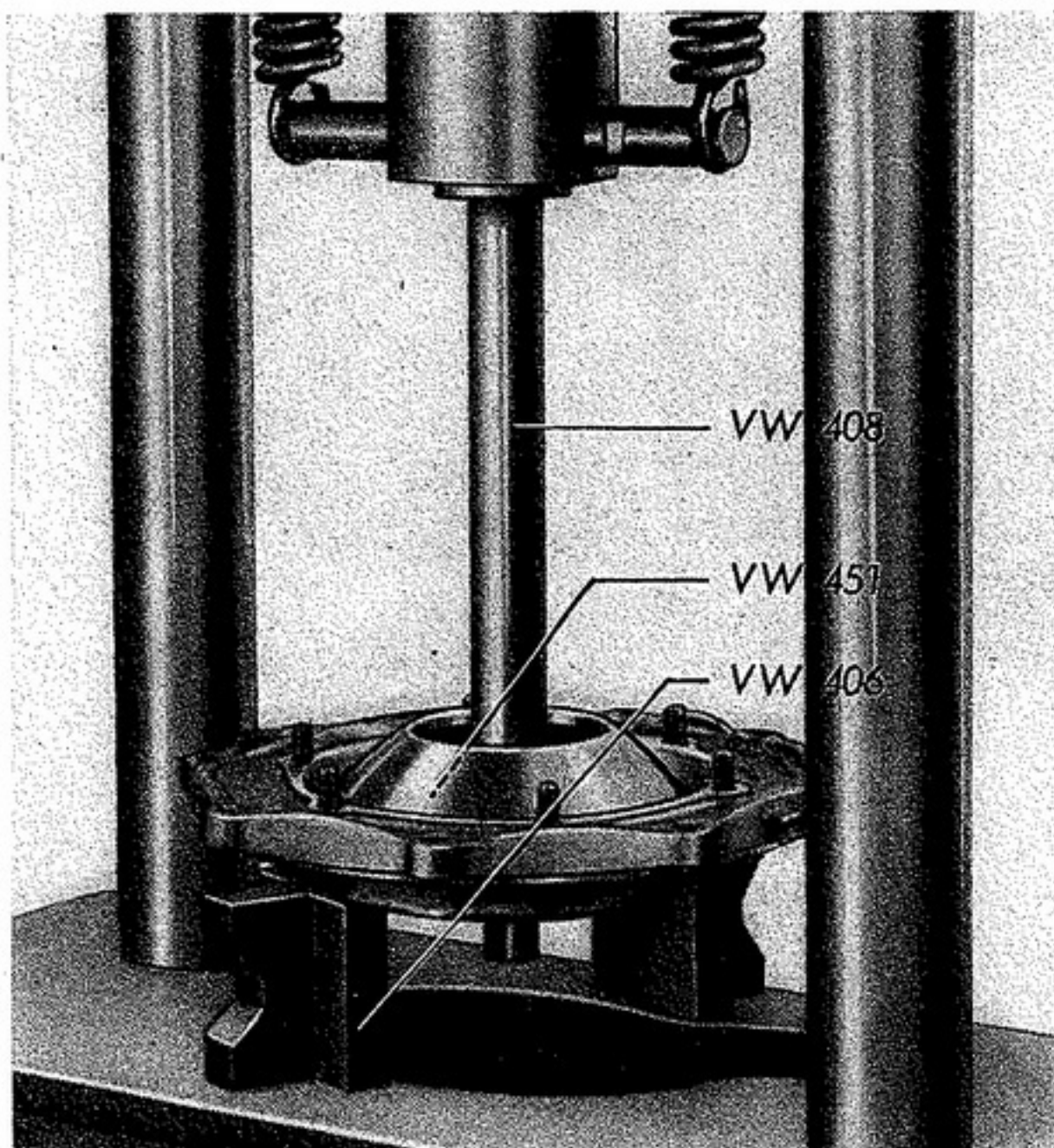
For at lette den senere montering kan det anbefales at lægge mærke til tykkelsen på udligningsskiverne for indstilling af spids-hjulsaksel.



15 - Sikringsring og drivhjul for bakgear aftages fra bakgearakslen.

16 - Fjern noten og træk bakgearaksel med påløbs-skive fremad, ud af gearkassehuset.



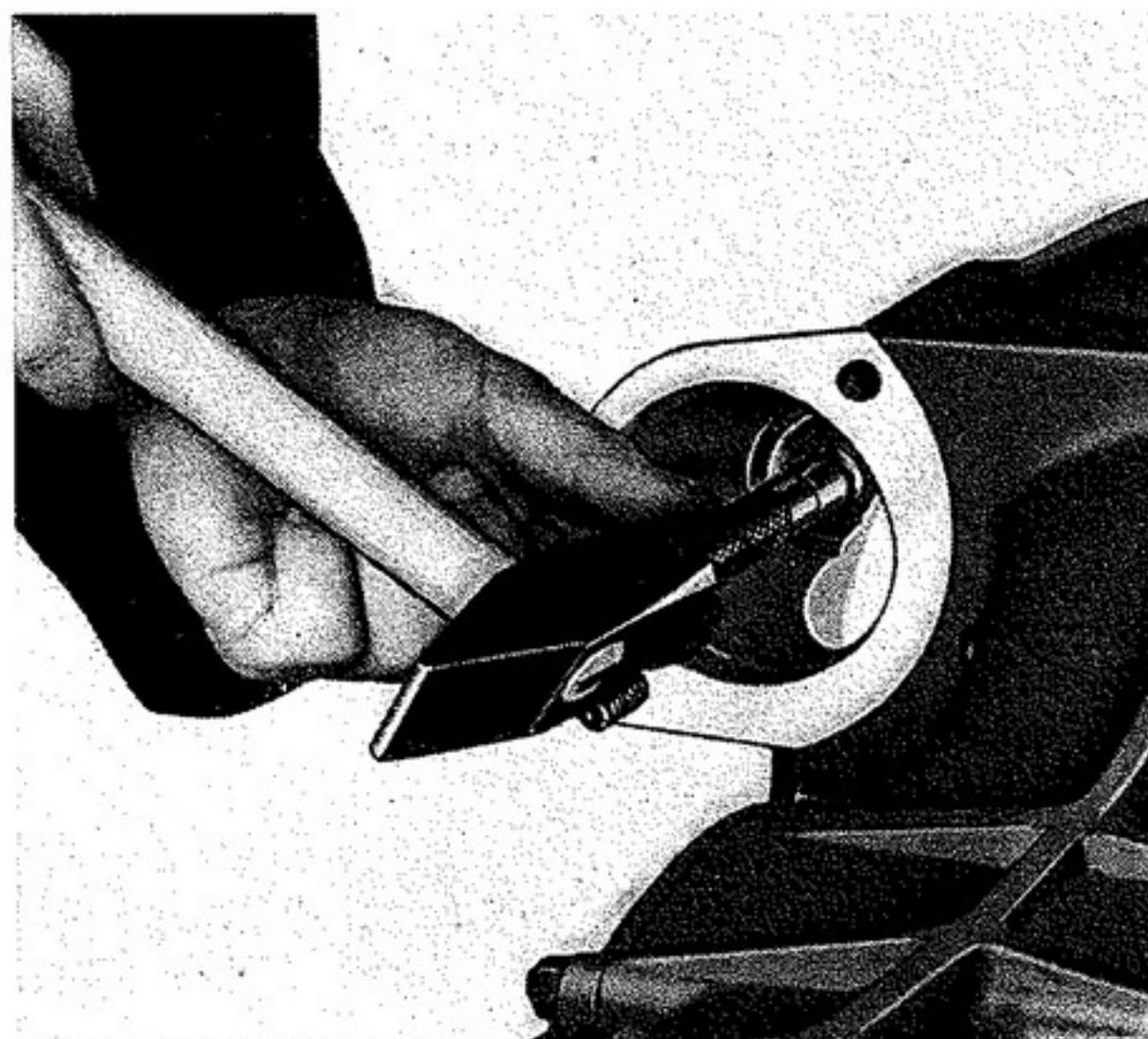


- 21 - Pres differentialets sidelejer ud af højre, henholdsvis venstre dæksel på VW presse i forbindelse med VW 406 (2 x), VW 408 og VW 451.

Bemærk:

Det kan forekomme at begge sidelejer ved afmonteringen løsnes fra sidedækslerne. Til aftrækning af sidelejerne fra differentialehuset anvendes aftrækkerhoved VW 202 i forbindelse med aftrækkerben VW 202a, trykpladen fra værktøj VW 297 og trykstykke VW 202k.

- 22 - Afmonter koblingsudrykkerleje og udrykkeraksel.



Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Rens gearkassehus og sidedæksler, kontroller dem for beskadigelser, slid og revner og udskift om nødvendigt.
- 2 - Kontroller starterbøsning med prøvedorn VW 246. Om nødvendigt, udskift starterbøsning med dorn VW 222.

Bemærk:

Udskiftning af starterbøsning, når motoren er monteret;

Afmontering: med aftrækker VW 228a

Montering: med dorn VW 222.

- 3 - Kontroller koblingsudrykkerakslens bøsninger for slid og udskift om nødvendigt.



Obs!

Koblingsudrykkerakslens skal ved alle gearkassereparationer undersøges for letgængighed og om nødvendigt smøres med specialfedt VW A — 051.

- 4 - Kontroller samtlige lejer før monteringen og udskift om nødvendigt.
- 5 - Monter bakgearakslens nålelejer og afstandsstykke med dorn VW 295 i gearkassehuset.
- 6 - Nåleleje for hovedgearaksel drives ind i gearkassehuset med dorn VW 295 og VW 295a og sikres.

- 7 - Monter baggearaksel med påløbsskive og drivhjul for baggear. Glem ikke noten! Påse at sikringsringens forspænding er korrekt!

- 8 - Monter udligningsskiverne for spidshjulsindstillingen på det dobbelte kugleleje.

Skrue to støttebolte (ca. 100 mm lange) ind i det dobbelte kuglelejes dæksel. Derved undgår man, at dækslet drejer sig ved montering af gearkassen i gearkassehuset.

- 9 - Sæt skiftegaflen for baggear med skiftehjul på vendearmen og sæt i baggear.

- 10 - Monter gearkassen i gearkassehuset med lette slag af en gummihammer på spidshjulsakslen, således at dobbeltkuglelejet drives på plads. Anvend ny pakning for endedæksel!

- 11 - Spænd boltene for lejedæksel med 5 kgm og lås. Anvend nye sikringskiver!

Obs!

Der må kun anvendes bolte af klasse „10 K“.

- 12 - Smør pakdåsens læbe for bageste hovedgearaksel med olie. Skru derefter forreste og bageste hovedgearaksel sammen indtil anslag og løsn derefter så meget at strålerne flugter med hinanden. De to dele må ikke skrues for stramt ind i hinanden! Påse, at baggearhjulets sikringsring har den korrekte forspænding!

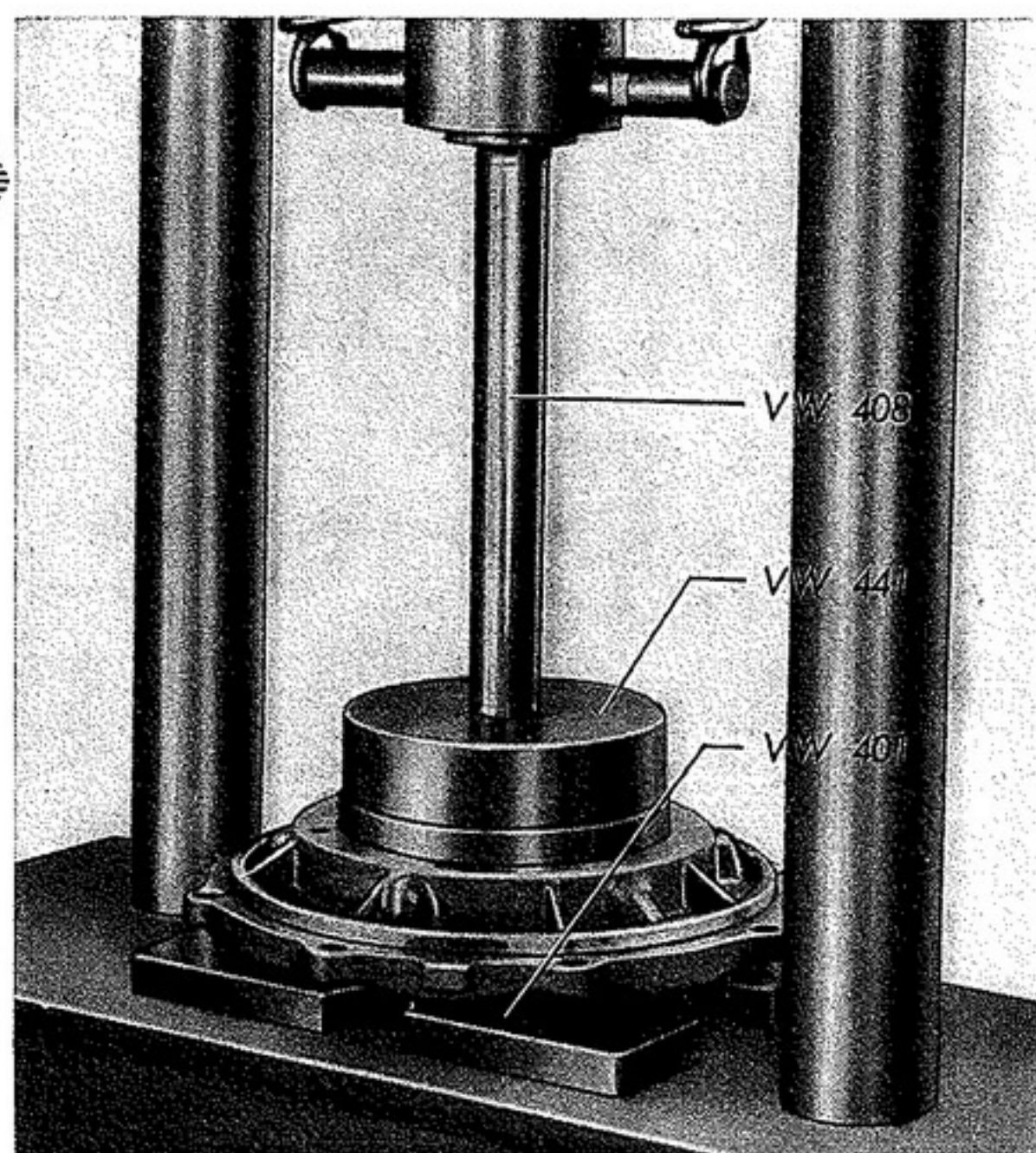
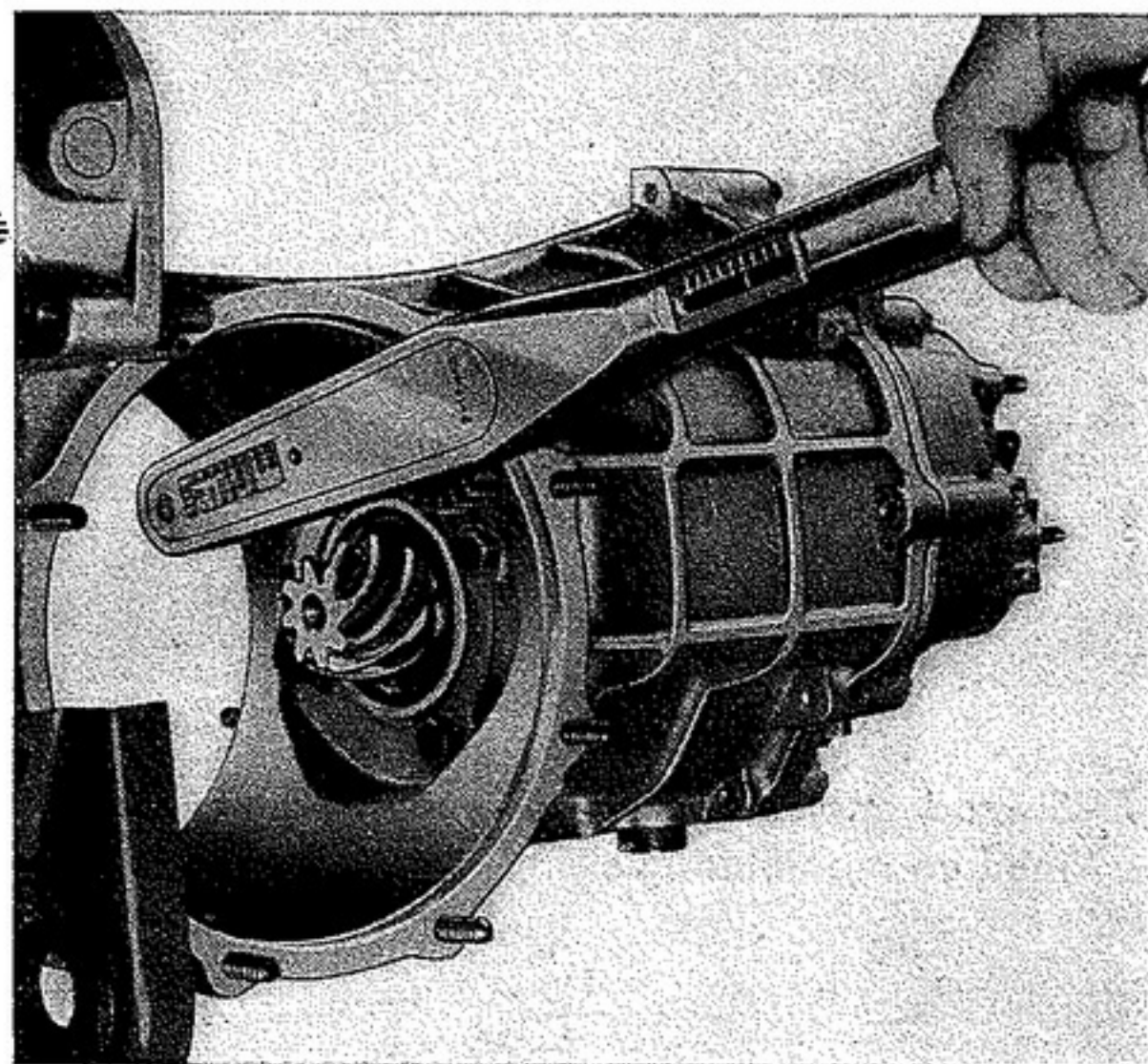
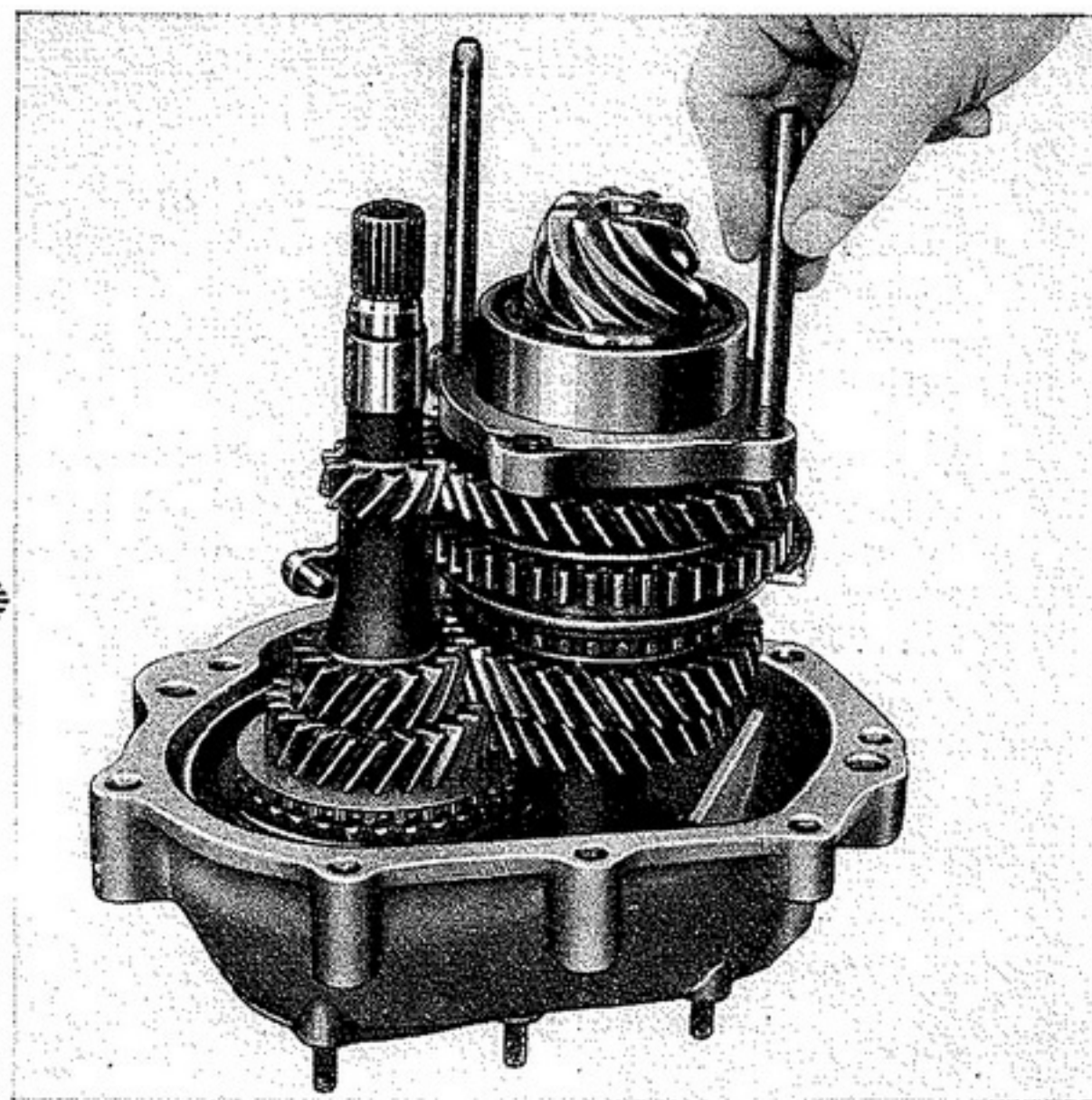
- 13 - Pres differentialets sidelejer ind i højre, henholdsvis venstre sidedæksel på VW presse i forbindelse med VW 401, VW 408 og VW 441.

- 14 - Undersøg differentialet og udskift om nødvendigt.

- 15 - Monter det højre sidedæksel. Anvend ny pakning. Spænd møtrikkerne med 2,5 kgm med momentnøgle.

Bemærk:

- a - Sidedækslerne kan „sætte sig“ lidt i den første tid. Den efterspænding af bagtøjets bolte og møtrikker, der er foreskrevet ved 500 km, bør derfor også ske efter reparationer for at undgå utætheder.



b - Fra chassis nr. 4297692 er materialet til støttebolte og møtrikker for sidedækslerne blevet forbedret. Spændingsmomentet er ændret til 3 kgm.

Som reservedel leveres kun gearkassehus — res.dels nr. 113301051 C — med de nye støttebolte. Disse gearkassehuse er ligesom de i produktionen anvendte indtil videre forsynet med en gul farveafmærkning ved siden af reservedelsnummeret.

Ved reparationer på gearkasser af tidligere udførelse skal støtteboltene under anvendelse af to møtrikker udskiftes til fordel for den nye udførelse — res.dels nr. N 144004 — og møtrikker N 110085 —.

- 16 - Monter differentialehuset i gearkassehuset. Påse, at afstandsringene for differentialet sidder rigtigt.

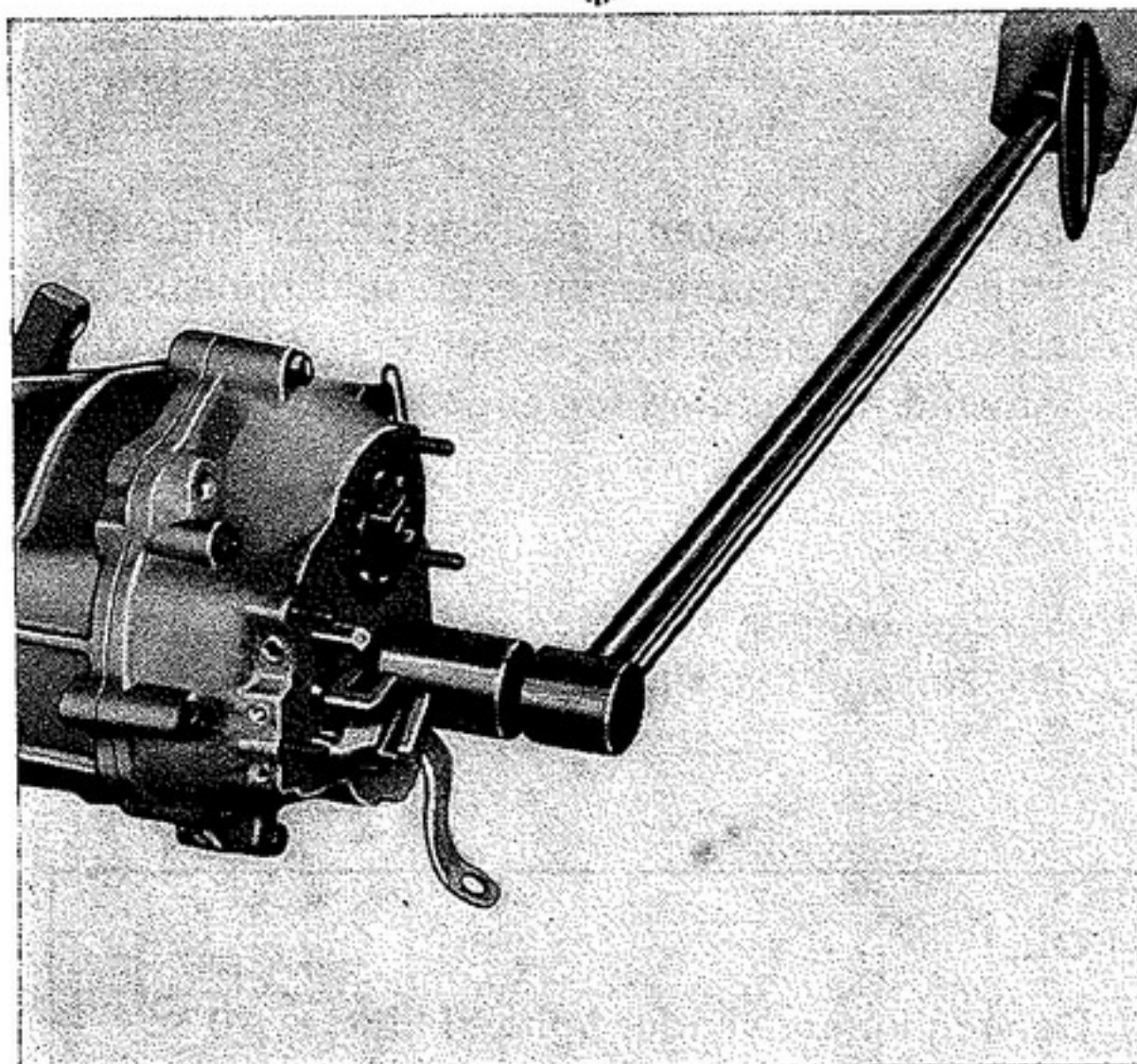


- 17 - Spænd møtrikkerne på endedækslet 2 kgm med en momentnøgle.

- 18 - Bloker gearkassen ved samtidigt at sætte i bagegear og 3. eller 4. gear.

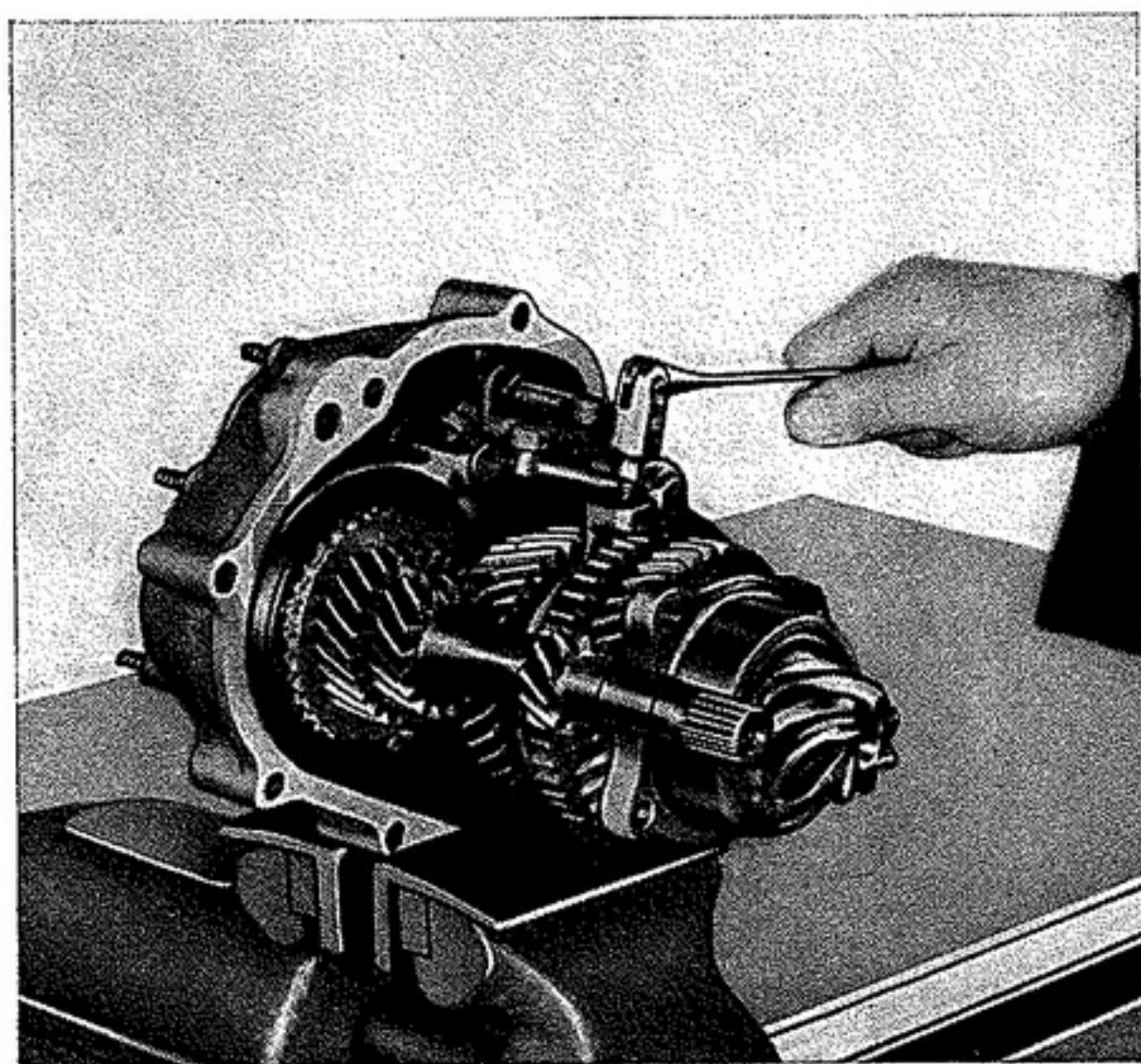
- 19 - Spænd hovedgearakslens møtrik 12 kgm med momentnøgle og 32 mm top, derefter løsnes og spændes til 6 kgm, hvorefter møtrikken sikres.

- 20 - Spænd spidshjulsakslens møtrik med 6 kgm, hvorefter den sikres.



- 21 - Inden skiftehuset påsættes, kontrolleres at de tre skifteaksler står i frigearstilling.

Adskillelse og samling af endedæksel



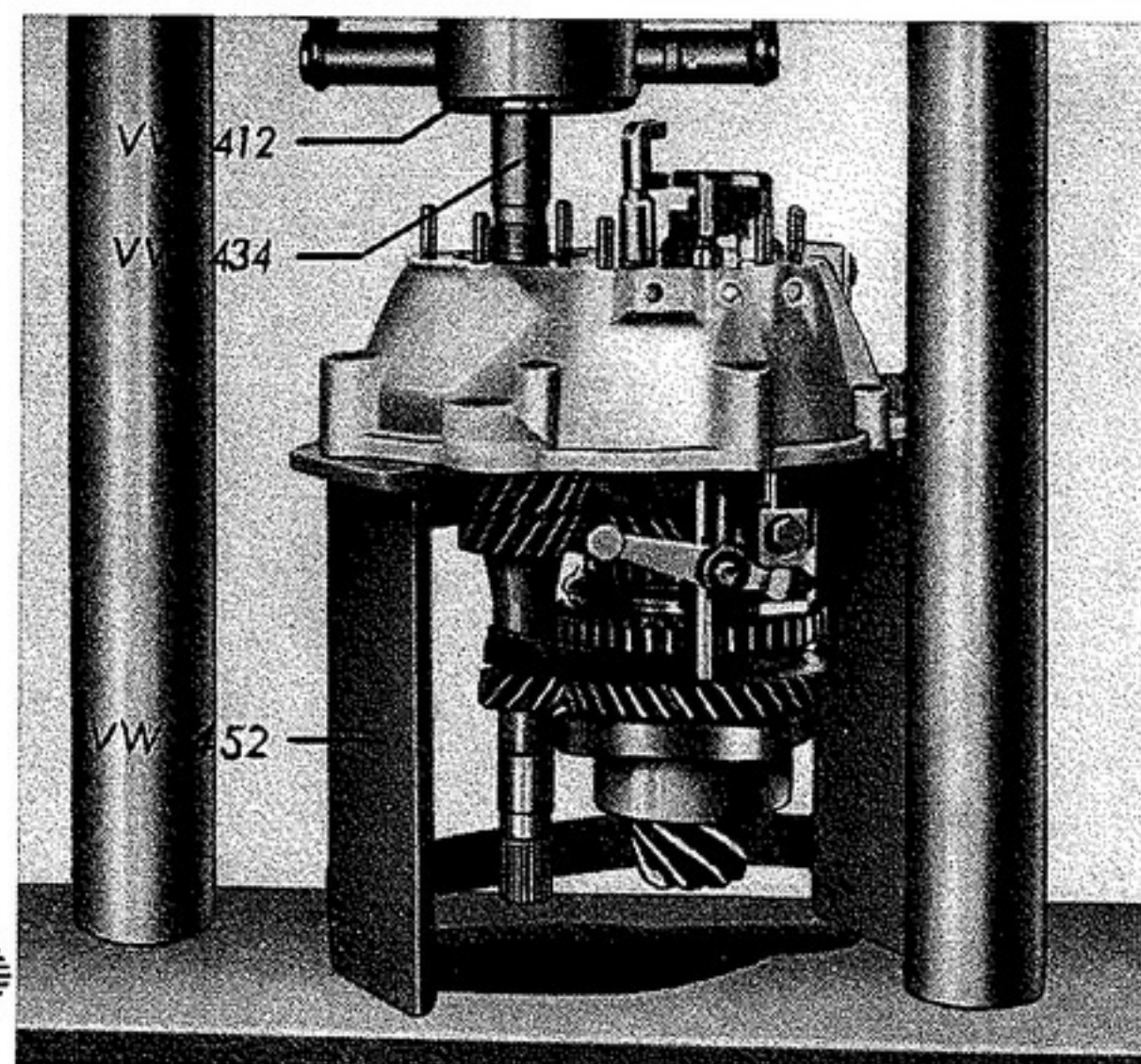
Adskillelse

- 1 - Aftag skiftegaffel for bagegear og skiftehjul fra vende-arm.
- 2 - Justerskiver for længdeindstilling af spidshjulsakslens, aftages fra den ydre løbering på det dobbelte kugleleje. Noter tykkelsen af justerskiverne!
- 3 - Spænd derefter endedækslet i en skruestik med beskyttelseskæber. Løsn klemboltene på skiftegafflen for 1./2. gear og 3./4. gear og aftag skiftegaffel for 1./2. gear.

4 - Træk skifteakslen for 3. og 4. gear helt ud af skiftegaflen.

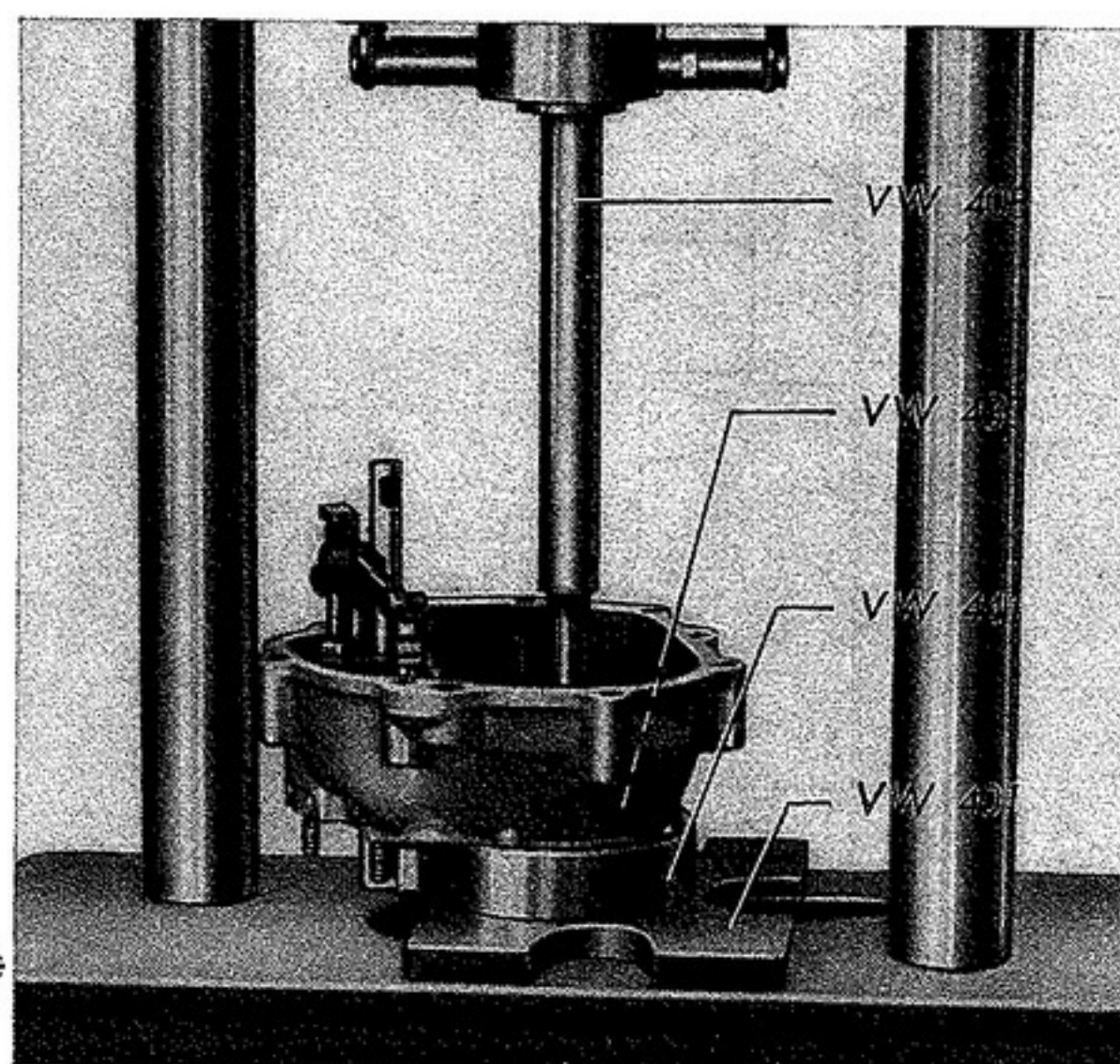
5 - Under udpresning fra endedækslet holdes spidshjuls- og hovedgearakslen sammen med et gummibånd, der lægges om begge aksler i højde med skiftemuffe for 1./2. gear.

6 - Læg endedæksel med gearkassen i trykplade VW452 i VW presse i forbindelse med VW412 og VW434. Tryk derefter hovedgearakslen ud af endedækslet. Herunder skal spidshjulsakslen styres da der ellers kan ske beskadigelse af gearhjul eller endedækslets nåleleje.



7 - Tryk spidshjulsakslens nåleleje ud af endedækslet efter at sikringsbolten er fjernet.

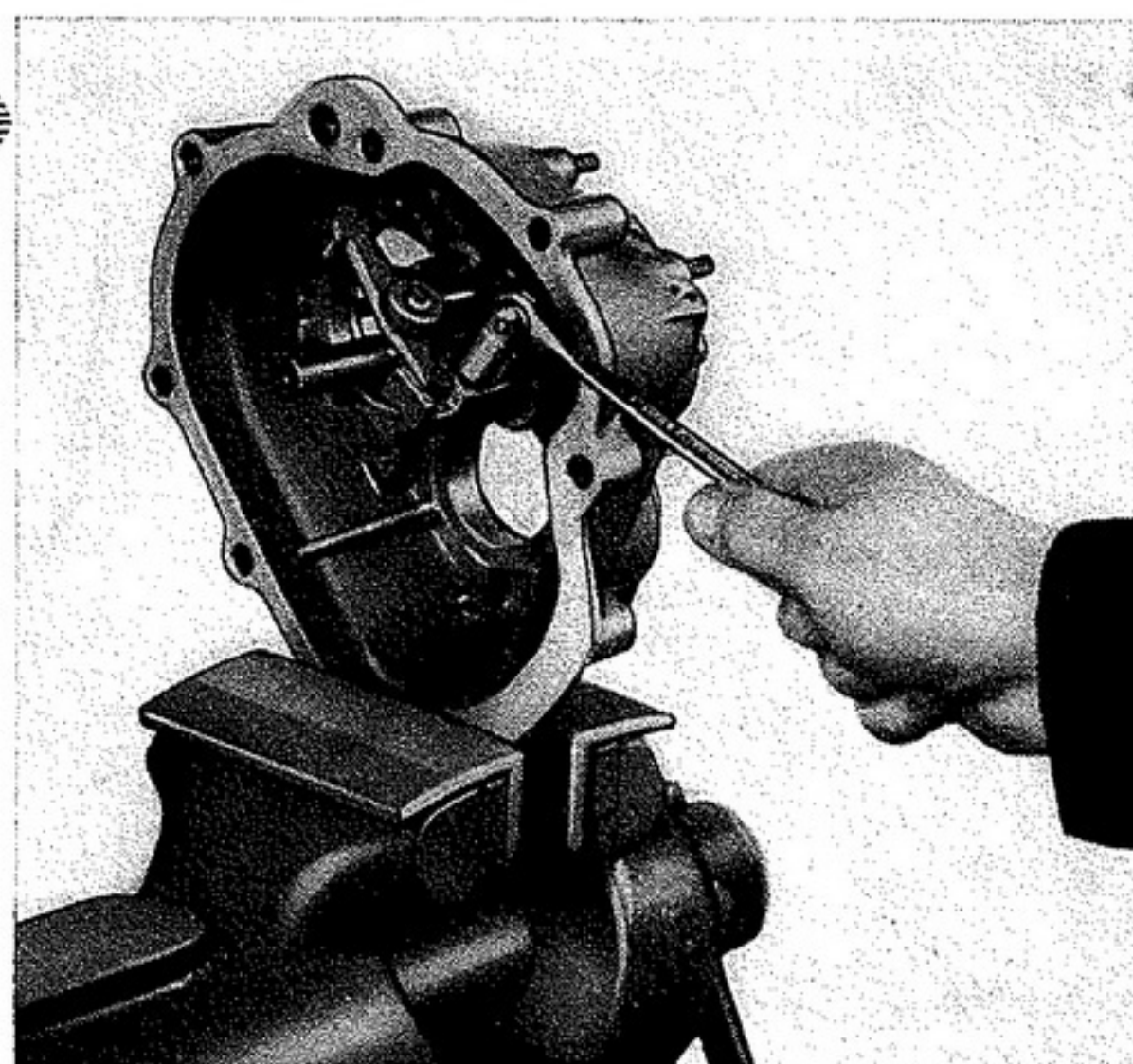
8 - Pres hovedgearakslens kugleleje ud af endedækslet med VW presse i forbindelse med VW 401, VW 408, VW 433 og VW 441.

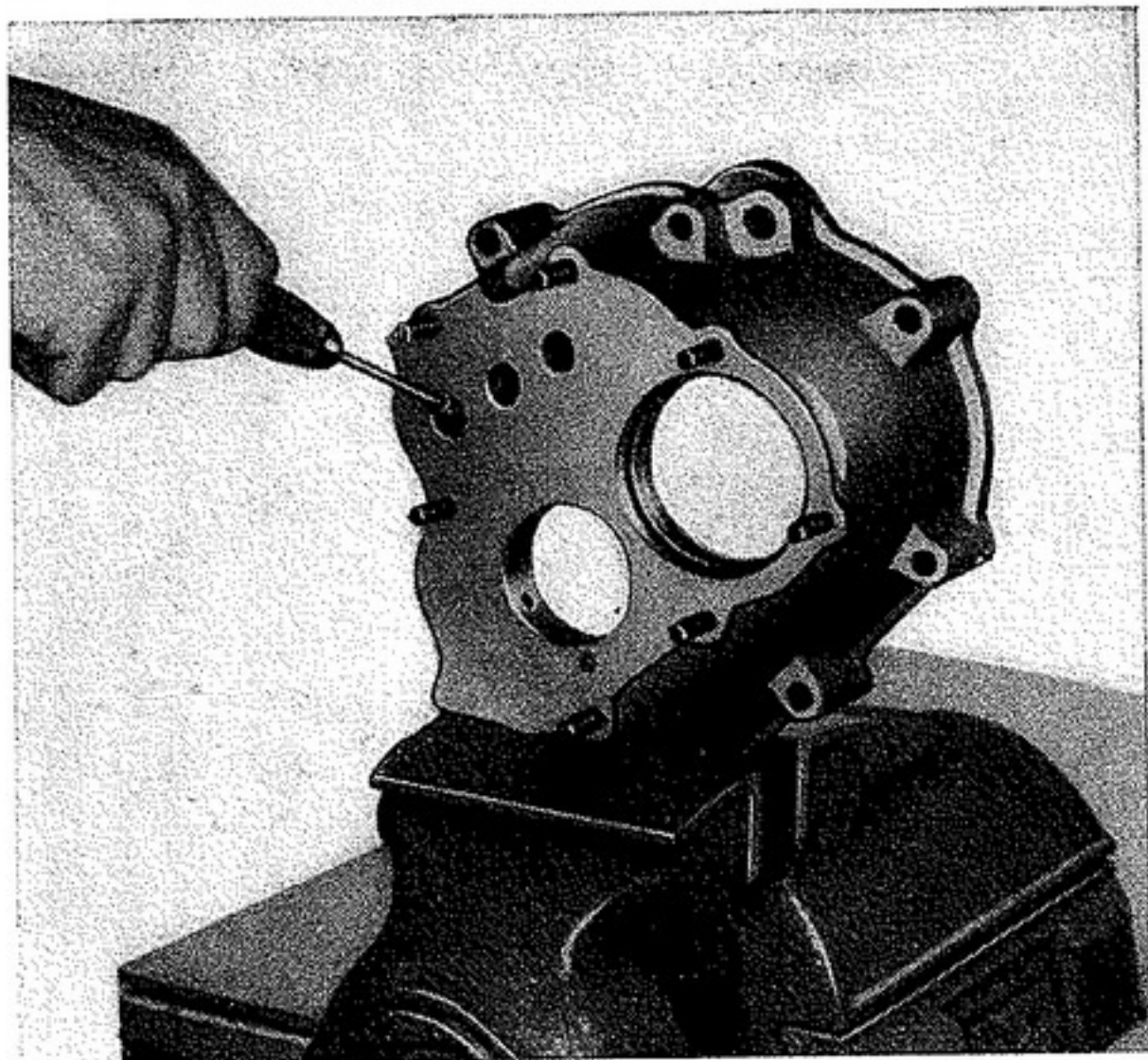


9 - Spænd endedæksel fast (med beskyttelsesbakker) og skru bolten ud af vendearmens føring.

10 - Træk skifteakslen for bagegear ud og aftag vendearmens føring.

11 - Træk skifteakslen for 1./2. gear ud og aftag vendearmen fra støtten.



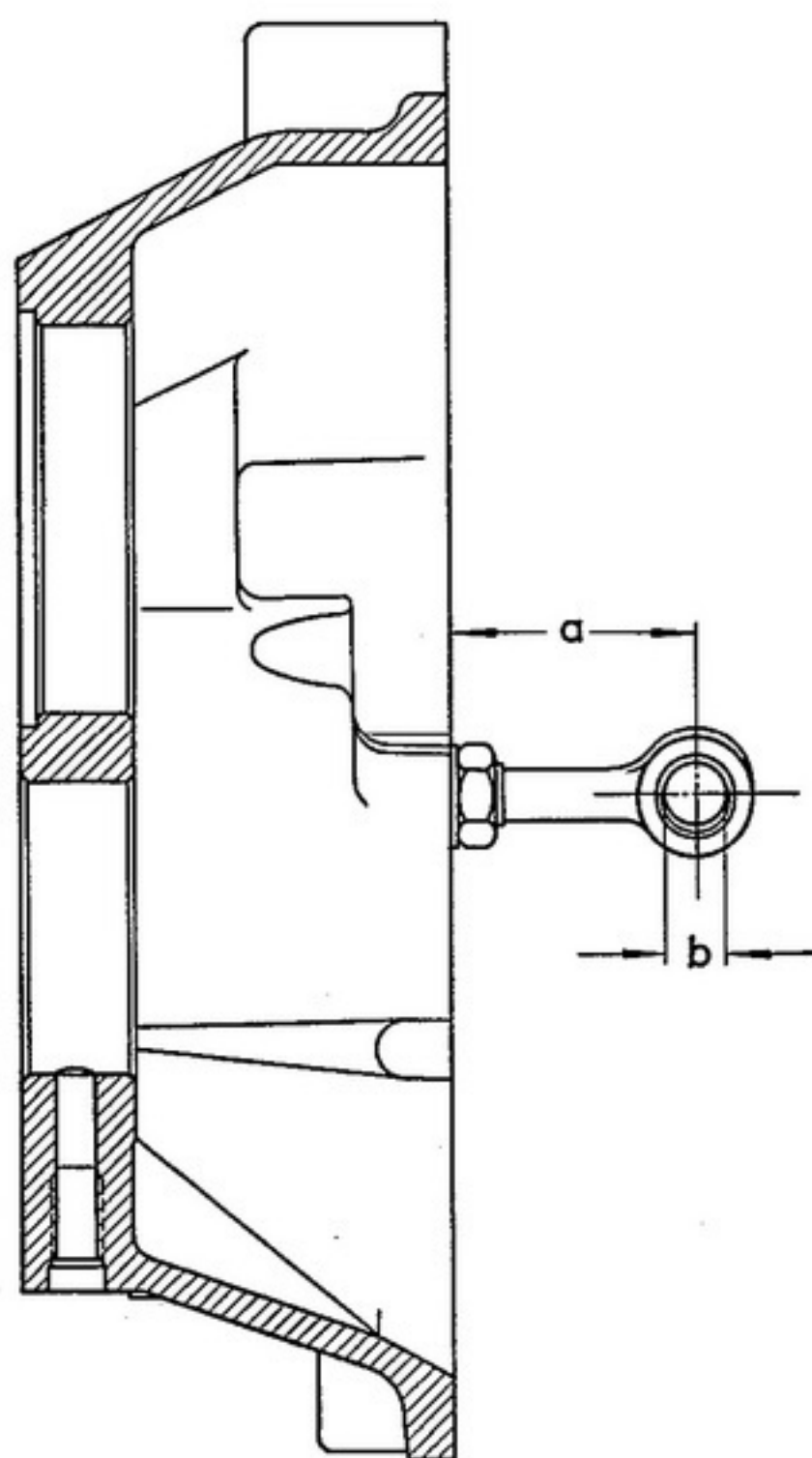


12 - Træk skifteakslen for 3./4. gear ud.

13 - Tag spærrestykker og kugler for skifteaksler ud af endedækslet.



14 - Udtag fjedrene med en tynd skruestrækker.



$a = 38,6 \pm 0,4 \text{ mm}$ $b = 10 \text{ mm}$

Bemærk:



Vendearmens støtte behøver som regel ikke at blive afmonteret. Hvis det imidlertid er nødvendigt, skal de på tegningen angivne mål iagttages. Vendearmens rigtige stilling kontrolleres ved indstilling af skiftegafler i indstillingsværktøj VW 294. Kontramøtrikken spændes med 3,5 kgm.

Samling

Ved samlingen skal følgende punkter iagttages:

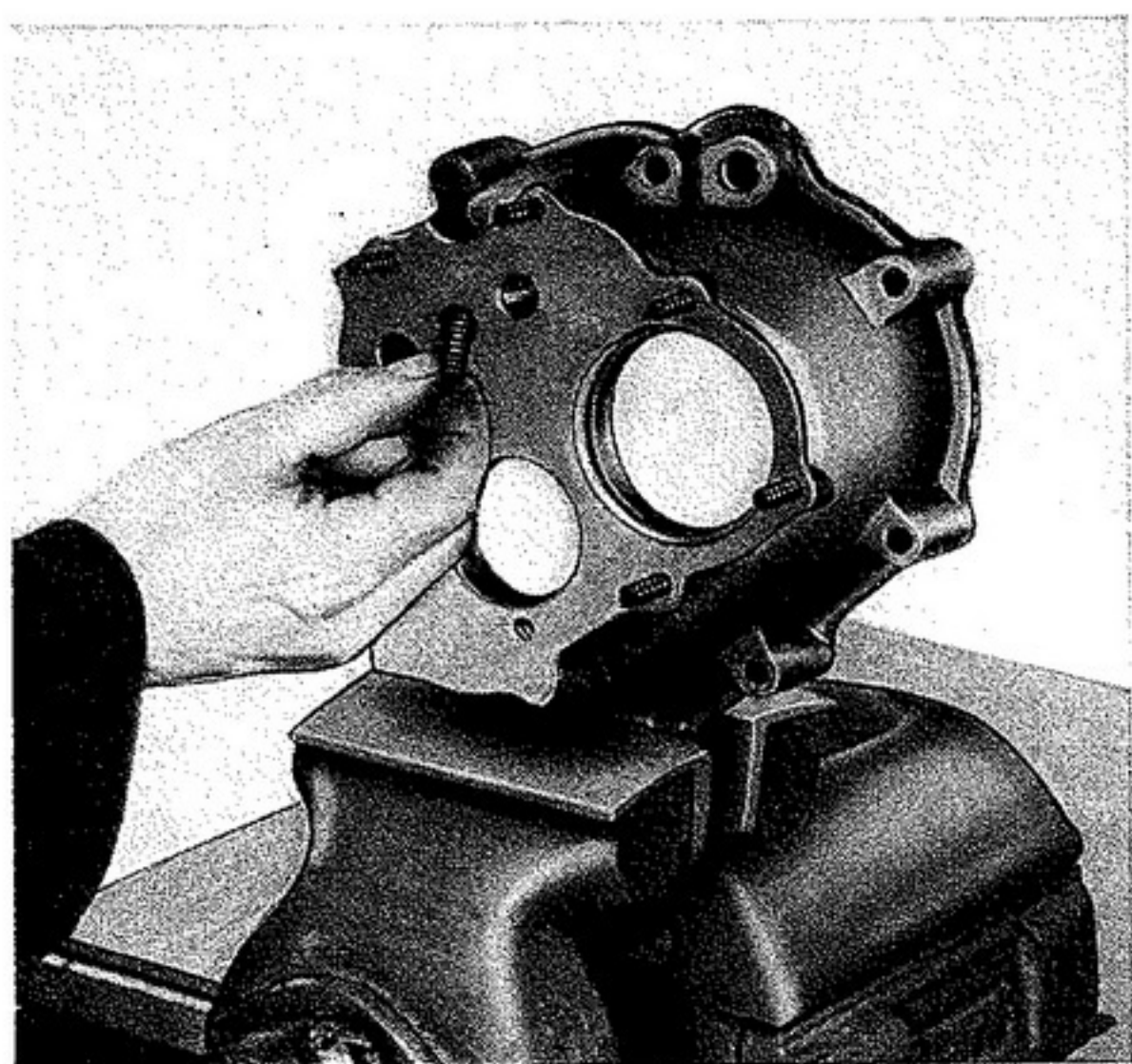
1 - Kontroller skifteakslernes spærrefjedre og udskift om nødvendigt. Uspændt længde 25 mm, min. 23 mm. Skifteakslerne skal kunne skifte ved en kraft på 15—20 kg. En kontrol heraf er kun nødvendig når der opstår skifte vanskeligheder. Spidshjulsaksel og hovedgearaksel skal ved en kontrol være afmonteret.



2 - Skifteakslernes spærrefjedre skal monteres forfra ind i skifteakslernes borer. Da borerne for fjedrene kun er forsynet med bøsninger i den inderste del, lader fjedrene for 1./2. og baggear sig lettere montere ved at sætte dem ind i den øverste boring.

3 - Monter skifteaksel for baggear samt føring for vendearm og monter vendearm.

4 - Monter skifteaksler for 1./2. og 3./4. gear, herunder monter begge låsestykker. Kontroller låsene ved at skifte til forskellige gear. Den ved siden af liggende skifteaksel skal herunder være blokeret. Ved skiftning til 1. eller 2. gear skal de to andre skifteaksler være blokeret.



5 - Kontroller og udskift om nødvendigt spidshjuls-akslens nåleleje og hovedgearakslens kugleleje. Spidshjulsakslens nåleleje sikres med bolt efter monteringen i endedækslet.

6 - Læg endedækslet på trykplade VW452 og pres hovedgearakslens leje i med VW presse i forbindelse med VW 412, VW 433 og VW 434.

7 - Kontroller skiftegaflerne for slid. Det foreskrevne spillerum imellem skiftegaffel og skydemuffe for 1. og 2. gear (bakgearhjul) og skiftemuffe for 3. og 4. gear 0,1—0,3 mm. Slidte dele udskiftes.

8 - Kontroller spidshjulsaksel og hovedgearaksel og reparer om nødvendigt.

9 - Pres spidshjul- og hovedgearaksel ind i endedækslet med VW presse i forbindelse med VW 401, VW 412 og VW 422. Skiftegaflen for 3. og 4. gear skal forinden være anbragt i skiftemuffen på hovedgearakslens. Under ipresningen løftes spidshjulsakslen let, herunder skal det påses at skiftegaflen for 3. og 4. gear ikke klemmer på skifteakslen.

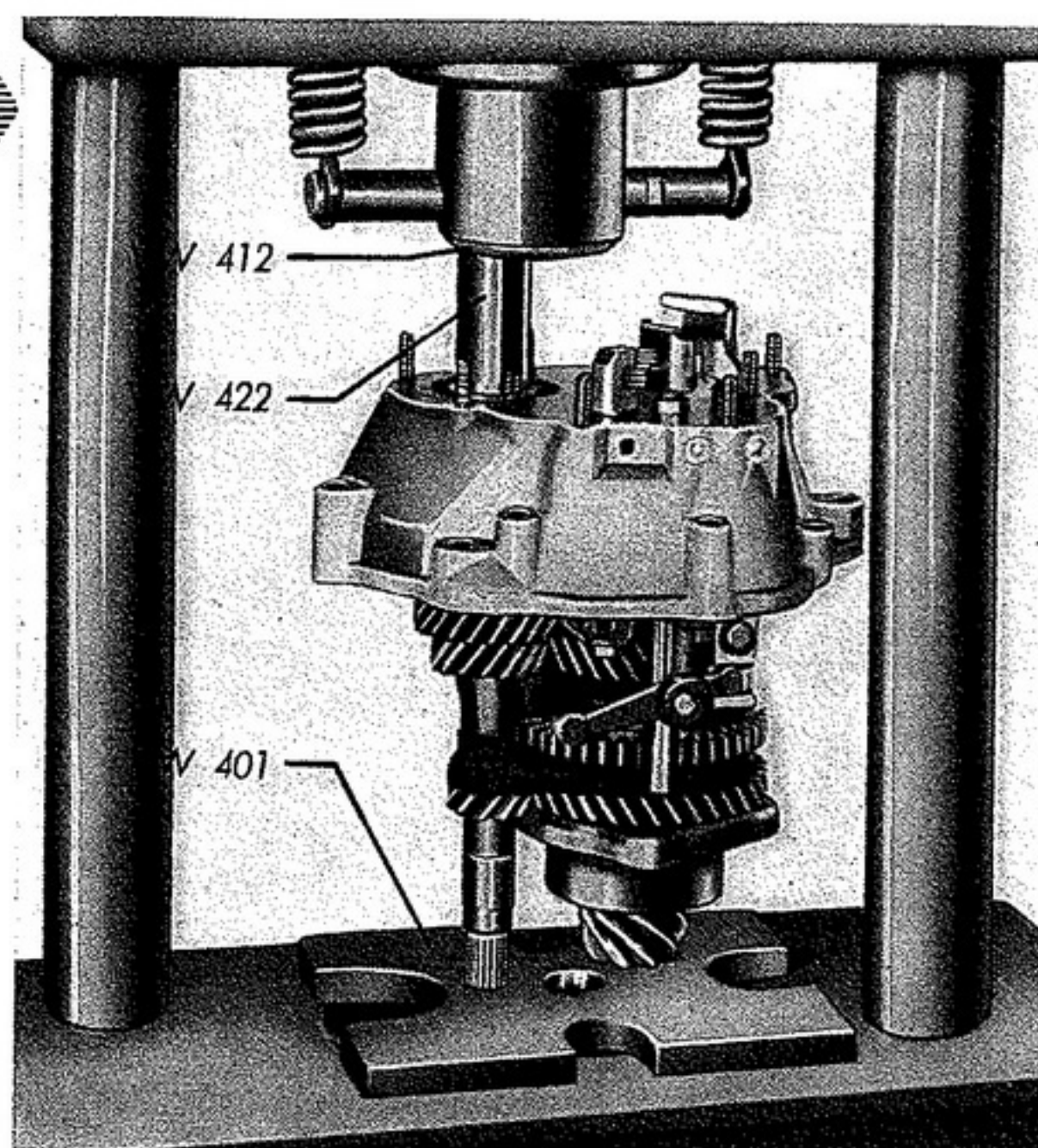
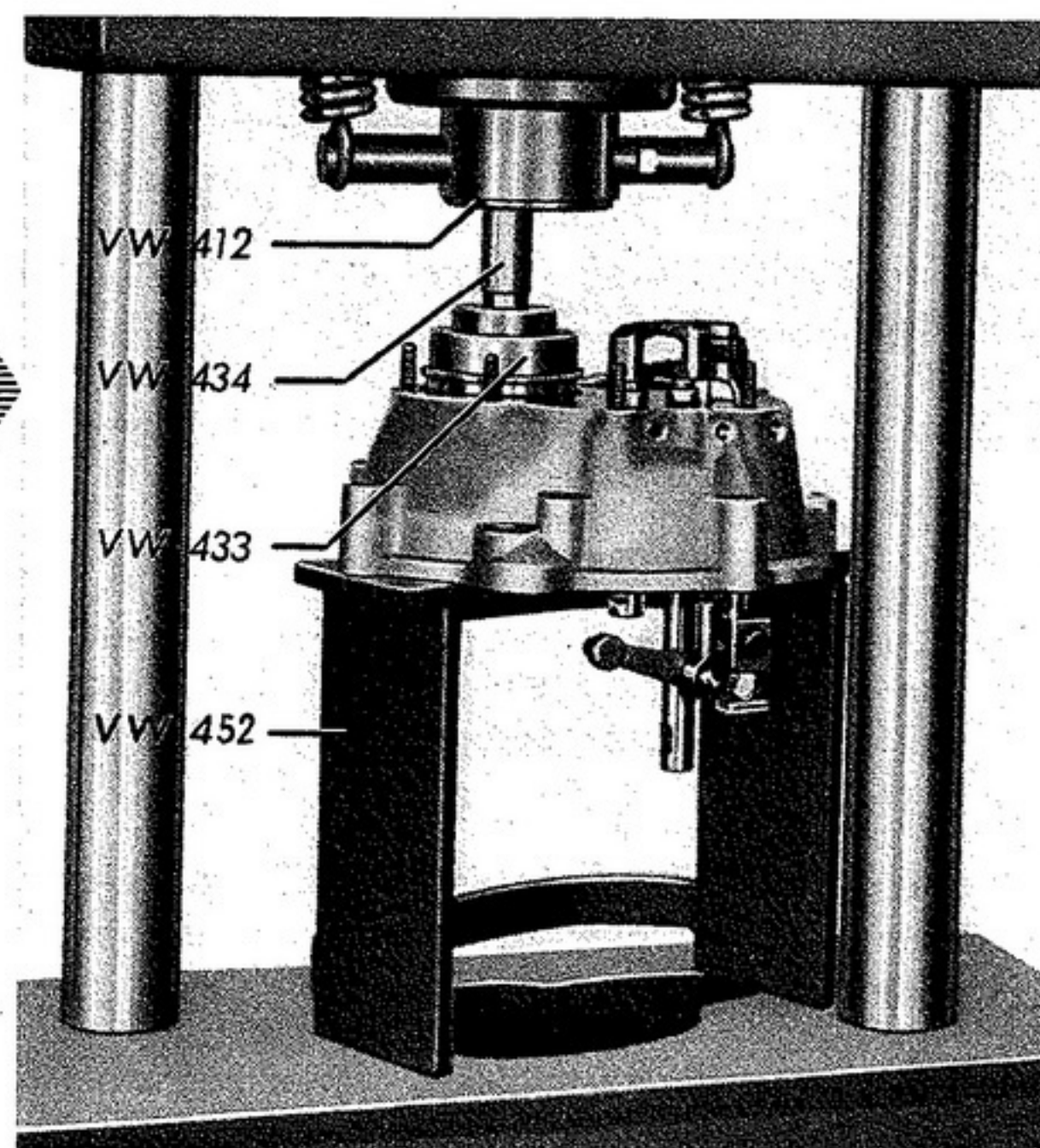
Bemærk:

Under ipresning anbefales det at holde spidshjuls- og hovedgearakslens sammen med et gummibånd, der lægges om akslerne i højde med skydemuffen for 1./2. gear.

10 - Monter skiftegaffel for 1. og 2. gear.

11 - Monter skiftegaffel og skiftehjul for bakgear i vendearmen.

12 - Indstil skiftegaflerne.



Indstilling af skiftegafler

En korrekt indstilling af skiftegaflerne er kun mulig ved hjælp af indstillingsværktøj VW 294. Da indstillingen af skiftegaflerne for 1./2. gear og bakgear ændrer sig med indstillingen af spidshjulsaksel, skal spidshjulsindstillingen ubetinget foretages først. Desuden skal spidshjulsakslens og hovedgearakslens møtrikker på forhånd være spændt med det foreskrevne moment.

1 - Monter gearkassen med justerskiver for spidshjul og pakning for endedæksel i indstillingsværktøj VW 294 og spænd fast med fire møtrikker.

2 - Spænd lejedækslet for det dobbelte kugleleje med to bolte, diagonalt for hinanden, med 5 kgm.

3 - Sæt svinget til indstillingsværktøjet på hovedgearakslens noter og drej det således, at hovedgearakslens blokeres af svinget og skift til 1. eller 2. gear.

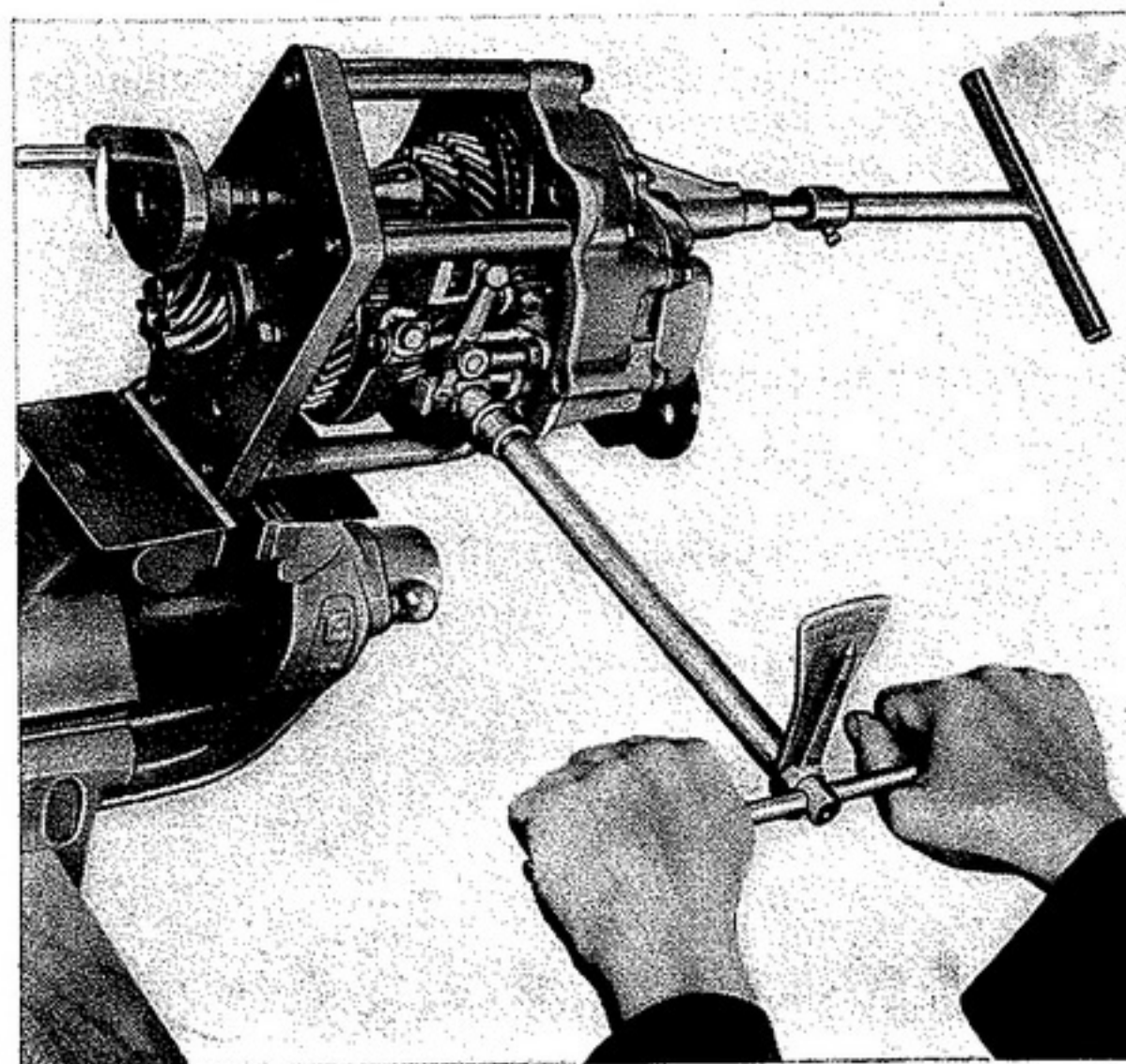
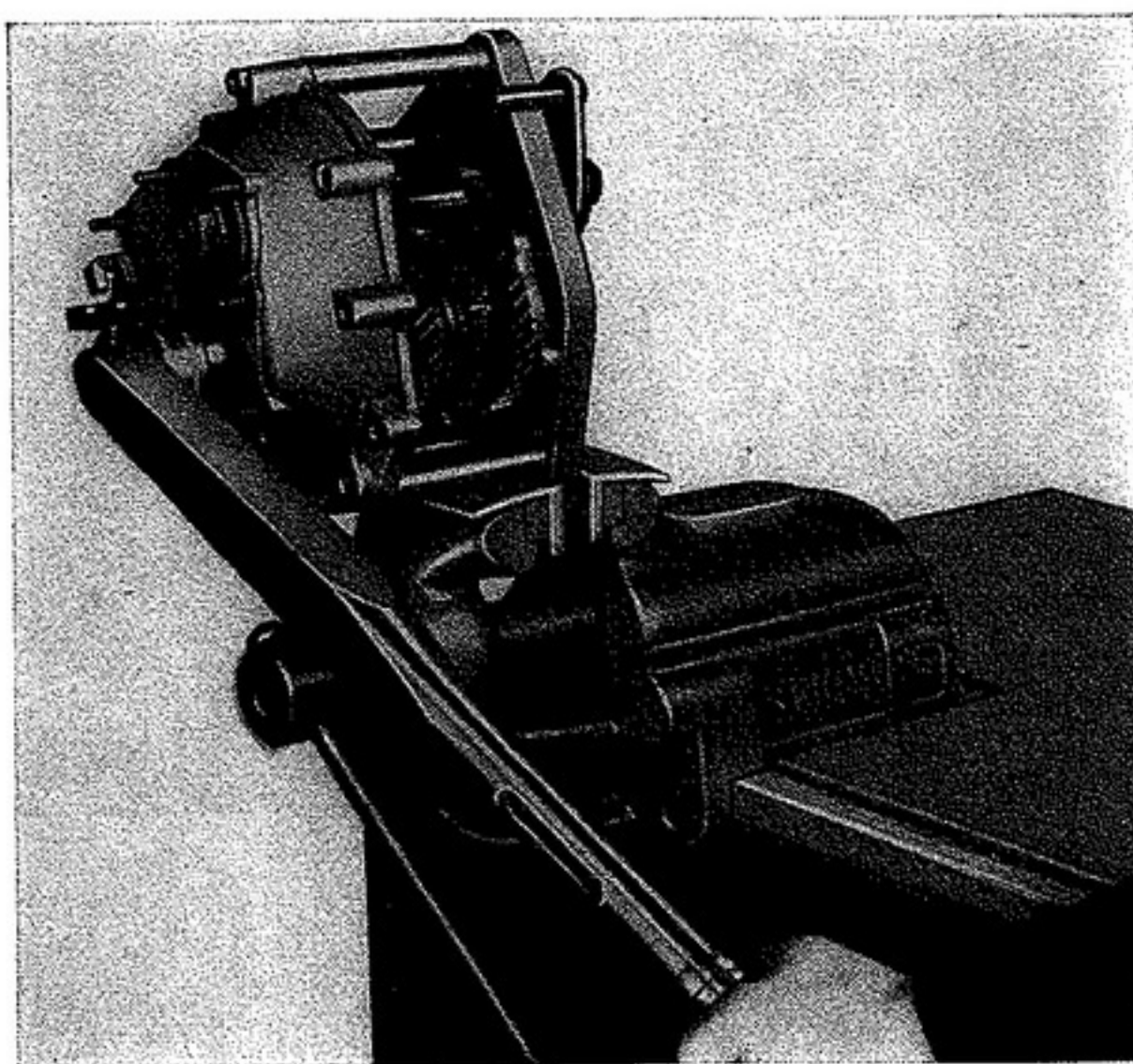
4 - Spænd hovedgearakslens møtrik 12 kgm med momentnøglen. Løsn derefter og spænd med 6 kgm. Møtrikken sikres.

5 - Spænd spidshjulsakslens møtrik med 12 kgm, løsn derefter og spænd med 6 kgm. Møtrikken sikres.

7 - Indstil skiftegaflerne for 1./2. og 3./4. gear således at de både i frigearstilling og i de forskellige gear løber fri i skydemufferne.

8 - Indstil skiftegaflen for bakgear således at skiftehjulet ved indrykket 2. gear står midt imellem skydemuffen og hovedgearakslens 2. gearhjul og ved indrykket bakgear griber fuldstændigt ind i bakgearhjulet på spidshjulsakslen.

9 - Spænd skiftegaflernes spændebolt 2,5 kgm med momentnøgle og 11 mm top. Spænd boltene for vendearmens føring med 2 kgm.



6 - Sæt skiftehus med skiftgrebet på. Se efter at de tre skifteakslar står i frigearstilling. Ved montering af skiftehuset sikres hovedgearakslens leje korrekt placering i endedækslet.

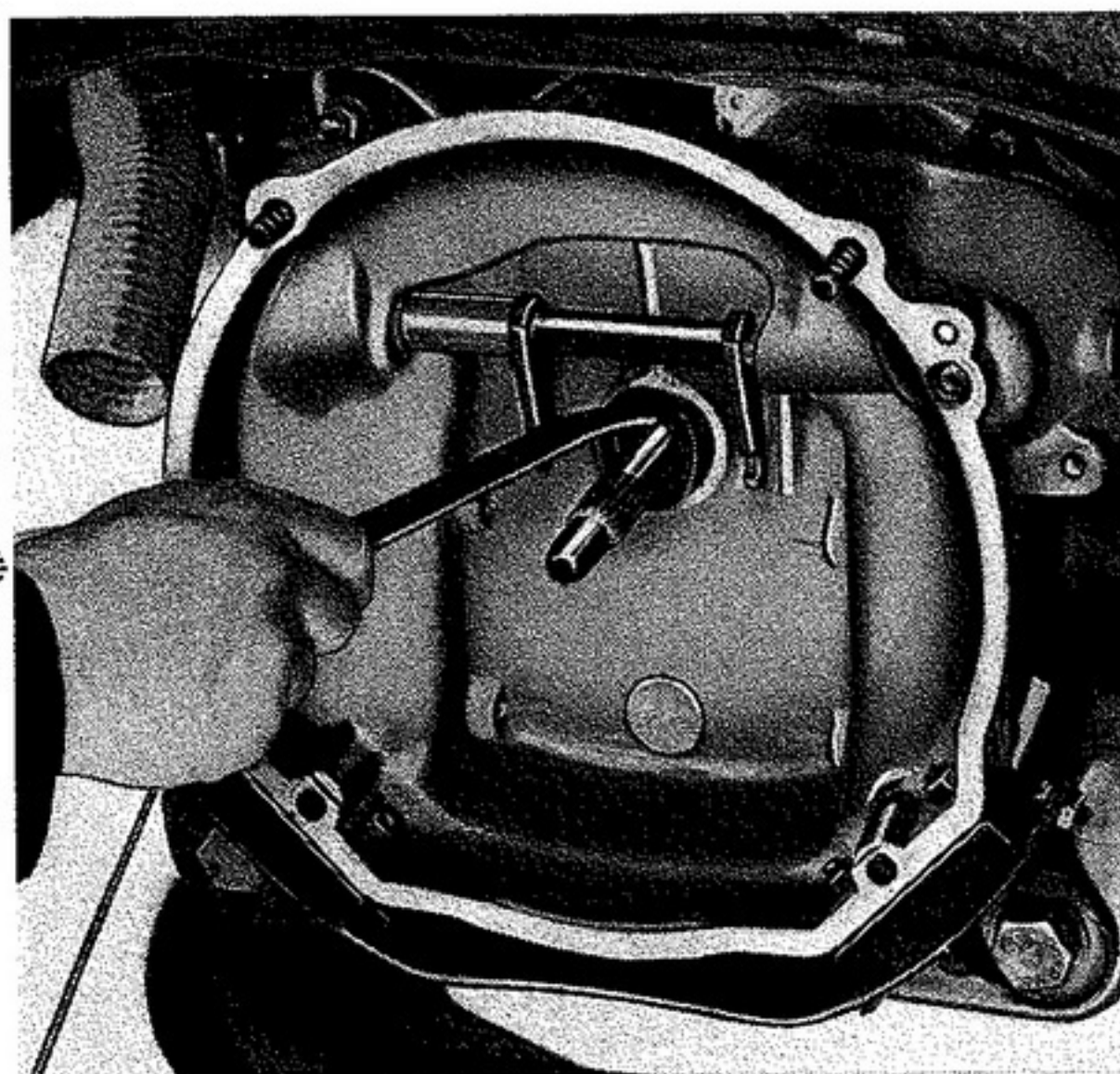
10 - Aftag skiftehuset og træk gearkassen af indstillingsværktøjet.

Udskiftning af hovedgearakslens pakdåse

(Bagtøj af- eller påmonteret)

Afmontering

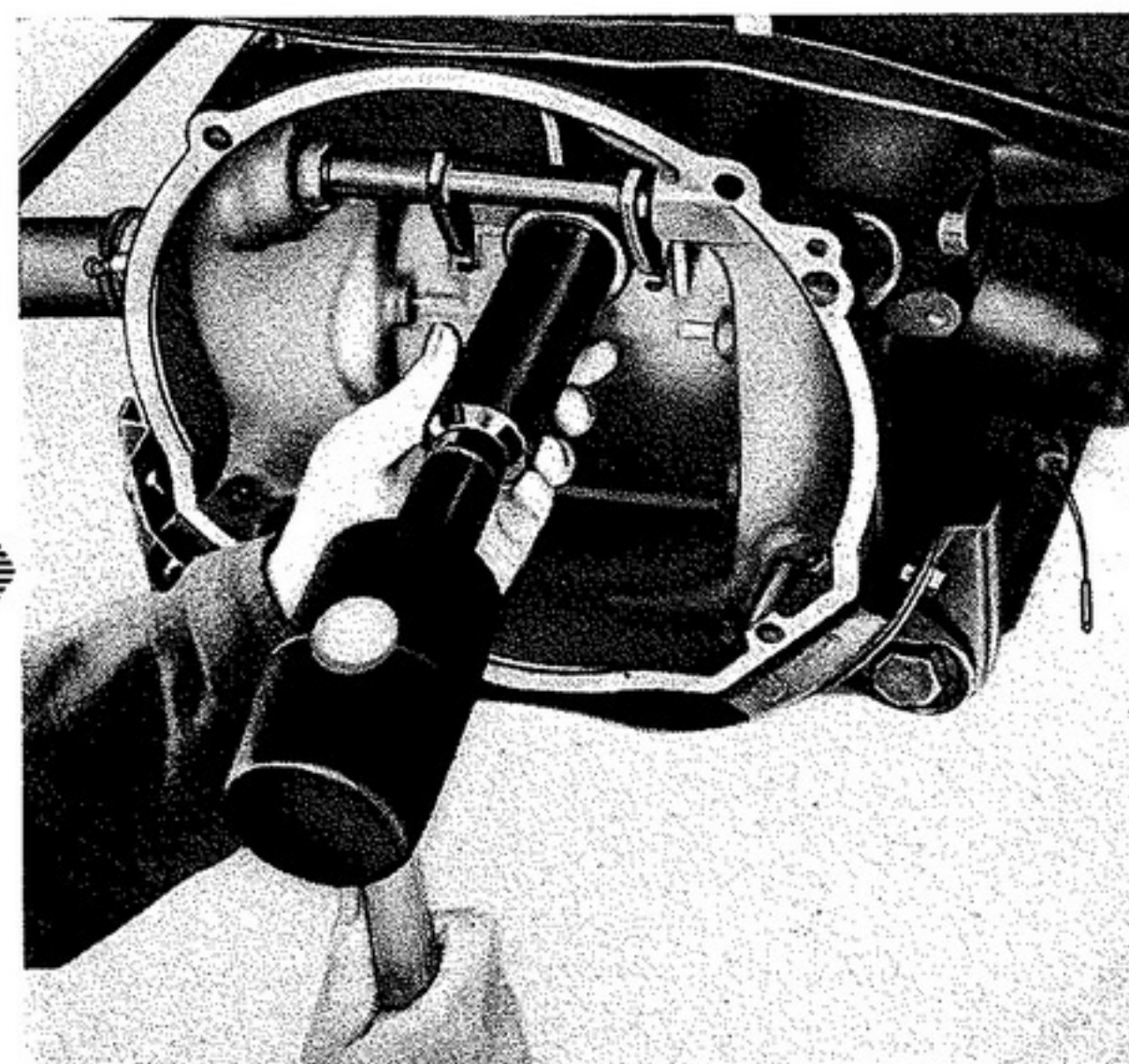
- 1 - Afmonter motoren.
- 2 - Afmonter koblingsudrykkerleje.
- 3 - Tag forsigtigt den beskadigede pakdåse ud af gearkassehuset ved hjælp af værktøj VW 681.



Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Smør pakdåsen på hele omkredsen med pakmasse. Smør hovedgearakslen og pakdåsens læbe med olie.
- 2 - Skub pakdåsen på hovedgearakslen og driv den ind i gearkassehuset med rørdorn VW 244 b.



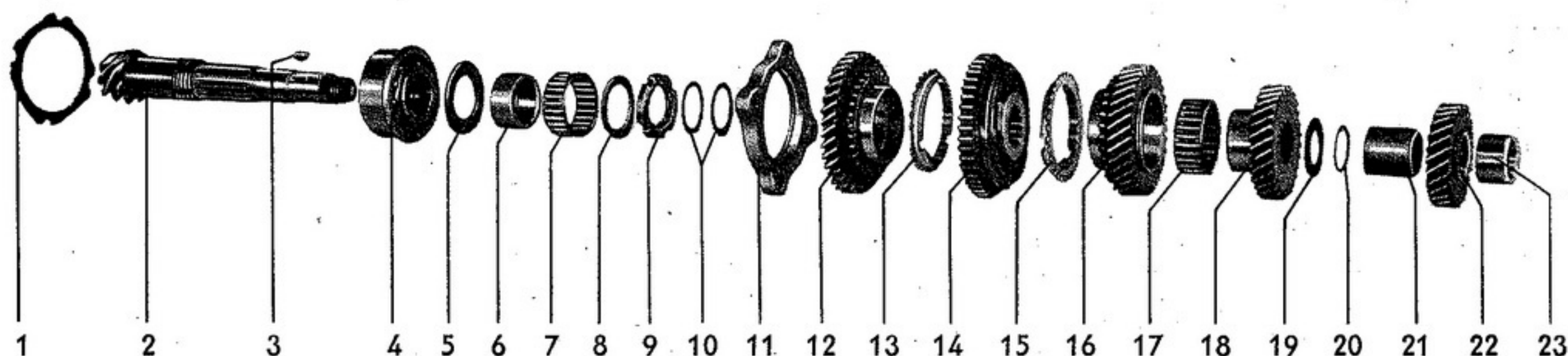
Obs!

Skub pakdåsen forsigtigt på således at fjederen ikke springer af.



Spidshjulsaksel, hovedgearaksel og differentiale

Eftersyn af spidshjulsaksel

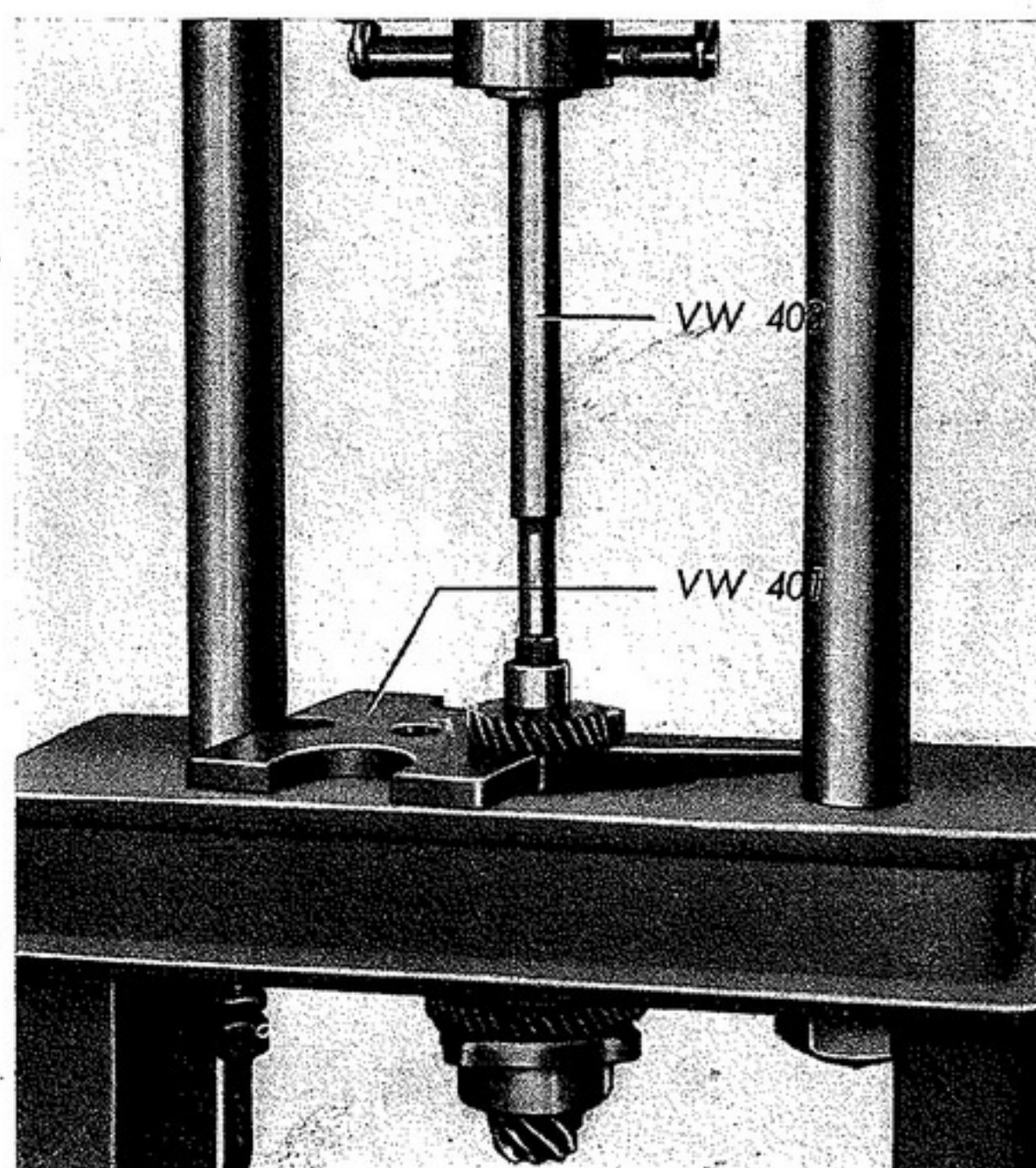


- 1 - Indstillingsskive
- 2 - Spidshjulsaksel
- 3 - Not for 4. gear
- 4 - Dobbeltkugleleje
- 5 - Påløbsskive for 1. gear
- 6 - Indvendig løbering for nåleleje 1. gear
- 7 - Nåleholder, 1. gear
- 8 - Påløbsskive for nåleleje 1. gear
- 9 - Ringmøtrik
- 10 - Udligningsskiver, aksialt spillerum 1. gear
- 11 - Lejedæksel for dobbelt kugleleje
- 12 - Tandhjul for 1. gear

- 13 - Synkronring for 1. gear
- 14 - Synkronnav for 1./2. gear med tandhjul for bagegear
- 15 - Synkronring for 2. gear
- 16 - Tandhjul for 2. gear
- 17 - Nåleholder for 2. gear
- 18 - Tandhjul for 3. gear
- 19 - Tallerkenfjeder
- 20 - Justerskive for tallerkenfjeder
- 21 - Afstandsbøsning
- 22 - Tandhjul for 4. gear
- 23 - Indvendig løbering, nåleleje i endedæksel

Adskillelse

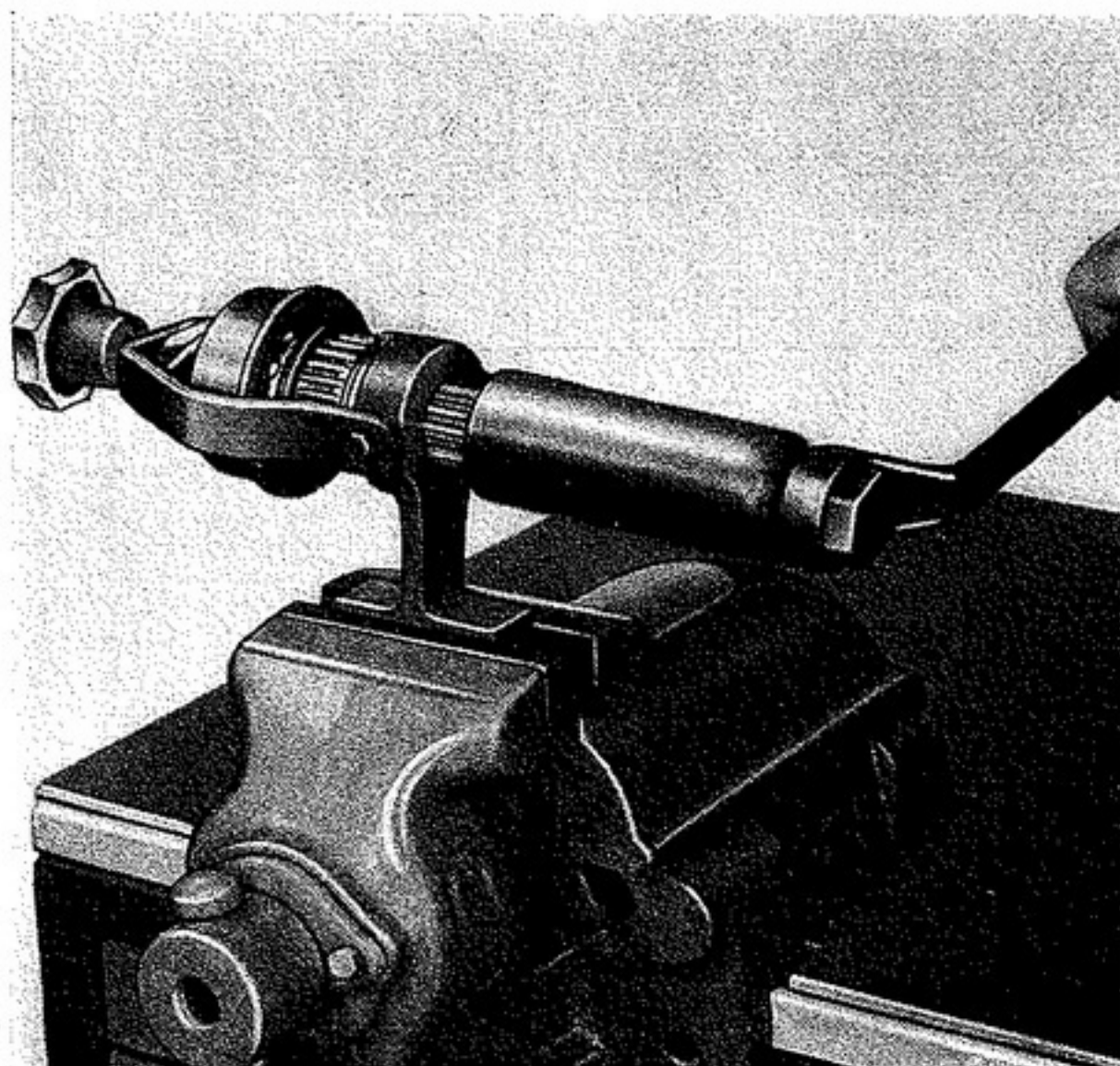
- 1 - Pres tandhjul for 4. gear og nålelejets indvendige løbering af samtidigt på VW-presse i forbindelse med VW 401 og VW 408, og aftag not for 4. gear.
- 2 - Aftag afstandbøsning, justerskiver for tallerkenfjeder og tallerkenfjeder.
- 3 - Aftag tandhjul for 2. og 3. gear samt nåleholder og synkronring for 2. gear.
- 4 - Aftag synkronnav for 1. og 2. gear komplet med fjedre, spærrestykker og skydemuffe og adskil.



5 - Aftag synkronring, tandhjul for 1. gear og det dobbelte kuglelejes lejedæksel.

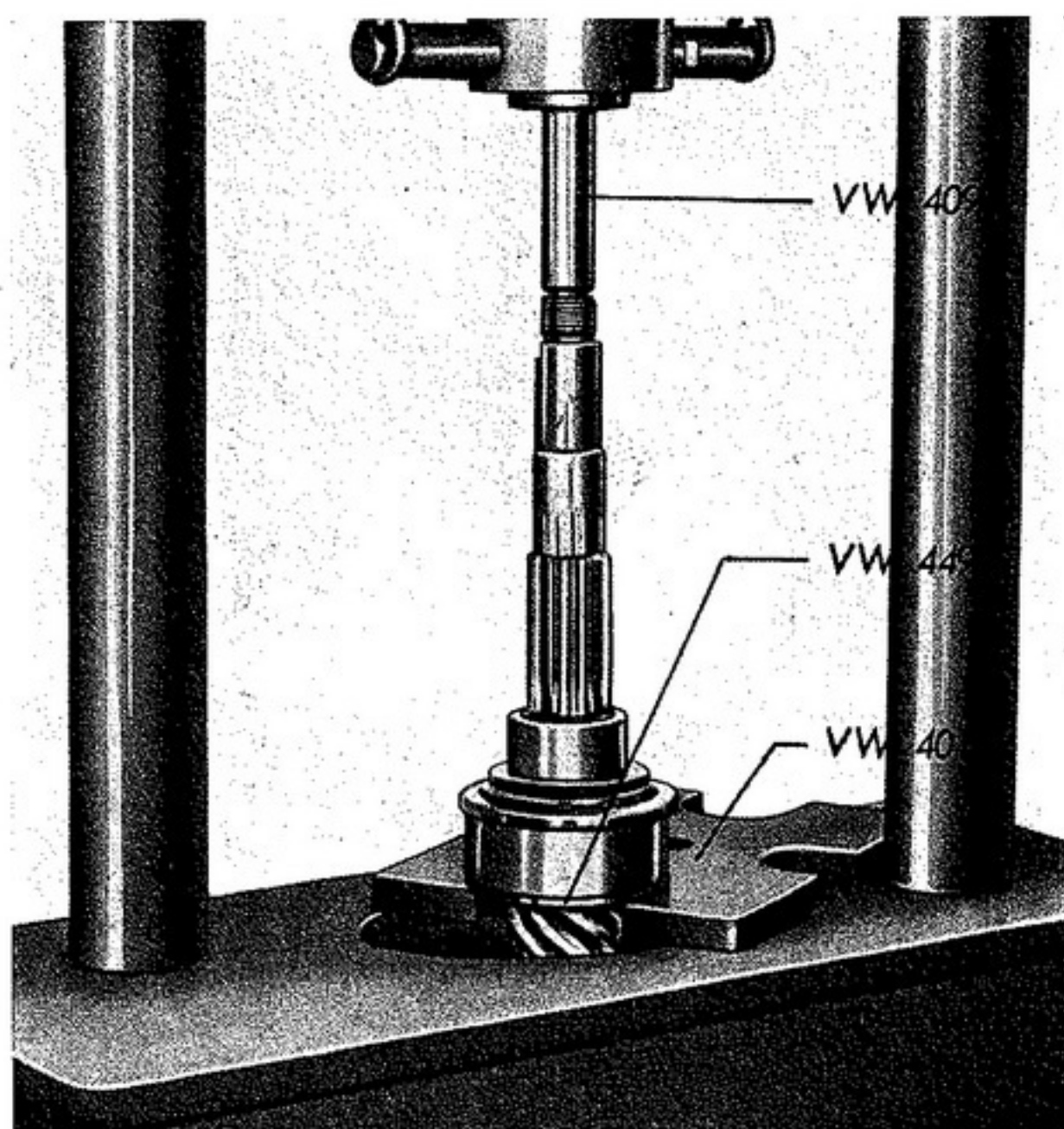
6 - Aftag udligningsskiver for 1. gearhjulets aksialspillerum.

7 - Afskru ringmøtrikken med montageværktøj VW 293 og en 32 mm stjernenøgle.



8 - Aftag nåleholderens påløbsskive for 1. gear.

9 - Nålelejets indvendige løbering, påløbsskiven for 1. gearhjul og dobbeltkugleleje presses af spidshjulsakslen på VW-presse i forbindelse med VW 401, VW 409 og VW 449f.



Kontrol

1 - Spidshjulsakslen, især spidshjulet undersøges og kontrolleres for slid. Udskiftes om nødvendigt parvis sammen med kronhjul. Læg mærke til parringsnumre.

2 - Kontroller dobbeltkugleleje og nålelejer og udskift om nødvendigt.

Obs!

Ved udskiftning af spidshjulsakslen henholdsvis dobbeltkugleleje skal der foretages en ny udmåling og indstilling af kron- og spidshjul.

3 - Kontroller tandhjulene for slid og beskadigelser, udskift om nødvendigt tandhjul og det tilsvarende hjul på hovedgearakslen.

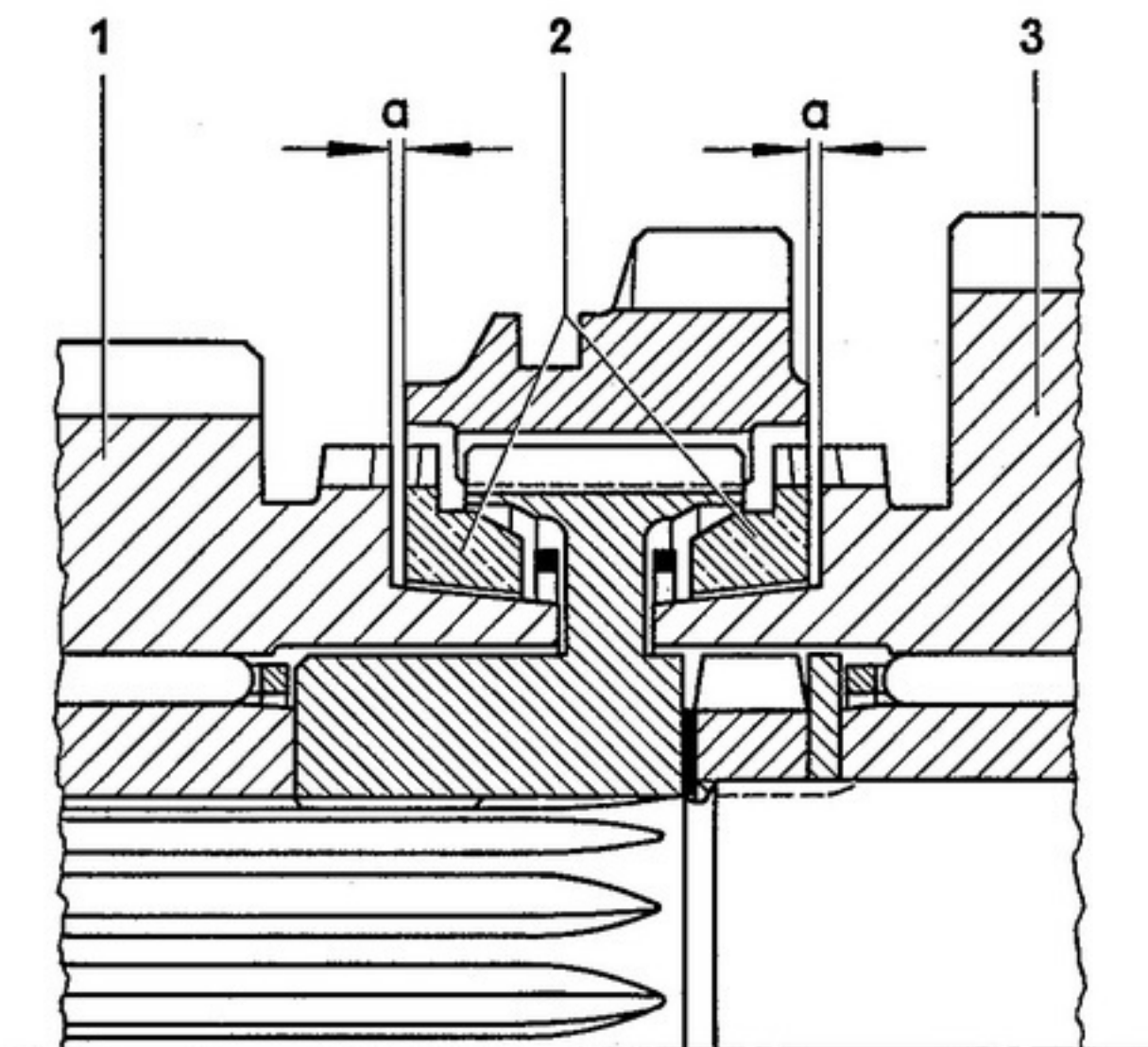
Obs!

Beskadigede tandhjul skal udskiftes parvis. Ved slid på 1. eller 2. gear tandhjul skal forreste hovedgearaksel udskiftes.

4 - Kontroller samtlige synkrondele for slid:

a - Rens synkronringenes indvendige konus med en stålborste.

b - Mål spillerummet imellem gearhjulenes og synkronringenes tandflanker med søgerblad (normal $a = 1,1$ mm). Når slidgrænsen er nået ($a = \text{minimum } 0,6$ mm) skal synkronringene udskiftes. Et for hurtigt slid af synkronringene kan føres tilbage til en defekt kobling eller forkert betjening af koblingen.



1 - Tandhjul for 2. gear
2 - Synkronringe
3 - Tandhjul for 1. gear

c - Opstår der vanskelighed ved at indrykke et gear, skal det undersøges om synkronringen er så slidt i spærrestykkernes udskæring, at synkronringens tænder flugter med tænderne på gearhjulets koblingsfortanding.

d - Udskift de slidte dele.

5 - Kontroller og udskift om nødvendigt samtlige påløbs- og udligningsskiver for slid.

Samling

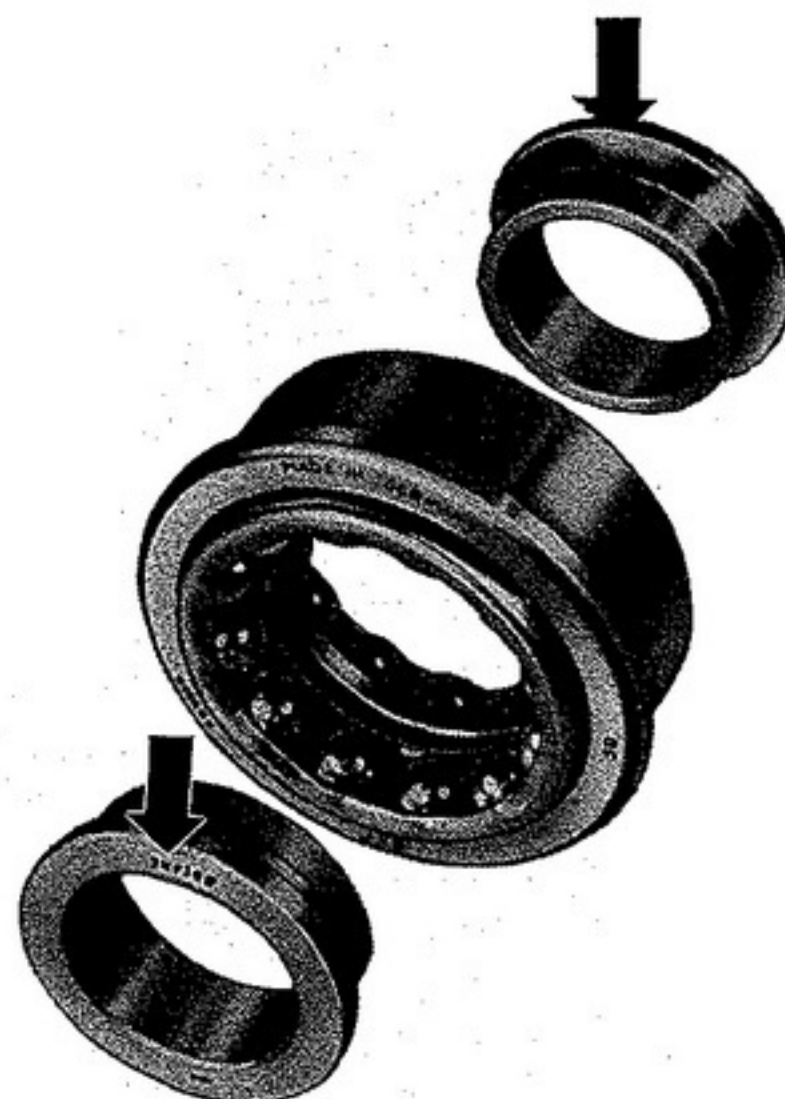
A - Dobbelt kugleleje

Ved samlingen skal følgende punkter iagttages:

1 - Det dobbelte kugleleje og nålelejets indvendige løbering for 1. gear opvarmes inden monteringen til ca. 90°C i oliebad.

2 - Skub een af dobbeltkuglelejets indvendige løberinge på spidshjulsakslen.

3 - Sæt dobbeltkuglelejet på og skub den anden indvendige løbering således på at de prægede lejenumre (305309, 505921 henholdsvis 2—51) ligger i nøjagtig samme side.

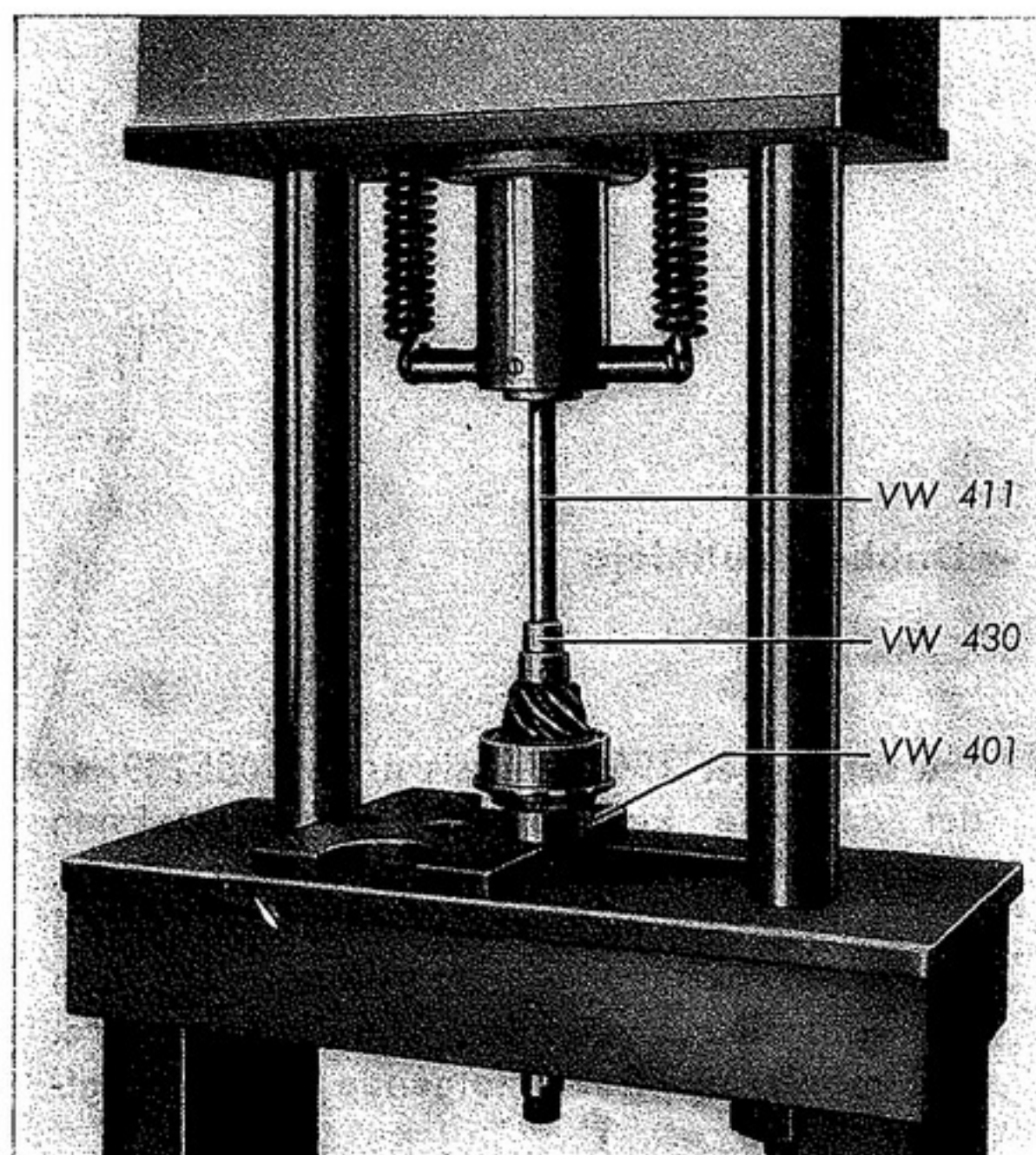


Obs!

Drejes de to løberinge i forhold til hinanden kan dette medføre lejestøj.

4 - Skub påløbsskiven for 1. gear og den indvendige løbering for 1. gears nåleleje på spidshjulsakslen.

5 - Alle delene trykkes på i presse med VW401, VW441 og VW430.



- 6 - Ringmøtrikken spændes 12 kgm med momentnøgle i montageværktøj VW 293.



- 1 - De indvendige løberinge på det dobbelte, koniske rulleleje og nålelejet for 1. gear skal opvarmes til ca. 100° C.

Anvisning:

Der monteres dobbelte, koniske rullelejer i to udførelser. Det ene leje er forsynet med en afstandsring mellem de indvendige løberinge, det andet leveres med bredere indvendige løberinge, således at løberingene berører hinanden.

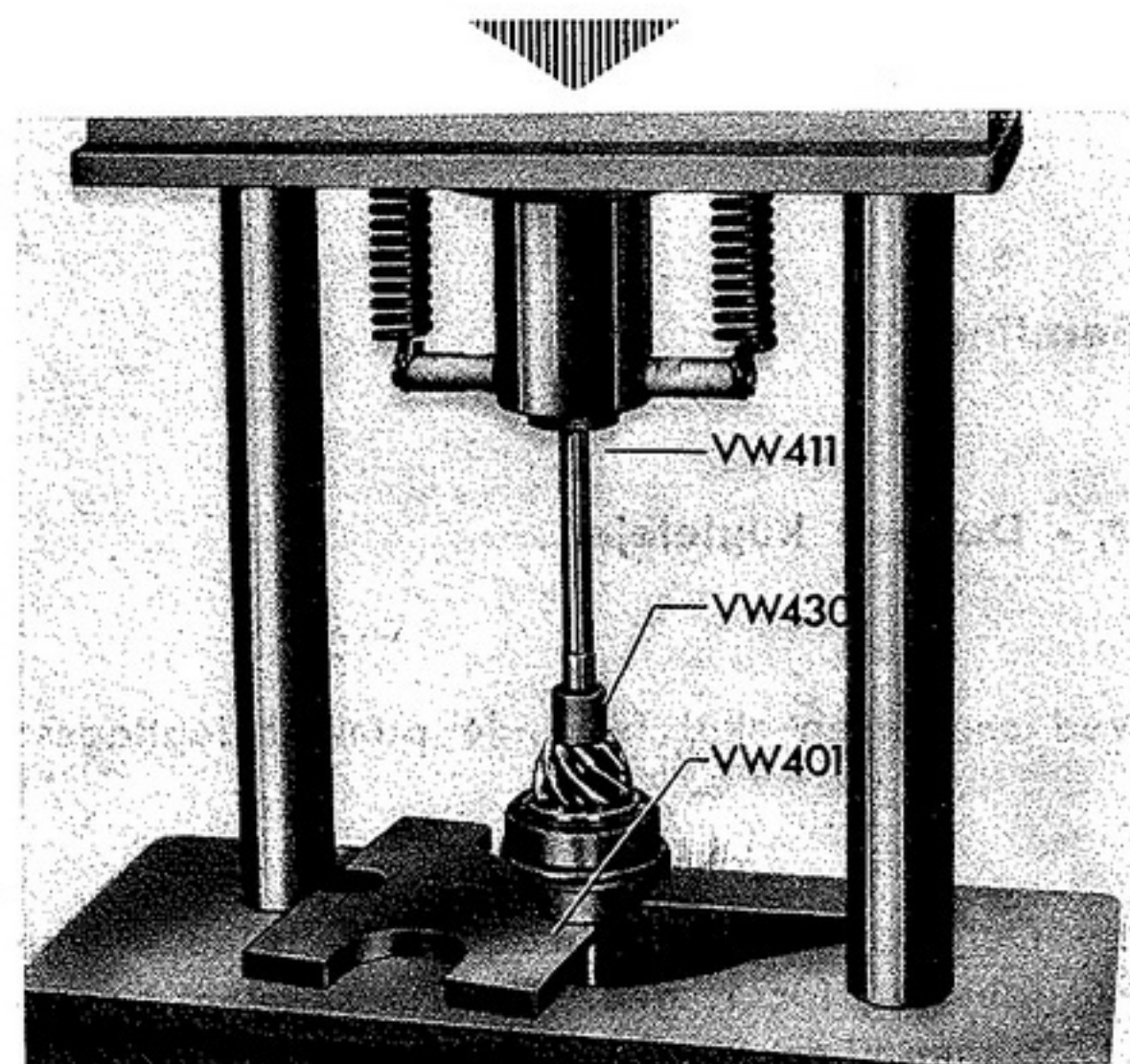
- 2 - Sæt det dobbelte, koniske rulleleje, anløbskiven for 1. gear og nålelejets indvendige løbering på spidshjulsakslen.

- 7 - Spidshjul samles i henhold til afsnit B punkt 7 til 15.

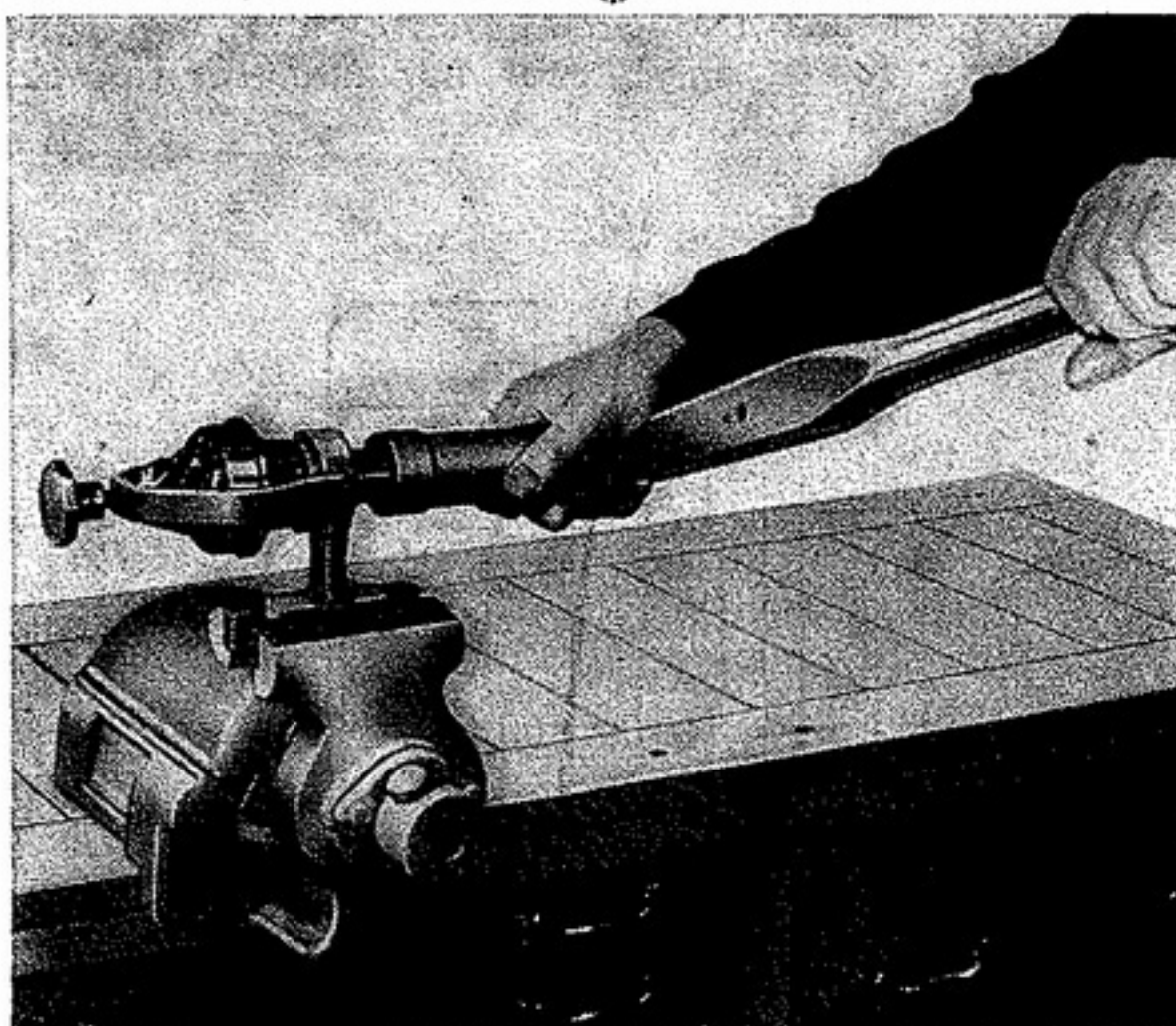
- 3 - Afkøl spidshjulsakslen i rensebenzin eller petroleum til stuetemperatur og foretag først derefter en efterpresning af alle dele i pressen med ca. 3 tons i forbindelse med VW401, VW411 og VW430.

B - Dobbelt rulleleje

Fra september 1964, chassis nr. 115085239, er det dobbelte kugleleje på spidshjulsakslen blevet erstattet af et dobbelt, konisk rulleleje. Det koniske rulleleje skal i monteret tilstand udvise en bestemt drejemodstand, som kun kan kontrolleres ved hjælp af en momentlære. Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:



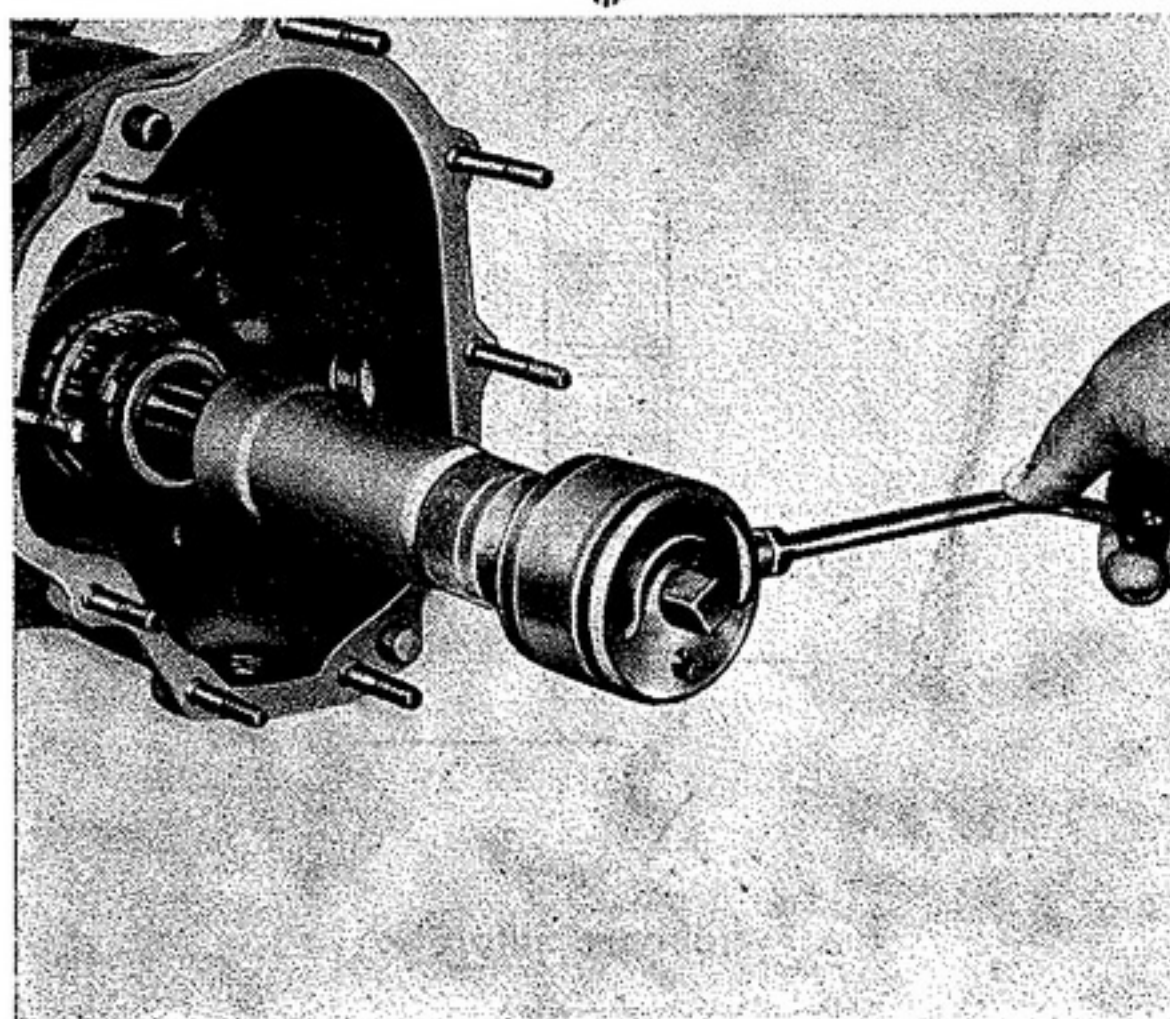
- 4 - Sæt nåleholderen for 1. gear og anløbsskiven på og spænd ringmøtrikken med 15—20 kgm.



- 5 - Monter spidshjulsakslen i gearkassehuset og spænd lejedækslet med 5 kgm.

- 6 - Sæt topnøglen for specialværktøjet VW 293 på spidshjulsakslen.

Sæt momentlæren på og kontroller drejemodstanden. Ved kontrol af modstanden skal man først dreje spidshjulsakslen ca. 15—20 gange i begge retninger, og først derefter aflæses værdien.



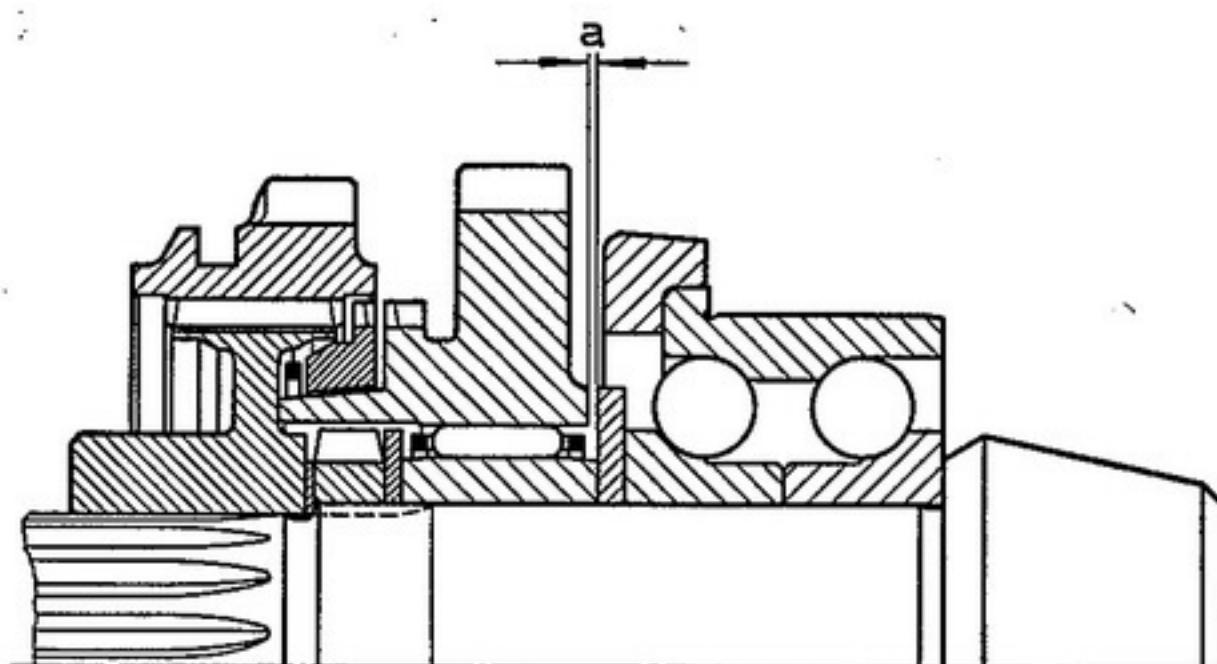
Obs!

Drejmodstanden skal ubetinget kontrolleres! Den skal ved montering af nye lejer andrage 6—21 kgcm. Ved tilkørte lejer — som sådanne gælder lejer fra vogne, der har kørt ca. 500 km — skal drejemodstanden ligge mellem 2 og 7 kgcm. Drejemodstanden må under ingen omstændigheder være 0, ligesom lejet absolut ikke må udvise aksialspillerum.

Ligger de målte værdier ikke indenfor de foreskrevne områder, kan den foreskrevne drejemodstand kun opnås ved anvendelse af et andet leje, hus eller spidshjulsaksel.

- 7 - Monter udligningsskiver for 1. gearhjulets aksialspillerum. Det foreskrevne spillerum (0,10—0,25 mm) kontrolleres imellem påløbskiven og tandhjul for 1. gear, efter at synkronnavet for 1. og 2. gear er monteret.

Der findes udligningsskiver i tykkelserne 0,10; 0,15; 0,20; 0,25; 0,30 og 0,40 mm.



$$a = 0,10 - 0,25 \text{ mm}$$

Bemærk:

Fra april 1964, chassis nr. 6284358 er 1. gearhjulet på spidshjulsakslen gjort bredere fra 11,8 mm til 13,55 mm. Olierillen i 1. gearhjul bortfalder. I stedet forsynes påløbskiven mellem 1. gearhjul og kugleleje med to olieriller på begge sider.

I denne forbindelse er fortandingen for 1. gear på hovedgearakslen gjort 2 mm bredere.

Boltene for kuglelejets spændering er blevet afkortet fra 35 mm til 34,6 mm for at undgå, at de slæber mod 1. gearhjulet.

Reservedelsnumre for de nye dele:

Hjul for 1. gear på spidshjulsakslen	113311251 A
Forreste hovedgearaksel	113311101 A
Påløbsskive mellem 1. gearhjul og kugleleje	113311221 A
Bolt	113311215

Ved eftermontering af enkelte dele af den ændrede udførelse skal man være opmærksom på følgende:

1 - Forreste hovedgearaksel — res.dels nr. 113311101A — og 1. gearhjulet på spidshjulsakslen — res.dels nr. 113311251A — kan om nødvendigt også eftermonteres enkeltvis.

2 - Påløbsskiven af tidligere udførelse må **ikke** monteres i forbindelse med det bredere 1. gearhjul uden olierille.

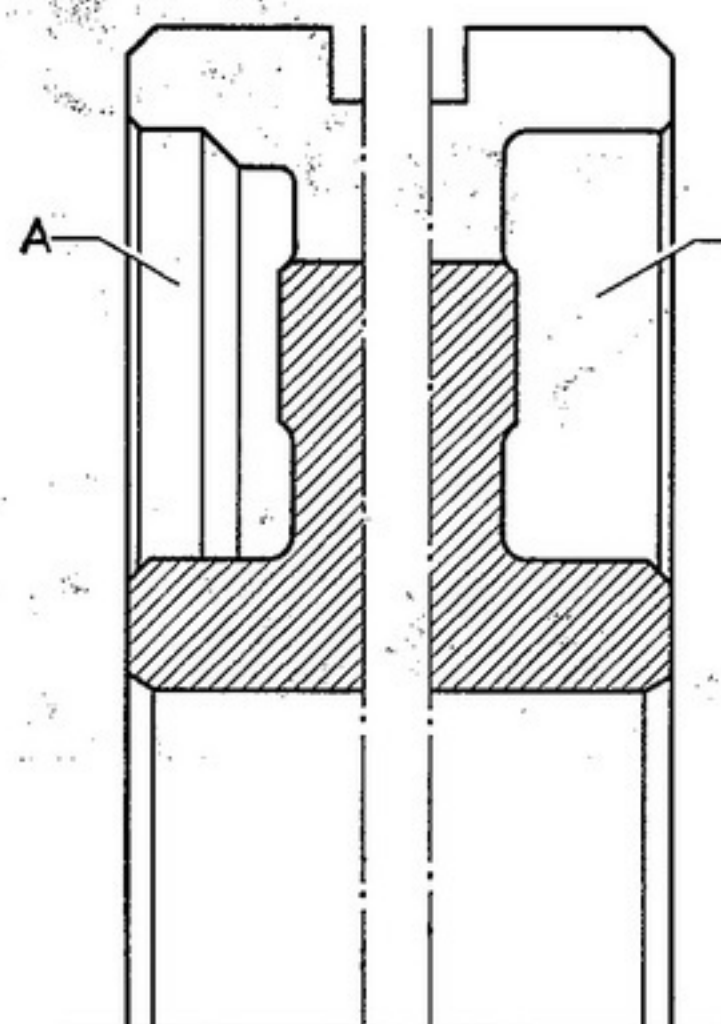
3 - Sammen med det bredere 1. gearhjul på spidshjulsakslen må kun anvendes de korte bolte til spændringen — res.dels nr. 113311215 —. Om nødvendigt skal de hidtidige bolte afkortes til 34,6 mm (skaftlængde).

8 - Læg synkronringen for 1. gear på tandhjulets konus. Synkronringene for 1. og 2. gear kan ikke ombyttes indbyrdes.

9 - Formonter synkronnav for 1. og 2. gear. Skub skydemuffen således over synkronnavet, at udsnittene for spærrestykkerne i skydemuffen placeres ud for spærrestykkernes udskæringer i synkronnavet. Isæt spærrestykker og monter fjedre forsat i forhold til hinanden. Derved skal det påses, at fjederenderne har fat på hele spærrestykket.

Bemærk:

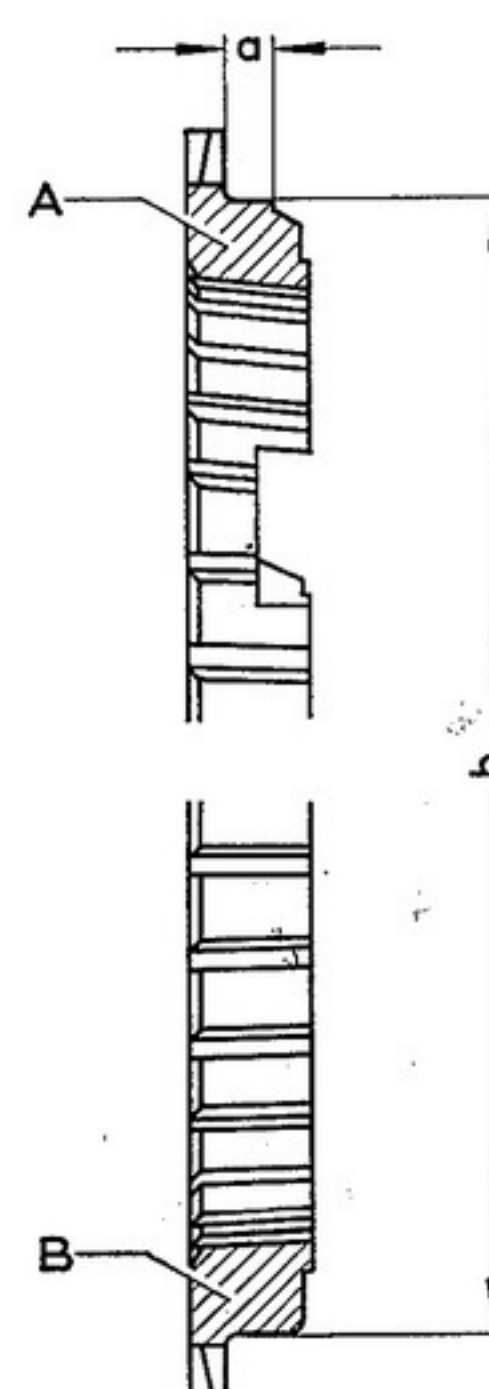
1 - Fra november 1961, chassis nr. 4274401, (bagtøj nr. 4371905) er synkronnavene uddrejet helt ind til midtervæggen. Herved opnås en bedre centreret af synkronringene i synkronnavet. Synkronnavet for 1. og 2. gear har uændret res.dels nr. 113311243.



A = tidligere udførelse

B = ny udførelse

2 - Som yderligere forholdsregel blev fra marts 1962, chassis nr. 4572833, (bagtøj nr. 4763480) synkronringenes cylindriske ansats „a“ gjort bredere, nemlig fra 3 mm til 5 mm. De ændrede synkronringes reservedelsnumre er 113311247A/295A. Synkronringe af tidligere udførelse — res.dels nr. 113311247/295 — leveres fremdeles.



A = tidligere udførelse

B = ny udførelse

Obs!

Det skal iagttages, at de ændrede synkronringe (B) ikke må monteres sammen med synkronnav af tidligere udførelse (A). Dette kan medføre, at synkronringene brænder sammen.

Følgende dele må monteres sammen:

- 1 - Synkronnav (B) — res.dels nr.:
113311243
Synkronringe (B) — res.dels nr.:
113311247 A/295 A
- 2 - Synkronnav (B) — res.dels nr.:
113311243
Synkronringe (A) — res.dels nr.:
113311247/295
- 3 - Synkronnav (A) — res.dels. nr.:
113311243
Synkronringe (A) — res.dels nr.:
113311247/295

Synkronringenes opgivne diameter på $b = 70,2 - 0,15$ skal om muligt ligge ved den øverste grænse. 1. gearhjulets aksialspillerum på 0,1 mm skal tilstræbes.

Anvisning:

Synkronnav — res.dels nr. 113311307 — leveres ikke længere som reservedel. Eventuelle lagerbeholdninger kan anvendes på type 1.

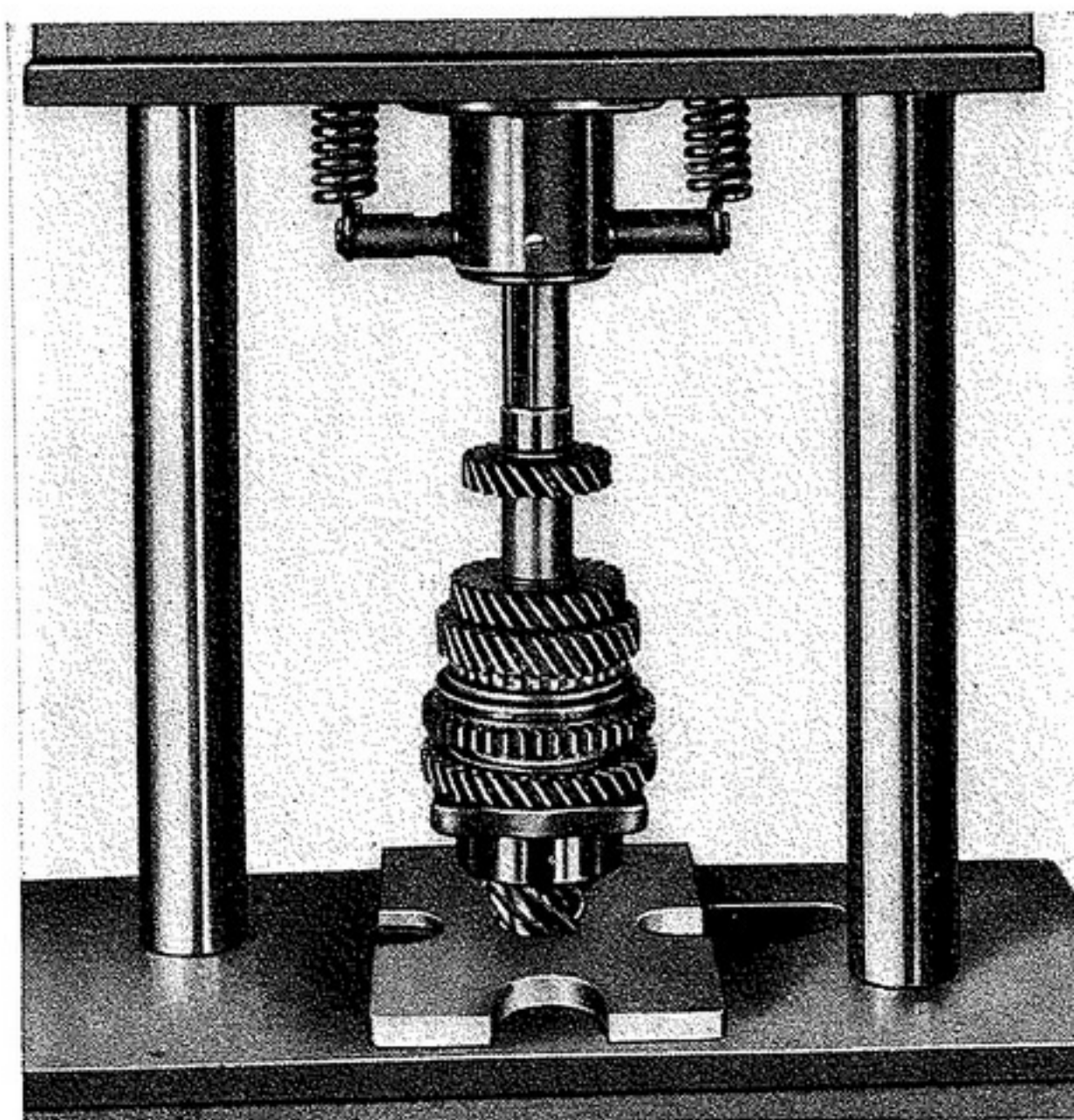
- 10 - Skub det formonterede synkronnav på spidshjulsakslen. Navets længste ende skal vende modsat spidshjulet. Drej 1. gears synkronring således, at spærrestykkerne i synkronnavet griber ind i ringens udskæringer.
- 11 - Indstil tallerkenfjederen med værktøj VW 299 til den foreskrevne fjedervandring på $0,17 \pm 0,01$ mm.

12 - Opvarm tandhjulet for 4. gear og nålelejets indvendige løbering i 90° oliebad inden monteringen.

13 - Monter noten for 4. gear i spidshjulsakslen.

14 - Sæt tandhjul for 4. gear på spidshjulsakslen med den brede side af navet mod afstandsbøsningen.

15 - Pres tandhjul for 4. gear og nålelejets indvendige løbering på i VW presse i forbindelse med VW 401, VW 412 og VW 422. Glem ikke noten for 4. gear.



Indstilling af tallerkenfjederen

Alment

Spidshjulsakslens tallerkenfjeder skal indstilles til en fjedervandring på $0,17 \pm 0,01$ mm. Den udøver da et tryk på ca. 100 kg på tandhjulet for 3. gear og synkronnavet for 1. og 2. gear og dæmper derved egensvingningerne på disse dele som er monteret på spidshjulsakslen med et drejeflangespillerum på 0,05 mm.

Sidder synkronnavet og 3. gearhjulet fast, d.v.s. en blokering af drejespillerummet på grund af en for stramt indstillet tallerkenfjeder, medfører dette støj i bagtøjet. Overskrides den maksimale fjedervandring, kan det medføre udspring af 2. gear.

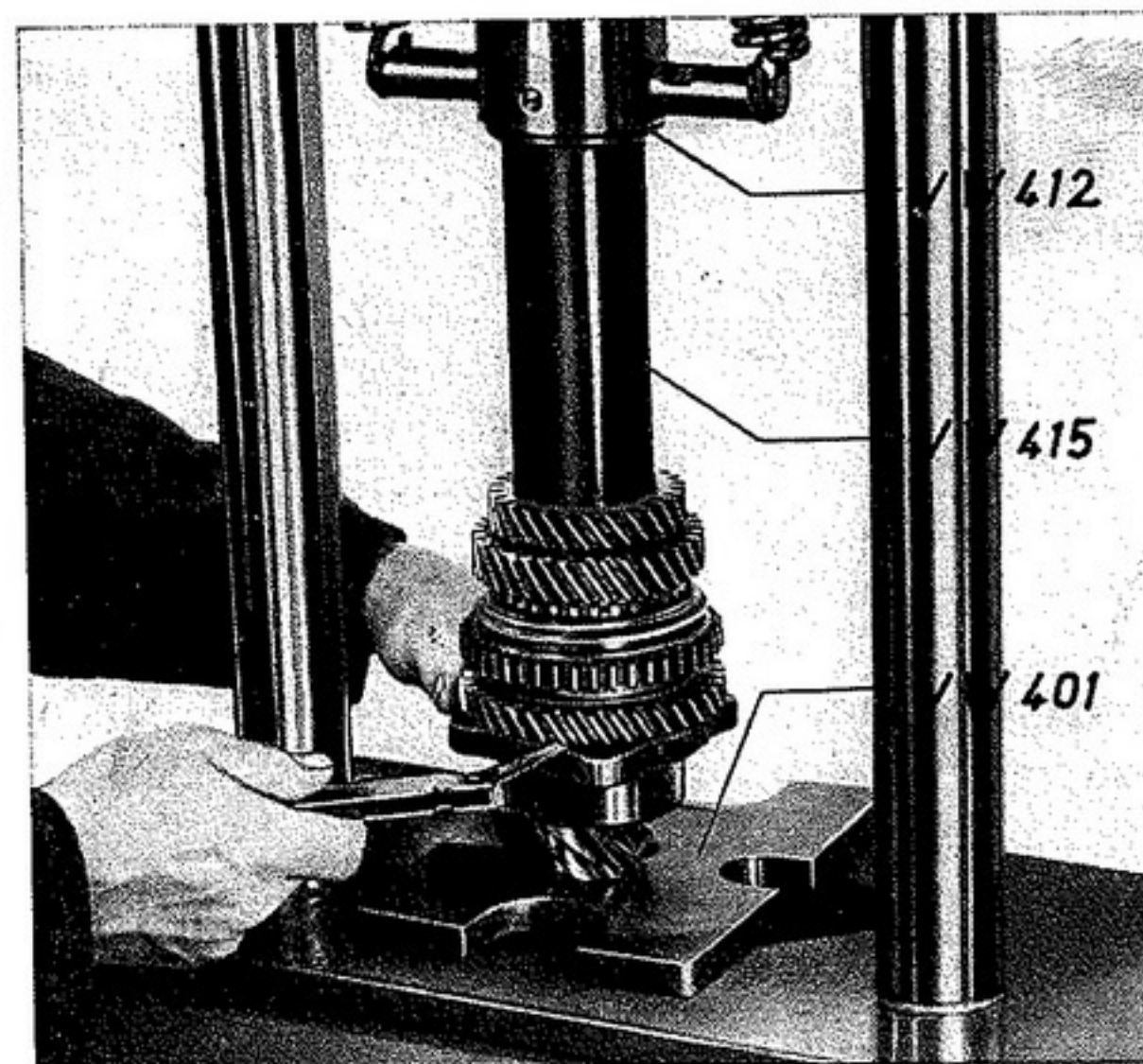
A - Målefremgangsmåde

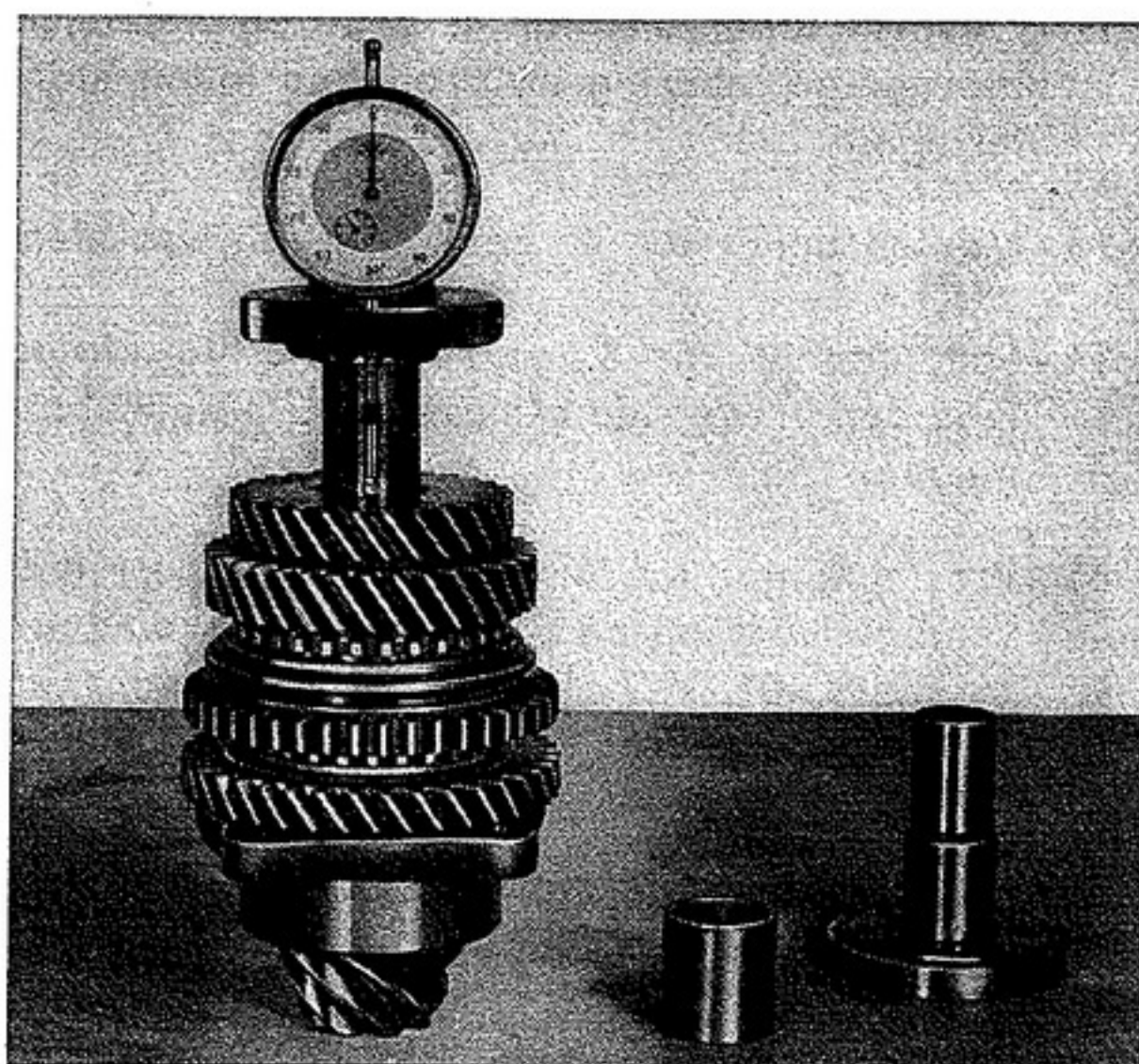
- 1 - Monter alle dele på spidshjulsakslen til og med 3. gearhjul.

Obs!

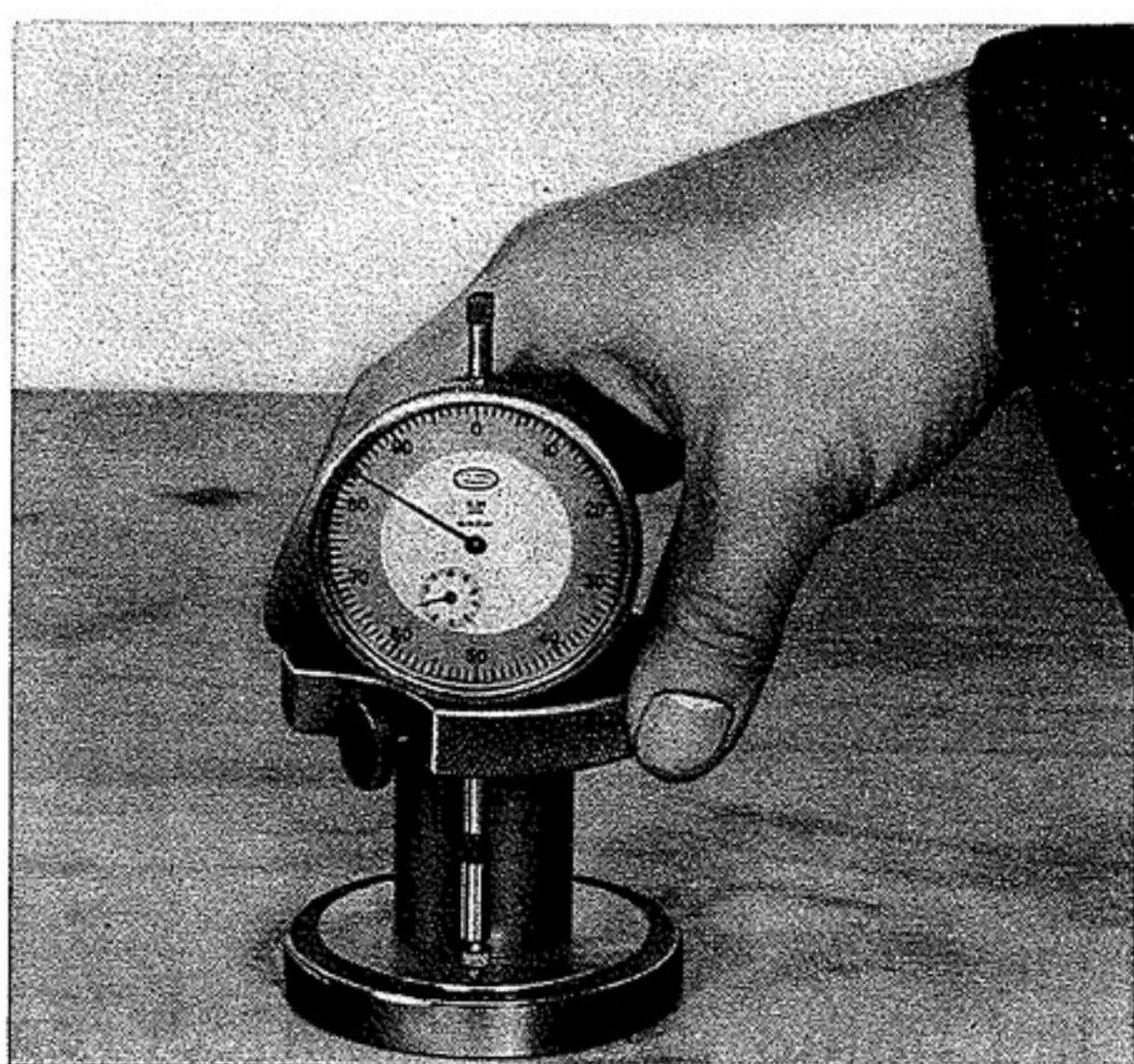
Synkronnav for 1./2. gear og 3. gearhjul må ikke sidde stramt på spidshjulsakslen. Delene skal have drejespillerum, som kontrolleres med hånden.

- 2 - Kontroller i VW pressen at synkronnav for 1./2. gear og 3. gearhjul har korrekt anlæg. Dette sker i forbindelse med VW 401, VW 412 og VW 415. Herunder skal man samtidigt igen kontrollere 1. gearhjulets aksialspillerum ($0,10-0,25$ mm) som om nødvendigt korrigeres.





- 3 - Skub målebøsningen for indstillingsværktøj VW 299 på spidshjulsakslen til anlægsfladen for 4. gearhjul og stil måleuret på 0. Måleurets tap skal udskiftes med en 28 mm lang tap.



- 4 - Skub spidshjulsakslens afstandsbøsning på måleværktøjets målebolt.

- 5 - Tag målebøsningen af spidshjulsakslen og anbring den på målebølten og tryk den fast mod afstandsbøsningen.

Den på måleuret viste værdi andrager den værdi som afstandsbøsningen er kortere end afstanden fra 4. gearhjulets anlægsflade til 3. gearhjulet.

B - Beregning af indstillingsskiver

Ved spidshjulsakslens færdigmontering bliver 4. gearhjul presset på spidshjulsakslen til anlægsfladen. Den på måleuret angivne værdi skal altså under hensyntagen til tallerkenfjederens tykkelse (konstant 1,04 mm) og den foreskrevne fjedervandring (0,17 mm) udlignes med indstillingsskiver:

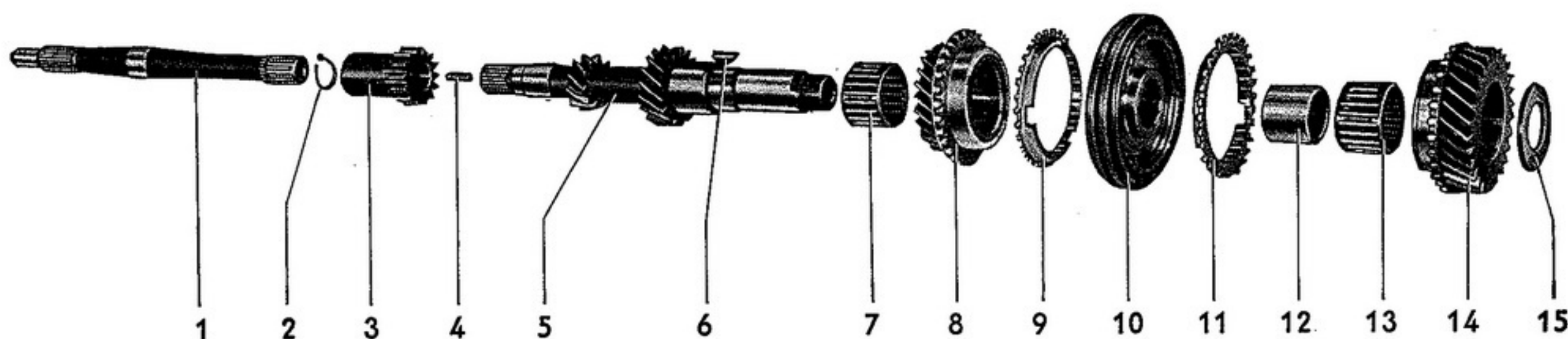
Eksempel:

Måling	1,84 mm
÷ Tallerkenfjederens tykkelse	1,04 mm
÷ Fjedervandring	0,17 mm
Indstillingsskivernes tykkelse	0,63 mm

Der findes indstillingsskiver i tykkelser 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0 og 1,2 mm. Skiverne skal omhyggeligt udmåles med mikrometerskrue.

Til slut skal skiverne efterkontrolleres, idet de indlægges på målebølten under afstandbøsningen. Tryk målebøsningen fast på! Den nu viste værdi på måleuret må ikke overskride $1,21 \pm 0,01$ mm (tykkelse af tallerkenfjeder + fjedervandring).

Eftersyn af hovedgearaksel



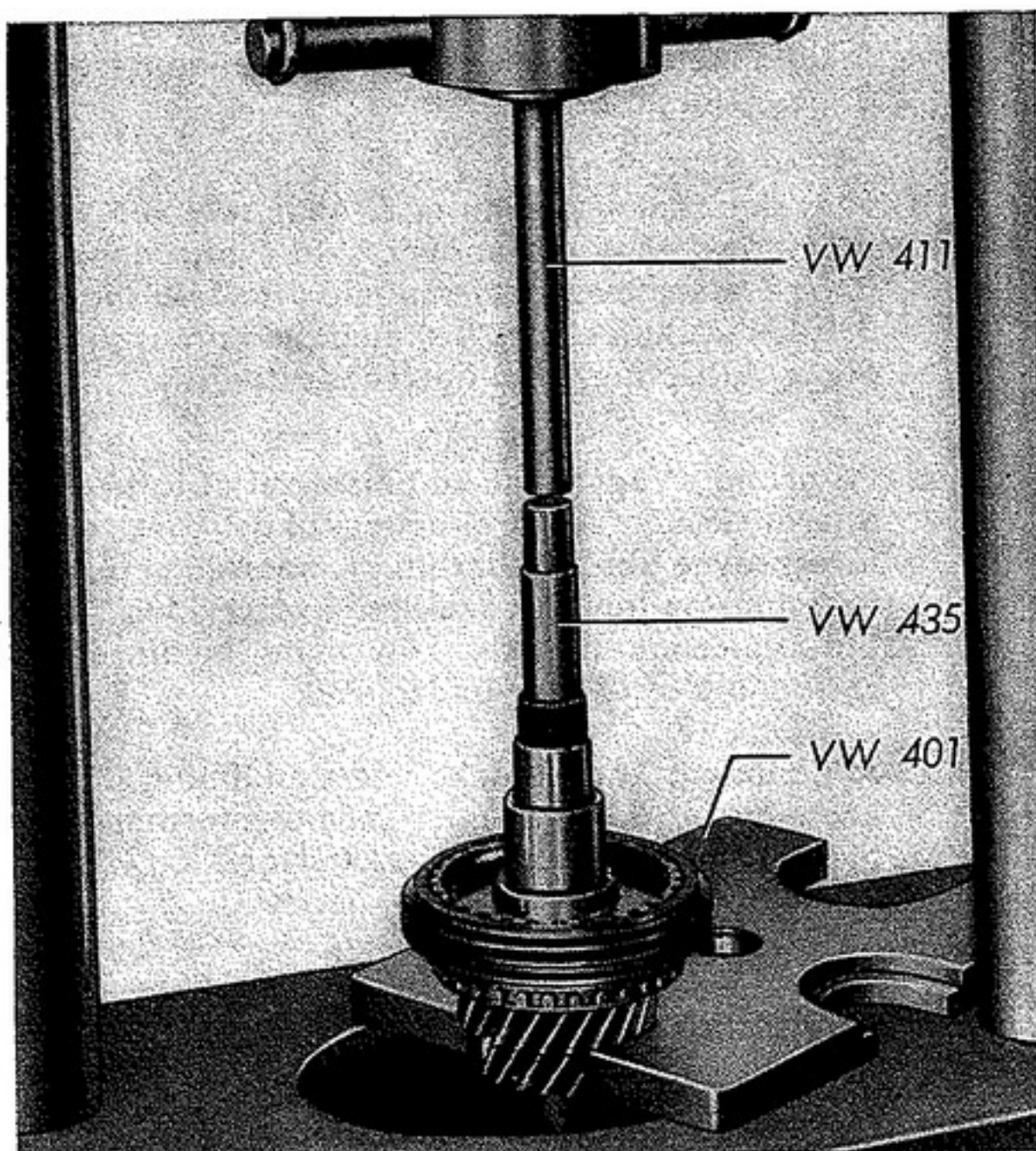
- 1 - Bageste hovedgearaksel
- 2 - Sikringsring for baggearhjul
- 3 - Baggearhjul
- 4 - Gevindstift
- 5 - Forreste hovedgearaksel

- 6 - Not for synkronnav
- 7 - Nåleholder for 3. gear
- 8 - Tandhjul for 3. gear
- 9 - Synkronring for 3. gear
- 10 - Synkronnav for 3. og 4. gear

- 11 - Synkronring for 4. gear
- 12 - Indvendig løbering for nåleleje, 4. gear
- 13 - Nåleholder for 4. gear
- 14 - Tandhjul for 4. gear
- 15 - Påløbsskive for 4. gear

Adskillelse

- 1 - Aftag påløbsskive, tandhjul, nåleholder og synkronring for 4. gear.
- 2 - Pres nålelejets indvendige løbering for 4. gear, synkronnav for 3. og 4. gear og tandhjul for 3. gear af med VW presse i forbindelse med VW 401, VW 411 og VW 435.



- 3 - Aftag nåleholder for 3. gear.
- 4 - Adskil synkronnav for 3./4. gear.

Kontrol

A - Forreste hovedgearaksel undersøges for slid, følgende kontrolleres:

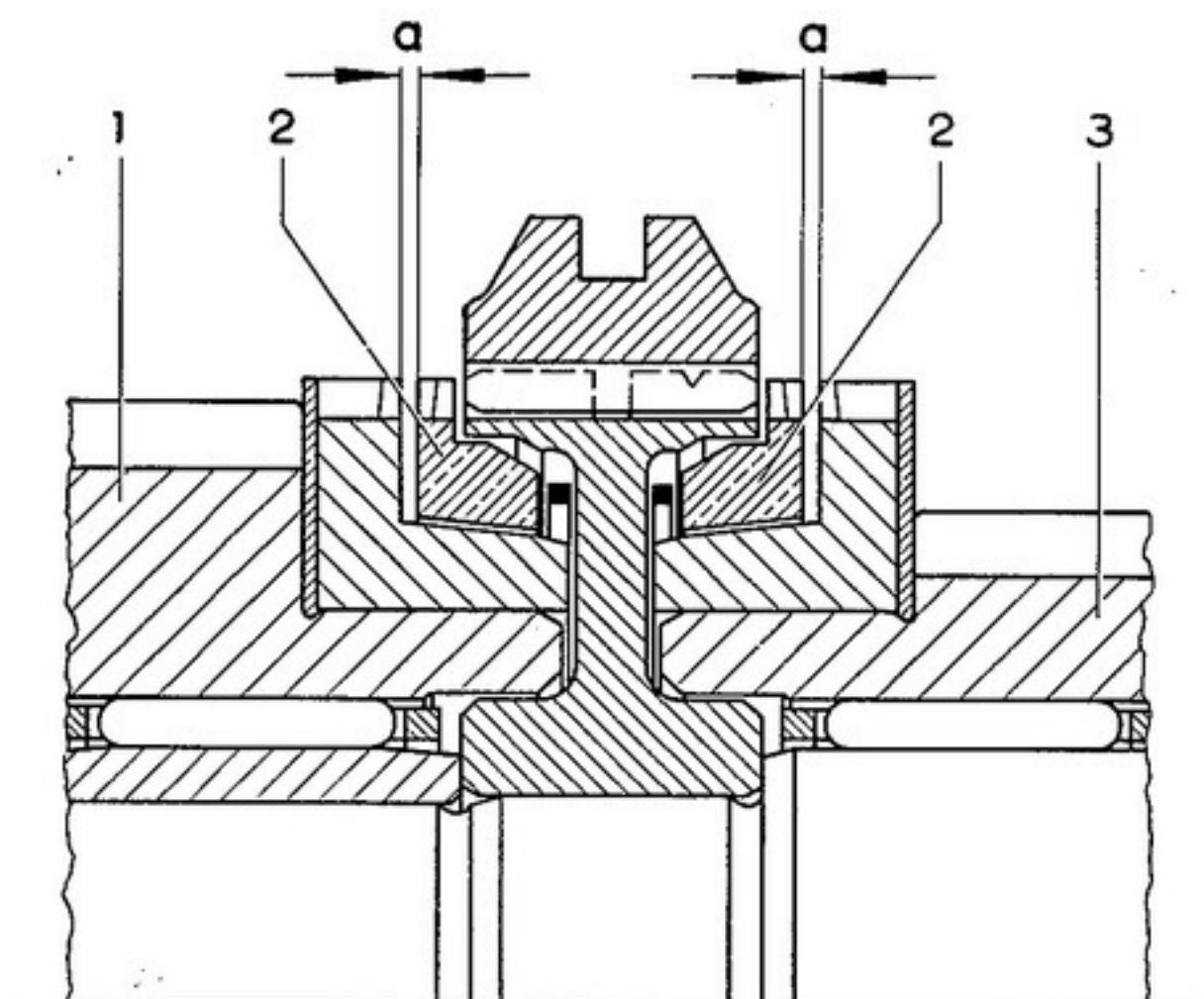
- 1 - Kærvfortanding for baggearhjul kontrolleres for slid.
- 2 - Nålelejets løbeflade kontrolleres for slid.
- 3 - Tandhjul for 1. og 2. gear kontrolleres for slid eller beskadigelse.
- 4 - Forreste hovedgearaksel spændes op i pinoler og kontrolleres for kast på løbeflade for 3. gearhjulets nåleleje. Tilladelig kast: max. 0,015 mm.

Obs!

Er der tale om stærkt slid eller utilladeligt kast, skal forreste hovedgearaksel udskiftes. Da gearhjulene kun må udskiftes parvis, skal samtidigt tandhjulene for 1. og 2. gear på spidshjulsakslen udskiftes.

- 5 - Kontroller nålelejer og tandhjul for 3. og 4. gear for slid og beskadigelser. Om nødvendigt udskiftes tandhjul og de tilsvarende hjul på spidshjulsakslen.
- 6 - Kontroller samtlige synkroniseringsdele for slid:
 - a - Rens synkronringenes indvendige konus med en stålborste.

- b - Mål spillerummet imellem synkronringenes tandkrans og gearhjulenes tandkrans med et søgerblad (normal $a = 1,1$ mm). Når slidgrænsen er nået ($a = 0,6$ mm) skal synkronringene udskiftes. Et for tidligt slid på synkronringene skyldes defekt kobling eller forkert betjening af koblingen.



1 - Tandhjul for 4. gear
2 - Synkronringe
3 - Tandhjul for 3. gear

- c - Opstår der vanskelighed med at indrykke et gear, skal det undersøges om synkronringen er så slidt i låsestykkernes udskæring at synkronringens tænder flugter med tænderne på gearhjulets koblingsfortanding.

- 7 - Kontroller påløbsskiven for 4. gear for slid og udskift om nødvendigt.

B - Bageste hovedgearaksel:

- 1 - Kontroller lejetappen for svinghjulets lejeskrue for slid.
- 2 - Kontroller koblingsnavets kærvtfortanding og baggearhjulets kærvtfortanding for slid og beskadigelser.
- 3 - Kontroller pakdåsens løbeflade for slidmærker.
- 4 - Kontroller baggearhjul for slid eller beskadigelser og udskift om nødvendigt.

Samling

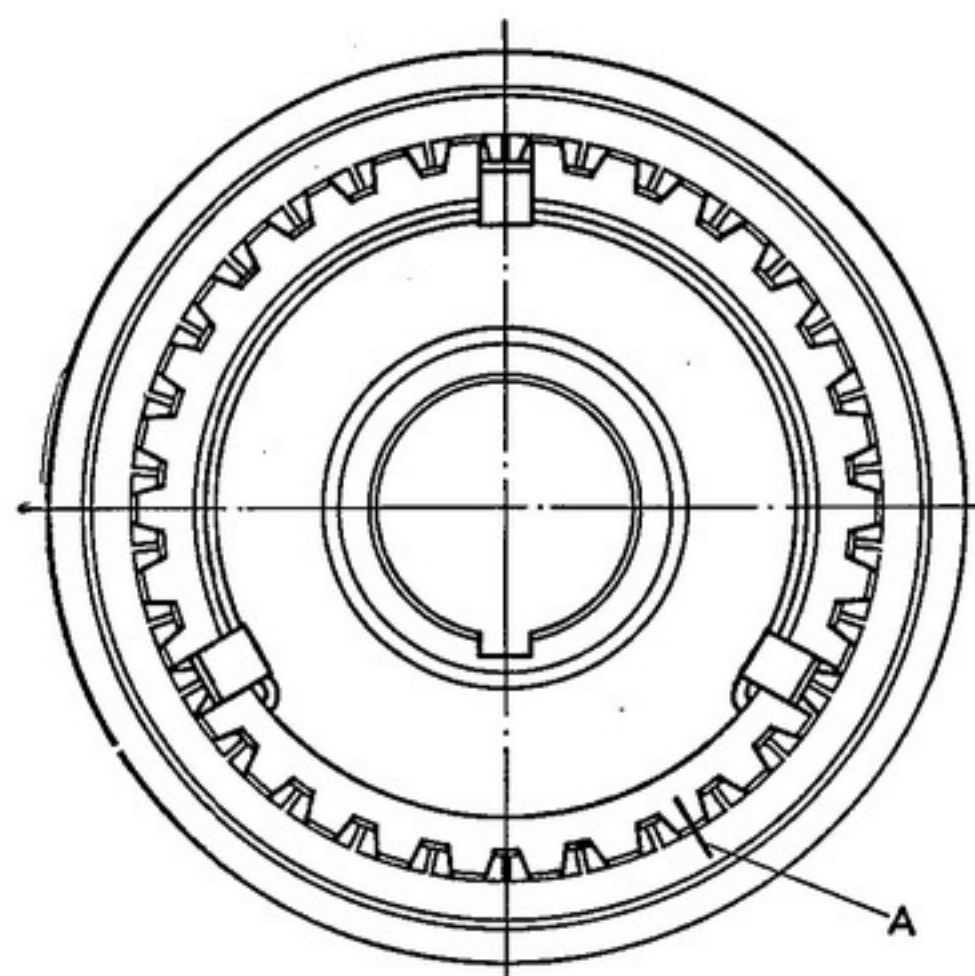
Ved samlingen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Formonter synkronnav for 3. og 4. gear:

- a - Synkronnav og skydemuffe må kun udskiftes parvis.

- b - Den ca. 1 mm dybe rille i skydemuffen skal ved monteringen vende mod 4. gear. Kun på 3. gearsiden har synkronnavet en reifning for lettere montering på hovedgearakslen.

- c - Samlingen synkronnav/skydemuffe er afmærket ved en ætset streg — A —. Delene må ikke monteres forsat for hinanden.



A = Ætset streg

- d - Isæt spærrestykker og fjedre forsat for hinanden. Herved skal det iagttages, at fjederenderne har fat på hele spærrestykket.

Bemærk:

- a - For at forhindre udspringning af 3. gear er de tandflanker, der er virksomme under træk i 3. gear, forsat bagud.
- b - Hvis der sker udspring af 3. gear selv ved rigtig montering af synkronnavet, skal synkronnav for 3. og 4. gear med skydemuffe og tandhjulspår for 3. gear udskiftes. Indstil skiftegaflen omhyggeligt. Slidte skiftegafler skal ligeledes udskiftes.
- c - På grund af ugunstige sammentræf af forskellige tolerancer kan det forekomme, at det konstruktivt foreskrevne aksialspillerum i 4. gearhjulet (0,10 til 0,25 mm) på hovedgearakslen overskrides. I særligt ugunstige tilfælde kan dette medføre udspringning af 4. gear under træk.

Afhjælpning kan kun ske ved udskiftning af synkronnav for 3. og 4. gear med skydering, tandhjulspår for 4. gear og skiftegaffel for 3. og 4. gear.

Anvisning:

- 1 - Skiftegaflen skal indstilles omhyggeligt.
- 2 - Der må kun monteres gearhjul, der også på træksiden af skiftefortandingen er forsat bagud. Disse kan kendes på, at 3×7 tænder tydeligt er spinklere end de øvrige 3×3 . Ved gearhjul, der kun er forsat bagud på skiftefortandingens påløbsside, er denne forskel sværere at få øje på.

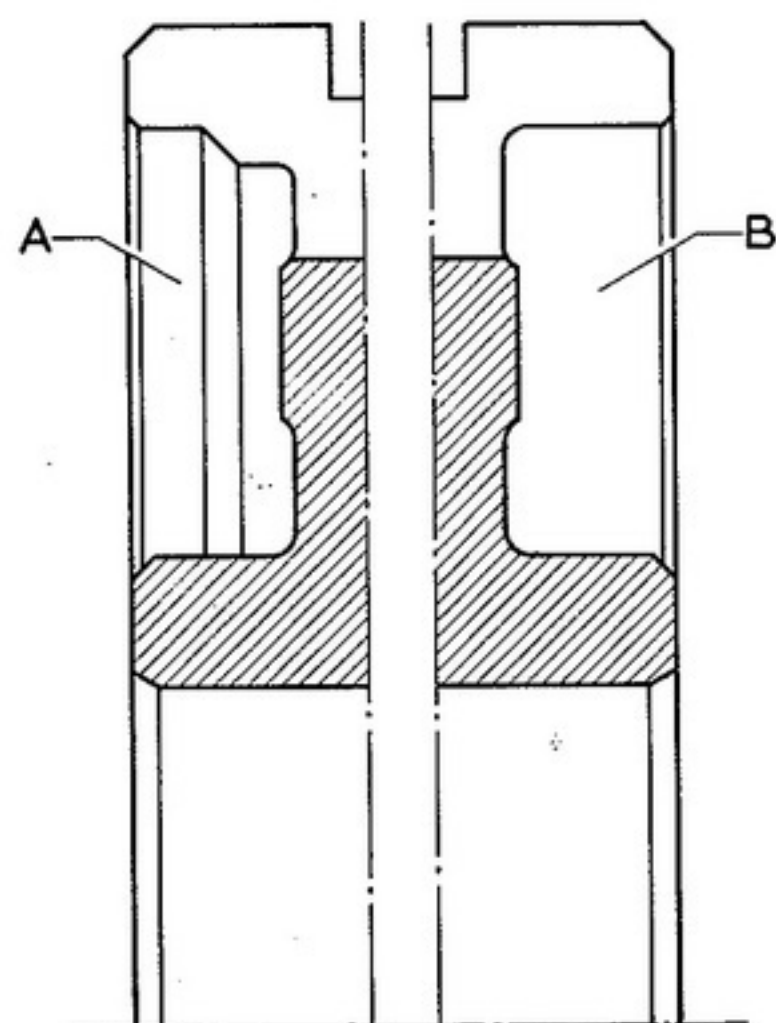
Obs!

For at undgå forvekslinger må der udelukkes monteres 4. gearhjul, hvor det hjul, der monteres på spidshjulsakslen på den ene side er forsynet med større bryst på 38 mm $\varnothing$.

Tandhjulsparret, hvor det hjul, der monteres på spidshjulsakslen, har et ensartet bryst på begge sider, må kun monteres i forbindelse med skydemuffer, der er forsynet med holdelommer.

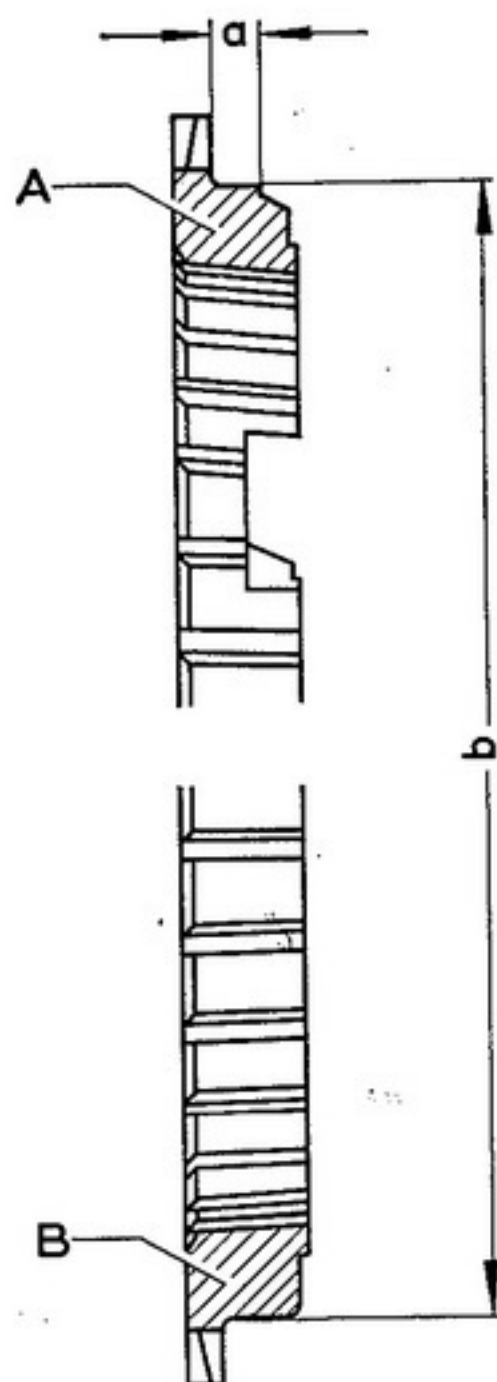
- 3 - 4. gearhjulets aksialspillerum på hovedgearakslen skal helst holdes ved den nederste grænse.

d - Fra november 1961, chassis nr. 4274401, (bagtøj nr. 4371905) uddrejes synkronnavene til midtervæggen. Derved opnås en bedre centrering af synkronringene i synkronnavet. Nyt reservedelsnummer for synkronnav med skydemuffe for 3. og 4. gear — 311311307 A.



A = tidligere udførelse
B = ny udførelse

e - Som yderligere forholdsregel blev fra marts 1962, chassis nr. 4572833, (bagtøj nr. 4763480) synkronringenes cylindriske ansats „a“ gjort bre-



A = tidligere udførelse
B = ny udførelse

dere, nemlig fra 3 mm til 5 mm. De ændrede synkronringes reservedelsnummer er 113311295 A. Synkronringe af tidligere udførelse — res.dels nr. 113311295 — leveres fremdeles.

Obs!

Det skal iagttages, at de ændrede synkronringe (B) ikke må monteres sammen med synkronnav af tidligere udførelse (A). Dette kan medføre, at synkronringene brænder sammen.

Følgende dele må monteres sammen:

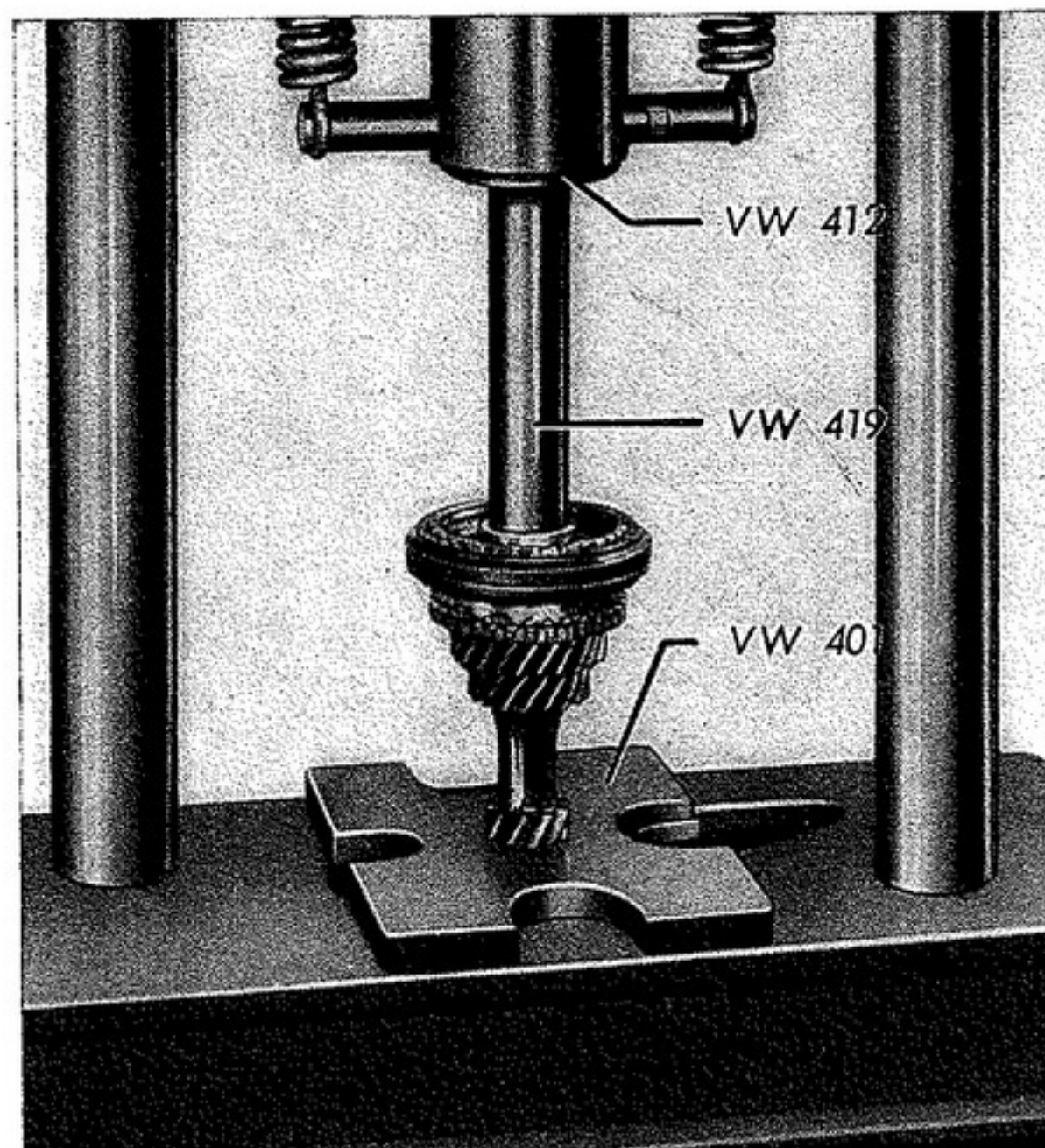
- 1 - Synkronnav (B) — res.dels nr.:
311311307 A
Synkronringe (B) — res.dels nr.:
113311295 A
- 2 - Synkronnav (B) — res.dels nr.:
311311307 A
Synkronringe (A) — res.dels nr.:
113311295
- 3 - Synkronnav (A) — res.dels nr.:
113311307
Synkronringe (A) — res.dels nr.:
113311295

Synkronringenes opgivne diameter på $b = 70,2 - 0,15$ skal om muligt ligge ved den øverste grænse. 1. gearhjulets aksialspillerum på 0,1 mm skal tilstræbes.

Anvisning:

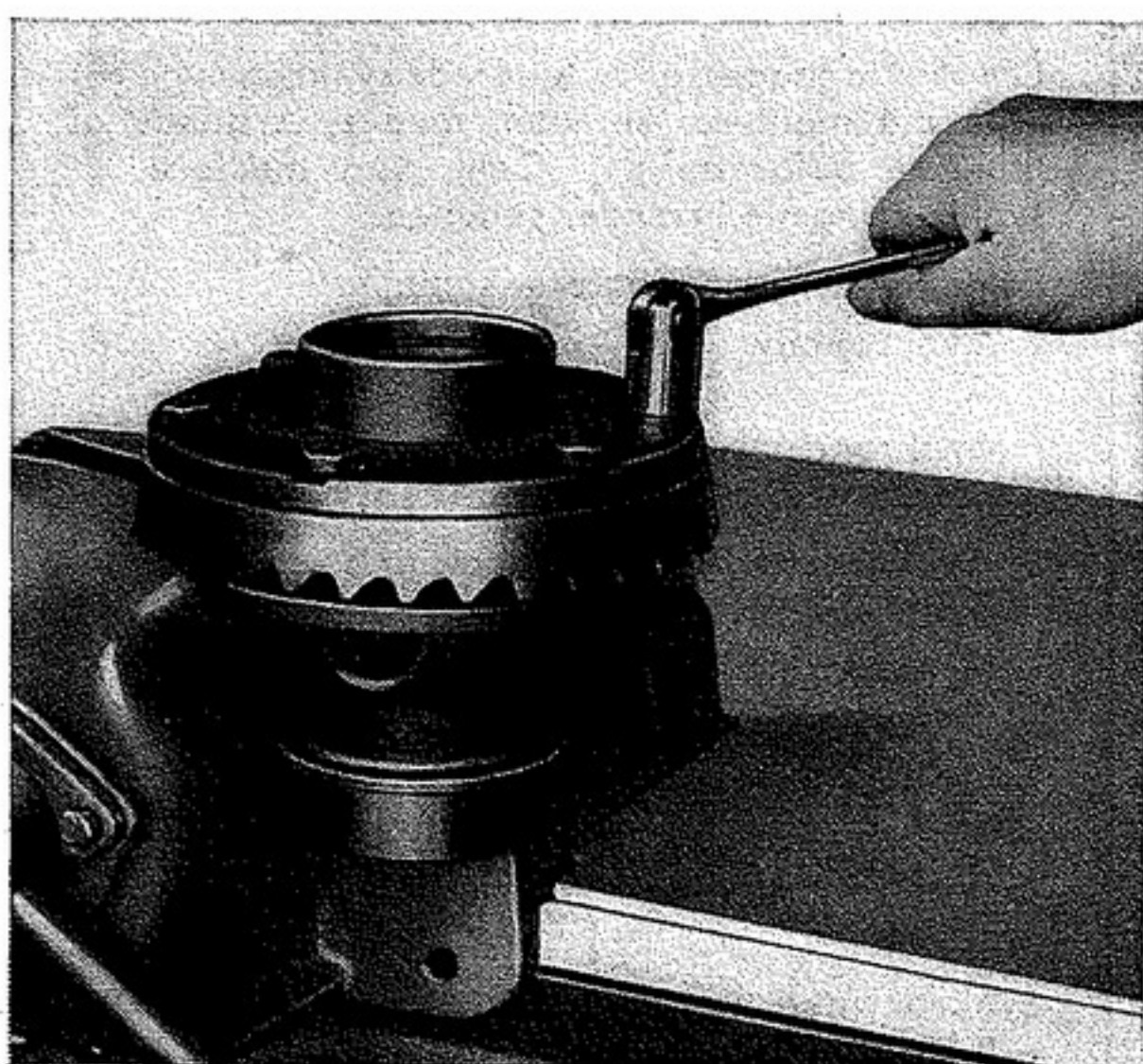
Synkronnav — res.dels nr. 113311307 — leveres ikke længere som reservedel. Eventuelle lagerbeholdninger kan anvendes på type 1.

- 2 - Monter not for synkronnav i hovedgearakslen og læg synkronring for 3. gear på tandhjulets konus.
- 3 - Det samlede synkronnav for 3. og 4. gear presses med VW presse og VW 401, VW 412 og VW 419 på hovedgearakslen. Tallet 4 på synkronnavet skal vende mod 4. gearhjulet. Herunder skal 3. gearhjulet løftes let, og det påses, at synkronringen anbringes rigtigt i forhold til spærrestykkerne.



- 4 - Pres nålelejets indvendige løbering for 4. gear på i VW presse i forbindelse med VW 401, VW 412 og VW 419.

Eftersyn af differentiale



Adskillelse

- 1 - Læg differentiale i holder VW 664/1.
- 2 - Fjern sikringstråden og boltene, der holder kronhjulet.
- 3 - Aftag kronhjulet.
- 4 - Udtag stjernehjulakslen efter at sikringsstiften er slået ud med en dorn og udtag stjernehjulene af differentialehuset.

Samling

- 1 - Undersøg differentialehuset, især stjernehjulenes påløbsflader, om der er synligt slid og beskadigelser. Udskift om nødvendigt.
- 2 - Stiften for stjernehjulakslen sikres.
- 3 - Undersøg kronhjul for slid og beskadigelser, udskift om nødvendigt sammen med spidshjul. Læg mærke til parringsnumrene.

Obs!

Ved udskiftning af kron- og spidshjul samt udskiftning af differentialehuset er det nødvendigt at foretage en ny indstilling.

- 4 - Hold anlægsfladerne på differentialehus og kronhjul pinligt rene for at opnå et ensartet tandspillerum.

- 5 - Spænd kronhjulsboltene med 6 kgm.

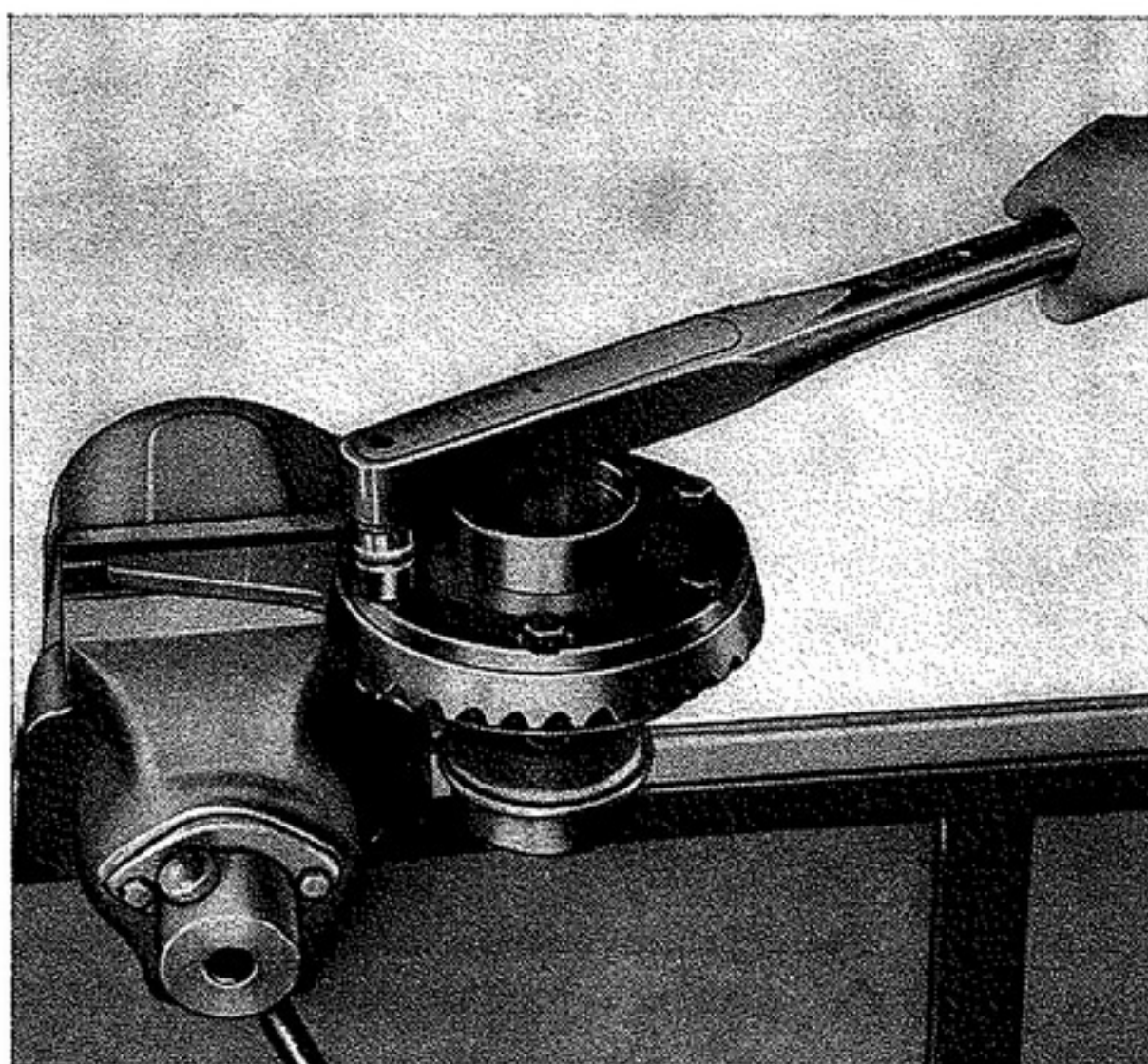
- 6 - Monter sikringstråden for kronhjulsboltene således, at tråden sikrer samtlige bolte.

Bemærk:

Fra chassis nr. 3192507 er nøglevidden for kronhjulsboltene blevet ændret fra 15 mm til 17 mm. Boltene får herved en større anlægsflade således, at de tidligere foruden trådsikringen monterede fjederskiver kan bortfalde.

I stedet for fordybningerne for bolthovederne på differentialehusets flange er flangen i det hele taget gjort svagere. Anlægget for afstandsringene i kronhjulssiden er ikke mere underdrejet.

Reservedelsnumrene er uforandrede.

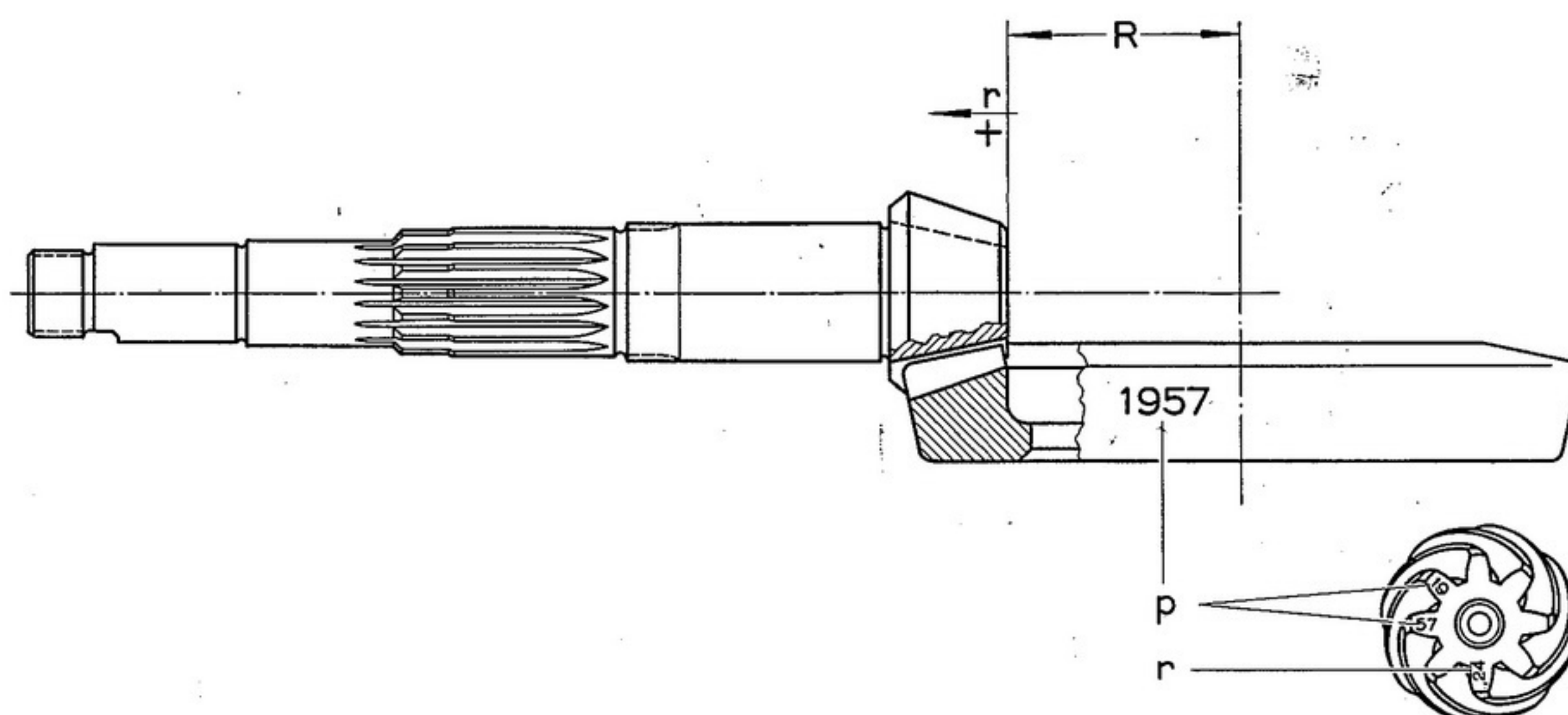




Indstilling af kron- og spidshjul

Alment

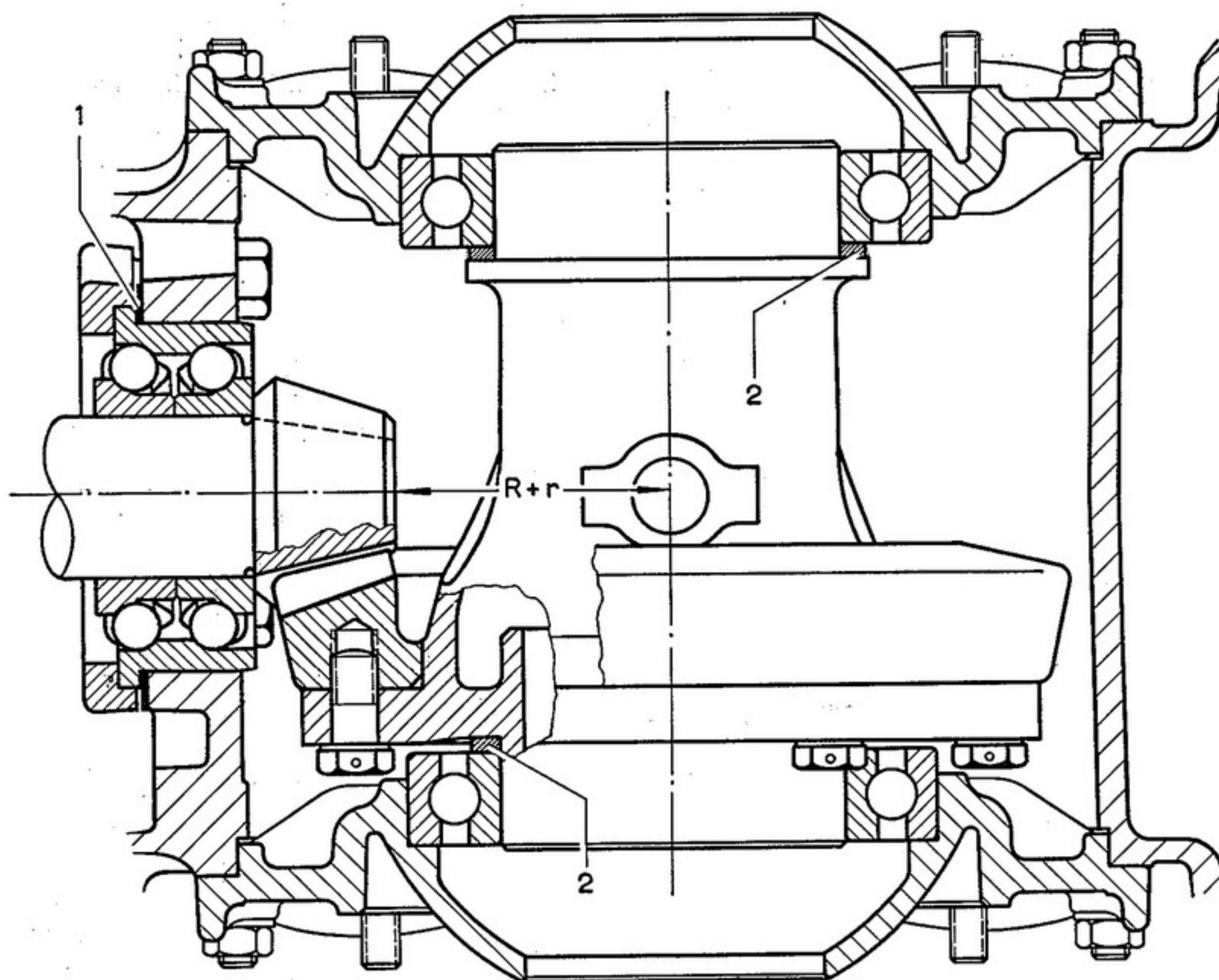
En omhyggelig indstilling af kron- og spidshjul er afgørende for bagtøjets støjsvage gang og levetid. Derfor bliver kron- og spidshjul under fremstillingen parret og bliver i special-prøvemaskiner kontrolleret med hensyn til indstilling og afmærkning, således at man opnår så støjsvag en gang som muligt i begge omdrejningsretninger. Den mest støjsvage indstilling opnås ved at forskyde spidshjulet i aksial retning, hvorunder kronhjulet indstilles så nær ved spillerumsfrit indgreb med spidshjulet at tandspillerummet bliver indenfor den foreskrevne tolerance på 0,17—0,25 mm. Afvigelsen r fra det nominelle monteringsmål for spidshjulet R udmåles og skrives på spidshjulets endeflade. Ethvert sæt kron- og spidshjul forsynes med et parringsnummer og må kun udskiftes samlet.



- R - Konstruktivt fastlagt mål kronhjulsakse/spidshjuls endeflade:
Gleason fortanding — Tandantal 8:35 58,70 mm
- r - Afvigelse fra R (angivet i hundrededele mm)
- P - Parringsnummer

En nyindstilling af kron- og spidshjul ved reparationer på bagtøjet er i almindelighed kun nødvendig når dele som skal udskiftes har indflydelse på indstillingen. Ved udskiftning af differentialehuset, et sidelejedæksel eller et sideleje for differentialet, er det tilstrækkeligt at nyindstille kronhjulet. Kron- og spidshjul skal indstilles påny, når gearkassehuset, eller kron- og spidshjul selv, eller spidshjulsakslens dobbeltkugleleje udskiftes.

Det er meningen med indstillingen, at opnå den mest støjsvage gang, og den indstilling som prøvemaskinen i produktionen fandt frem til. For at opnå dette skal man derfor først ved montering af indstillingsskiver mellem dobbeltkuglelejet og gearkassehuset indstille spidshjulet således at målet kronhjulsakse/spidshjuls endeflade opnår det i produktionen udregnede monteringsmål $R + r$. Derefter indstilles kronhjulet på det foreskrevne tandspillerum og tykkelserne af begge afstandsringer for differentialehuset udregnes. Herunder skal forspændingen på 0,14 mm for differentialets sidedæksler tages i betragtning. Ved beregning af ringtykkelserne skal der altså tages hensyn til en forspænding i hver side på 0,07 mm.



1 - Indstillingsskiver for spidshjulsaksel

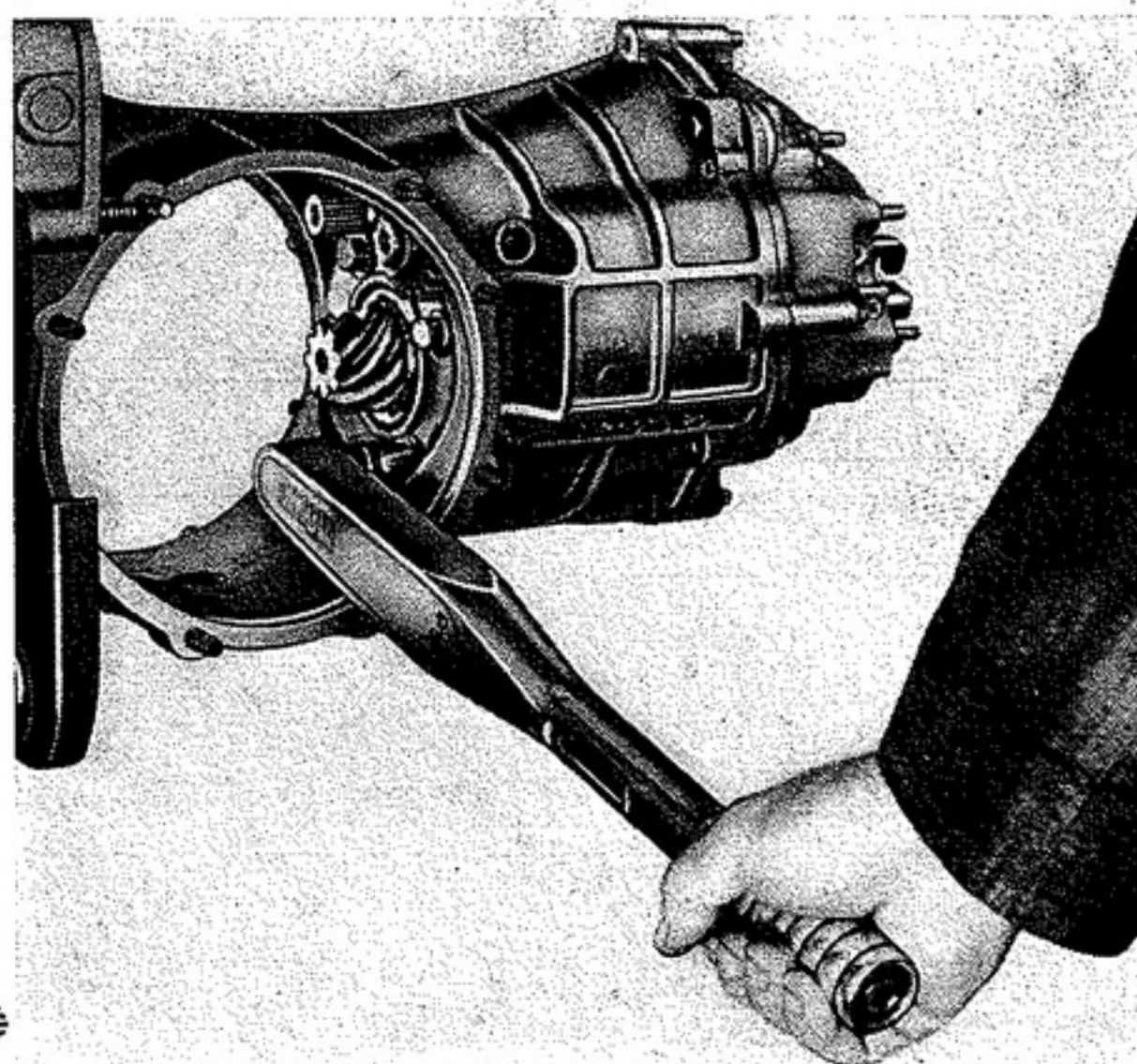
2 - Afstandsringer S_1 (kronhjulsside) og S_2 for differentialehus

Omhyggelighed og renlighed ved alle monteringsarbejder og målinger er en absolut forudsætning for et fuldendt resultat.

A - Spidshjulsindstilling og måling af afstanden mellem differentialehusets sidelejer.

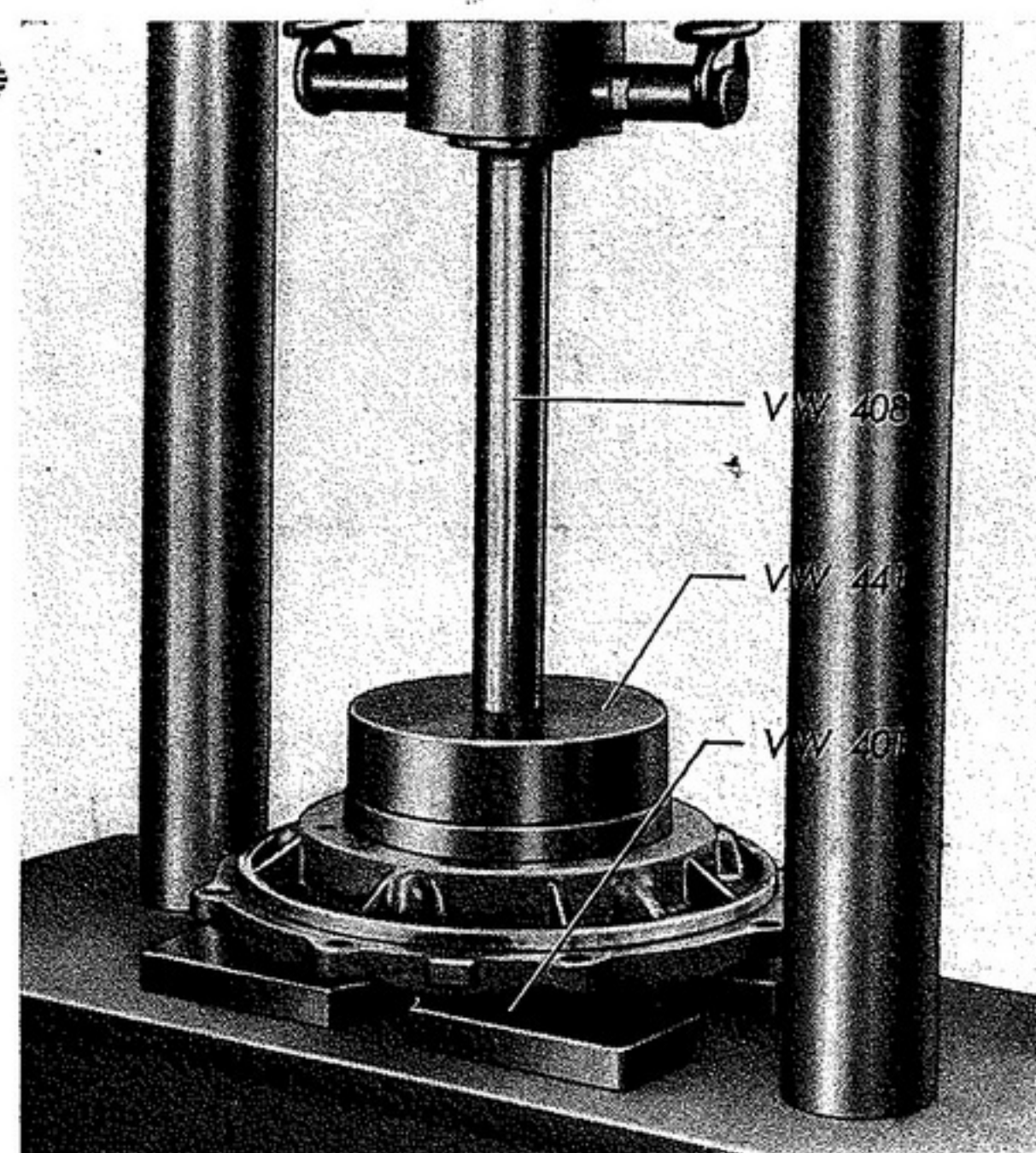
1 - Monter gearkassen i gearkassehuset uden indstillingsskiver for spidshjulsakslen.

2 - Spænd det dobbelte kuglelejes lejedæksels 4 bolte forskriftmæssigt med 5 kgm. Anvend underlagsskiver!



3 - Kontroller med VW presse i forbindelse med VW 401, VW 408 og VW 441 at differentialehusets sidelejer sidder korrekt i sidedækslerne.

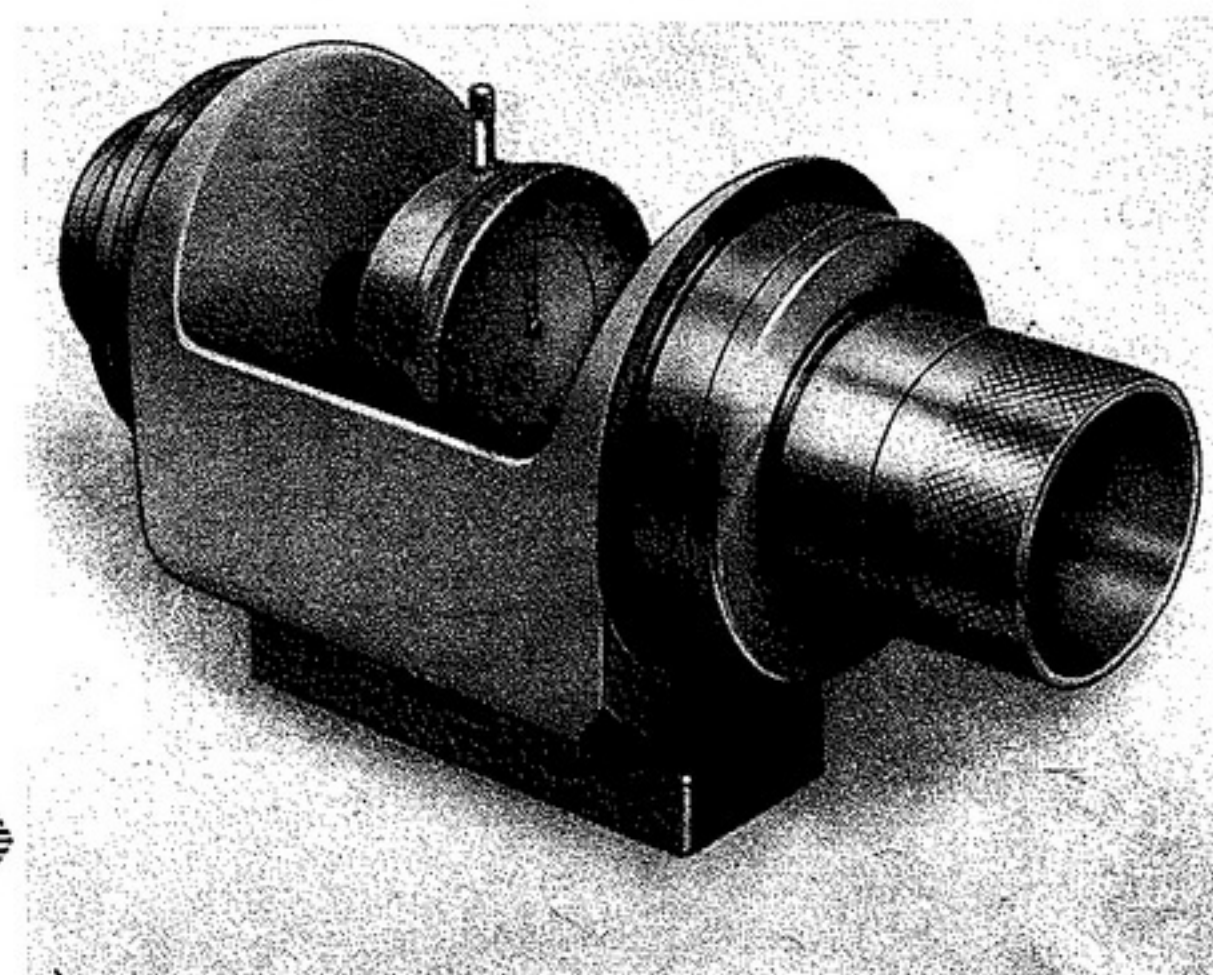
4 - Sæt det højre sidedæksel med pakning på og spænd det.

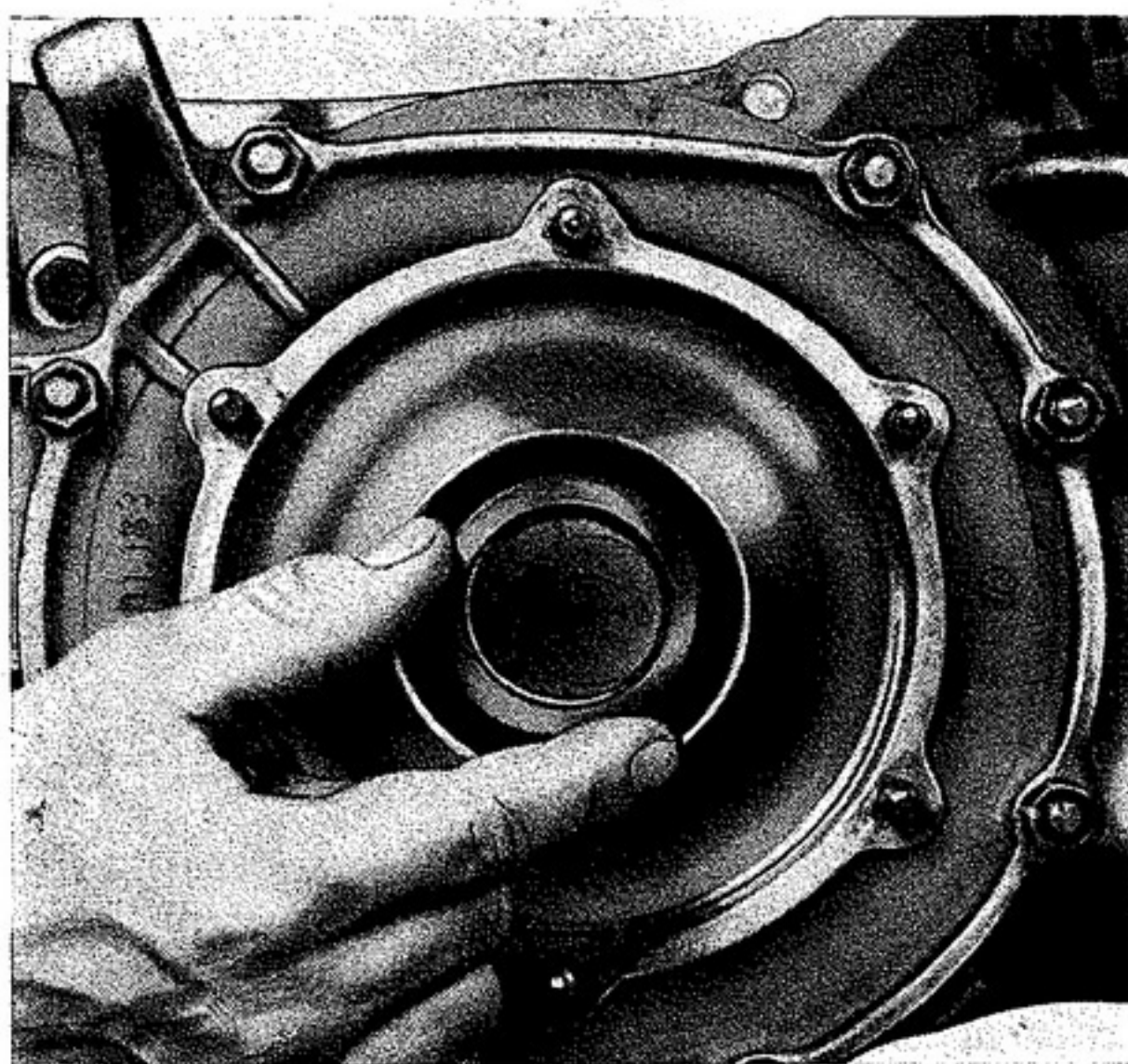


Obs!

Ved montering af sidedækslet må man ikke anvende en hammer, da man derved kan slå sidelejet løst således at udmålingen af afstanden mellem sidelejerne bliver ukorrekt. Spænd de 8 møtrikker ensartet så sidedækslet kommer til korrekt anlæg.

5 - Læg måledorn VW 289d på indstillingspladen. Sæt måleur med 5 mm tap i dornen og sæt på 0 med 1,0 mm forspænding. lagttag pinlig renlighed med indstillingspladen og måledornens anlægsflade.





6 - Sæt måledornen ind i gearkassehuset og monter det venstre sidedæksel med pakning.

7 - Betragt måleuret gennem dornens inspektions-hul og lad måleurets tap forsigtigt bevæge sig sig på spidshjulets endeflade indtil måleuret viser maksimalt udslag.

Måleværdien bliver fratrasket måledornens og indstillingspladens nominelle værdi med hensyntagen til måleurets forspænding. Resultatet er spidshjulsakslens monteringsmål uden indstillingsskiver:

Eksempel:

Måledorn og instillingspladens nominelle mål	58,70 mm
— Målt værdi (1,0 mm forspænding på ur iberegnet)	0,56 mm
Monteringsmål for spidshjulaksel uden indstillingsskiver	58,14 mm

Det korrekte monteringsmål beregnes ud fra det konstruktivt fastlagte mål R og afvigelsen r som man fandt frem til i prøvemaskinen på fabriken.

Differencen mellem disse to mål er indstillingsskivernes samlede tykkelse:

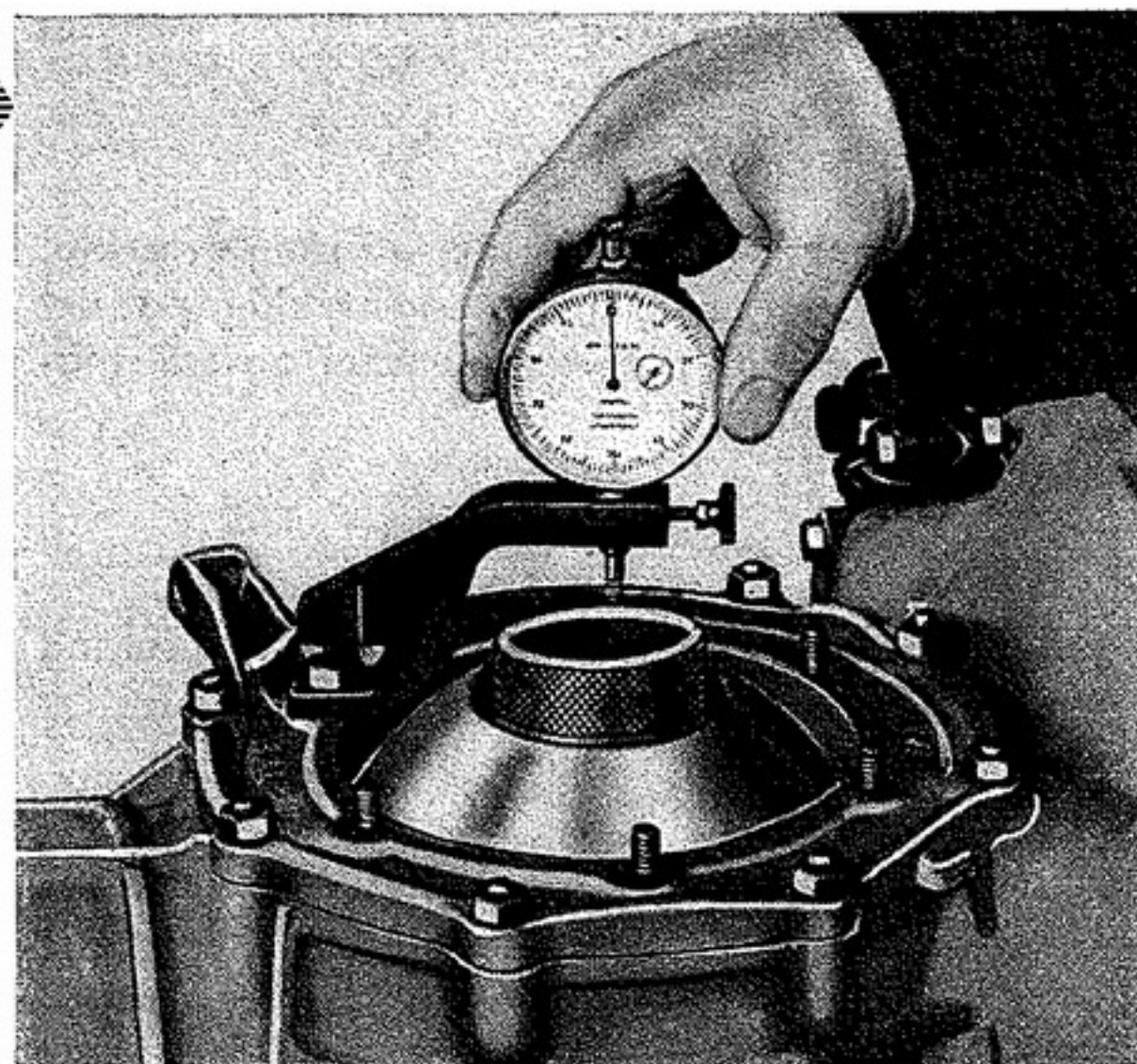
Eksempel:

Konstruktivt monteringsmål for spidshjul R	58,70 mm
+ Afvigelse r	0,24 mm
	58,94 mm
÷ Monteringsmål for spidshjul uden indstillingsskiver	58,14 mm
Indstillingsskivernes samlede tykkelse	0,80 mm

Indstillingsskiverne skal omhyggeligt måles med en mikrometerskrue flere steder på omkredsen. Det skal tilstræbes, ved hjælp af et antal skiver at opnå den udregnede værdi så nøjagtigt som muligt, idet man ikke må overskride værdien med $\pm 0,02$ mm.

Der findes indstillingsskiver i tykkelserne 0,1; 0,15; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0; og 1,2 mm. Skivernes toleranceforskelle er alt efter tykkelsen mellem 0,01 og 0,03 mm.

- 8 - Monter holderen for måleur fra værktøj VW 297 på een af støtteboltene for akselrørets lejedæksel. Isæt måleuret og stil på 0.

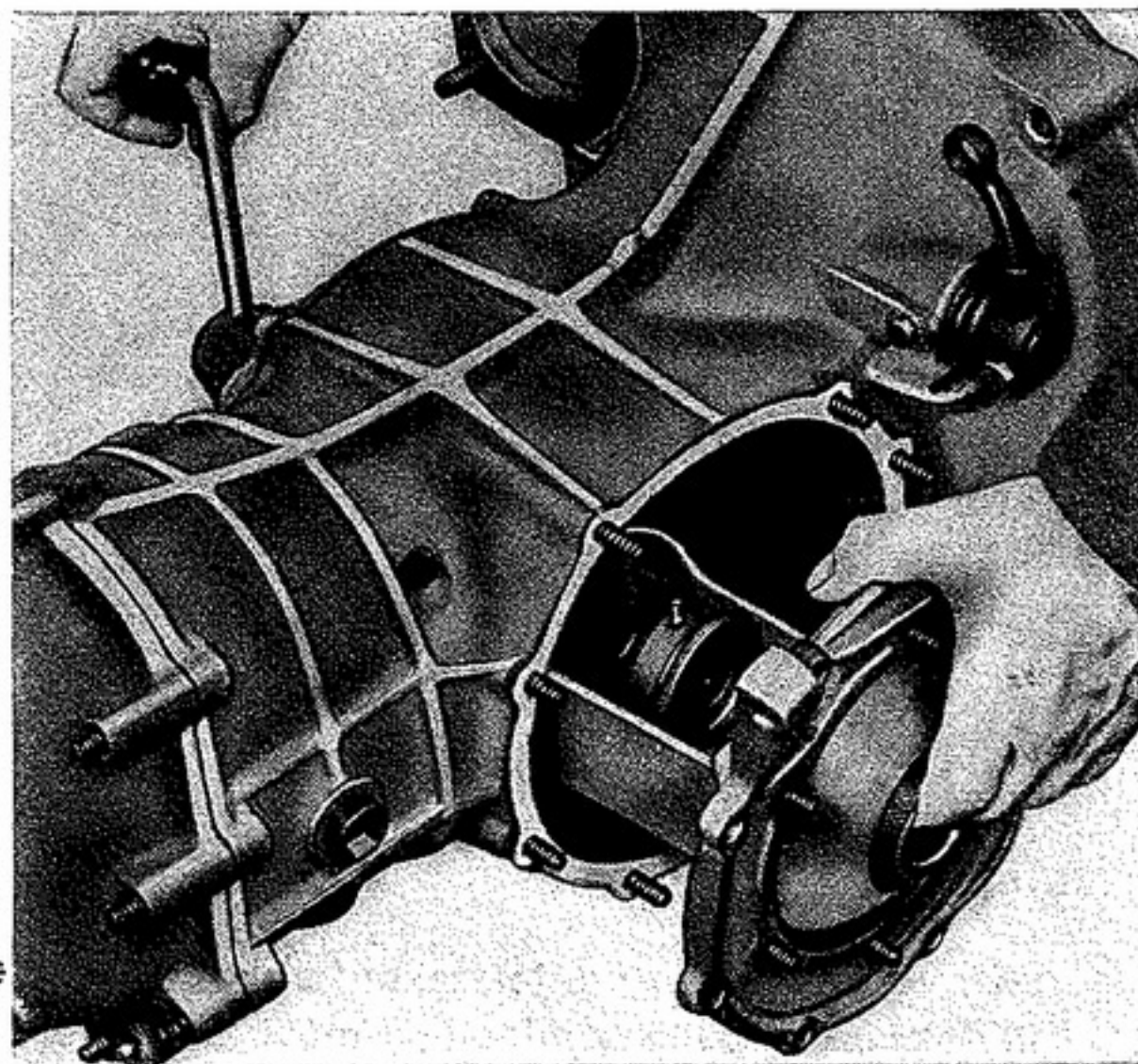


- 9 - Drej gearkassehuset 180° således at måledornen ned sin egenvægt trykker mod sidelejets indvendige ring i venstre sidedæksel. Den på måleuret aflæste værdi giver sammenlagt med måledornens længde, afstanden mellem sidelejerne, målet J:

Eksempel:

Måledornens længde	107,88 mm
+ Måleværdi	1,82 mm
Afstand mellem sidelejer J	109,70 mm

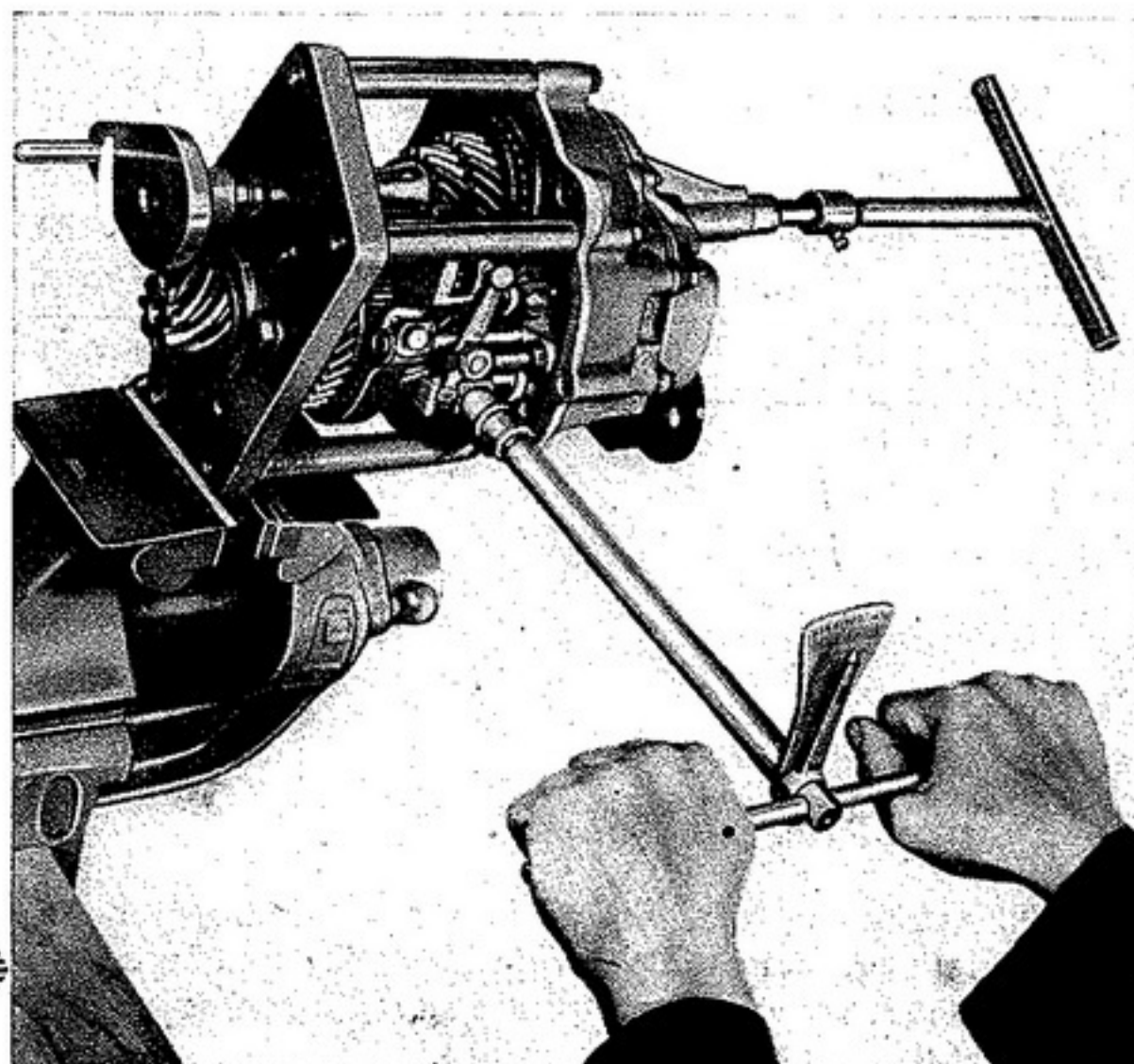
- 10 - Anbring gearkassen vandret og aftag måleur. Løsn derefter møtrikker på venstre sidedæksel.



- 11 - Anbring spindelen for værktøj VW 297 på højre sidedæksel og spænd fast.

- 12 - Tryk venstre sidedæksel af ved hjælp af spindelen og tag måledornen ud af gearkassehuset.

- 13 - Tag det højre sidedæksel af. Løsn boltene for dobbeltkuglelejets dæksel og træk gearkassen ud af gearkassehuset.

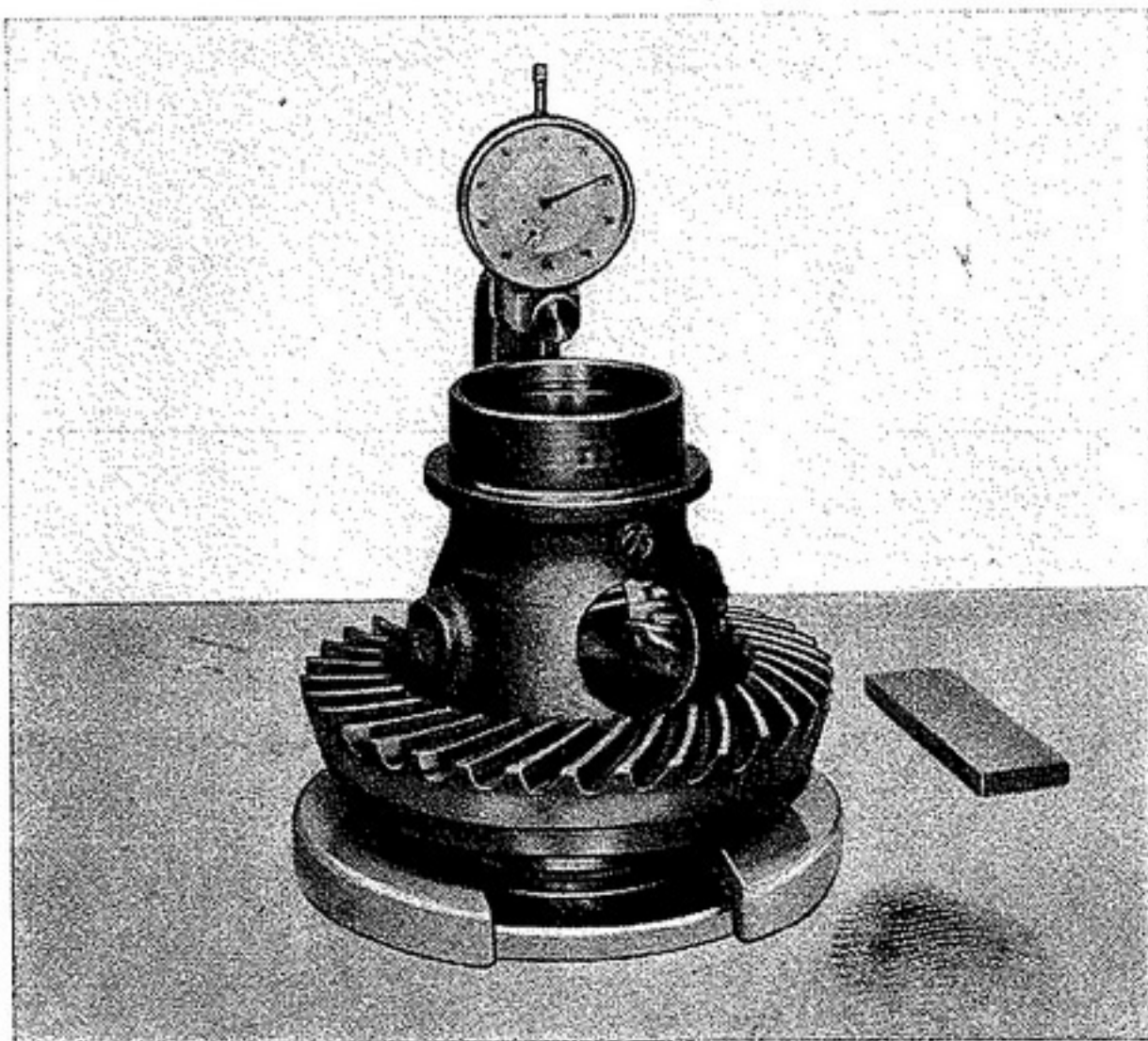


- 14 - Skub indstillingsskiverne på dobbeltkuglelejet. Indstil skiftegaflerne i værktøj VW 294 og monter gearkassen i gearkassehuset.

B - Kronhjulsindstilling

1 - Sæt måleur med 28 mm tap ind i måleværktøj VW 287a. Anbring indstillingsstykket på det slebne sæde for differentialehuset og sæt måleuret på nul.

2 - Løft måleurets tap og sæt differentialehuset ind i værktøjet.



Den på måleuret aflæste værdi lægges til indstillingsværktøjets nominelle værdi og giver differentialehusets længde L:

Eksempel:

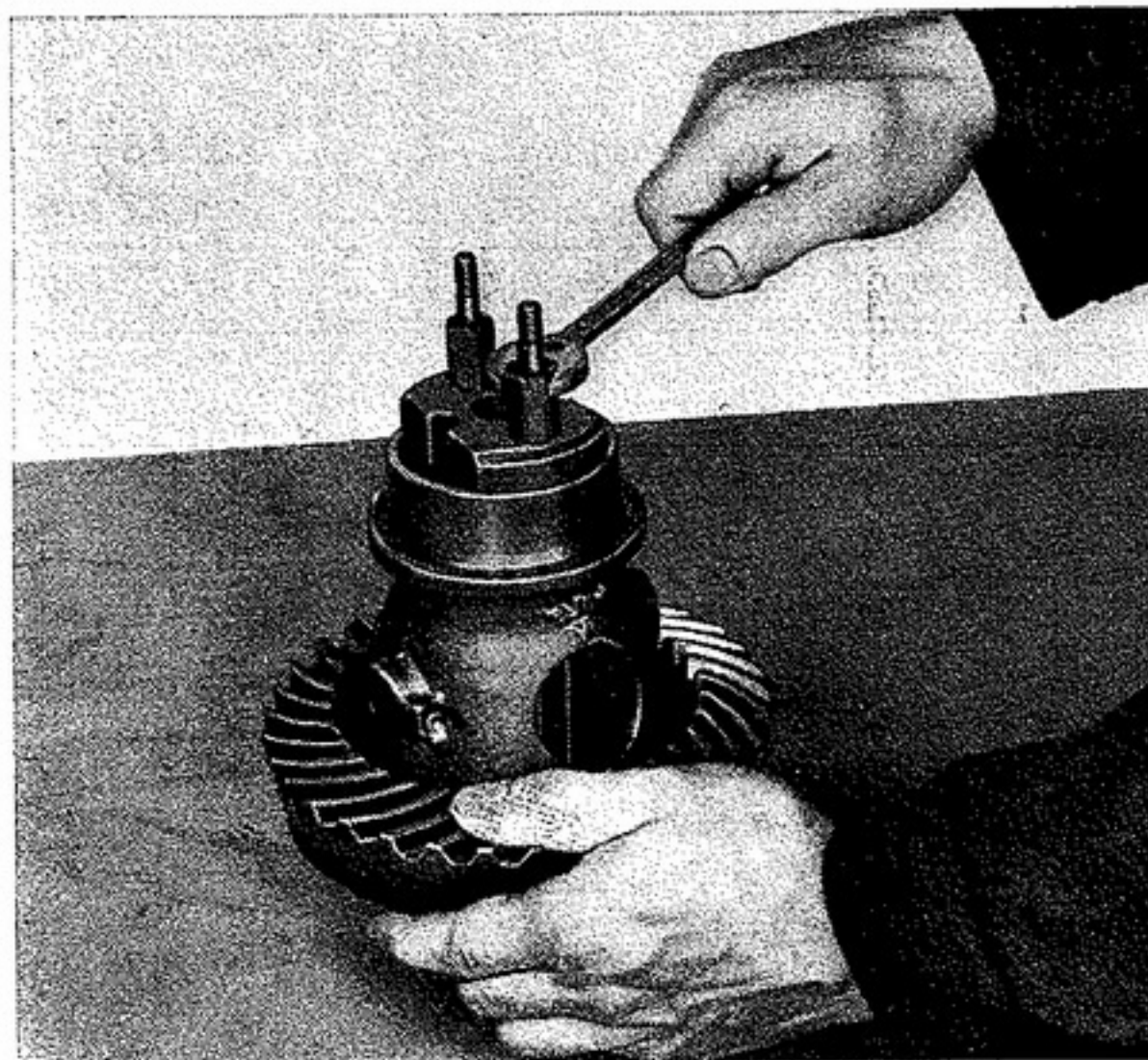
Indstillingsklodsens mål	102,51 mm
+ Måling	0,39 mm
Differentialehusets længde L ...	102,90 mm

Bemærk:

Differentialehusets længde kan også måles med en skydelære, hvis måleværktøj VW 287a ikke er til rådighed. For at kunne aflæse skydelæren nøjagtigt, anbefales det at anvende en lup.

3 - Monter differentialehuset i gearkassehuset med værktøj VW 297:

a - Sæt begge trykplader for værktøjet på hver side af differentialehuset. Sæt spændeboltene i fra kronhjulssiden og spænd møtrikkerne.

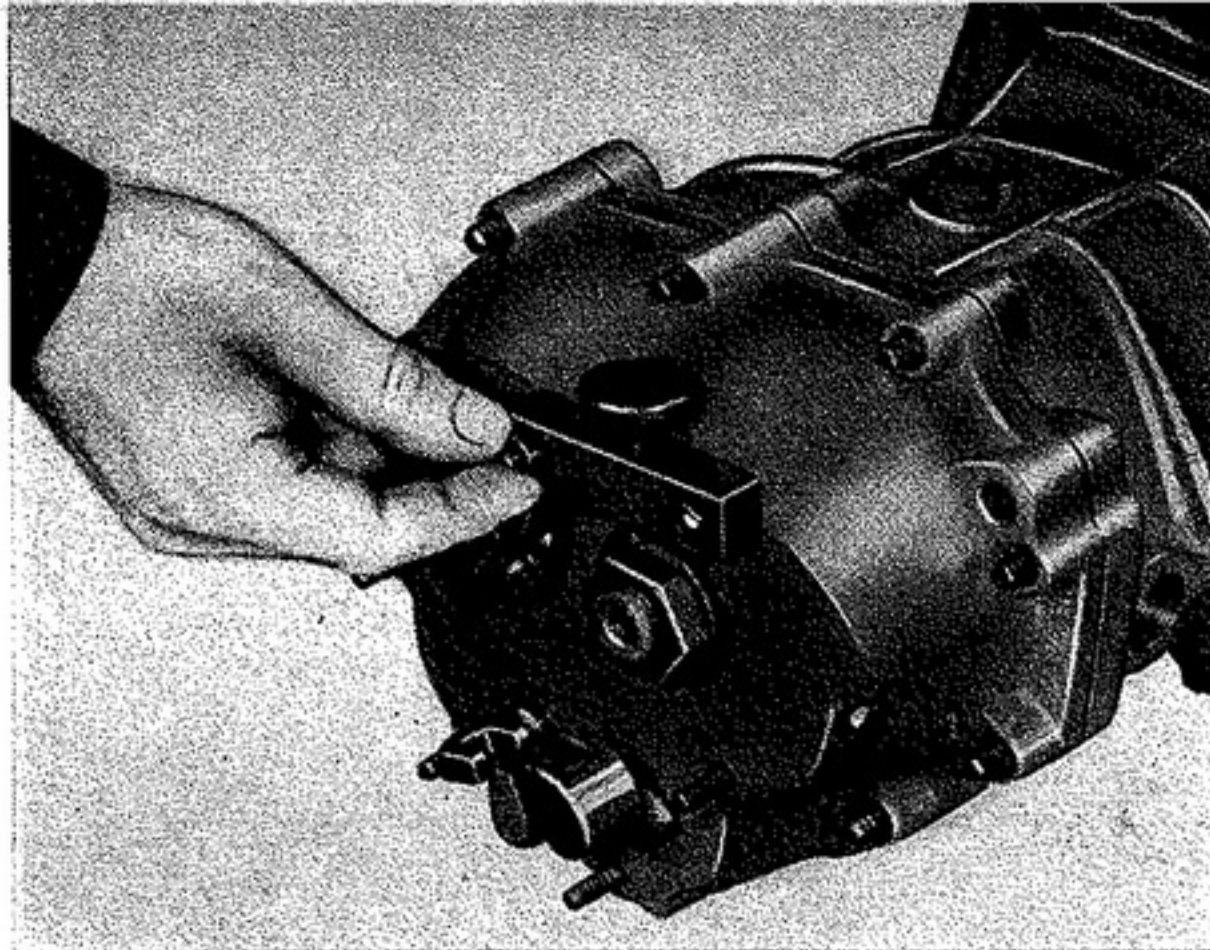


b - Monter det højre sidedæksel med pakning og sæt differentialehuset ind i gearkassehuset.

c - Læg målering VW 298 i kronhjulssiden og sæt det venstre sidedæksel med pakning på. Begge sidedæksler spændes derefter forskriftsmæssigt med 2,5 kgm.

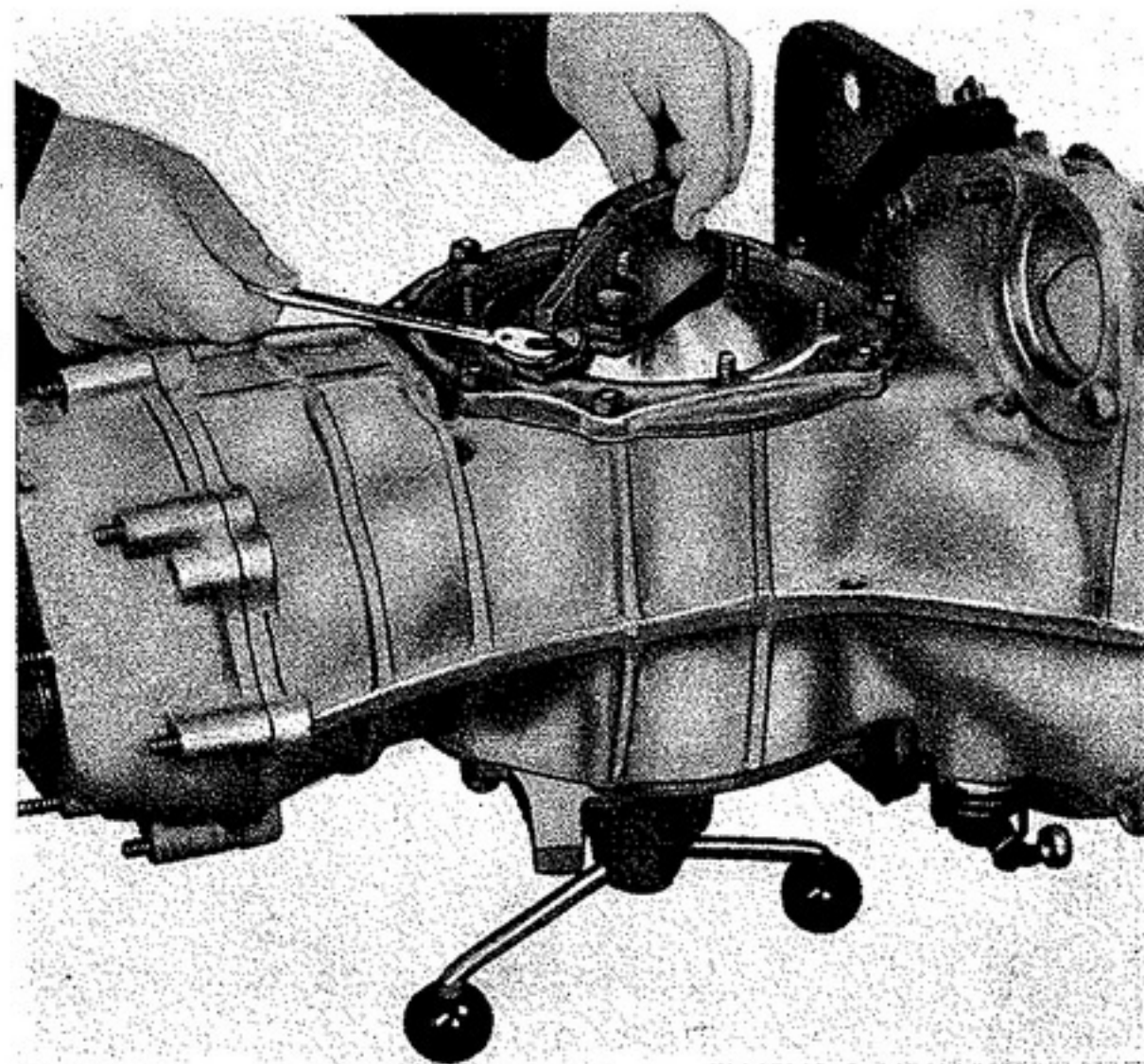
d - Sæt spindelen på det venstre sidedæksel. Spænd spindelens møtrikker.

e - Monter spændestykket til fastholdelse af spidshjulet på endedækslet.



f - Drej gearkassen 180° og sæt holderen for måleur til måling af tandspillerum på med 2 møtrikker på støttebolte for værktøjet.

g - Sæt holderen for måleur på for måling af differentialehusets aksiale bevægelse.



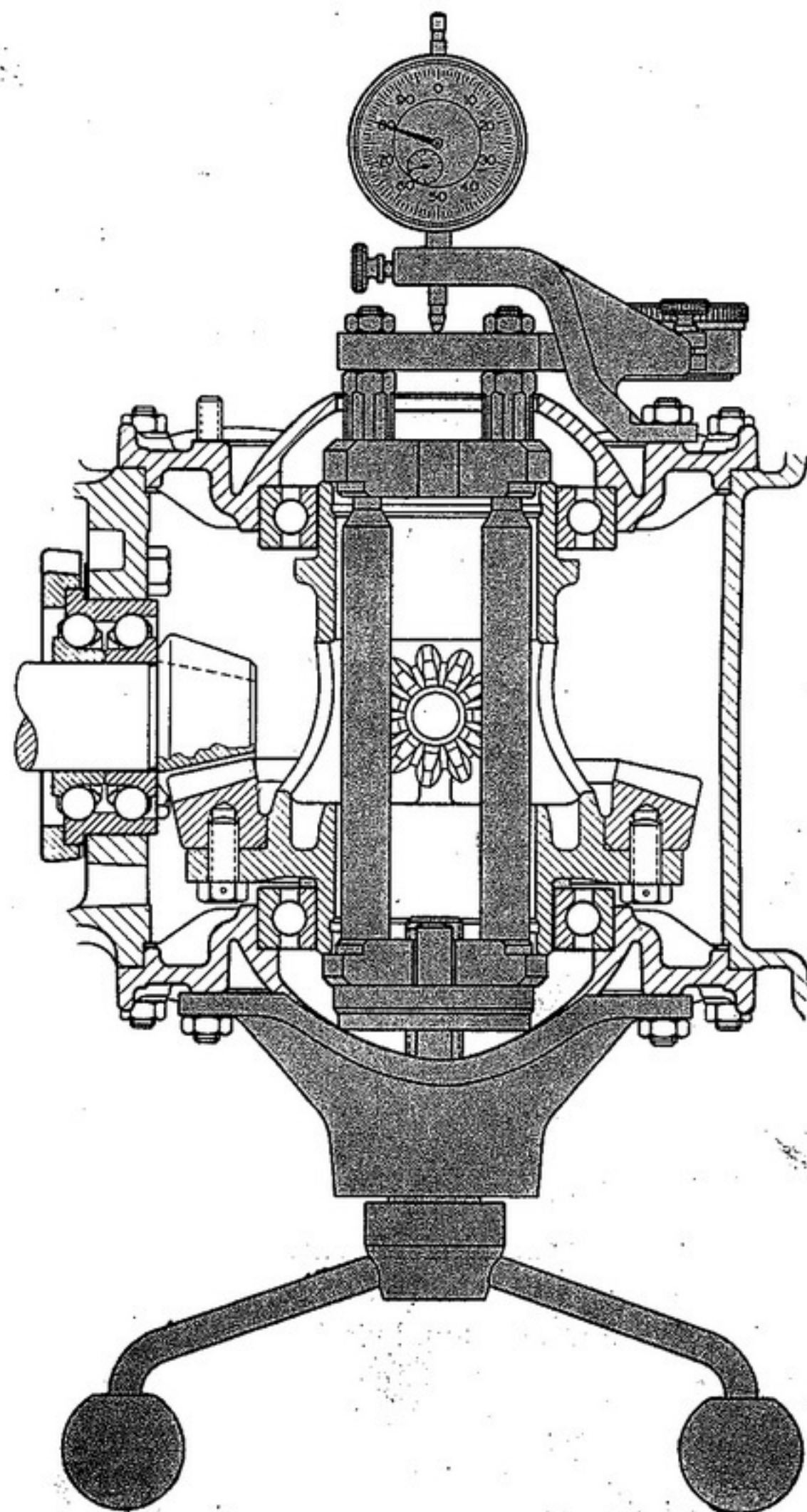
h - Monter måleurene.

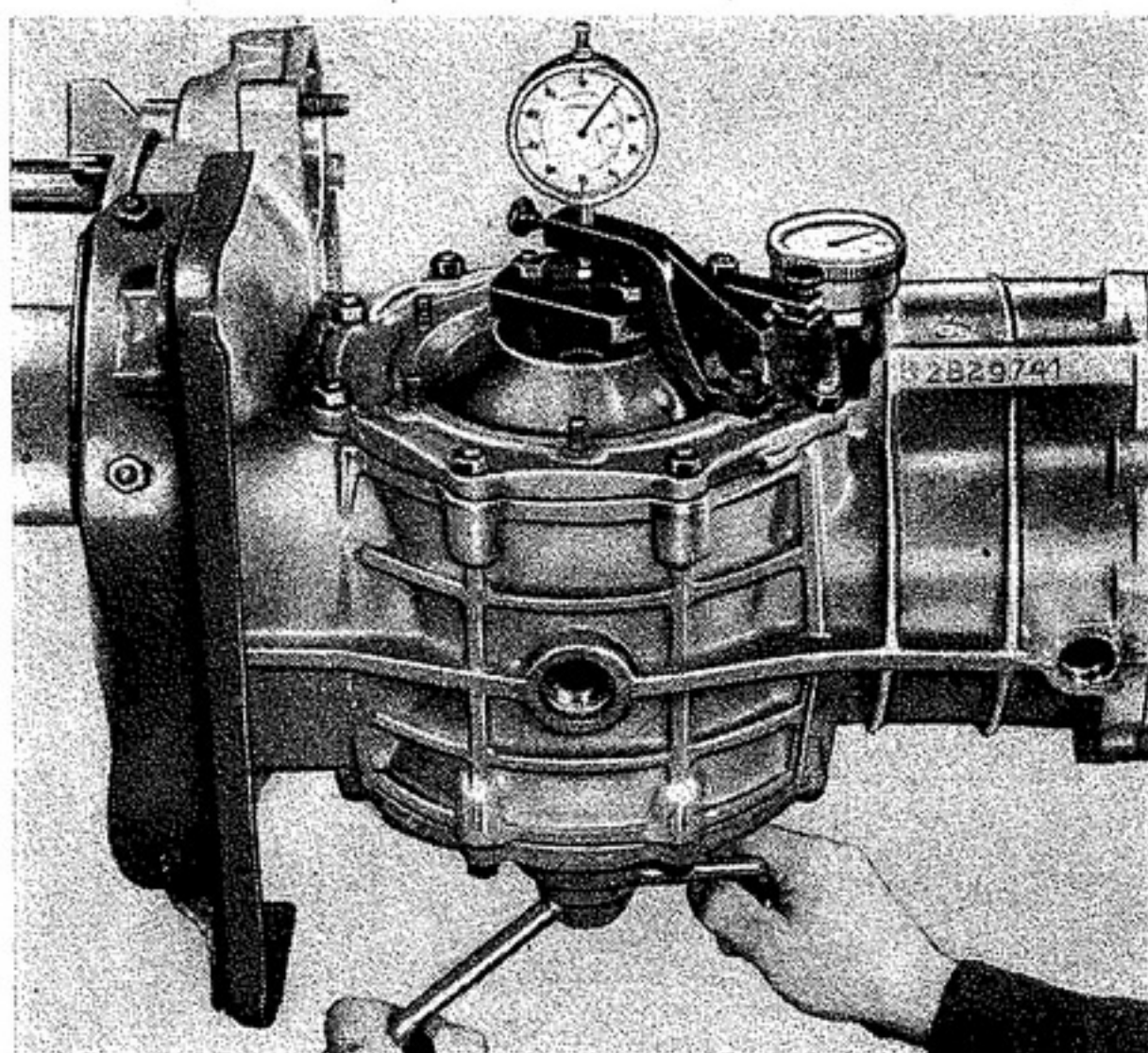
4 - Skub differentialehuset ved hjælp af spindelen ind i sidelejet i det venstre sidedæksel. Løsn spindelen og indstil måleuret til måling af aksialforskydningen på 2,8 mm (tykkelsen af den ilagte målering).

Obs!

For at undgå målefejl på grund af sidelejer-nes aksialspillerum, er det vigtigt, at differentialehuset ved de følgende målinger vender kronhjulssiden nedad. Derudover skal det kontrolleres at sidelejet også i det venstre sidedæksel sidder korrekt i dækslet, når måleuret indstilles på 2,8 mm. Spænd igen spindelen og løsn, og kontroller måleuret.

5 - Drej differentialehuset i begge retninger til anslag. Sæt derpå en 32 mm top på spidshjuls-møtrikken, og fasthold spidshjulet, således at differentialehuset står ca. midt imellem de to anslagsstillinger.





6 - Aflæs tandspillerummet.

7 - Skub med spindelen differentialehuset lidt efter lidt i retning mod spidshjulet indtil der opnås et tandspillerum på 0,20—0,22 mm.

Obs!

Ved udmåling af tandspillerummet skal spindelen være ubelastet. Differentialehusets aksialforskydning svarer naturligvis til den på måleuret viste værdi.

Afstandsringenes tykkelse i kronhjulssiden S_1 , kan aflæses direkte på måleuret for aksialforskydning af differentialehuset:

Eksempel:

Udgangsstilling på måleur (tykkelse af den ilagte målering)	2,80 mm
Aksialforskydning indtil det foreskrevne aksialspillerum opnås	0,35 mm
Måleurets slutresultat (S_1)	3,15 mm

Afstandsringen S_2 beregnes af afstanden mellem sidelejerne J , længden af differentialehuset L og S_1 :

Eksempel:

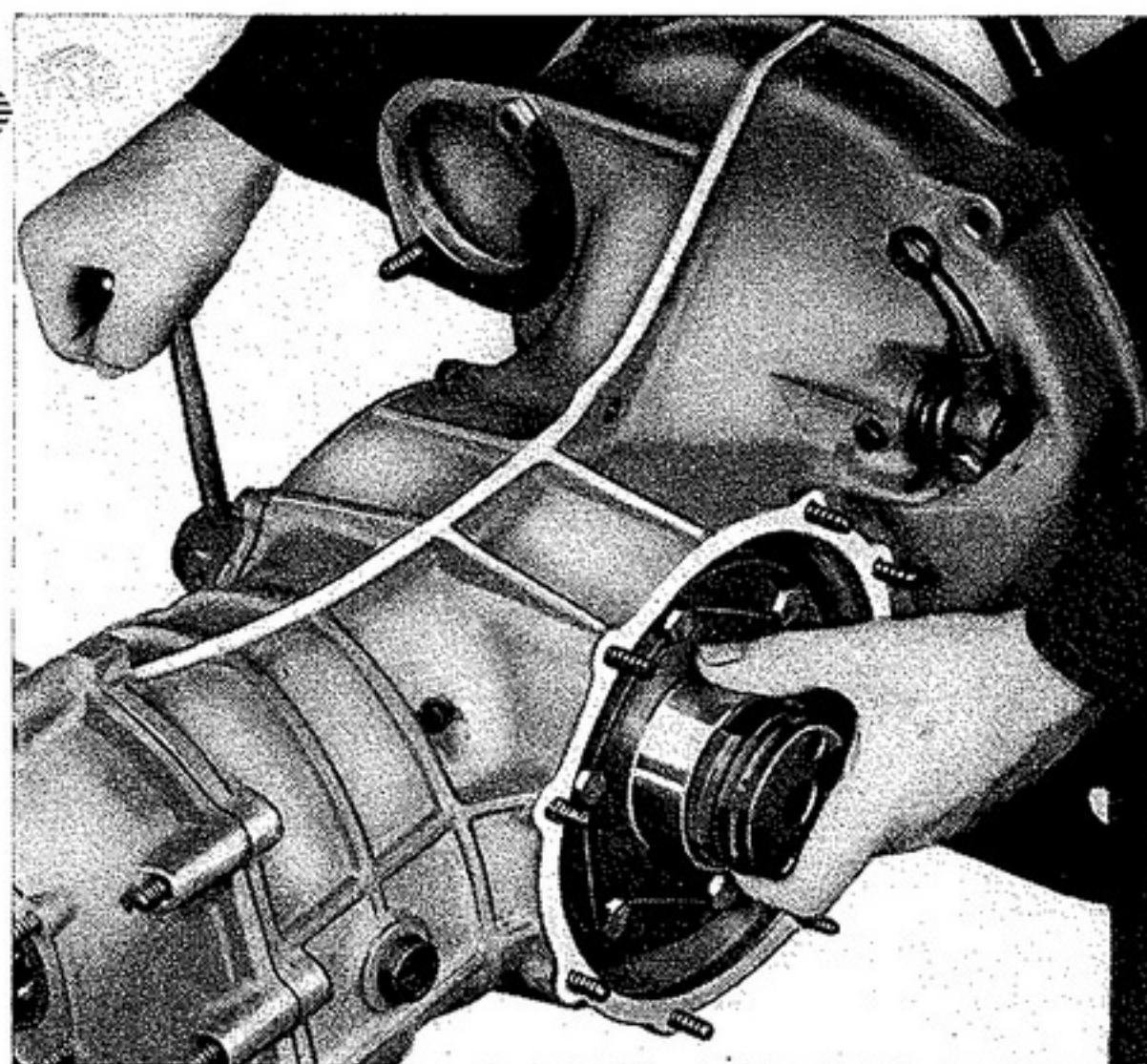
J	109,70 mm
— L	102,90 mm
— S_1	3,15 mm
S_2	3,65 mm

Til sidst tages der hensyn til ens forspænding i begge sider ved sidedækslerne. Forspændingen andrager sammenlagt 0,14 mm, hvilket således giver en forspænding i hver side på 0,07 mm som lægges til den udregnede ringtykkelse. De endelige ringtykkelser fra det forrige eksempel giver:

$$\begin{aligned} S_1 &= 3,15 + 0,07 = 3,22 \text{ mm} \\ S_2 &= 3,65 + 0,07 = 3,72 \text{ mm} \end{aligned}$$

Afstandsringene skal eftermåles flere steder med en mikrometerskrue. Afstandsringene findes i tykkelserne 2,8 til 4,0 i afstande på 0,1 mm. En ring på 0,25 mm giver mulighed for korrektioner på 0,05 mm. Det skal tilstræbes ved rigtigt valg af ringe at opnå den korrekte ringtykkelse, med afvigelser på max. 0,03 mm.

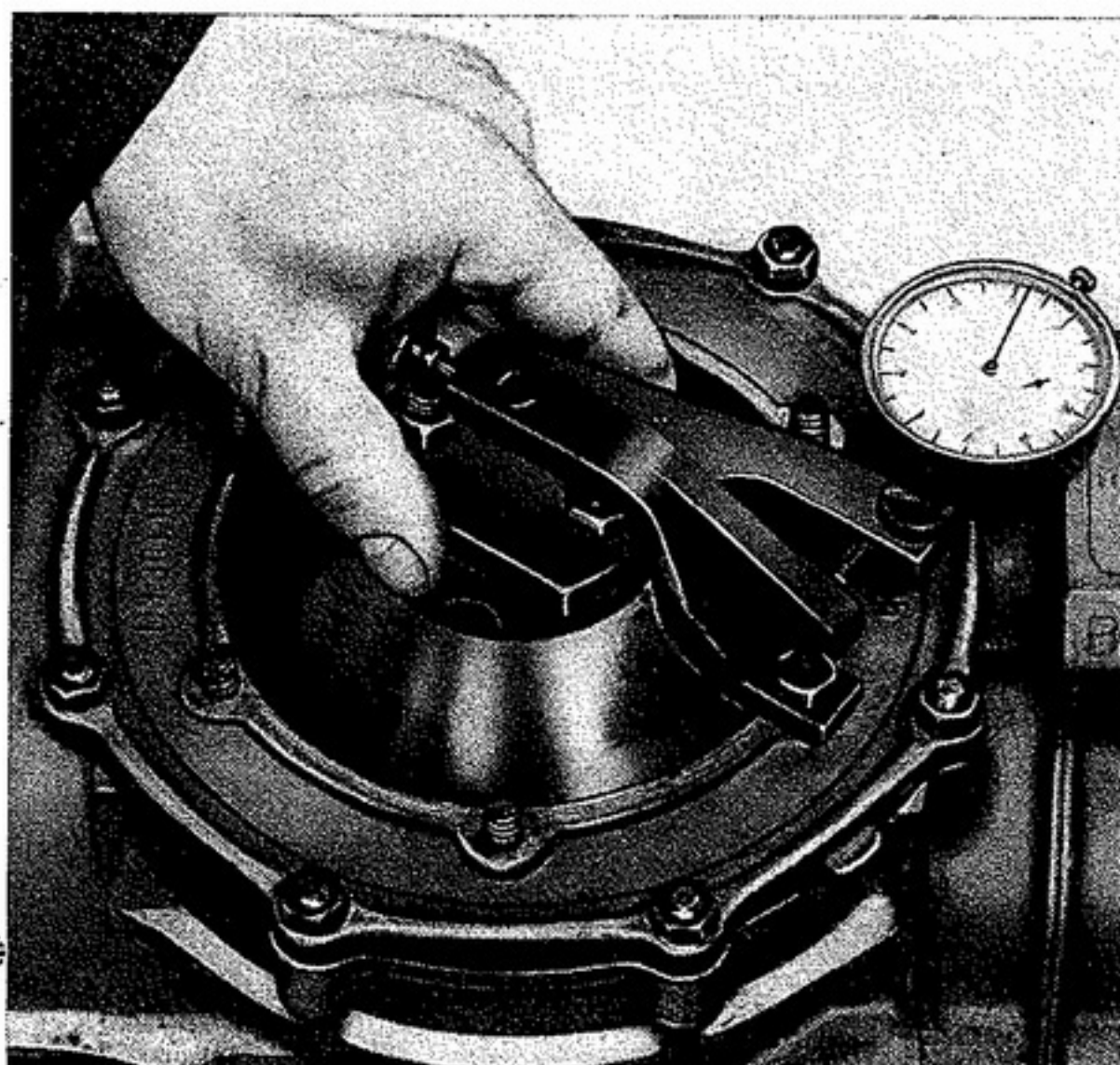
- 8 - Aftag holderen for måleur, og tryk det venstre sidedæksel af. Sæt spindelen på ved det højre sidedæksel og tryk differentialehuset ud af gearkassen.



- 9 - Monter bageste hovedgearaksel.

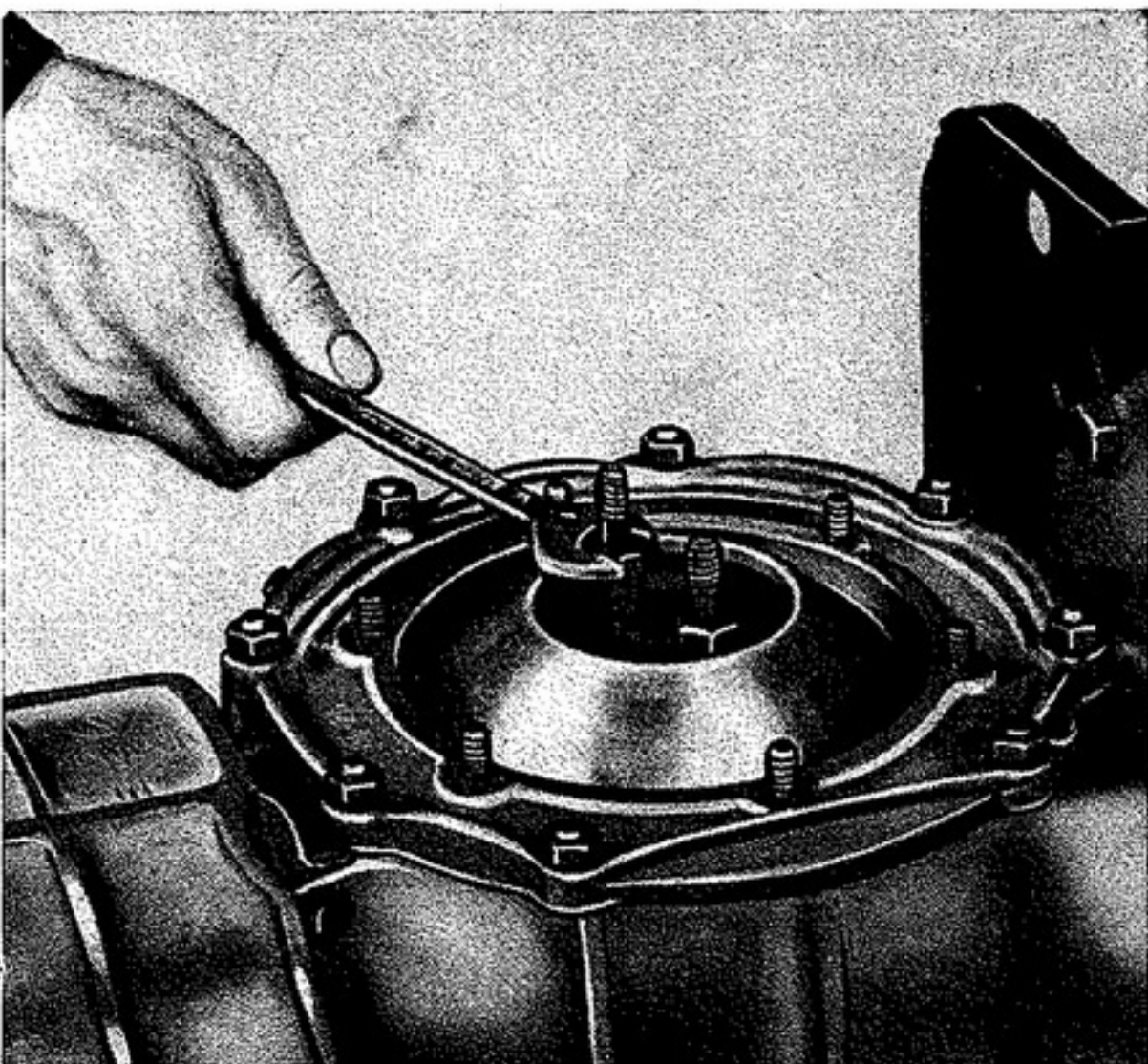
- 10 - Monter afstandsringene S_1 og S_2 med den reifede side ind mod differentialehuset. Skiverne lægges imellem afstandsringe og sideleje.

- 11 - Sidedæksler spændes forskriftsmæssigt med 2,5 kgm.



- 12 - Kontroller tandspillerummet igen i flere indgrebsstillinger. Tandspillerummet andrager 0,17—0,25 mm. De enkelte måleværdier må dog ikke afvige med mere end 0,05 mm fra hinanden.

- 13 - Aftag holderen for måleuret.

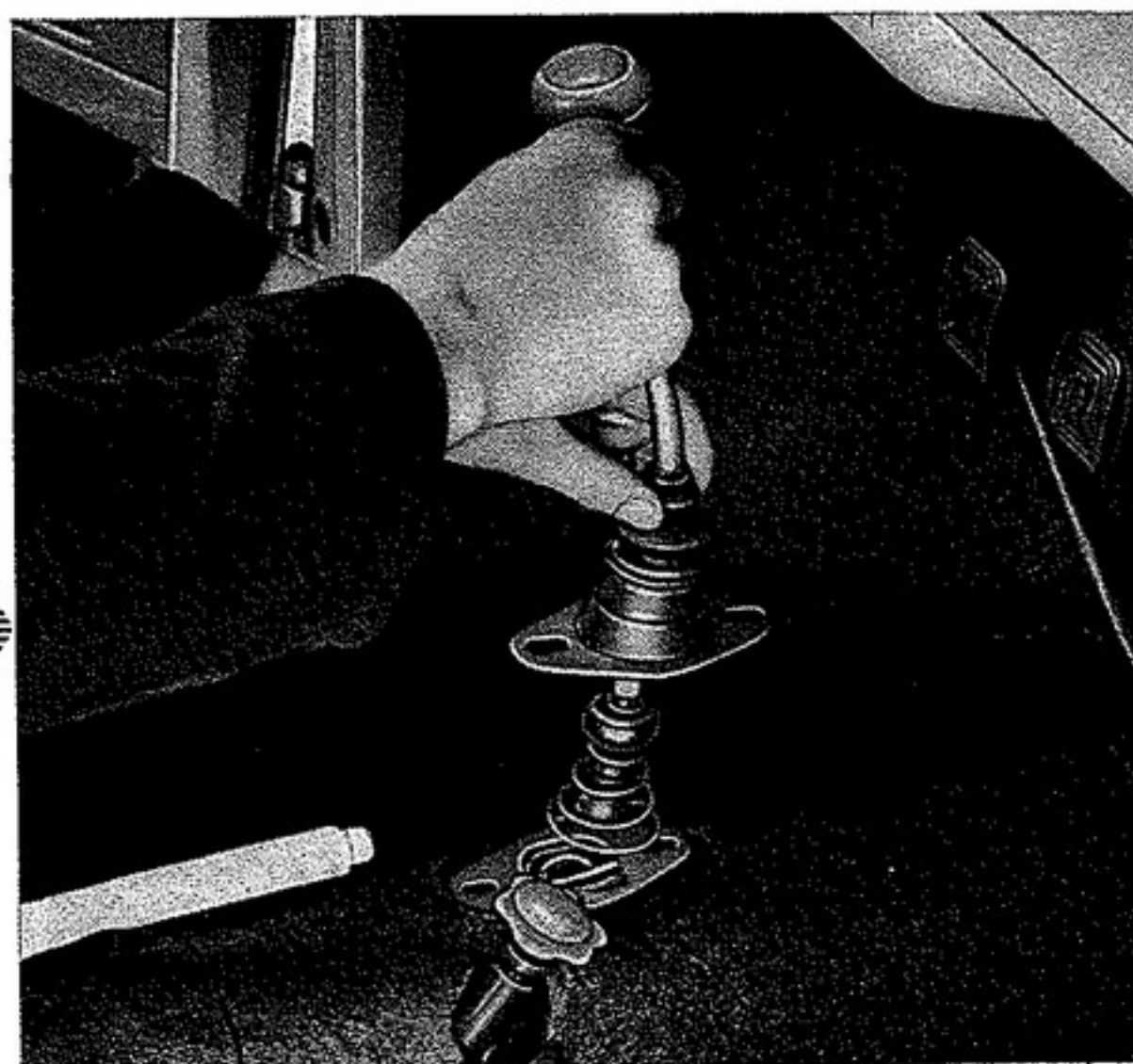


- 14 - Afmonter spændebolt og trykplade gennem åbningen for bagakslen.

Af- og påmontering af gearstangen

Afmontering

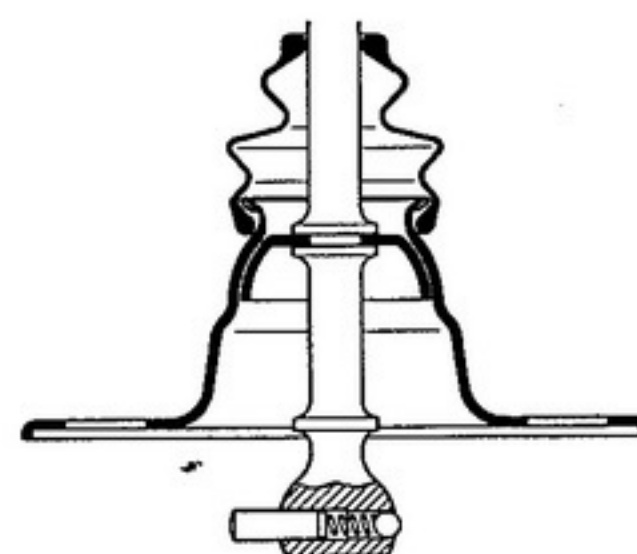
- 1 - Udtag bundbeklædningen.
- 2 - Fjern boltene på gearstangsholderen.
- 3 - Fjern gearstang med holder, gummimuffe og trykfjeder. Om nødvendigt skrues trykfjederen af gearstangen.
- 4 - Fjern anslagspladen for gearstang.
- 5 - Rens delene.



Montering

Monteringen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af nedenstående punkter:

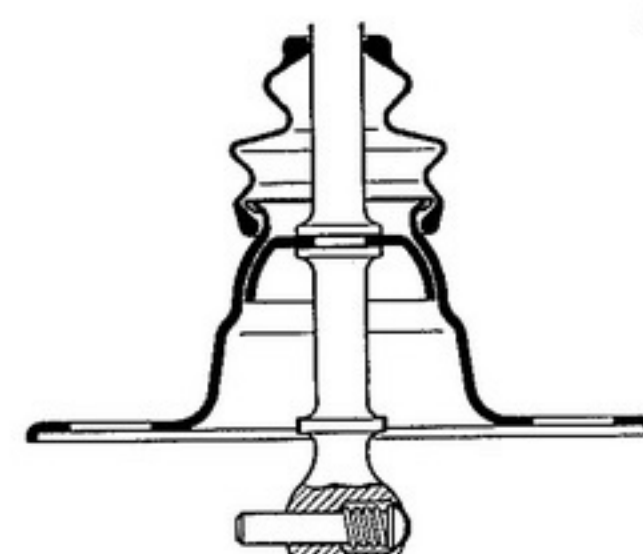
- 1 - Kontroller, om gearstangen er slidt forneden, om stoppladen og gearstangens forbindelse med skiftstangen er slidt. Udskift slidte dele.
- 2 - Kontroller, at stiften forneden på gearstangen, der forhindrer at gearstangen kan drejes, sidder fast. Undersøg om den fjederbelastede stål-kugle er under korrekt fjedertryk. Udskift om nødvendigt.

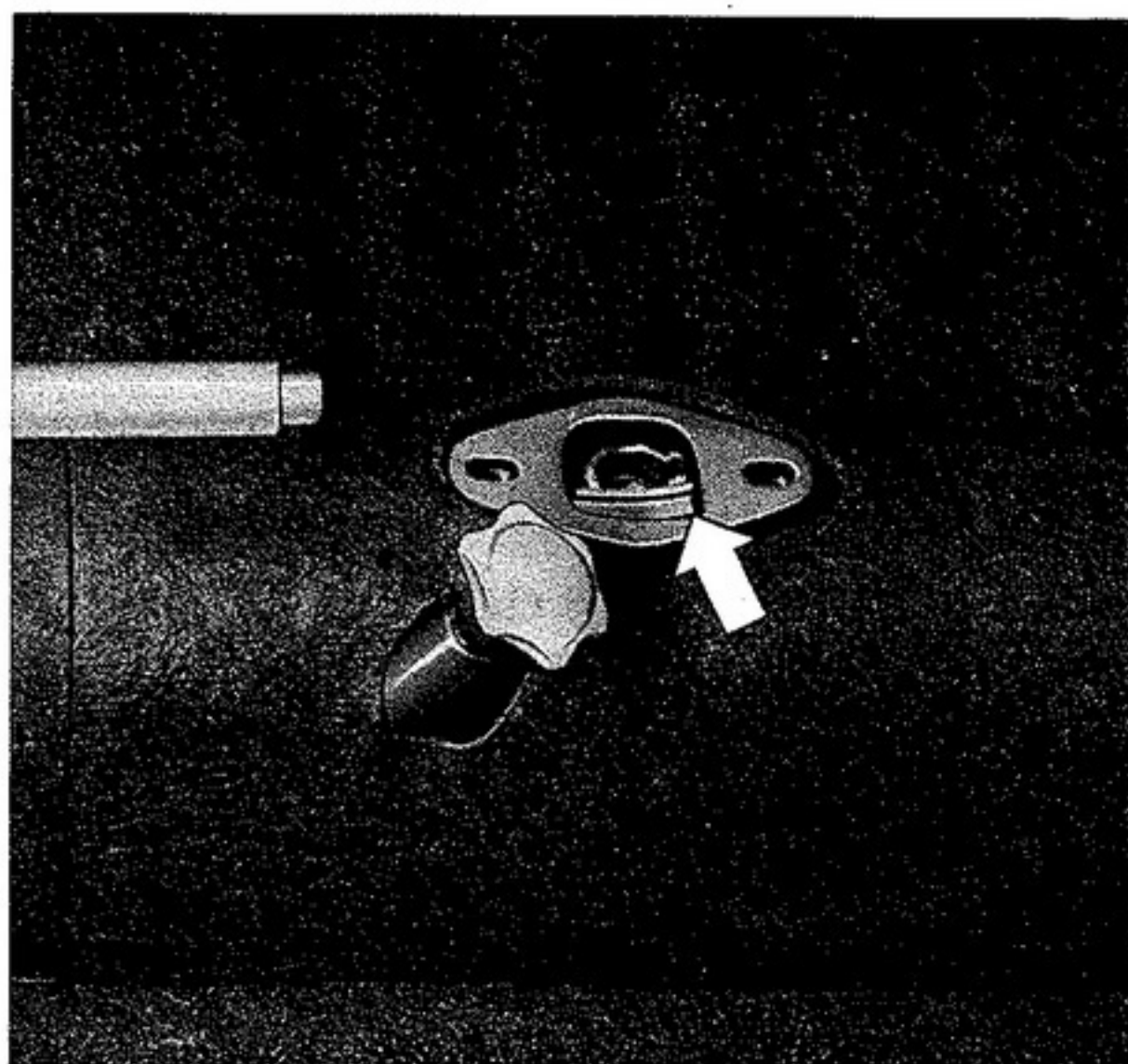


Bemærk:

Fra chassis nr. 4581 537 udskiftedes den iloddede styrestift på gearstangen med en fjederbelastet, forskydelig rundhovedet bolt som i type 3. Boltene er istemt og må ikke klemme.

Som reservedel leveres kun den ændrede gearstang.





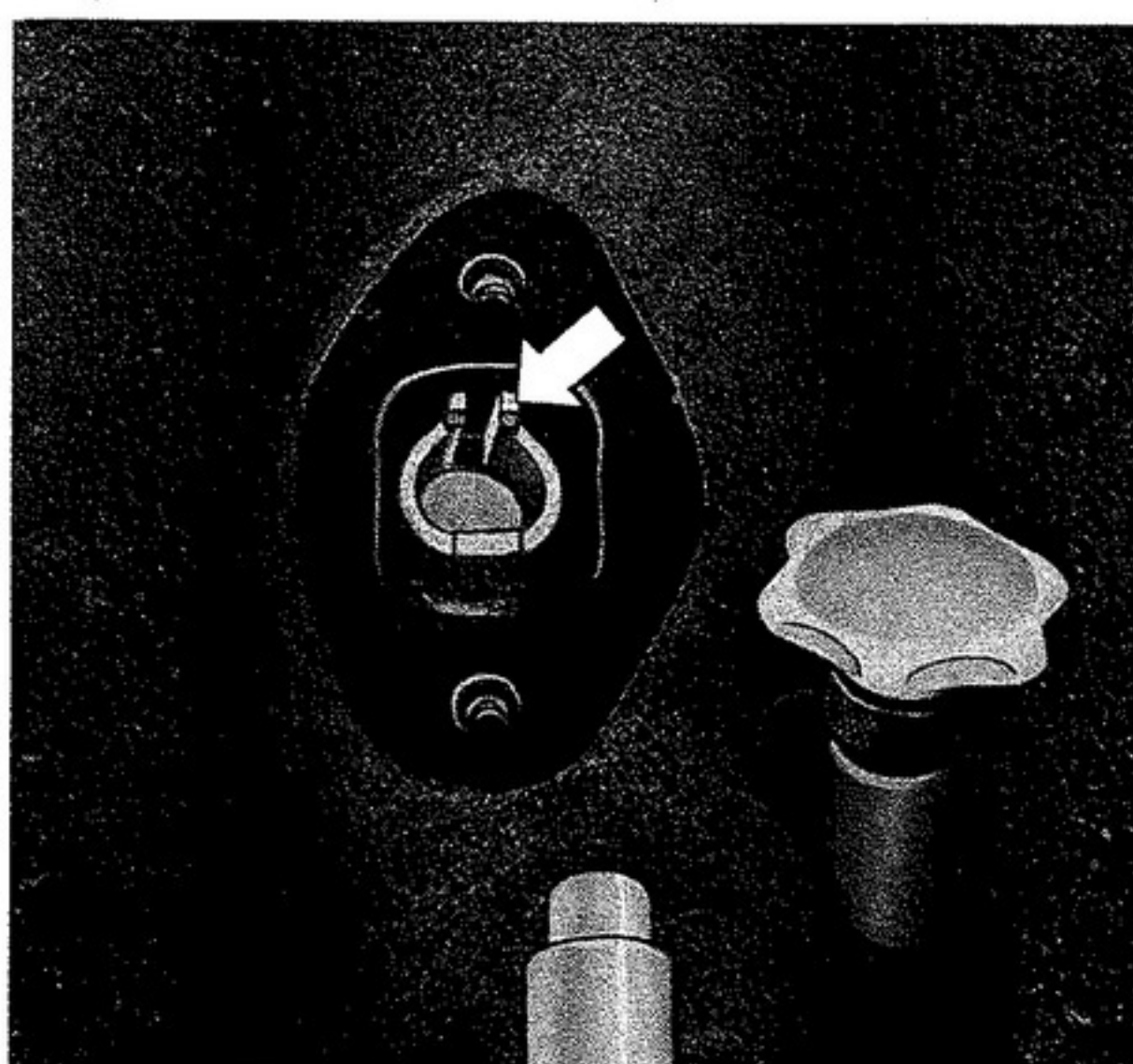
- 3 - Monter stoppladen således, at stopknasten vender opad i højre side.

Bemærk:

Fra september 1963, chassis nr. 5749573 forsynedes alle type 1 modeller med den samme kulisseplade for gearstang som type 2 (res.dels nr. 211711149).

På grund af den skråt bagover løbende udskæring ved den opad vendte kant på kulissepladen (lås for bakgear) undgås det, at trykfjederen ved monteringen kommer i klemme mellem skiftebuk og kulisseplade.

Kulissepladen for gearstang — reservedelsnummer 111711149 — udgår, når lagerbeholdningen er opbrugt.



- 4 - Smør alle bevægelige dele med universalfedt.

- 5 - Monter skiftebukken således, at gearstangen i frigearstilling, regnet fra bøjningen nede efter står lodret, og at stiften passer ind i slidsten på skiftestangen.

Stoppladen skal ligge i skiftebukkens fordybning.

- 6 - Undersøg om manchetten for gearstangen er revnet, udskift om nødvendigt.

- 7 - Kontroller gearstangens stilling ved at sætte vognen i de forskellige gear, korriger om nødvendigt.

Bemærk:

- 1 - Ved nedgearing kan det i enkelte tilfælde forekomme, at 2. og 1. gear kan være stramt eller at skiftning til disse gear ikke kan lade sig gøre. Ved skiftning til 2. gear kan det ske, at man skifter til bakgear, og sker dette ved vold, kan det føre til alvorlige gearskader.

Vanskelighederne kan afhjælpes på følgende måde:

- a - Løsn boltene på skiftebukken, og skub skiftebukken på tværs af køreretningen helt over mod venstre, og spænd boltene. Er det i særlige tilfælde nødvendigt at forsætte skiftebukken endnu mere til venstre, skal langhullerne gøres ca. 1 mm bredere.

- b - Ved vogne ca. indtil chassis nr. 3228000 skal skiftestangskoblingen kontrolleres om begge boringer for befæstigelsesboltene flugter med hinanden. Udskift om nødvendigt koblingen.

- 2 - På nye vogne kan det forekomme, at det ene eller andet gear ikke synkroniserer korrekt, eller at gearskiftningen volder vanskeligheder.

Årsagen til disse vanskeligheder kan være et sammentræf af ugunstige tolerancer ved den koniske koblingsflade på gearhjulet og synkronringen. I almindelighed optræder vanskelighederne de første 100 km og ophører efterhånden, som de nævnte dele køres til.

Der er ingen grund til ved de beskrevne skiftevanskeligheder straks at adskille gearkassen. Det vil være meget bedre, hvis man i en kortere periode hyppigt skifter gear, og derunder samtidig fører gearstangen korrekt. Hvis gearstangen ikke kan indføres i et gear, skal denne stilles i frigear, og man forsøger igen, efter at der atter er foretaget en udkobling.

Man må ikke forsøge at presse gearstangen ind med magt, da dette kan medføre, at synkronringene river sig fast på gearhjulene, eller der kan opstå andre skader.

- 3 - Fra chassis nr. 4289952 er gearstangen blevet konisk og forsynet med en mindre knop.

Reservedelsnumre for de ændrede dele:

Gearstang: 111711121 D henholdsvis 141711121 C
Knop: 111/113711141 A henholdsvis 141711141 A

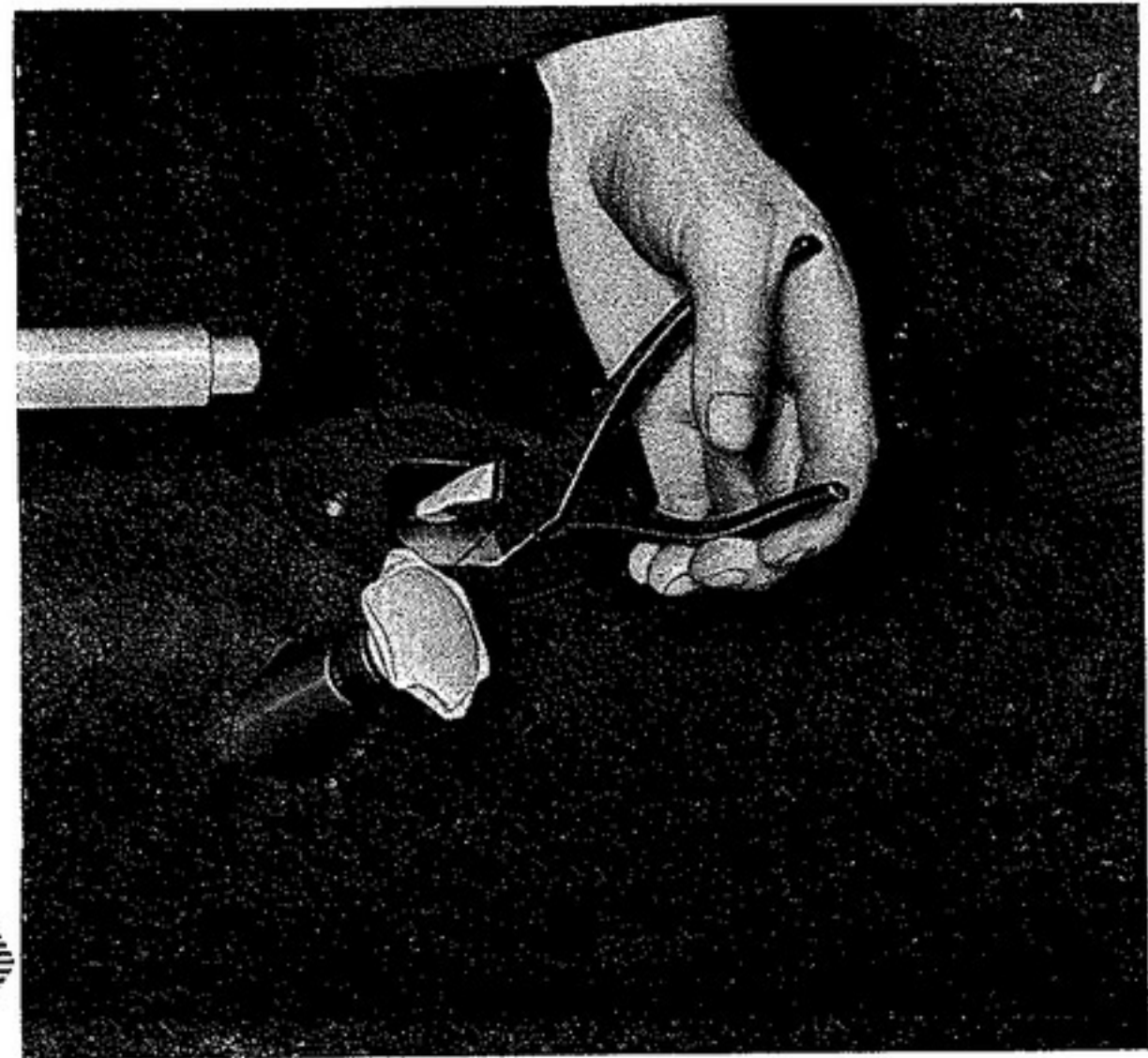
Den nye gearstang kan eftermonteres i alle vogne med forkrøppet gearstang — fra chassis nr. 1929746.

Man skal ligeledes iagttage anvisningerne på side H-6,2.

Af- og påmontering af skiftestangen

Afmontering

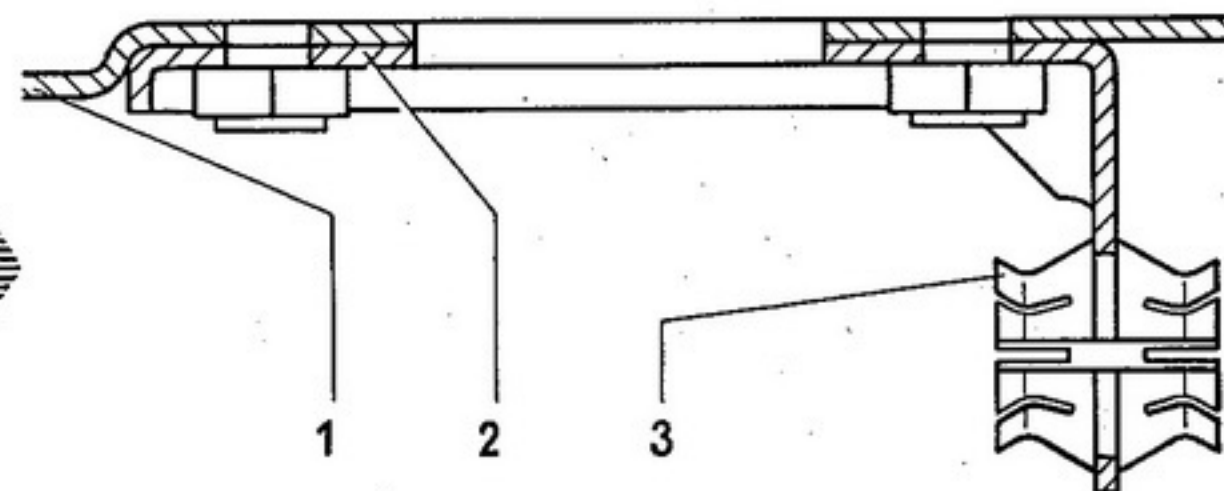
- 1 - Udtag bundbeklædningen og udtag gearstangen.
- 2 - Tag bagsædet ud.
- 3 - Fjern dækslet på rammerøret.
- 4 - Fjern sikringstråden på firkantskruerne på skiftestangens kobling og aftag den forreste skrue.
- 5 - Åbn forklappen og tag reservehjulet ud.
- 6 - Afmonter den forreste kofanger.
- 7 - Fjern dækslet foran på rammehovedet.
- 8 - Træk skiftestangen ud af koblingen ved hjælp af en tang og skub den så langt frem, at den kan trækkes ud foran.
- 9 - Træk skiftestangen ud gennem åbningen foran i karosseriet.



Bemærk:

- 1 - Skiftestangens kunststofbøsning der er anbragt bag åbningen for gearstangen behøver normalt ikke at blive udskiftet. Hvis dette er nødvendigt sker det på følgende måde:

- a - Træk bøsningen ud af skiftestangslejet ved hjælp af en kombinationstang.
- b - Monter den nye bøsning gennem gearstangsåbningen, og pres den, idet man begynder ved slidsten, ind i lejet for den vandret liggende gearstang.



- 1 - Rammetunnel
- 2 - Leje for vandret liggende gearstang
- 3 - Kunststofbøsning

- 2 - Fra chassis nr. 4027316 (3. 8. 1961) er kunststofbøsningen — res.dels nr. 111701259 — fortil blevet forsynet med en trådring — res.dels nr. 111701263 — der gør den snævrere. Derved forøges friktionen mellem skiftestangen og bøsningen.

Senere montering

Hvis der optræder vibrationer i gearstangen på vogne af tidligere udførelse, kan trådringen eftermonteres i vogne fra chassis nr. 3140046 (juni 1960).

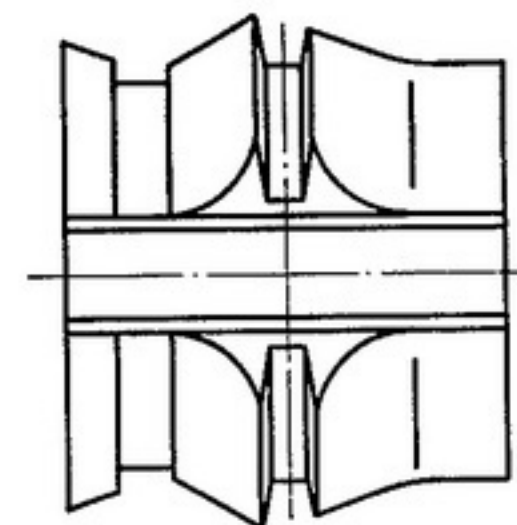
- 3 - Fra februar 1963, chassis nr. 5309050 bliver bøsningen for den vandrette gearstang — nyt reservedelsnummer 111701259A — fremstillet af et andet materiale.

På grund af den ændrede bøsning opnår man en ensartet og vedvarende gnidningsmodstand. Den støj, der tidligere kunne optræde i gearstangen, forhindres af den nye bøsning. Som smøremiddel anvendes universalfedt.

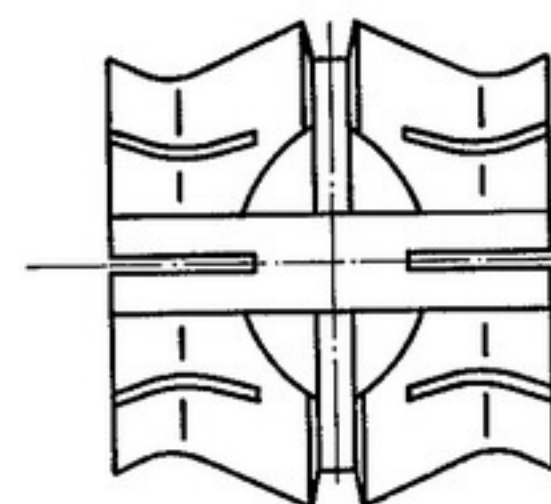
Den nye bøsning kendes fra den tidligere udførelse på sin asymmetriske form.

Eftermontering

Eftermontering af den ændrede bøsning er mulig fra chassis nr. 3140046.



Ny udførelse



Tidligere udførelse



Montering

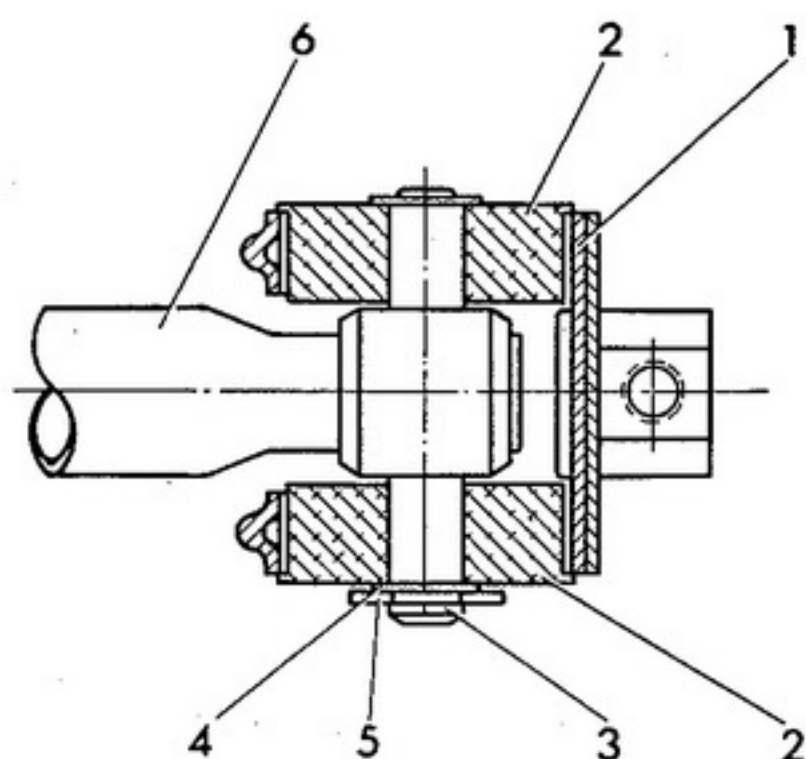
Monteringen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af nedenstående punkter:

- 1 - Kontroller, om skiftestangen er vredet, om nødvendigt udskiftes den.
- 2 - Fedt skiftestangen ind i hele dens længde med universalfedt.
- 3 - Før skiftestangen ind i rammetunnelen gennem åbningen foran i karosseriet og videre ind i lejet bagved åbningen for gearstangen.
- 4 - Påse at pinolskruen i gearstangskoblingen passer korrekt i pinolhullet og lås skruen med tråd.

Bemærk:

Fra november 1963, chassis nr. 5911561 (bagtøj nr. 6334500) monteres en ændret skiftestangskobling, som selv på en meget dårlig vej forhindrer udspringning af gear. Skiftestangskoblingen består af et stålpladehus, som på begge sider er forsynet med en føringsplade af gummi. Ved hjælp af en stift, der er ført igennem disse føringsplader, er skiftestangskoblingen forbundet med den ligeledes ændrede skiftestang. Føringspladerne har ca. 2 mm spillerum i længderetningen i huset, således at svingningerne i gearstangen og skiftestangen, som fremkaldes af bevægelser i motor-gearaggregaterne, ikke umiddelbart kan indvirke på gearskiftningen. Samtidig er fastlåsnings af skifteakslerne ikke mere ugunstigt påvirket.

Samtidig gjordes monteringsåbningen for skiftestangskoblingen 6 mm bredere.



Del	Reservedelsnummer
1 - Hus for skiftestangskobling	311711211
2 - Føringsplader	311711233
3 - Stift for skiftestangskobling	311711209
4 - Skive	311711227
5 - Låseskive	311711229
6 - Skiftestang	111711155D type 1

Eftermontering

Eftermontering af den ændrede skiftestangskobling er mulig, uden at monteringsåbningen er gjort bredere — fra chassis nr. 929746 — når skiftestangen samtidig udskiftes.

Herved skal man fra chassis nr. 3140046 til chassis nr. 5309049 under alle omstændigheder montere den nye bøsning for skiftestangsføring — res.dels nr. 111701259A.



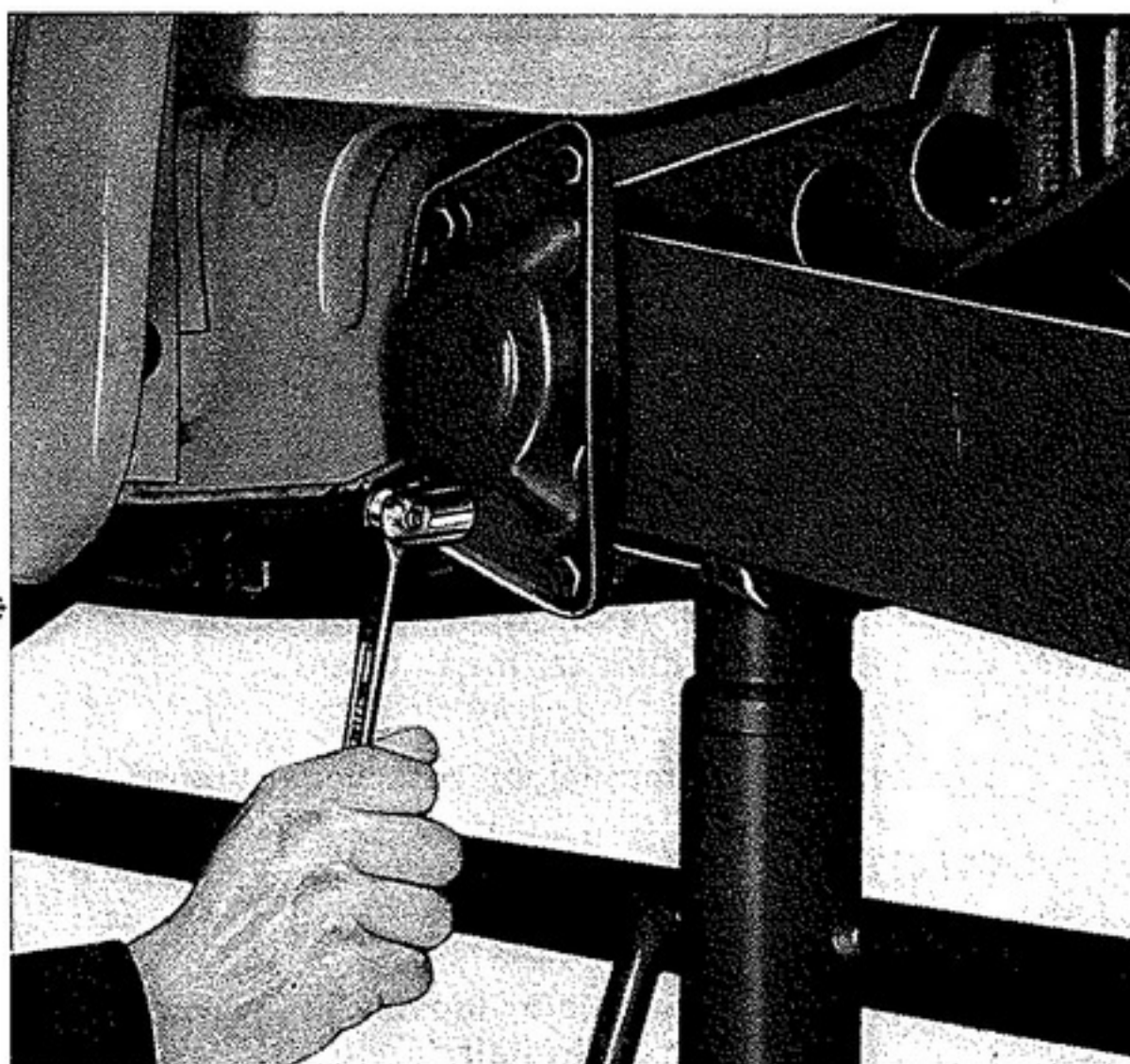
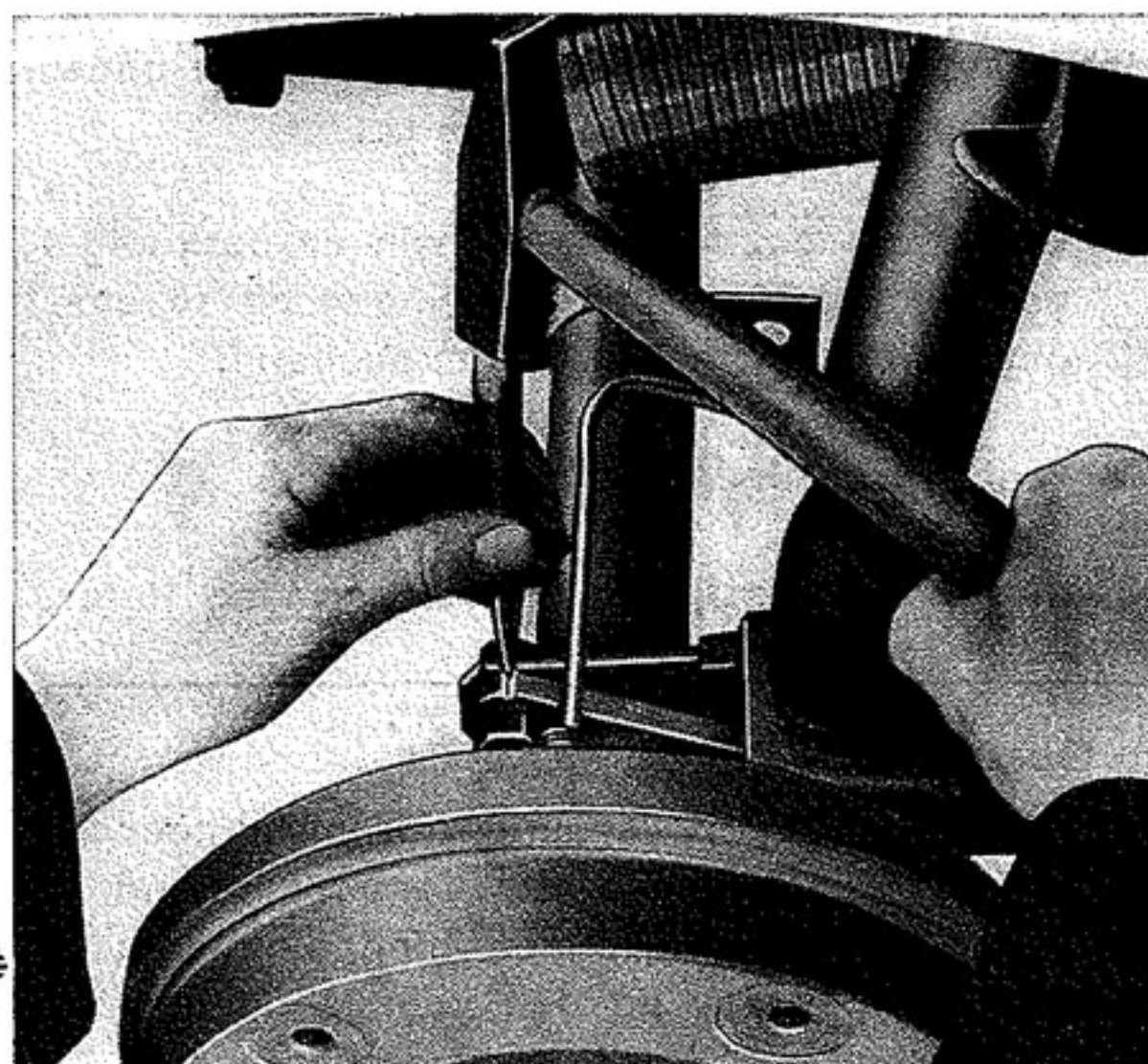
Alment

Baghjulene er uafhængigt affjedret. I rammens tværrør er der svejst et indvendigt fortandet mellemstykke, hvor i begge torsionsfjedrene er holdt fast. På torsionsfjedrenes udvendige ender, der ligeledes er forsynet med tænder, er bæreamene skubbet på, og deres nav er lejret i gummi. Bakakselrøret er spændt på bæreamenes bageste ende med en flange. Fjedervirkningen er indstillelig ved hjælp af fortandingen. I øverste anslagsområde er gummianslag, der er fastspændt med bæreamen og akselrørets flange, virksomme. Dobbeltvirkende teleskopstøddæmpere forhindrer eftersvingninger.

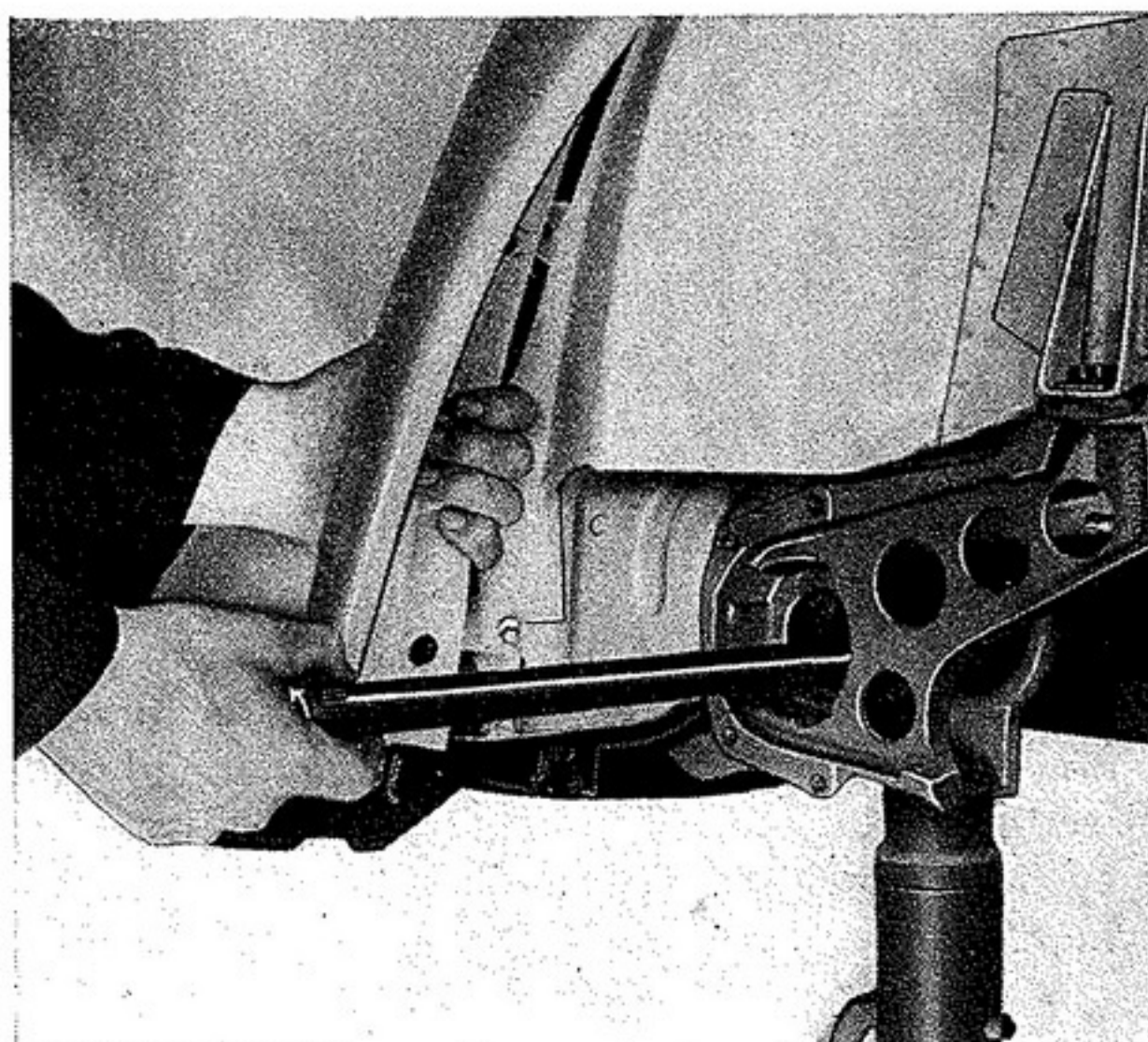
Af- og påmontering af torsionsfjederen

Afmontering

- 1 - Løsn boltene på baghjulet.
- 2 - Klods vognen op, så den står vandret, og tag baghjulet af.
- 3 - Løsn håndbremsekablerne ved håndbremsestangen. Aftag håndbremsestangen og træk bremsekablerne lidt ud af føringsrørene.
- 4 - Marker med en mejsel akselrørsflangens anlæg ved bæreamen.
- 5 - Fjern støddæmperens nederste bolt.
- 6 - Fjern boltene på akselrørets leje-flange.
- 7 - Træk akselrøret bagud ud af bæreamen.
- 8 - Fjern boltene på bæreamens navdæksel og aftag dækslet.
- 9 - Træk bæreamen og de to gummilejer af.
- 10 - Skru ca. 5 af bagskærmens forreste bolte af.



- 11 - Træk torsionsfjederen ud af tværrøret, idet skærmen trykkes til side.



Bemærk:

Hvis torsionsfjederen er knækket, må brudstykket stødes ud af mellemstykket ved hjælp af en stålstang, efter at den modsat liggende torsionsfjeder er afmonteret.

Montering

Monteringen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af nedenstående punkter:

- 1 - Undersøg, om torsionsfjederen er beskadiget på fortandingen eller lakeringen og se efter om der er rust; udskift om nødvendigt.
- 2 - Fedt torsionsfjederens fortanding ind.
- 3 - Monter torsionsfjeder og bærearmler og juster.

Obs!

Torsionsstavene bliver under fremstillingen forspændt. Højre og venstre torsionsstav må derfor ikke ombyttes med hinanden. Som kendetegn er der på den yderste flade af staven islået en pil der angiver vridningsretningen under belastning.

- 4 - Smør gummilejerne med grafit.

Bemærk:

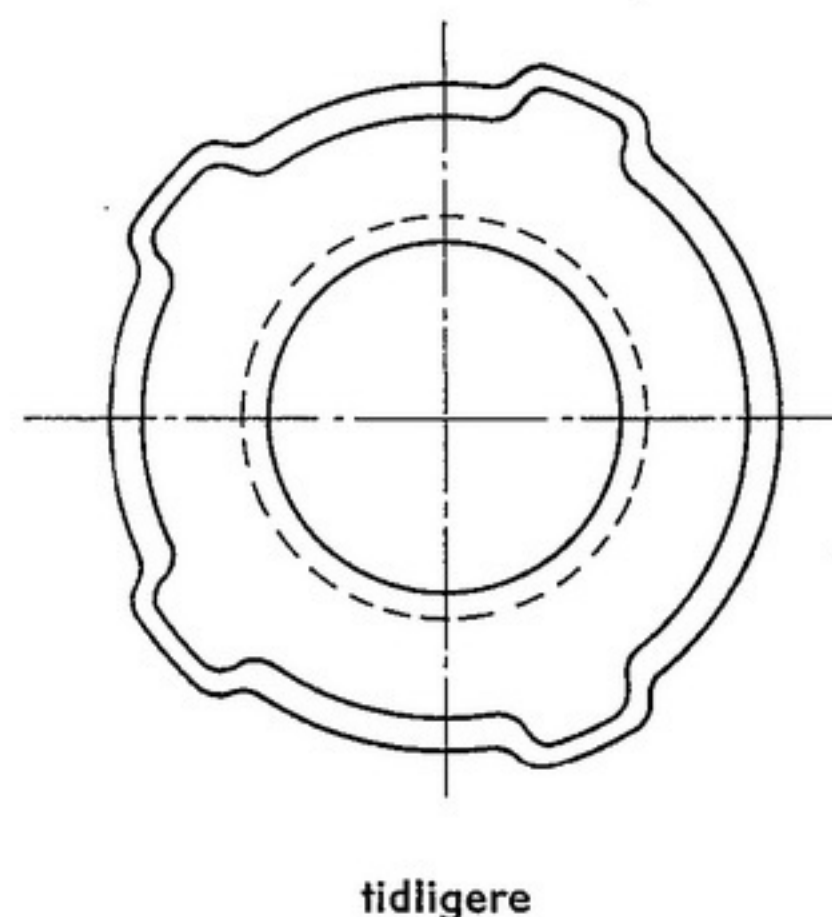
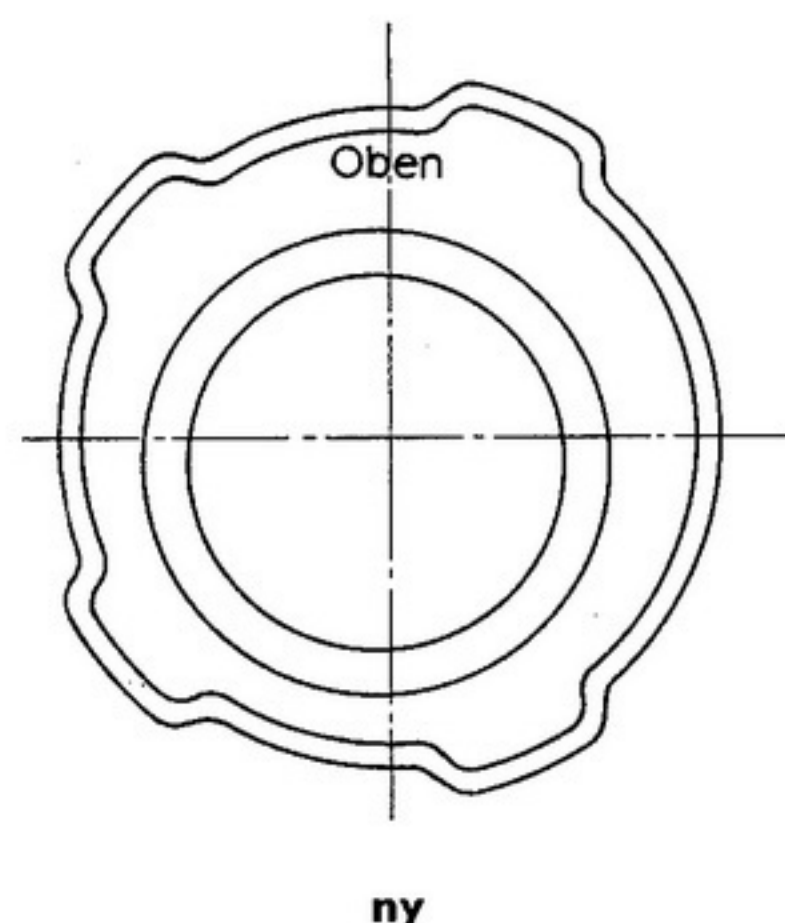
- 1 - Fra chassis nr. 4325735 er lejringen af bærearmlene i gummilejerne ændret. Type 1 forsynes med de på type 3 monterede midterforsatte gummilejer, således at bærearmlene ved belastning er lejret centrisk. Ved montering af de ekscentriske gummilejer skal det iagttages, at den tykkere del af gummi skal vende opad. Som kendetegn er den tykkere del mærket med „oben“.

De ændrede gummilejers reservedelsnumre er:

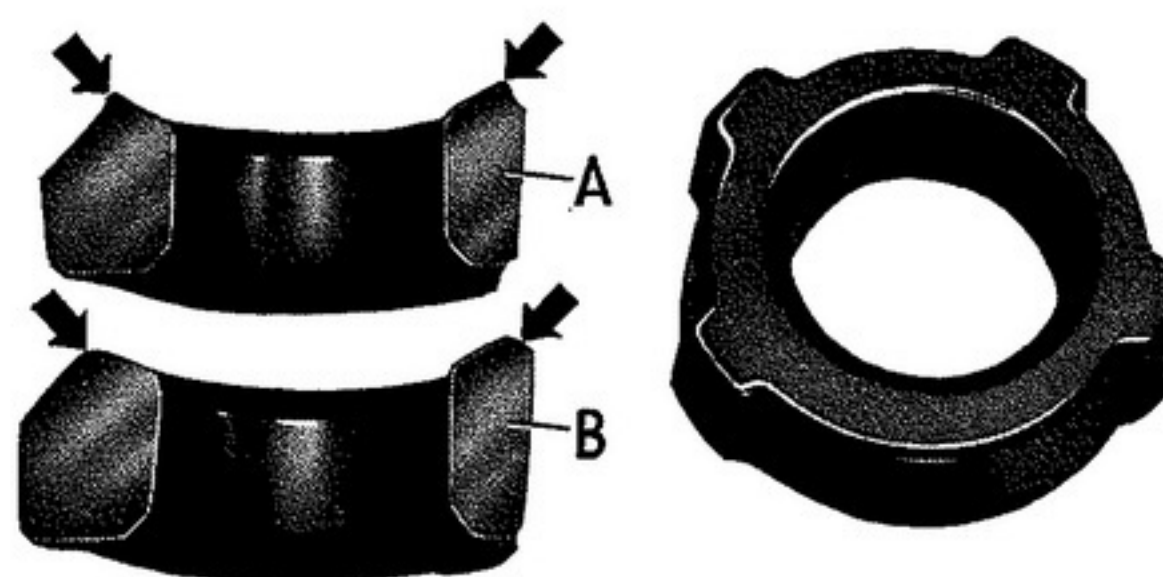
311511245 — gummileje udvendig venstre og indvendig højre

311511246 — gummileje indvendig venstre og udvendig højre

Gummilejerne kan monteres i vogne fra chassis nr. 2528668. Det er dog nødvendigt, at **begge** lejer i een side udskiftes med den ekscentriske udførelse.



- 2 - Fra chassis nr. 5112045 blev gummilejet for bærearmlene på ny ændret. På grund af det ændrede gummileje — res.dels nr. uændret 311511245/246 — opnås en strammere lejring af bærearmlene. Det nye gummileje er mærket på en særlig måde. Det adskiller sig fra den tidligere udførelse ved sin ydre form.



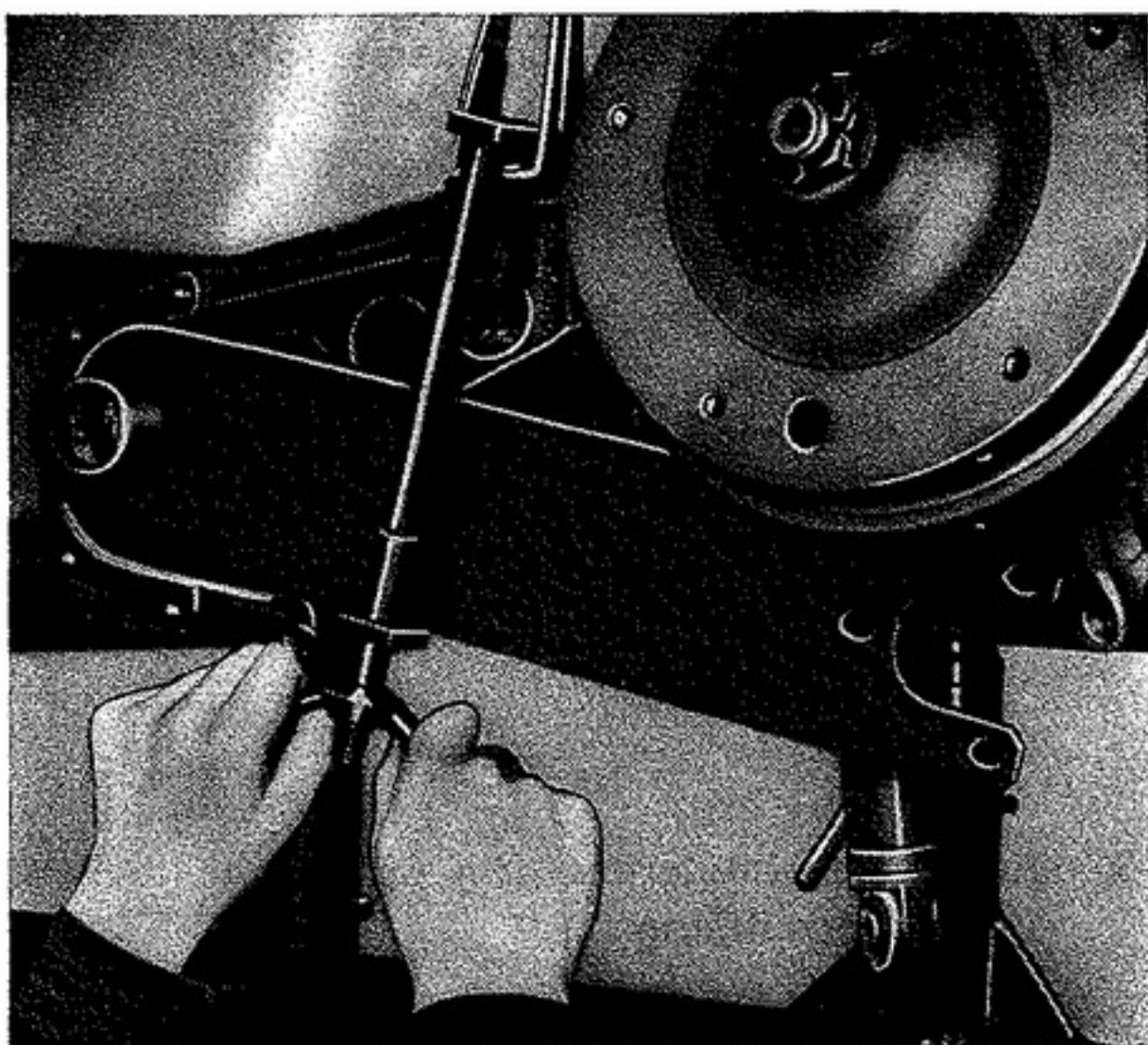
A - tidligere udførelse
B - nuværende udførelse

Senere montering

Det ændrede gummileje kan monteres i vogne af tidligere udførelser, når de nuværende lagerbeholdninger er opbrugt.

Ved senere montering kan man afhjælpe støj, der optræder ved lejedækslet for bærearmlens nav.

- 5 - Monter spændeværktøj VW 655 for torsionsstang som vist på billedet, skub den bevægelige del under bæreammen og løft denne op over det nederste anslag.



- 6 - Bæreammen trykkes helt ind på plads ved hjælp af monteringsværktøj VW 656.

Bemærk:

- a - For at lette monteringen af dækslet for bæreamsnavet og forhindre beskadigelse af gevindene anbefales det at indskrue to ca. 45 mm lange koniske føringsbolte i to diagonalt overfor hinanden liggende gevindhuller. Efter at dækslet er

skubbet over føringsboltene, monteres to bolte i de andre gevindhuller. Til sidst fjernes føringsboltene og de to resterende bolte monteres.

- b - Fra chassis nr. 3672390 (13. 2. 1961) er den ringformede fordybning i dækslet for bæreamsnavet blevet ændret fra 38 mm Ø til 40 mm Ø. Derved undgås det, at bæreamsnavet ligger an mod dækslet, således at der fremkommer støj, når vognen fjedrer igennem.

Anvisning:

Reservedelsnummeret for bæreamsnavets dæksel forbliver uændret —

111 511 225 B.

- 7 - Skru boltene på dækslet for bæreammen fast.

- 8 - Rens omhyggeligt anlægsfladen mellem bæream og akselrørets leje flange.

- 9 - Skru akselrørets leje flange således sammen med bæreammen, at kærvmarkeringerne flugter. Spænd boltene for akselrørets leje flange forskriftsmæssigt med 10 til 12 kgm.

- 10 - Monter håndbremsestangen og juster håndbremsen.

Justering af baghjulsaffjedringen

Alment

Af hensyn til vognens gode vejbeliggenhed, det vil sige korrekte hjulstillinger og affjedring ved alle normale belastningstilstande, er det af vigtighed at begge bærearmeres indstillingsvinkler er nøjagtig ens. Ved indstilling i den ene side skal også indstillingsvinklen i den anden side kontrolleres og om nødvendigt korrigeres.

Indstillingen af torsionsstaven sker ved måling af bærearmeres hældningsvinkel i forhold til det vandrette plan, hvorunder bærearmeren skal være ubelastet. Indstillingsvinklen ved ubelastet torsionsstav andrager:

$$16^{\circ} 30' + 50'$$

Bemærk:

Bagakselbelastningen er i løbet af de sidste år blevet forøget ved forskellige konstruktive ændringer, men særlig ved montering af friskluftvarmeanlægget.

Af disse grunde er indstillingen af de bageste bærearmer blevet ændret fra $16^{\circ} 30' + 50'$ til $17^{\circ} 30' + 50'$.

Fra chassis nr. 2528668 (august 1959) kan de bageste bærearmer om nødvendigt efterindstilles på $17^{\circ} 30' + 50'$.

Fører disse forholdsregler ikke til det ønskede resultat ved vogne, der **overvejende kører under fuld udnyttelse af nyttelasten**, kan spændingen forøges til max. 19° . Denne indstilling gælder dog som grænseværdi og må ikke overskrides.

Indstilling

- 1 - Kontroller at vognen står vandret ved at anbringe vinkelmåleren VW 245a på dørtrinet.
- 2 - Sæt torsionsstaven ind i tværrørets indvendige fortanding.

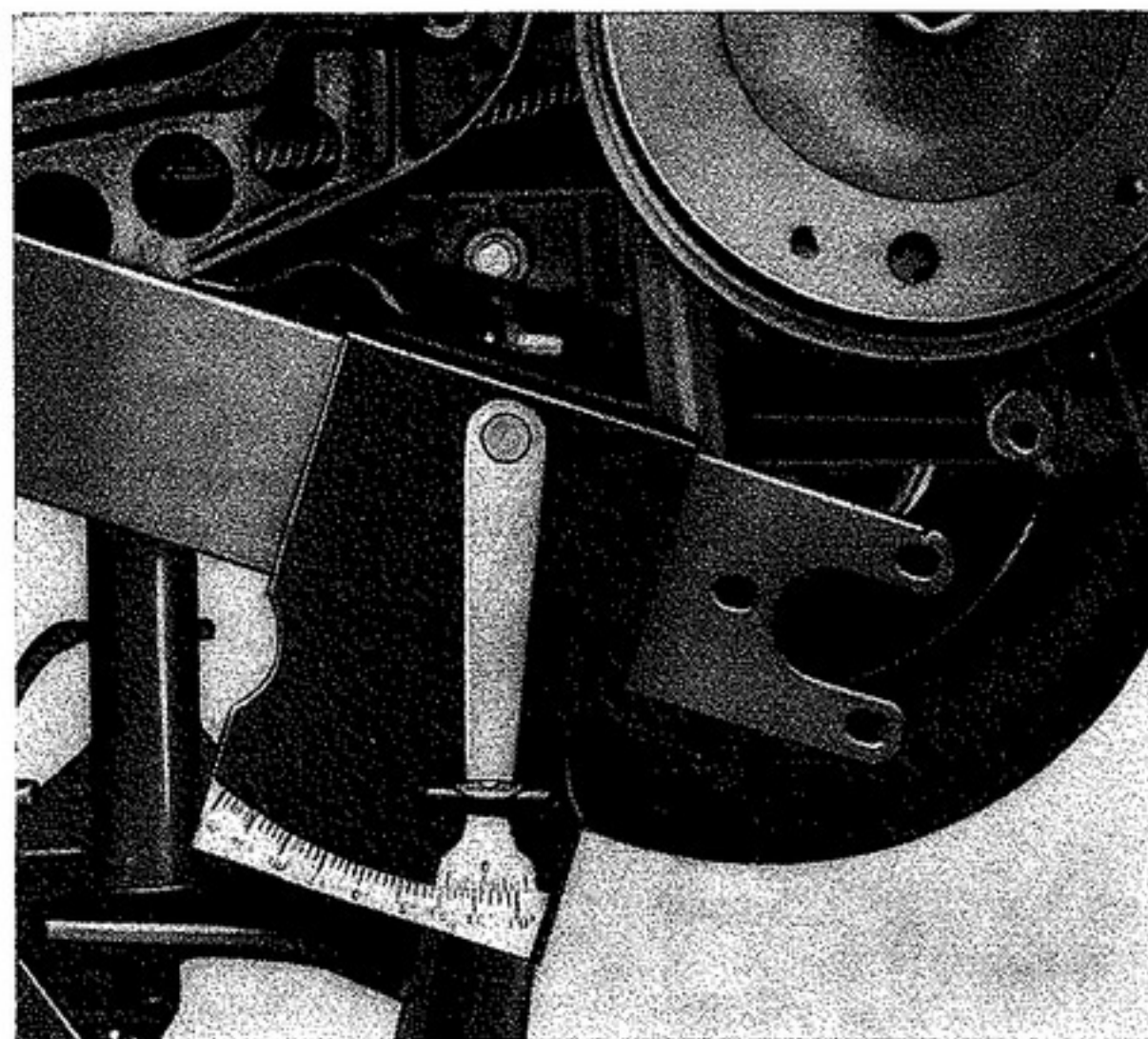
Obs!

Torsionsstavene bliver under fremstillingen forspændt. Højre og venstre torsionsstav må derfor ikke ombyttes med hinanden. Som kendetegn er der på den yderste flade af staven islået en pil der angiver vridningsretningen under belastning.

- 3 - Skub bærearmeren på den yderste fortanding på torsionsstaven.

- 4 - Læg vinkelmåleren VW 245a på den ubelastede bærearmer. Bagakslen skal herunder understøttes.

- 5 - Juster vinkelmålerens arm således at libellen står i midterstilling.



Aflæses der en utilladelig afvigelse fra den foreskrevne vinkel, må bærearmeres justering korrigeres. Justering sker ved hjælp af det forskellige tandantal på den ind-og udvendige fortanding på torsionsstaven:

Indvendig: 40 tænder

Udvendig: 44 tænder

Hvis en torsionsstav drejes een tand indvendigt, får man en forskydning på 9° . Hvis bærearmeren flyttes een tand, giver det en ændring på $8^{\circ} 10'$. Den mindst mulige justering af bærearmeren er derfor $0^{\circ} 50'$.

Af- og påmontering af støddæmper

Alment

Det er af betydning for god affjedring og for, hvordan vognen ligger på vejen, at de bageste støddæmpere fungerer tilfredsstillende. Støddæmperne er i høj- som i lavtrykstrin nøjagtigt afstemt til vognens affjedringskarakteristik. De virker svingningsdæpende og forhindrer ved tilbagefjedring, at bæreamene slår mod de nederste stop på rammen, når hjulene svinger tilbage.

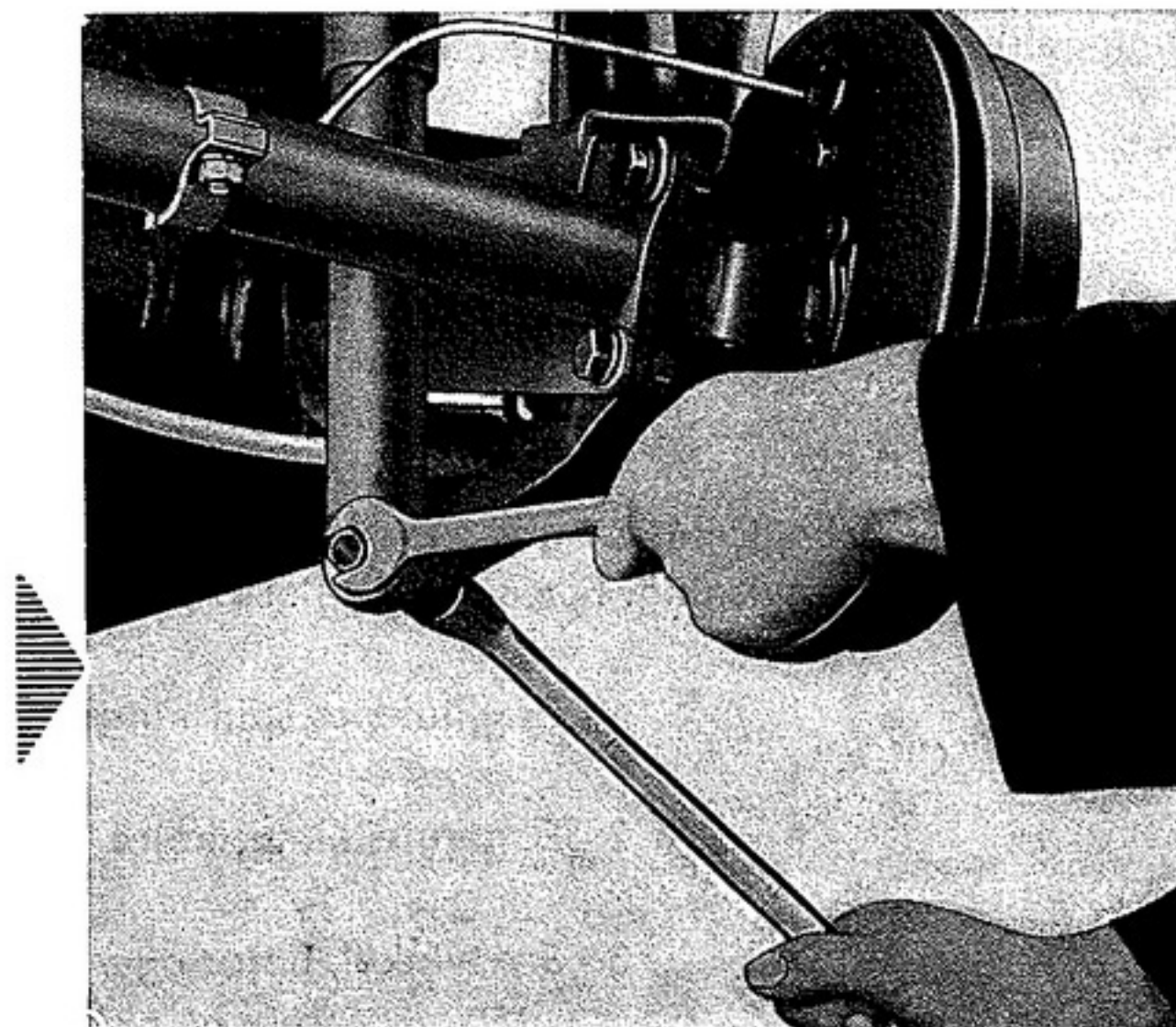
Støddæmperne behøver ingen vedligeholdelse og indeholder et tilstrækkeligt forråd af støddæmperolie for at kunne udligne mindre tab. Til en mere nøjagtig undersøgelse af støddæmperne er specialværktøj nødvendigt. En simpel afprøvning foretages ved at svinge vognen op og ned eller ved en prøvekørsel på meget ujævn vej. En simpel afprøvning med hånden af en afmonteret støddæmper kan kun afgøre om støddæmperen overhovedet fungerer.

Afmontering

1 - Løft vognen op.

2 - Fjern møtrikker og bolte.

3 - Fjern støddæmperen.



Montering

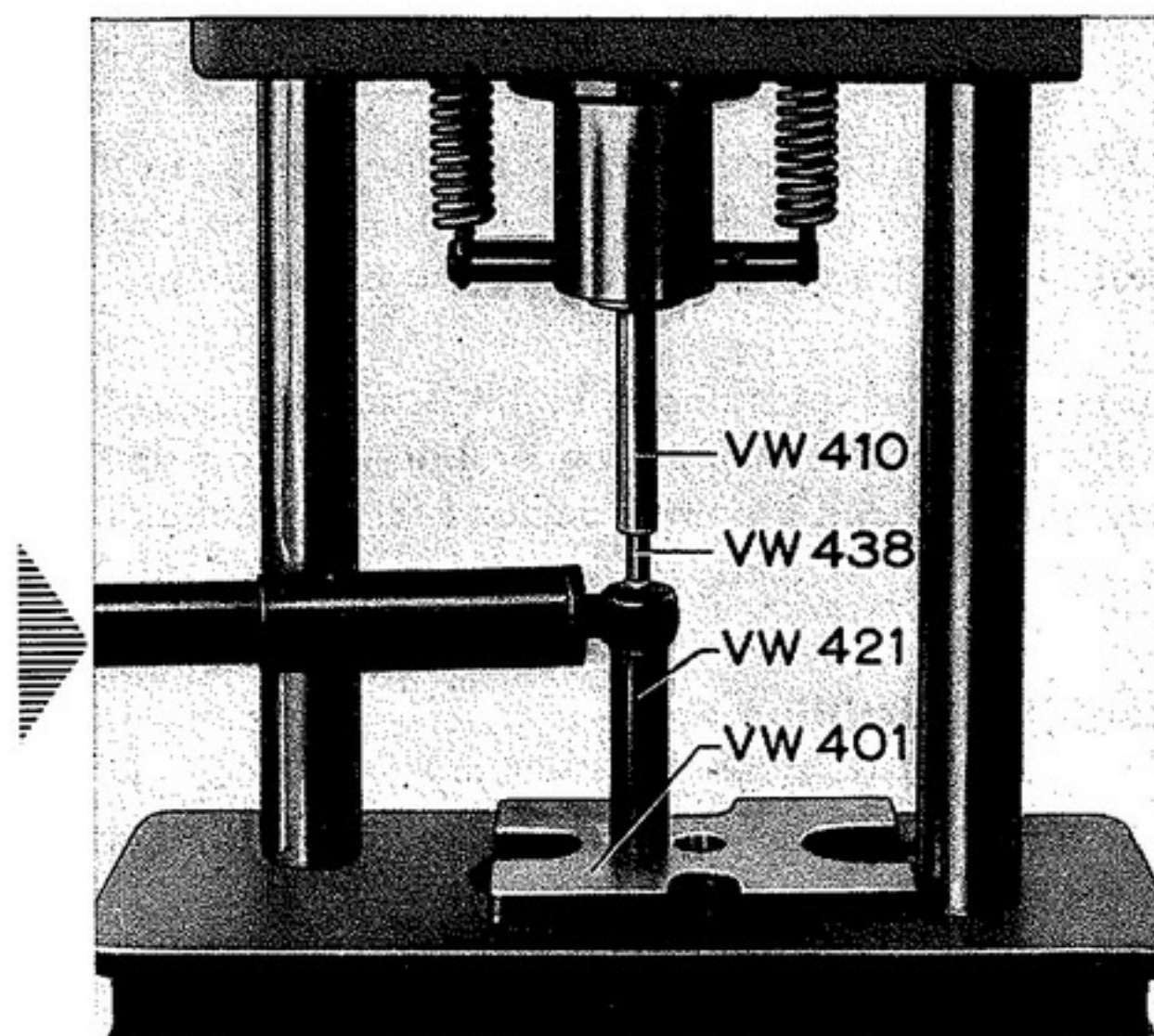
Monteringen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af nedenstående punkter:

1 - Kontroller støddæmperen. Udskift om nødvendigt under hensyntagen til monteringsforskrifterne.

2 - Kontroller bøsninger og gummibøsninger for slid og udskift om nødvendigt. Slidte bøsninger udpresses i VW presse i forbindelse med VW401, VW410, VW421 og VW438.

Udskift beskadigede gummibøsninger:

Nye bøsninger ipresses i VW presse i forbindelse med VW 401, VW 410, VW 421 og VW 436.



Sporing af bagtøj og baghjulsindstilling

Alment

Af afgørende indflydelse for vognens vejbeliggenhed og stabilitet i kurver er en korrekt indstilling af bagtøjet og baghjulene. Utilladelige afvigelser fra de foreskrevne indstillingsmål for spidsning og styrt og en utilladelig afvigelse i bagtøjets placering i forhold til køretøjets længdeakse kan have indflydelse på vognens gode køreegenskaber og føre til unormalt slid på dækkene.

Har vognen en ugunstig vejbeliggenhed, opstår der unormalt dækslid eller foreligger der en formodning om at spidsning og hjulstilling afviger fra den tilladelige værdi på grund af en påkørsel, skal vognen gennemmåles med hensyn til aksel- og hjulstillinger og om nødvendigt rettes.

En korrekt udmåling kræver næsten altid en gennemmåling af hele vognen, da utilladelige afvigelser fra den foreskrevne værdi for hjulstillingen eller en ukorrekt arbejdende affjedret del på en aksel resulterer i at et hjul på en anden aksel bliver direkte berørt deraf. En måling af Volkswagen, herunder især baghjulenes stilling, er kun mulig med et specielt måleapparat, som måler uafhængigt af vognen og som besidder en fuldstændig målenøjagtighed. Nærmere oplysninger over de optiske måleapparater, som er egnet for VW, fås ved henvendelse til serviceafdelingen.

De fastlagte måleværdier til udmåling af VW findes på målekort P 6 samt i kapitel V i reparationshåndbogen. Betingelserne for de foreskrevne målinger er følgende:

- a - Foreskrevet dæktryk
- b - Vognen ubelastet
- c - Korrekt indstilling af bærearmlene

Den korrekte arbejdsmåde og målemetode ved brug af optiske måleapparater er beskrevet i fremstillersfirmaernes brugsanvisning. For at kontrollere Volkswagens bagaksel skal følgende punkter måles:

- 1 - Baghjulenes spidsning
- 2 - Baghjulsstilling, højre og venstre
- 3 - Styrtvinkel, højre og venstre

Bagtøjets spidsning

Følgende værdier for spidsning ved forskriftsmæssig indstilling af bærearmlene ved tom vogn:

Indstillingsmål: fra 1,0 mm spidsning til 2,5 mm spredning

Udmålingskort: $-5' \pm 15'$

På basis af måleværdierne for baghjulsstillingen udregnes bagtøjets spidsning. Værdier med samme fortegn for begge hjul (+ / + eller ÷ / ÷) skal altid lægges sammen. Har værdierne ikke samme fortegn (+ / ÷) skal det mindre tal altid trækkes fra det større.

En ændring af spidsningen er altså kun mulig ved at ændre hjulstillingen. Det er vigtigt at vide, at selv om målet for bagtøjets spidsning er korrekt, kan der alligevel fremkomme en forkert hjulstilling. Målingen af baghjulsstillingen kommer derfor i første række.

Baghjulsindstilling

Der findes ingen fastlagte mål for baghjulsstillingen. Måleværdien for baghjulsstillingen skal dog altid opfylde to betingelser:

- 1 - Den udmålte værdi for bagtøjets spidsning skal svare til den tidligere nævnte værdi.

2 - En evtl. afvigelse i bagtøjets stilling i forhold til køretøjets længdeakse må ikke overskride 10'.

Bemærk:

En afvigelse i forholdet „bagtøj/køretøjets længdeakse“ foreligger når enten det ene hjul spidser fremad (+) og det andet har spidsning bagud (÷) eller når det ene hjul har spidsning „0“ og det andet hjul har en tilfældig værdi, f. eks.:

Venstre + 10' (spidsning fremad)	Højre ÷ 20' (spidsning bagud)
Venstre ÷ 25' (spidsning bagud)	Højre 0

Begge baghjul skal derfor om muligt være indstillet til spidsning bagud og have samme værdi, f. eks.:

Venstre ÷ 5' (spidsning bagud)	Højre ÷ 5' (spidsning bagud)
Venstre 0	Højre ÷ 5' (spidsning bagud)

For indstilling af baghjulenes sporing er hullerne i bæreamene for befæstigelse af akselrørens flanger formet som langhuller. For at kunne indstille baghjulene selv i et optisk måleapparat nøjagtigt, er bæreamene på siden og akselrørens leje-flanger ovenover boringen for den øverste befæstigelsesbolt hver forsynet med en stregmarkering. Ved indstilling af baghjulene uden at der foretages udmåling skal disse to markeringer flugte med hinanden.

Ved nye vogne fremkommer en sporingsværdi for baghjulene ubelastet $\div 5' \pm 10'$, da der i produktionen foretages en finindstilling af baghjulene. For at kunne indstille sporingen efter reparationer, hvorunder bagtøjet afmonteres eller leje-flangen løsnes, så man får den samme baghjulsstilling, skal baghjulenes stilling nøjagtigt markeres før akselrørsflangen løsnes. Dette sker nemmest ved, at man på bæreamen med en dorn slår et mærke i flugt med kærven på akselrørsflangen.

Ved montering af et nyt bagtøj eller en ny ramme, en torsionsfjeder eller et forreste gummiophæng, er det nødvendigt at foretage en ny indstilling af baghjulene. For værksteder, der ikke er i besiddelse af et optisk måleapparat, er det umuligt at finindstille baghjulene. I dette tilfælde bliver bagtøjet således monteret, at kærvmarkeringen på siden af bæreamene flugter med markeringen på akselrørets flange. Ved en finindstilling foretages udmåling af vognen efter, at de to markeringer flugter med hinanden. Først derefter korrigeres baghjulenes stilling. En forsætning af akselrørets flange fremefter bevirker, at hjulene spidser fremefter. Forsætning bagud giver tilsvarende spidsning bagud. Herved svarer 1 mm til en ændring i sporingen på ca. 8'.

Baghjulenes styrt

Baghjulenes styrt andrager, når vognen er ubelastet og bæreamene forskriftsmæssigt indstillet, $3^\circ \pm 30'$. Mindre afvigelser fra denne vinkel har ingen indflydelse på vognens køreegenskaber, såfremt afvigelsen er ens i begge sider. Vigtigt er det derimod, at hjulene har samme styrt. De tilladelige afvigelser mellem de to sider andrager max. 20'.

Uitilladelige afvigelser i styrtet skal afhjælpes som følger:

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Styrt for stort, men ens i begge sider	Forkert indstillede bæreame	Bæreamene indstilles forskriftsmæssigt
Styrt for lille, men ens i begge sider	Torsionsfjedrene har sat sig	
Uens styrt i begge sider	a - Bæreame forskelligt indstillet	a - Korriger bæreamsindstillingen
	b - Uens eller for stort slid på bæreamenes gummilejer	b - Monter nye gummilejer med grafit



1 - VW-specialværktøj

VW 112	Specialnøgle 36 mm med styreplade
VW 114	T-nøgle med indvendig firkant 8 mm
VW 172	Nøgle for oliepåfyldningsskrue
VW 202	Aftrækkerhoved
VW 202 a	Aftrækkerben
VW 202 c	Aftrækkerring
VW 202 d	Aftrækkerben
VW 202 k	Trykstykke
VW 222	Dorn for starterbøsning
VW 228 a	Aftrækker for starterbøsning
VW 241 a	Aftrækker for kugleleje
VW 244 b	Monteringsdorn
VW 245 a	Vinkelmåler
VW 246	Prøvedorn
VW 287 a	Målebro for differentialehus
VW 289 d	Måledorn
VW 293	Montageværktøj for ringmøtrik på spidshjulsaksel
VW 294	Indstillingsværktøj for skiftegafler
VW 295	Dorn for nåleleje
VW 295 a	Ekstradel til VW 295
VW 296	Udtrykkerværktøj for gearkasse
VW 297	Indstillingsværktøj for kronhjul
VW 298	Målering
VW 299	Indstillingsværktøj for tallerkenfjeder
VW 307	Holder
VW 400	Reparationspresse 15 t
VW 401	Trykplade
VW 402	Trykplade
VW 405	Stempel med prisme
VW 406	Prismestykker
VW 407	Trykstempel
VW 408	Trykstempel
VW 409	Trykstempel
VW 410	Trykstempel
VW 411	Trykstempel
VW 412	Trykstempel
VW 415	Rørstykke 75 mm ø
VW 419	Rørstykke 32 mm ø
VW 421	Rørstykke 28 mm ø
VW 422	Rørstykke, opslidset
VW 430	Trykstykke, bronze
VW 432	Trykstykke 50 mm ø
VW 433	Trykstykke
VW 434	Trykstykke
VW 435	Trykstykke
VW 436	Føringsstykke, konisk
VW 438	Føringsstykke, cylindrisk
VW 439	Føringsstykke

VW 441	Holder
VW 442	Trykstykke
VW 449f	Trykstykke
VW 451	Trykskive
VW 452	Holder for endedæksel

2 - Selvbyggerværktøj

VW 605	Portalkran
VW 609	Bagakselbeslag for donkraft
VW 633	Buk
VW 643	Montagestand
VW 655	Spændeaggregat for bæream
VW 656	Monteringsværktøj for bæream
VW 664/1	Holder for differentialehus
VW 681	Afmonteringsværktøj for hovedgearakslens pakdåse

3 - Normalværktøj

Kombinationstang
 Seegerringtang, 90° for udvendig sikring
 Seegerringtang, lige, for indvendig sikring
 Fladmejsel
 Kørner
 Si 4 mm
 Hammer 300 g
 Hammer 500 g
 Gummihammer 85 x 50 mm
 Trekantskraber
 Fladskraber
 Fladfil, 180 mm lang
 Halvrundfil, 180 mm lang
 T-nøgle for topnøgle med reduktionsstykker
 Topnøgle 10 mm
 Topnøgle 11 mm
 Topnøgle 13 mm
 Topnøgle 14 mm
 Topnøgle 15 mm
 Topnøgle 17 mm
 Topnøgle 19 mm
 Topnøgle 32 mm
 Topnøgle 36 mm
 Fastnøgle 14 mm
 Fastnøgle 17 mm
 Fastnøgle 19 mm
 Stjernenøgle 13 mm
 Stjernenøgle 14 mm
 Stjernenøgle 15 mm
 Stjernenøgle 17 mm
 Stjernenøgle 19 mm
 Stjernenøgle 27 mm
 Stjernenøgle 32 mm
 Spiralbor 5 mm
 Spiralbor 7,5 mm
 Spiralbor 12 mm

Snittap M 6
Snittap M 7
Snittap M 8
Snittap M 10
Snittap M 12 x 1,5
Vindejern, indstillelig, størrelse 1
Vindejern, indstillelig, størrelse 2
Skærebakke M 6
Skærebakke M 7
Skærebakke M 8
Skærebakke M 10
Skærebakke M 12 x 1,5
Klup, størrelse 1
Klup, størrelse 2
Momentnøgle 2—30 kgm.
Ridsenål
Måleur med 0,01 mm nøjagtighed
Søgerblad 0,1—0,5 mm
Mikrometerskrue 0—25 mm
Skydelære, nonius 10, 300 mm lang
Elektrisk håndboremaskine
Håndlampe med kabel og stik
Stålbørste
Oliekande
Kande til rustopløsningsmiddel
Fedtdåse

4 - Diverse værkstedsudrustning

Hydraulisk eller mekanisk donkraft
Gearkasse-prøvestand
Optisk fortøjsmåleapparat
Heli-Coil-Sortiment for VW

