

Bremser, hjul og dæk

B



Indhold:

Hydrauliske bremser

- 1 - Beskrivelse af den hydrauliske bremse
- 2 - Hovedbremsecylinder
- 3 - Rørsystem
- 4 - Hjulbremser, foran
- 5 - Hjulbremser, bagved
- 6 - Håndbremse
- 7 - Påfyldning af bremsesystemet, udluftning og indstilling
- 8 - Særlige henvisninger

Hjul og dæk

- 9 - Hjul
- 10 - Dæk
- 11 - Særlige henvisninger
- 12 - Værkstedsudrustning

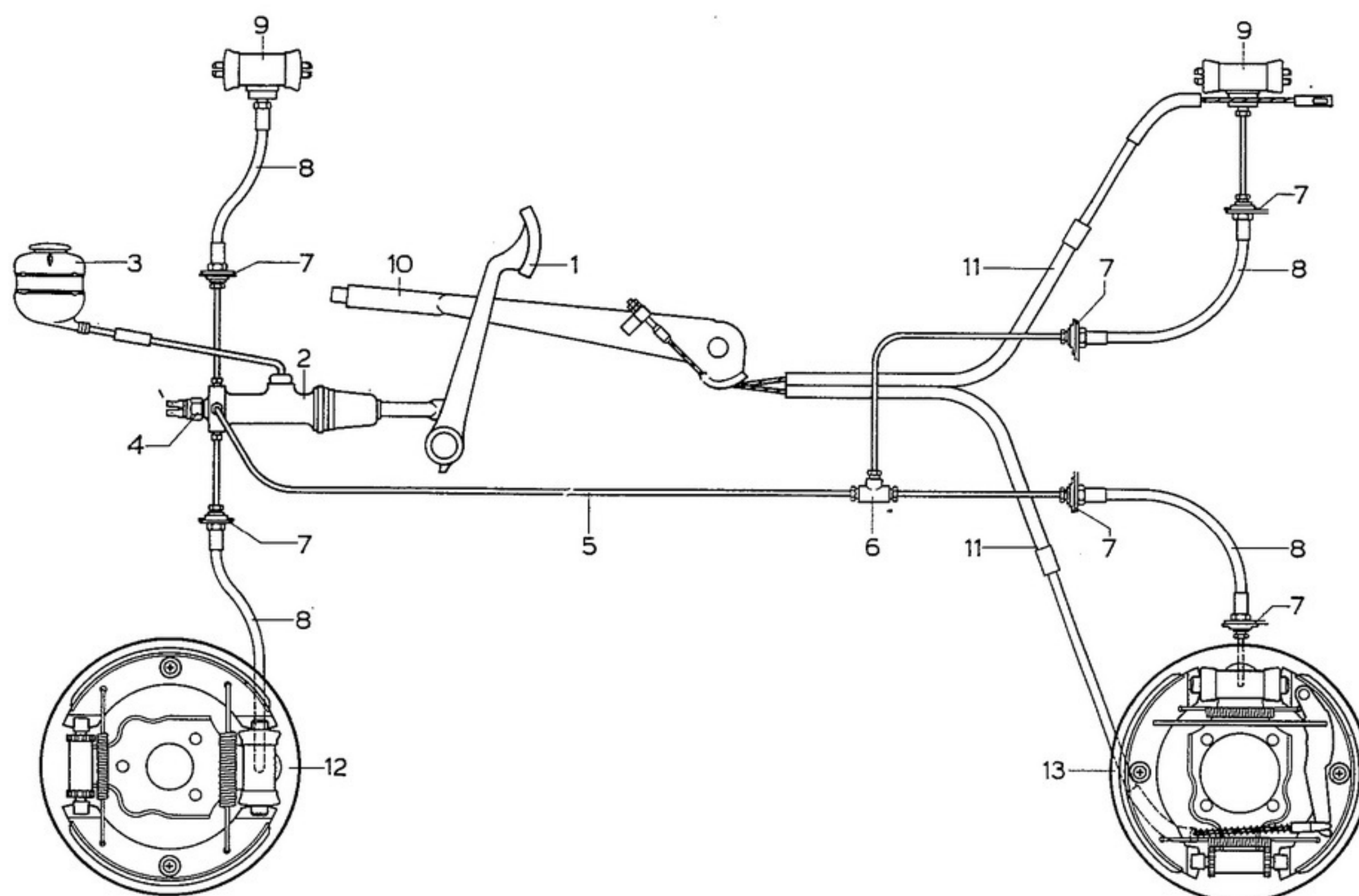


Beskrivelse af den hydrauliske bremse

Alment

Den hydrauliske bremses virkemåde beror på anvendelsen af Pascals sætning:

„Det på en indespærret vædske udøvede tryk forplanter sig i denne og er lige stort i alle retninger.“



Skematisk fremstilling af det hydrauliske bremseanlæg:

- | | |
|-------------------------|---|
| 1 - Bremsepedal | 8 - Bremseslange |
| 2 - Hovedbremsecylinder | 9 - Hjulbremsecylinder |
| 3 - Udligningsbeholder | 10 - Håndbremsestang |
| 4 - Stoplygtekontakt | 11 - Bremsekabel med udvendigt føringskabel |
| 5 - Bremserør | 12 - Forhjulsbremse |
| 6 - Fordeler | 13 - Baghjulsbremse |
| 7 - Slangeholder | |

Bremsesystemet består af:

Hovedbremsecylinder, i hvilken det hydrauliske tryk opstår;

Udligningsbeholder, ved hvilken bremsevædskeens konstante volumen bibeholdes;

Hjulbremsecylindre, i hvilke det opståede tryk bliver gjort virksomt således, at bremsebakkerne bliver trykket ud imod bremsetromlerne;

Rørforbindelser, der mellem hoved- og hjulcylindre består af rør, og imellem de bevægelige dele af slanger og dertil hørende armatur.

Hovedbremsecylinderen er forsynet med et stempel og hver hjulcylinder med to modgående stempler. Alle stempler er tættest ved hjælp af gummimanchetter for opretholdelse af trykket og som værn imod bremsevædskeudslip.

Arbejds måde

Ved nedtrykning af bremsepedalen påvirkes stemplet i hovedcylinderen, hvorved bremsevædsken trænger ind i hjulcylindrene gennem rørene og forbindelsesslangerne.

Bremsevædske trænger ind i hjulcylindrene mellem de modgående stempler, som derved bevæger sig udefter og bevæger bremsebakkerne således, at de kommer til anlæg mod bremsetromlerne.

Forhøjelse af kraften på pedalen forstærker trykket inde i hjulcylindrene og følgelig også den på bremsebakkerne udøvede kraft.

Når kraften på pedalen ophører, bringer returfjedrene bremsebakkerne tilbage til deres hvilestilling. Bevægelsen i bremsebakkerne tvinger stemplerne i hjulcylindrene tilbage til deres udgangsstillinger, hvorved bremsevædsken løber tilbage til hovedcylinderen.

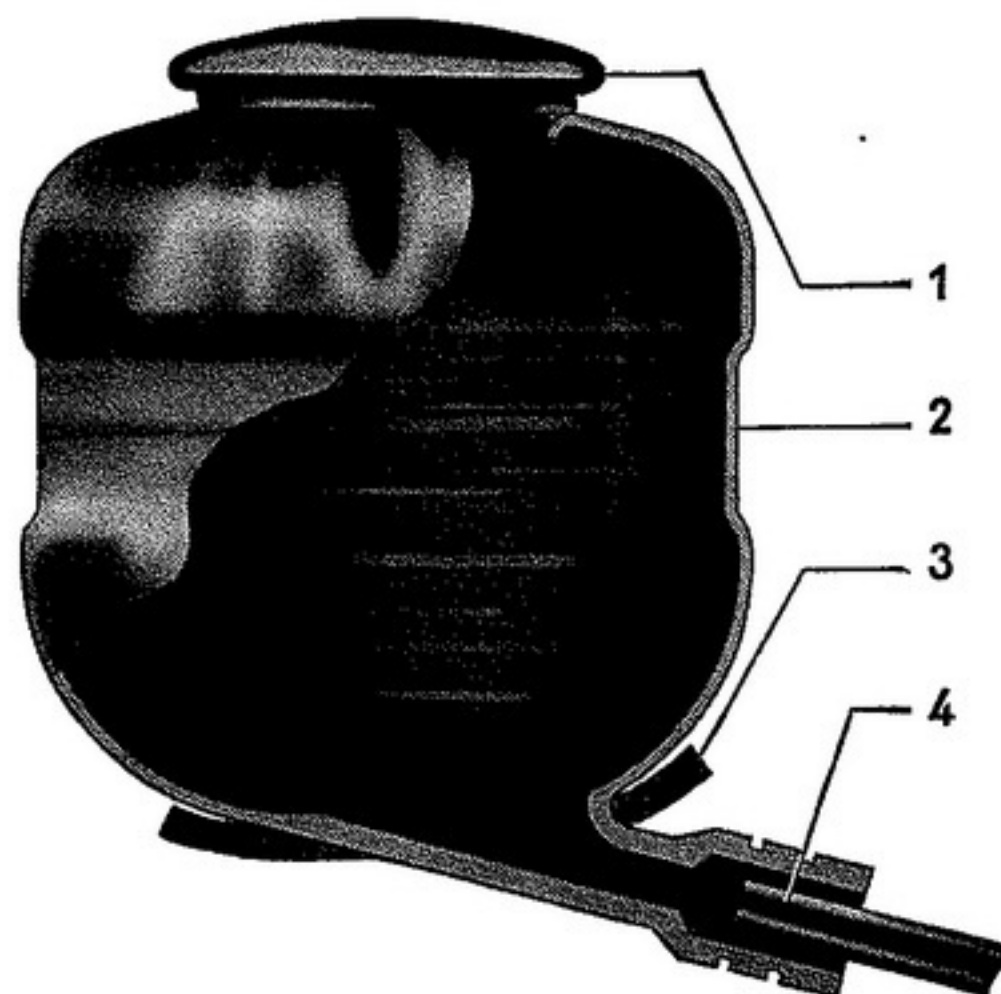
Håndbremse

Håndbremsen virker mekanisk og betjenes ved, at der trækkes opad i håndbremsestangen. Håndbremsestangen holdes fast ved hjælp af en spærreanordning med tandbue. Begge bremsekabler er befæstiget på overkanten af bremsestangen og ledes derfra over håndbremsestangens kurvestykke gennem føringsrørene ud til baghjulene.

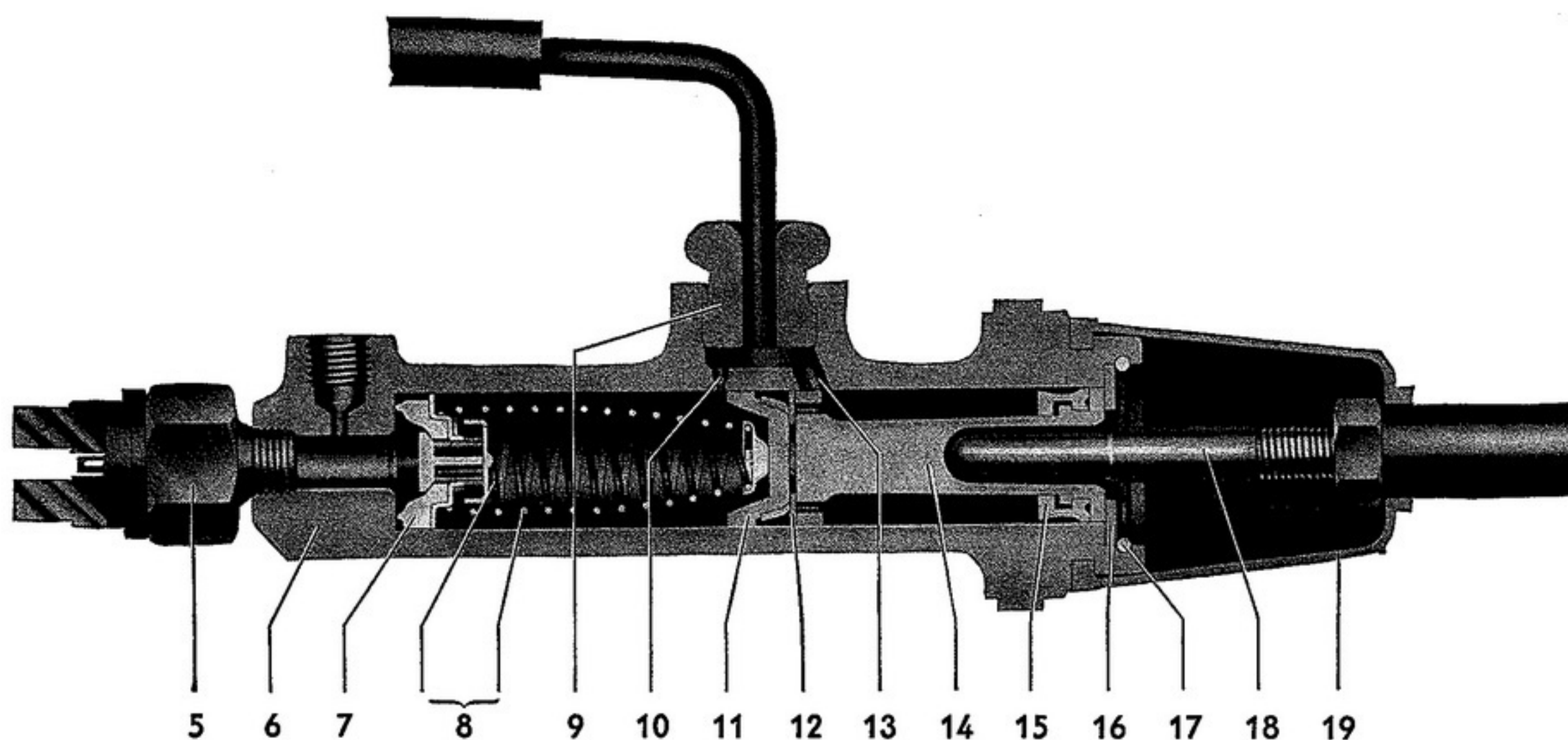
Bemærk:

På en aksels hjul kan der opstå bremsekræfter af forskellig styrke. Når der ved en bremsekontrol konstateres forskellig bremsepåvirkning ved højre og venstre hjul på en aksel, skal man lægge den tilladelige forskel til grund for bedømmelsen. Den tilladelige afvigelse for det hydrauliske og mekaniske bremseanlæg i VW Personvogn og VW Transporter andrager 15%.

Ved regelmæssig kontrol af det hydrauliske bremseanlæg er afvigelsen ringe, hvis bremsetromler og bremsebelægninger er ensartet slidte. Ved den mekaniske bremse kan afvigelser i bremseydelsen holdes under den nævnte værdi, når bremses og bremsekabler er justeret korrekt.



- 1 - Påfyldningsprop
- 2 - Udligningsbeholder
- 3 - Holder
- 4 - Rør
- 5 - Stoplygtekontakt
- 6 - Hovedbremsecylinderhus
- 7 - Ventil
- 8 - Trykfjeder
- 9 - Gummiprop
- 10 - Udligninghul
- 11 - Primærmanchet
- 12 - Fyldningsskive
- 13 - Efterfyldningsboring
- 14 - Hovedbremsecylinderstempel
- 15 - Sekundærmanchet
- 16 - Anslagsskive
- 17 - Sikringsring
- 18 - Trykstang
- 19 - Beskyttelseskappe



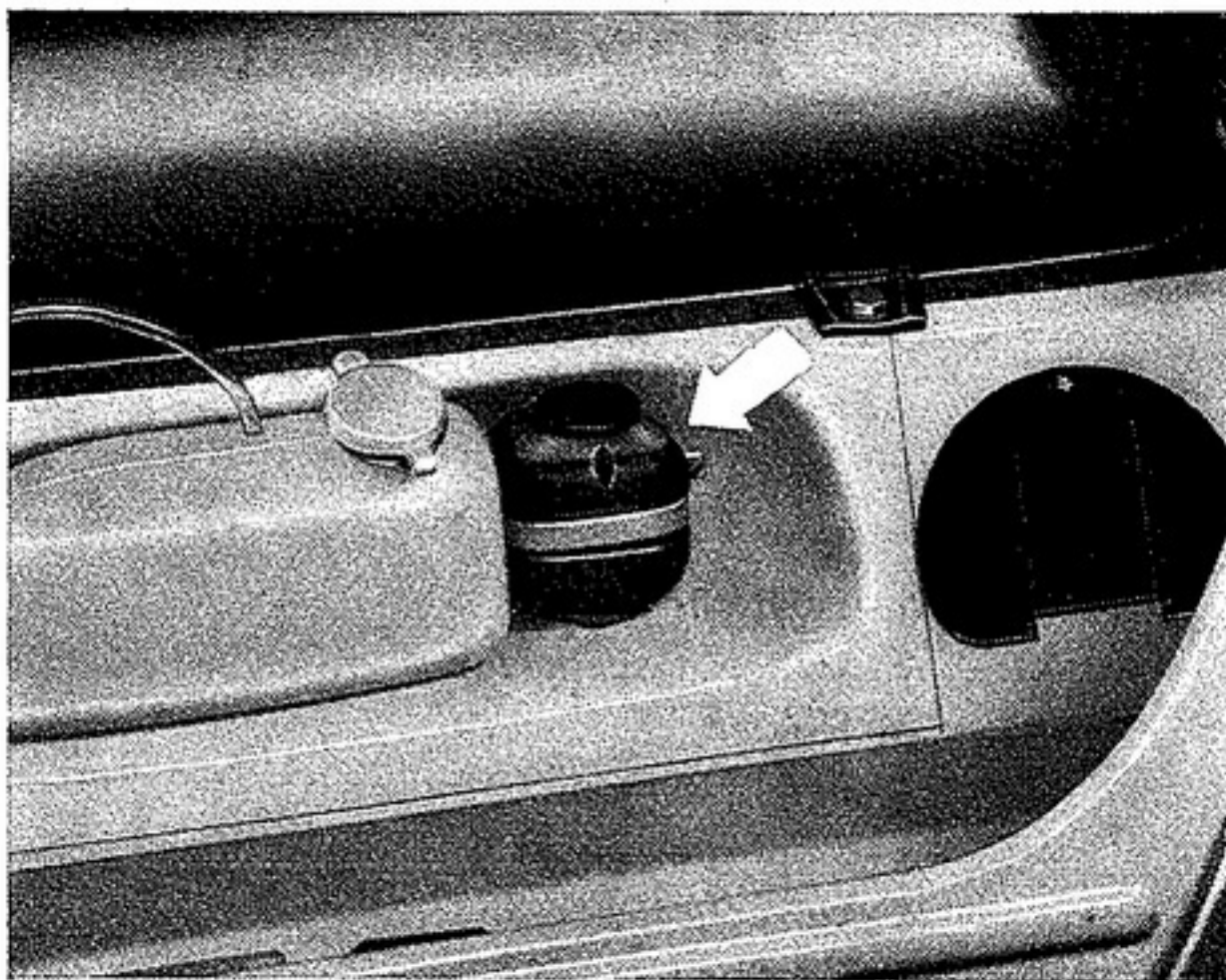
Alment

Stemplet i hovedbremsecylinderen er forbundet med bremsepedalen gennem trykstangen. Ved at træde pedalen ned, bliver det på bremsevæsken gennem stemplet udøvede tryk ført over til hjulcylindrenes stempler af rørforbindelsen.

Udligningsbeholder

Udluftningshullet i beholderdækslet må altid være åbent, således at bremsevæsken kan flyde til hovedcylinderen. (Vær forsigtig ved lakering).

Når man fylder bremsevæske på beholderen, må man passe på at få alt smuds og snavs væk fra beholderforskrningen, således at man undgår, at det kommer ned i beholderen og dermed ud i bremseanlægget. Udligningsbeholderen må altid være tilstrækkelig fyldt, det vil sige, indtil 15—20 mm under dækselkanten.



Bemærk:

For at lette kontrol og efterfyldning af udligningsbeholderen er denne blevet skilt fra hovedbremsecylinderen og er nu anbragt i det forreste bagagerum bag reservehjulet og fastgjort på karosseriet, hvorved den uden hjælpemidler let kan kontrolleres og efterfyldes. Forbindelsen med bremsecylinderen opnås gennem et rør, der er tilsluttet cylinderen gennem en gummimuffe.

Advarsel!

Fyld aldrig beholderen med mineralolie! Anvend kun original VW-bremsevæske! Bremsevæsken må ikke bringes i berøring med lakerede dele.

Væskeudligning

Den i hovedcylinderen, rørforbindelser og hjulcylindre indespærrede bremsevæske er underkastet visse indflydelser, der kan forårsage volumenændringer. Gennem en temperaturstigning og deraf følgende udvidelse af den indespærrede bremsevæske kan der opstå et væskeoverskud. Ved kulde og sammentrækning optæder derimod et merforbrug af bremsevæske, der derfor må tilledes bremsesystemet.

Udligningshul

For denne væskeudligning er hovedbremsecylinderen forsynet med en automatisk virkende væskeregulering. I cylindervæggen er der kort før det primære gummistempel et udligningshul, som danner forbindelse mellem udligningsbeholderen og cylindertrykrummet, således at væskeoverskuddet ved udvidelse kan flyde fra hovedcylinderens trykrum tilbage til udligningsbeholderen. Omvendt strømmer ved væskemangel bremsevæsken fra udligningsbeholderen ned i hovedbremsecylinderens trykrum. Da det er udligningshullets opgave at opretholde balancen i væskesystemet, vil enhver forstyrrelse af denne opgave få indflydelse på bremsenes funktion.

Obs! Udligningshullet skal altid være frit i stemplets hvilestilling.

Et lukket udligningshul forhindrer, at væsken kan strømme tilbage til udligningsbeholderen, når væsken er udsat for stor varmepåvirkning. (Bremsning i bjergegne). Væsken vil da udvide sig endnu mere og vil overvinde returfjederens kraft, således at bremsebakkerne hele tiden slæber mod bremsetromlen (stoplygten slukkes ikke).

Trykstang

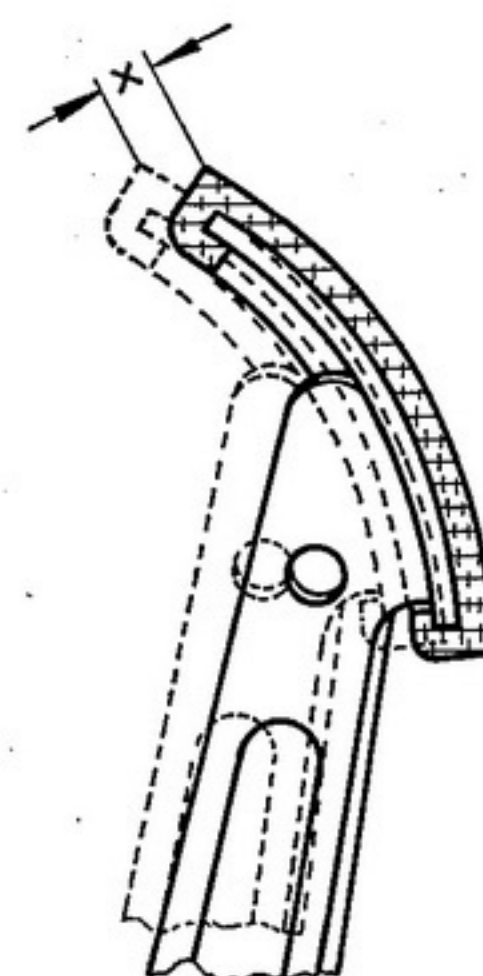
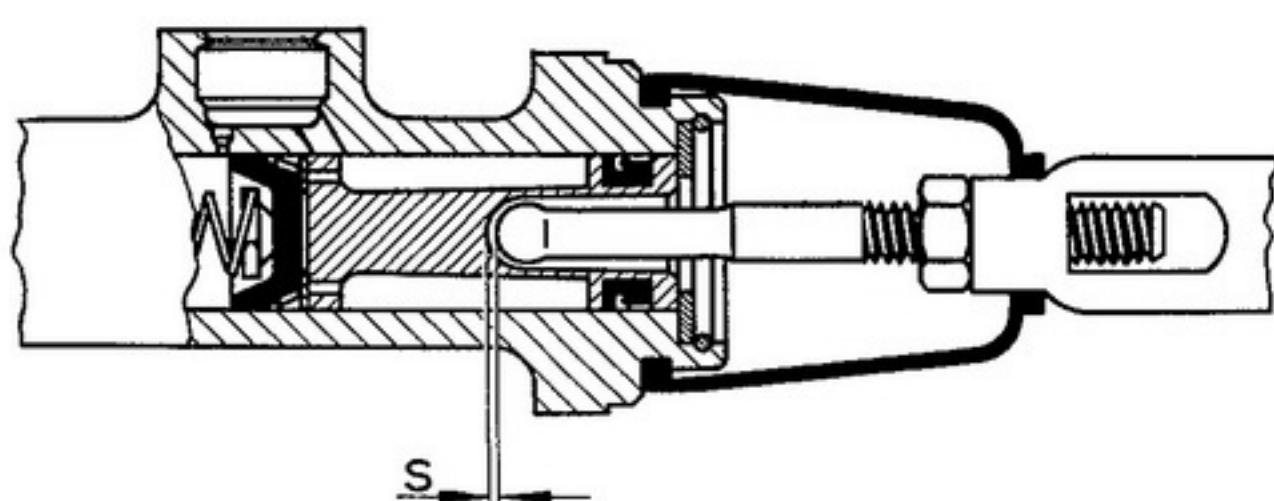
For at udligningshullet ikke dækkes af primærmanchetten i bremsens hvilestilling, skal trykstangen for hovedbremsecylinderen indstilles således, at der mellem stangen og kuglefladen i stemplet fremkommer et spillerum S på 1 mm.

Obs!

Det nødvendige spillerum skal under alle omstændigheder indstilles ved at forskyde anslagspladen på bundpladen.

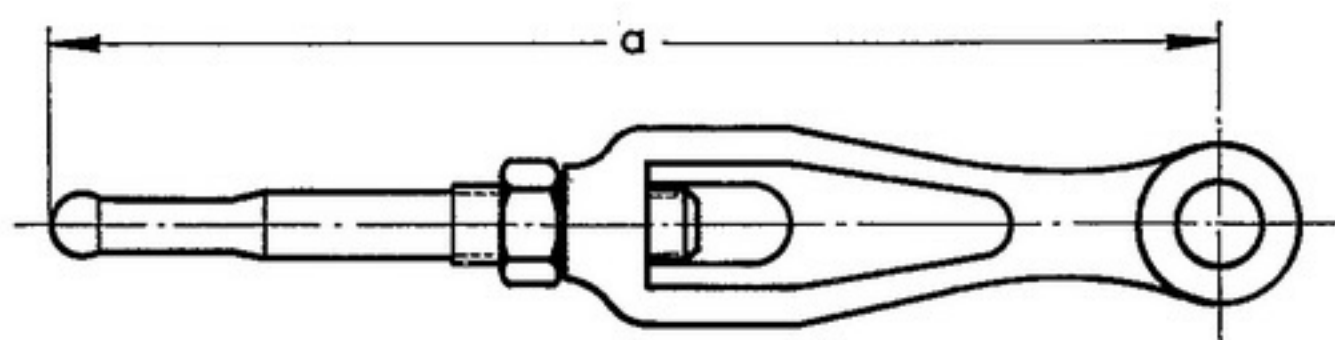
Spillerummet S på 1 mm i hovedbremsecylindren kan også måles på bremsepedalens plade.

$S = 1$ mm udgør på pedalen en vandring X på 5—7 mm.



En ændring af den på fabriken indstillede længde på trykstangen (målet a) er ikke tilladt og må heller ikke ske på kundens opfordring (f.eks.: forskydning af pedalen frem eller tilbage).

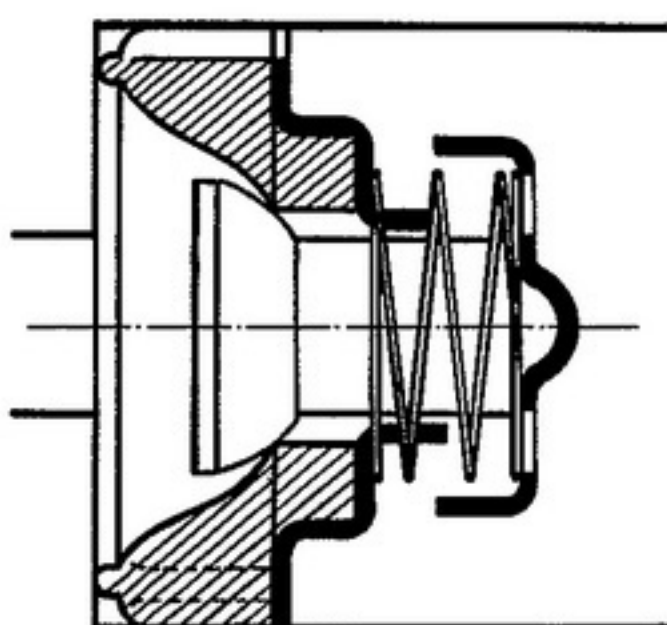
Hvis en trykstang skal udskiftes, skal man kontrollere længden på den tidligere trykstang nøjagtigt og overføre dette mål på den nye stang. Målet tages fra spidsen af trykstangen til midten af bolthullet.



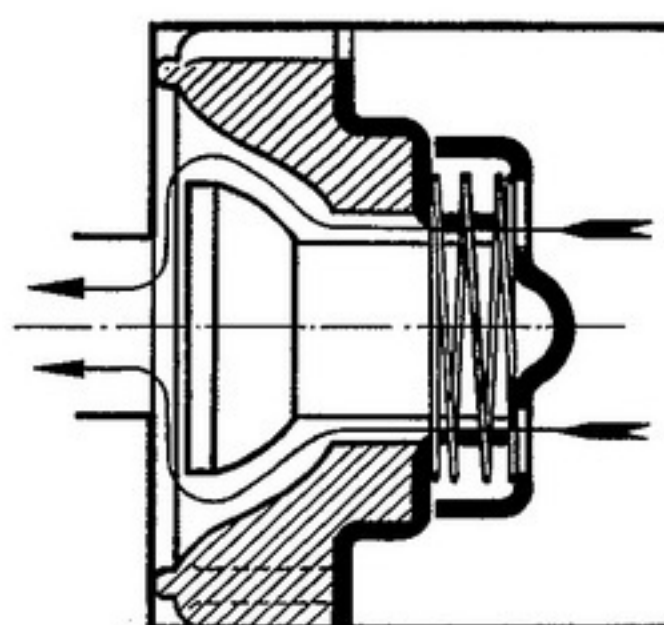
For det tilfælde, at målet på trykstangens længde ikke mere kan fremskaffes, skal den nye trykstang indstilles på grundmålet $a = 143,5$ mm. Dette mål er ikke gyldigt til kontrol af en trykstang, der er monteret på fabriken, da dette grundmål kan afvige ± 5 mm på grund af forskellige monteringsolerancer.

Ventil

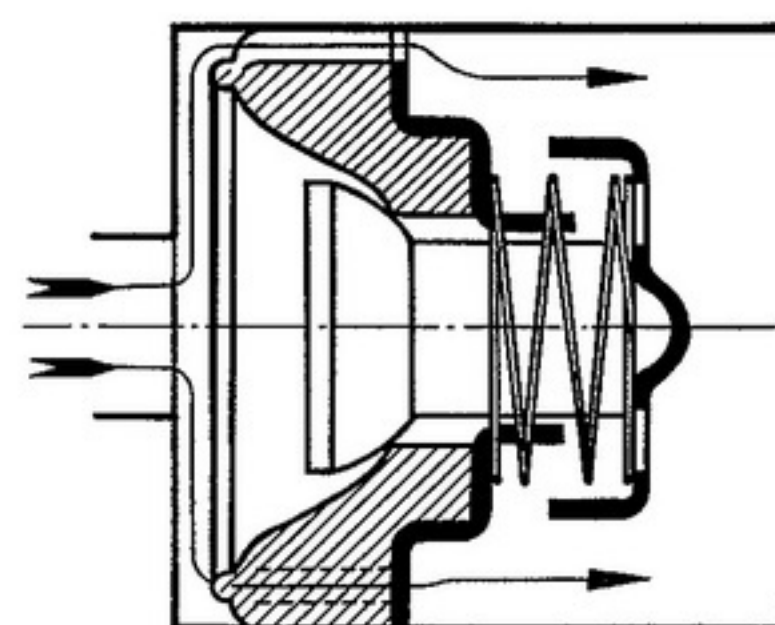
En anden anordning ved den selvfyldende hovedbremsecylinder er den dobbeltvirkende ventil, som har den opgave at styre den ovenfor beskrevne væskeudligning. Optræder der et undertryk i systemet, reagerer den indre lille ventil allerede ved meget små forskelle og lader den nødvendige væskemængde flyde fra udligningsbeholderen over cylindertrykkrummet ud til systemet. Omvendt hæves ventilen fra sit sæde ved et overtryk i bremsesystemet, således at den overflødige væske kan flyde tilbage til beholderen.



Hvilestilling



Bremsstilling



Returstilling

Ved opbremsning strømmer væsken ved forskydningen af hovedbremsecylinderstempleet over ventilen ind i rørsystemet og strømmer, når bremsetrykket ophører, uhæmmet tilbage. Ventilen er forsynet med en trykfjeder, der belaster væskesystemet med en lille forspænding. Derved er hele systemet altid fyldt, og kraften på pedalen bliver overført til bremseorganerne uden frigang.

Primærmanchet

For at forhindre at der suges luft ind i bremsesystemet, når bremsepedalen går tilbage er der bag ved primærmanchetten på selve stemplet lavet et ringformet væskerum. Dette bevirker, at der ved hurtig tilbagegang kan flyde væske til rørsystemet gennem borerne i stemplet over mellemlægsskiven og forbi den med noter forsynede primærmanchet. Opstår der altså ved hurtig stempeltilbagegang et undertryk i hovedbremsecylindren, kan der aldrig suges luft ind. Der vil altid flyde bremsevæske til og fra det bageste stempelrum.

Det ringformede rum tættes udvendigt af sekundærmanchetten. Ved samvirkningen af udligningshullet, den dobbeltvirkende ventil og primærmanchetten er der skabt en fuldstændig automatisk fyldningsregulering, der i alle tilfælde forhindrer indtrængen af luft.

Sammenbyggede hoved- og hjulcylindre må helst ikke lagres længere end 6 måneder. Er det nødvendigt med en længere lagringstid, må delene undersøges før monteringen. Gummidele må ved længere lagringstid beskyttes mod dagslys.

Af- og påmontering af hovedbremsecylinder

Hovedbremsecylindren må afmonteres for at undersøges nøje og de enkelte dele renses. I givet fald må udligningsbeholderen også afmonteres og renses.

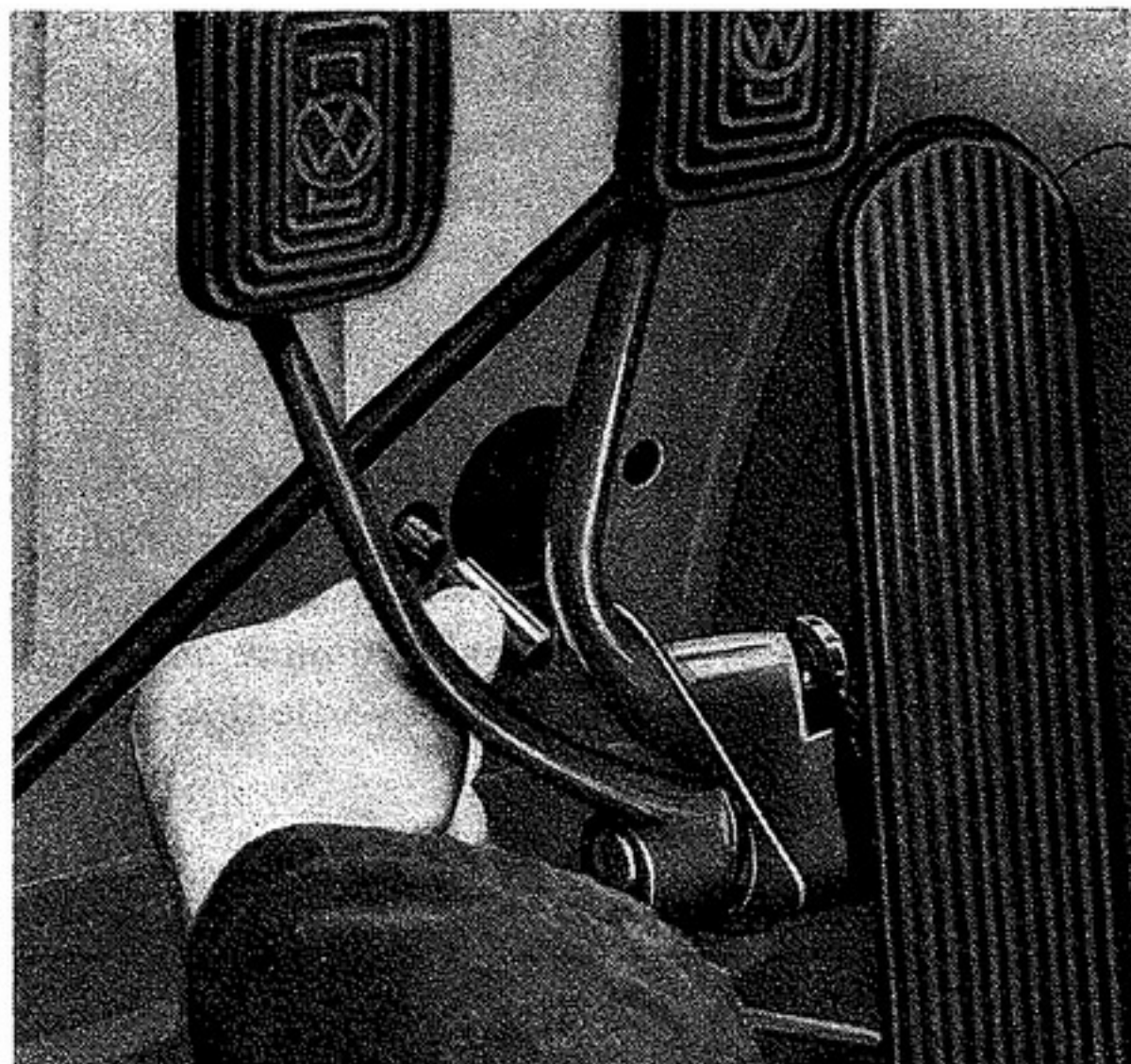
Afmontering

- 1 - Tag rør og gummiprop af hovedbremsecylindren og opsaml udløbende bremsevæske i en ren beholder.
- 2 - Ledninger for stoplygtekontakten aftages.
- 3 - Bremserør udskrues og lukkes med træpropper.
- 4 - Låseblik på trykstangens bolt rettes ud og bolt og pedalstop aftages.
- 5 - Trykstangen til hovedbremsecylindren udtages.
- 6 - To bolte til befæstigelse af hovedbremsecylindren aftages. Hovedbremsecylindren trækkes fremad og ud.
- 7 - Røret mellem udligningsbeholderen og hovedbremsecylindren skilles fra forbindelsesslangen, bolten M 6 udskrues ved foden af udligningsbeholderen og beholderen aftages.

Montering

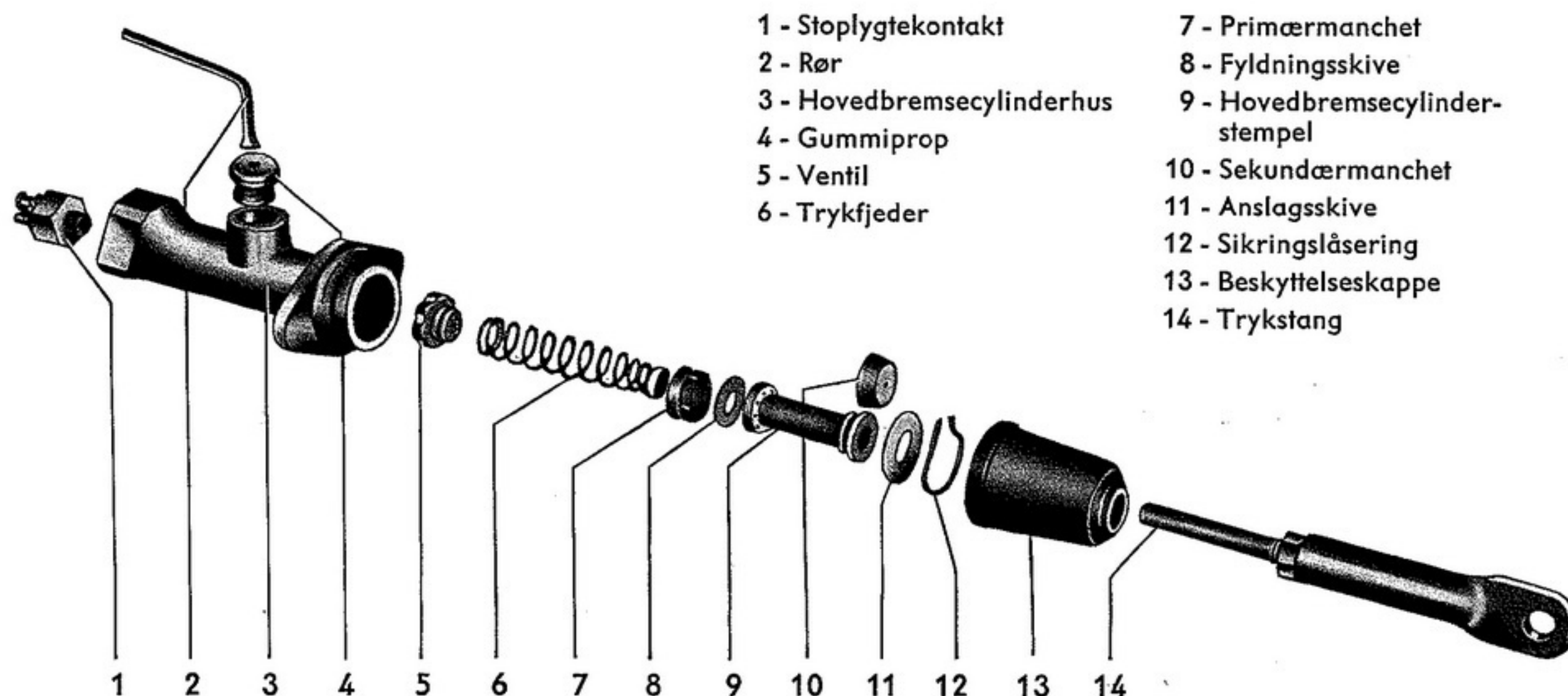
Ved montering skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Indsæt afstandsrorene i rammetraversen.
- 2 - Længden af trykstangen 53—52 mm — fra den afrundede trykspids til forkanten af kontra-



møtrikken — undersøges, og om nødvendigt indstilles den.

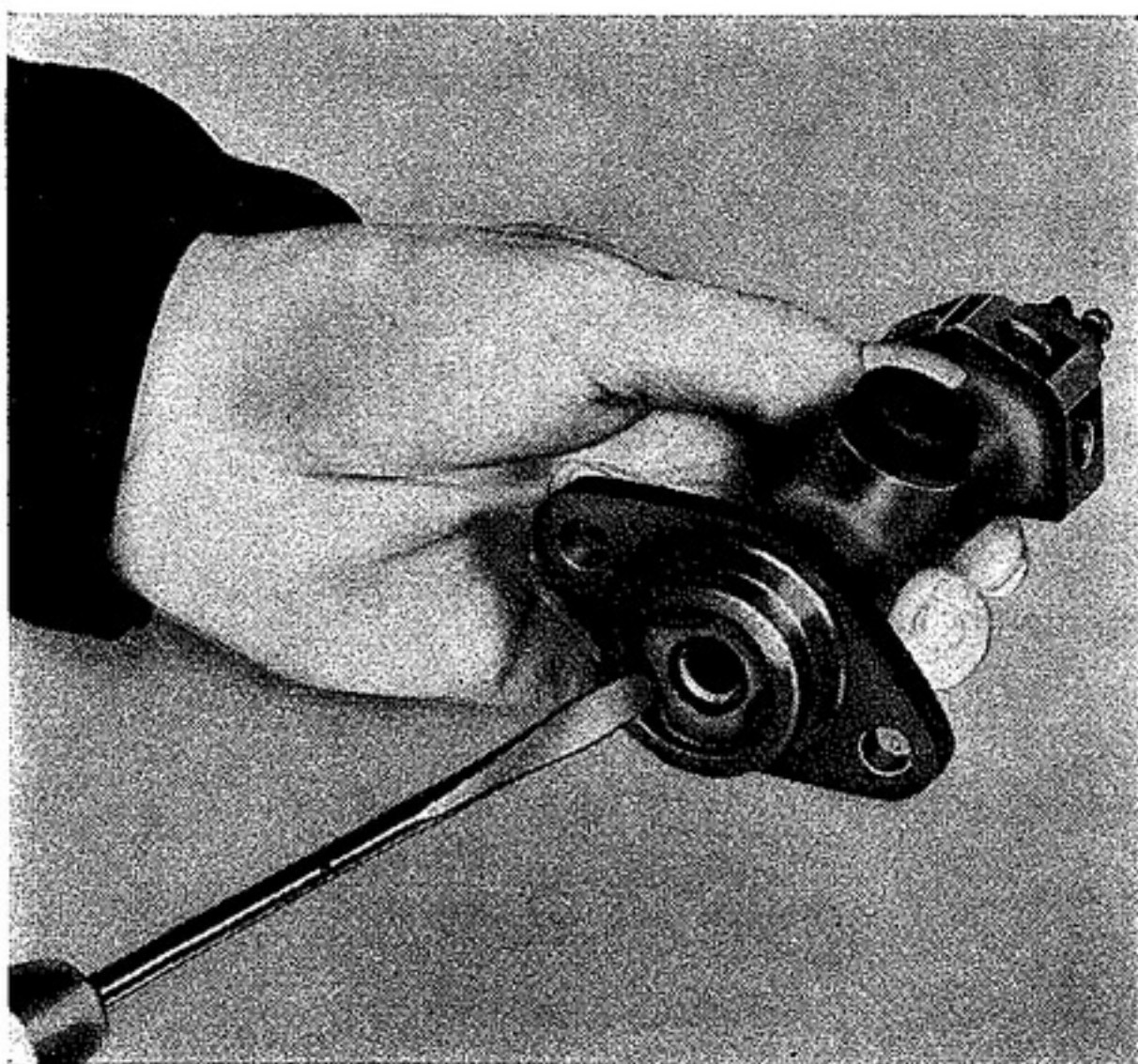
- 3 - Pedalspillerummet indstillet således, ved at forskyde anslagspladen, at der mellem trykstangen og stempeltrykpanden er et spillerum på ca. 1 mm.
- 4 - Kontroller at udluftningshullet i påfyldningsproppen til udligningsbeholderen er frit.
- 5 - Påfyld bremsevæske.
- 6 - Udluft bremserne.
- 7 - Undersøg stoplyset.



Reparation af hovedbremsecylinder

Adskillelse

- 1 - Aftag beskyttelseskappen.
- 2 - Fjern sikringslåseringen for anslagsskiven.



- 3 - Udtag anslagsskive og hovedbremsecylinderstempel.
- 4 - Mellemlægsskiven, primærmanchetten, trykfjederen med fjedertallerken og ventil udtages.
- 5 - Stoplygtekontakten afskrues.

Samling

Ved samlingen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Alle dele må kun renses med sprit eller original VW bremsevædske. Benzin, benzol, glycerin o.s.v. forårsager ødelæggelse af gummidelene.
- 2 - Delene undersøges for slid. Udligningshullet må vær rent og må ikke have nogen grater. Det rensede og tørrede stempel skal have sugepasning i cylinderen.
- 3 - Primær- og sekundærmanchet udskiftes principielt.
- 4 - Ventil og trykfjeder med ventiltallerken monteres.
- 5 - Stemplet monteres med original VW bremsecylinderpasta.
- 6 - Pas på, at sikringsfjederen sidder rigtigt.

Bemærk:

Hoved- og hjulbremsecylinder i det hydrauliske bremsesystem bliver leveret af to firmaer og derfor forskelligt afmærket — „Ate“ eller „S“. Delene ser ens ud og kan kun kendes fra hinanden ved afmærkningen.

Enkelte dele af den med „S“ afmærkede hovedbremsecylinder adskiller sig fra de med „Ate“ afmærkede dele.

Ombyttelige	res.dels nr.	ikke ombyttelige	res.dels nr.
Stoplyskontakt	113945515	Ventilsædering	113611121
Hovedbremsecylinderhus	113611021	Ventil	113611127
Tætningsprop	113611817	Bundventil	113611127 B
Anslagsskive	113611179	Trykfjeder	113611143
Låserring	113611185	Primærmanchet	113611155
Beskyttelseskappe	113611195	Fyldningsskive	113611167
		Stempel for hovedbremsecylinder	113611165
		Sekundærmanchet	113611173

Obs!

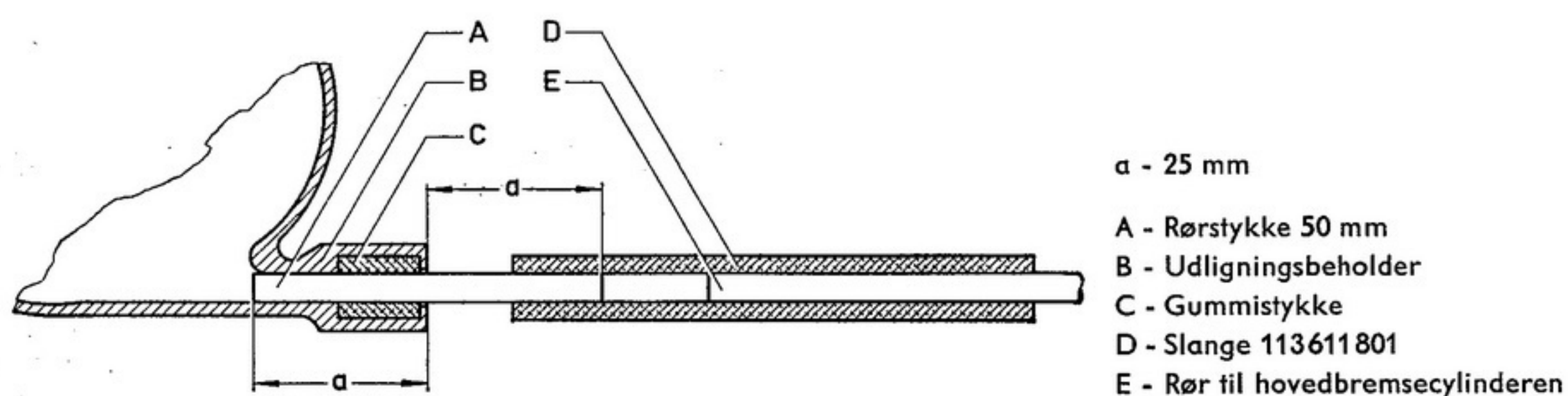
Reservedelsmæssigt leveres der kun dele til hovedbremsecylinderen, som er afmærket med „Ate“. Alle dele i en hovedbremsecylinder, som er mærket „Ate“, kan udskiftes enkeltvis. Hvis man skal udskifte een af de ikke-ombyttelige dele i den hovedbremsecylinder, som er afmærket med „S“, skal **alle** ikke-ombyttelige dele udskiftes samlet.

Bemærk:

1 - Det er foreskrevet i forbindelse med serviceeftersyn at kontrollere bremsesystemet for tæthed. Ved vogne mellem chassis nr. 3444340 og chassis nr. 3511064 skal der særligt lægges vægt på, at udligningsbeholderen er tæt mellem afløbsstudsene og det indskudte gummistykke!

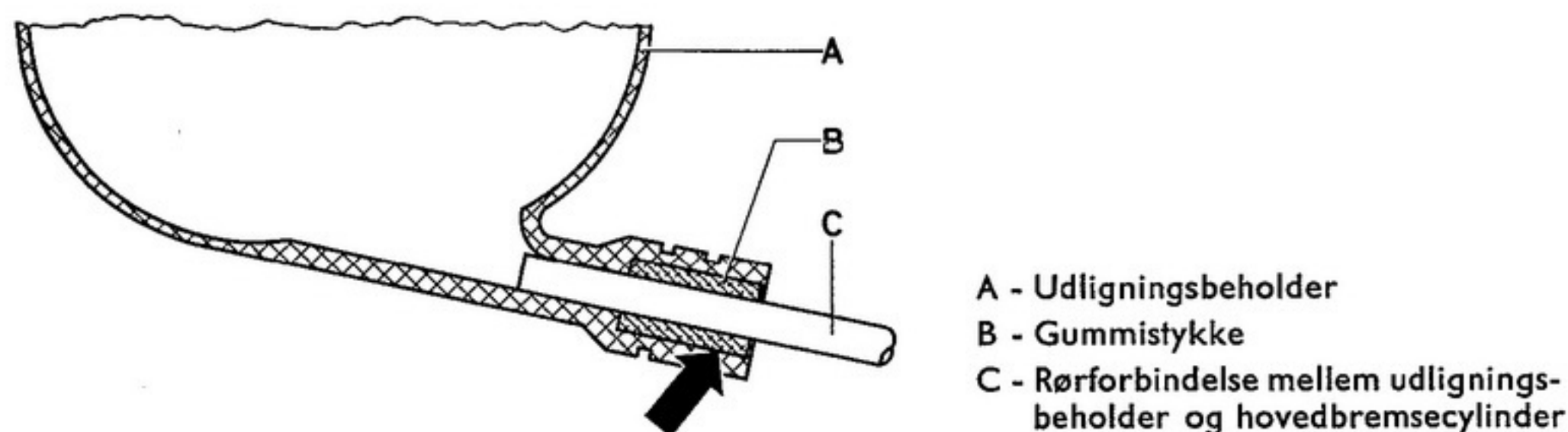
2 - Delvis fra chassis nr. 3507791 til 3511064 og løbende fra chassis nr. 3511065 er rørforbindelsen mellem hovedbremsecylinderen og udligningsbeholderen (res.dels nr. uændret 113611805 B, henholdsvis 114611805 A) blevet delt. Rørforbindelsens to dele er forbundet med en slange (res.dels nr. 113611801). Den korteste del af rørforbindelsen (res.dels nr. 113611317 B) skubbes 25 mm ind i udligningsbeholderens afløbsstuds.

Ved den elastiske forbindelse mellem de to rør opnås endnu større sikkerhed mod utætheder.



3 - Hvis udligningsbeholderen i vogne fra chassis nr. 3444340 til chassis nr. 3511064 er utæt mellem afløbsstudsene og det indskudte gummistykke, skal man gå frem på følgende måde:

- Afmonter røret mellem hovedbremsecylinderen og udligningsbeholderen.
- Skær 75 mm af den forreste ende. Dette stykke rør forkortes yderligere 25 mm, og grater fjernes.
- Skub det 50 mm rørstykke ind i udligningsbeholderens afløbsstuds, således at 25 mm rager ud.
- Forbind de to rør med slangen (res.dels nr. 113611801) og monter røret i hovedcylinderen.
- Udluft bremsene.
- Optræder der stadigvæk utætheder, skal udligningsbeholderen (res.dels nr. 113611301 B) udskiftes.



Ved højrestyrede vogne behøver man kun at skære 50 mm af rørforbindelsen og forbinde den med slangen. Røret skubbes også her 25 mm ind i udligningsbeholderens afløbsstuds.

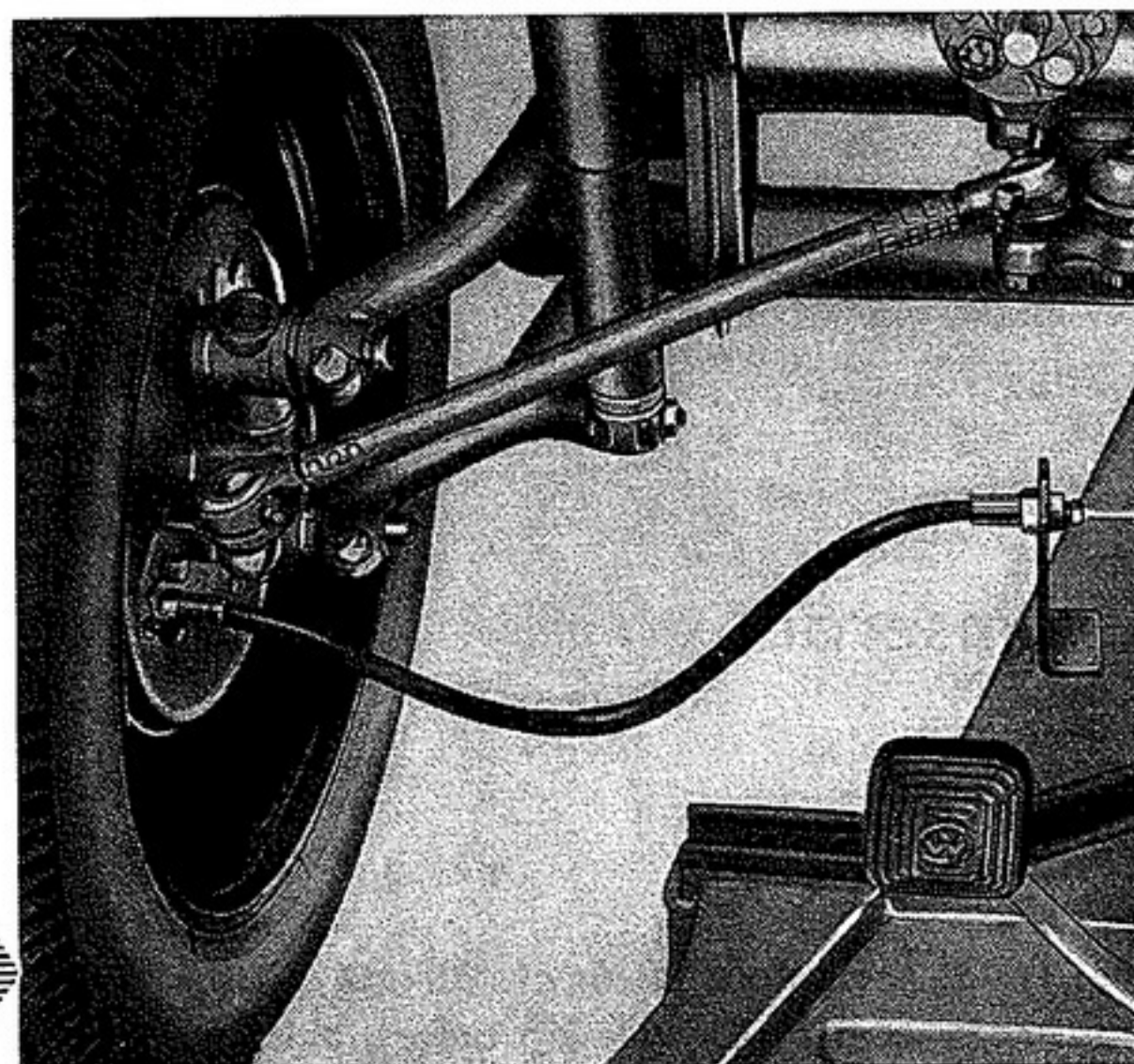
Bremseslanger

Alment

Forbindelsen mellem de på rammen fastliggende bremserør og hjulcylindrene på bremseankerpladerne er frembragt gennem bremseslanger.

Ved montering af slanger må man passe på, at disse ikke vrides, når de monteres. Skarpe bøjninger ved forbindelsesstederne må undgås. Slangerne må kunne følge alle hjulets bevægelser ved gennemfjedring og drejning af rattet helt ud til stoppene. Det må forhindres, at bremseslangen gnaver mod chassisrammen eller karosseriet.

For at undgå, at de forreste bremseslanger hænger for langt ned på VW personvognen, monteres slangerne på følgende måde:



Bremseslangen bliver, efter fastspænding på hjulcylindren, vredet 60° således at slidsen for låsepladen på rammesiden står lodret. Denne vridning af slangen sker således, at slangen har en svag bøjning **fremefter**.

Denne monteringsanvisning skal altid følges ved montering af de forreste bremseslanger på Eksportmodel og Cabriolet, og det skal herved særligt iagttages, at forhjulene er ubelastede under monteringen.

Art og omfang af skader på defekte bremseslanger peger i alle tilfælde tydeligt hen på anvendelse af vold. Årsagen til beskadigelserne kan findes i en ufagmæssig montering.

Det er derfor vigtigt, for at undgå beskadigelser af bremsesystemet og for at opnå størst mulig bremsesikkerhed, at bremseslangerne monteres omhyggeligt som foran beskrevet.

Obs!

Bremseslangerne må ikke lakeres. Desuden må de under ingen omstændigheder komme i længere tids berøring med fedt, olie, benzin eller petroleum. Fedtresten, som under smøringen sætter sig på bremseslangen, skal straks fjernes.

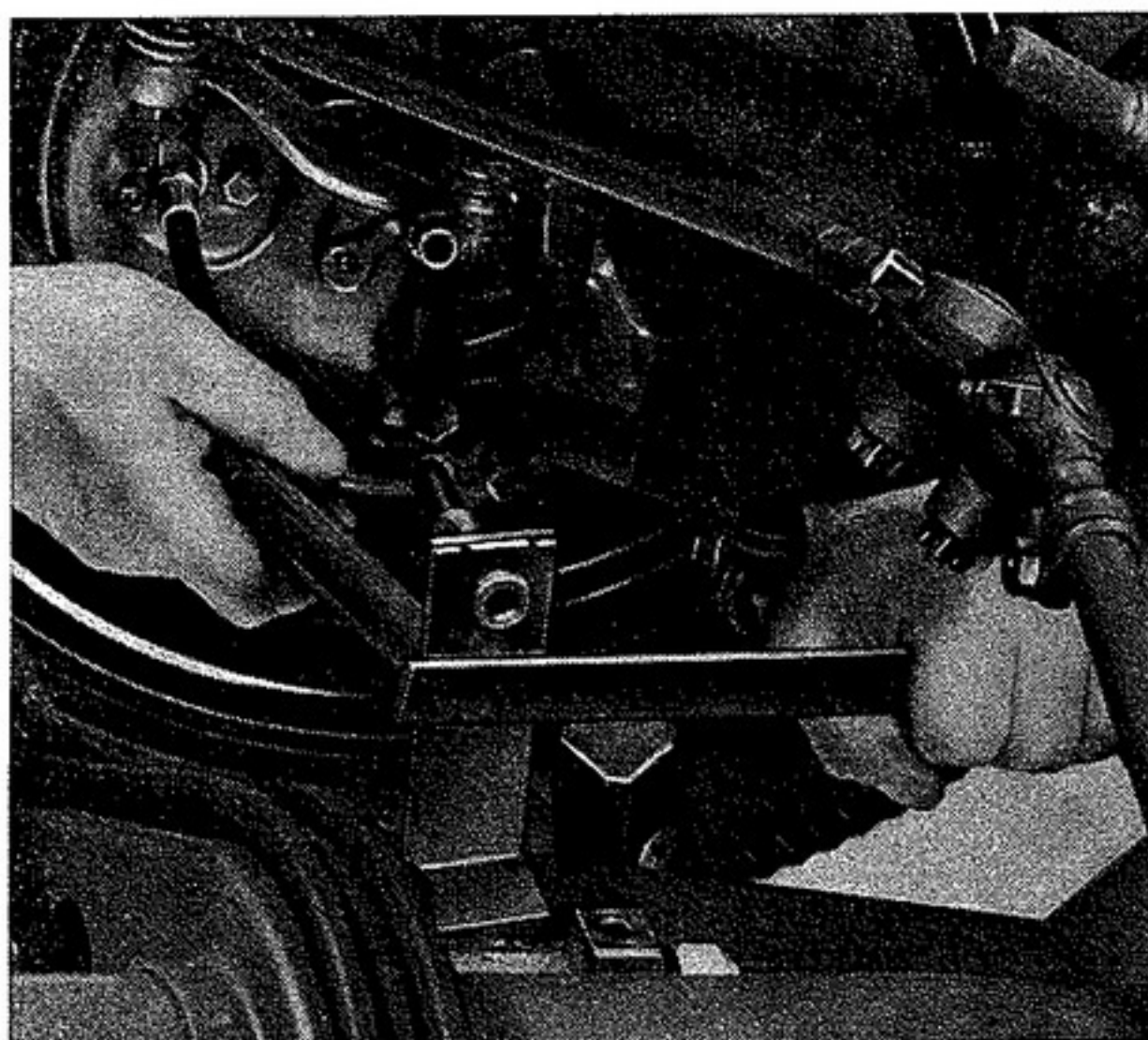
Ved alle arbejder på rørsystemet, hvor forbindelser er løsnet eller bremseslanger og rør er udskiftet, skal bremsesystemet udluftes. Hvis det er nødvendigt efterfylder man original VW bremsevæske.

Det skal desuden påses, at de foreskrevne drejningsmomenter — **1,5—2,0 kgm** — for forbindelsen bremseslange/hjulbremsecylinder og bremserør/hjulbremsecylinder overholdes.

Udskiftning af bremseslanger

Afmontering

- 1 - Hjulet aftages.
- 2 - Rørets omløber løsnes ved bremseslangen, og låsepladen på beslaget fjernes.



3 - Bremseslangen trækkes ud.

4 - Bremseslangen løsnes på hjulcylinderen.

Montering

Monteringen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af nedenstående punkter:

- 1 - Bremseslangen monteres efter forskrifterne.
- 2 - Undersøg, om slangen ligger rigtigt ved alle hjulstillinger.
- 3 - Udluft bremserne. Glem ikke støvkappen på udluftsventilen.

Bremserør

Alment

Det øvrige rørsystem består af stålrør 4,75x0,72 mm. Rørene er lagt beskyttede og befæstige ved rørbøjler, hvorimellem der kun er kort afstand for at forhindre svingninger. Er rørene godt lagt, således at de ikke gnider mod nogen skarpe kanter, og hvis de er tilstrækkeligt befæstige, kan rørene holde til alle forekommende tryk.

Rørenes forbindelse

Rørforbindelserne er lavet som kegleforbindelser. Sammensætningen foregår med en omløbermøtrik, der træder på det kegleformede, dobbeltvæggede,

opstukkede rør. Før omløbermøtrikken trækkes an, skal den øvre flade vædes med en dråbe bremsevæske.

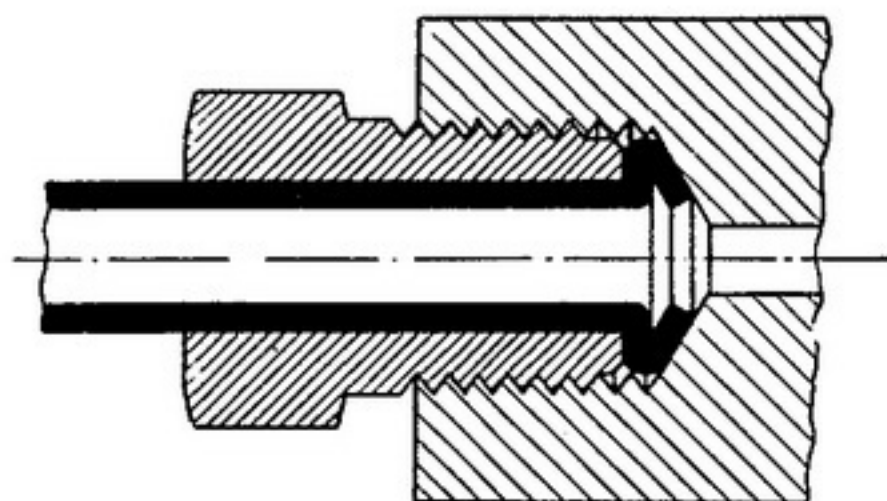
Obs!

Ved kontrol og eftersyn af bremsesystemet indenfor rammerne af serviceeftersynene skal også bremserørene undersøges for beskadigelser, f. eks. stenslag, deformation og rustangreb. Kontrollen skal også omfatte bremserøret, der går langs rammerøret, da der i visse tilfælde kan trænge fugtighed ind.

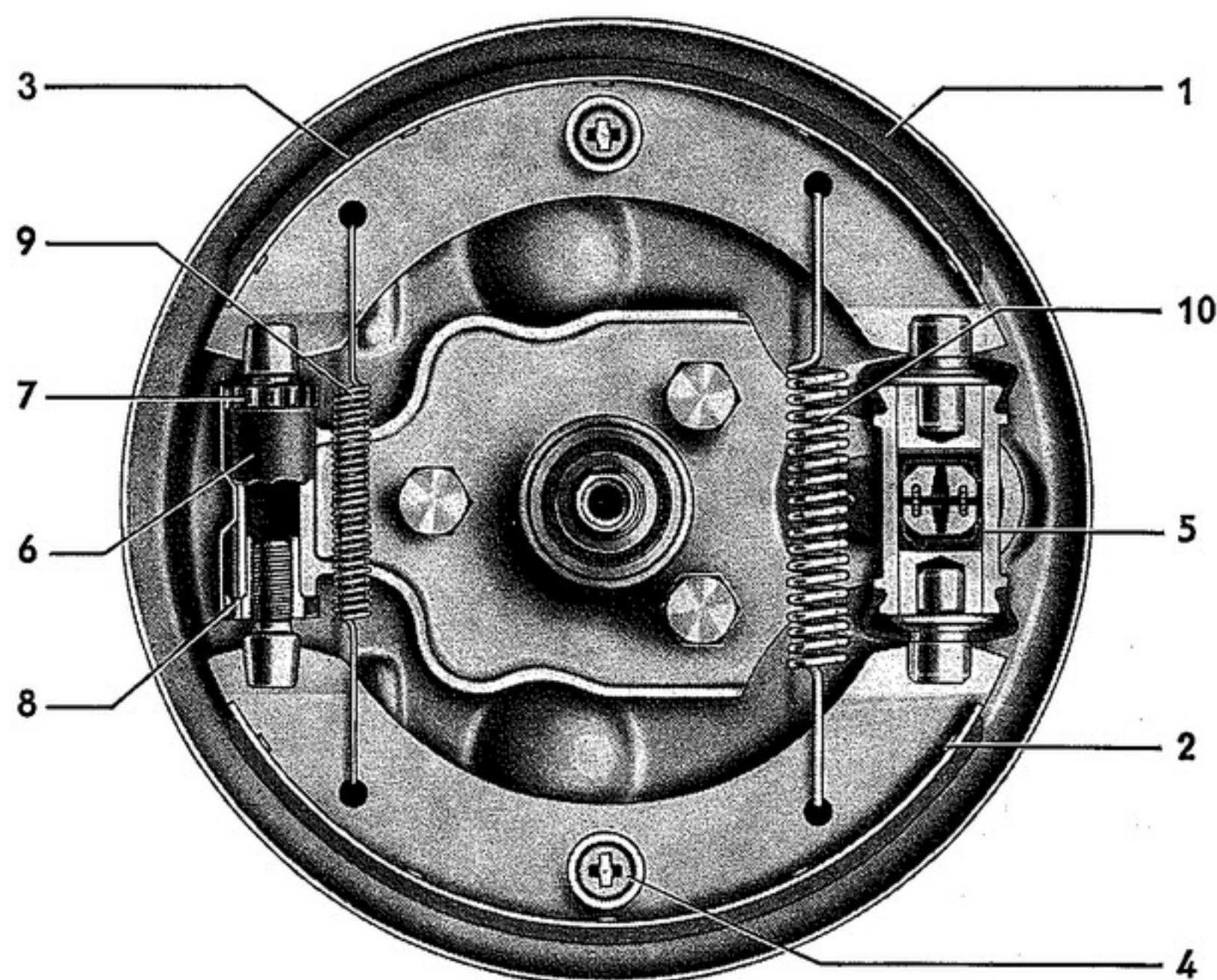
Bemærk:

Tætningsmassen på rammetunnelen langs bremserøret skal ved reparationsarbejder fornyes. Det anvendte materiale kan smøres eller sprøjtes på. Såfremt tætningsmassen er for tyk, kan den fortyndes med rensbenzin, således at det er muligt at sprøjte den på.

Bremsesystemet skal indenfor rammerne af de foreskrevne serviceeftersyn kontrolleres for tæthed. Dette forpligter værkstederne til at gøre kunderne opmærksom på, når bremserørene er beskadiget og af hensyn til kørselssikkerheden bør udskiftes.



- 1 - Bremseankerplade
- 2 - Nederste bremsebakke
- 3 - Øverste bremsebakke
- 4 - Trykfjeder med tallerken
- 5 - Hjulcylinder
- 6 - Lejebuk
- 7 - Indstillingsmøtrik
- 8 - Indstillingsmøtrik
- 9 - Forreste returfjeder
- 10 - Bageste returfjeder



Alment

Arrangementet for forreste hjulbremse ses af ovenstående tegning. Bremsebakkerne er glideende, det vil sige selvcentrerende ophængt i slidserne i stempelstykkerne og indstillingsskruerne. Derved reduceres bremsernes tilbøjelighed til blokering til et minimum.

To trykfjedre, der er forbundet ved en fjedertallerken og en stift til bremseankerpladen, sørger for at bremsebakkerne hele tiden ligger rigtig an mod ankerpladen. Bremsebakkerne bliver af to returfjedre efter opbremsning ført tilbage til deres hvilestilling.

Indstillingsmøtrikkerne muliggør i forbindelse med indstillingsskruerne indstilling af bremsebakkerne.

Obs!

Før bremsetromlen trækkes af, skal bremsebakkerne indstillingsskruer drejes helt tilbage, da det ellers kan forekomme, at bremsebakkerne kanter sig i en nedslidt tromleflade og hjulbremsecylinderen brækker ved monteringsflangen.

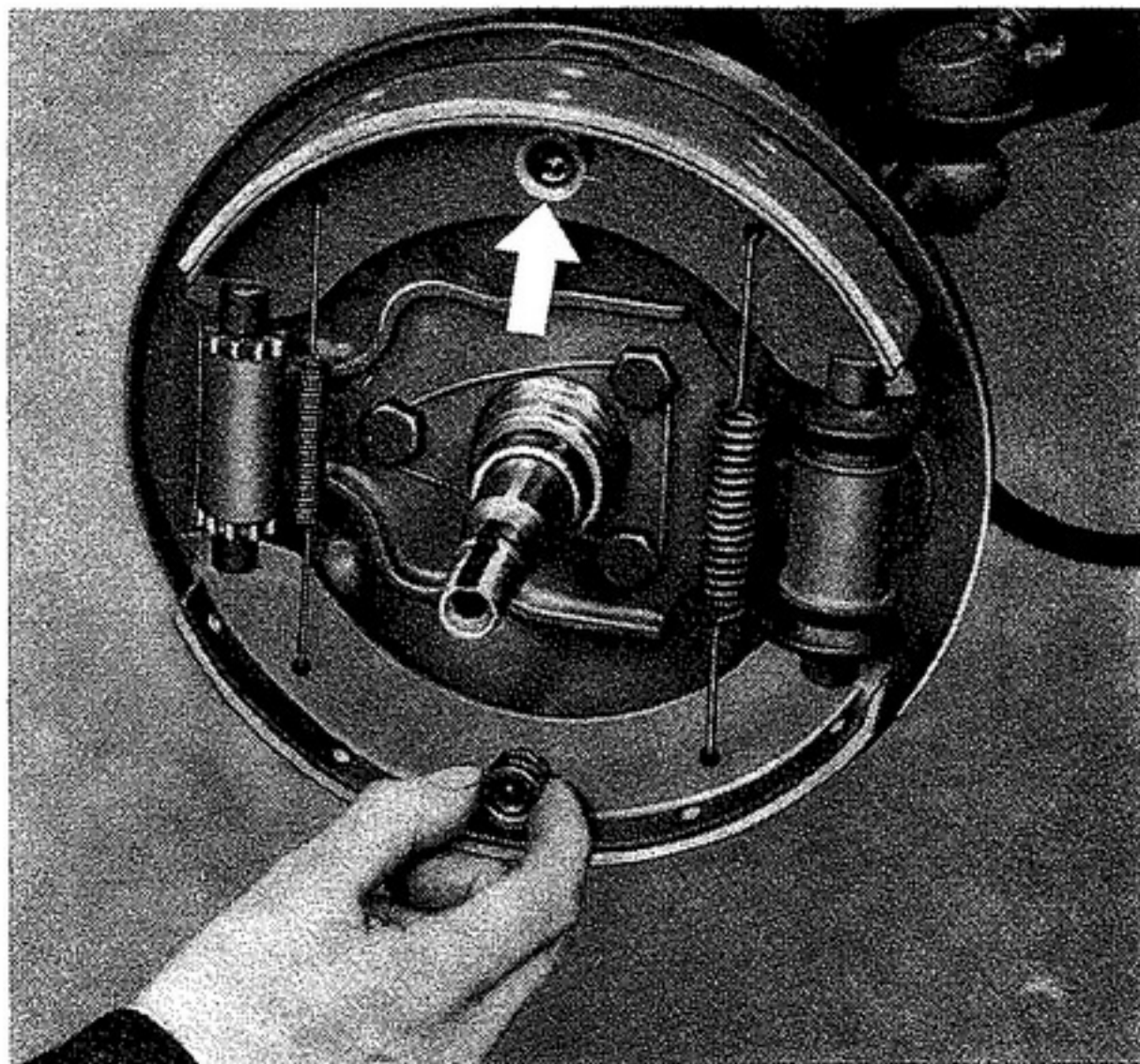
Bemærk:

Tykkelsen af bremsebelægningen kan ved serviceeftersynet kontrolleres ved at kigge ind i justeringshullet. Viser det sig at bremsebelægningernes tykkelse underskrider 2,5 mm skal de udskiftes.

Udskiftning af forreste bremsebakker

Afmontering

- 1 - Forhjul og bremsetromle afmonteres.
- 2 - Fjedertallerken, trykfjeder og stift for bremsebakkerne afmonteres.



- 3 - Bremsebakkerens returfjeder aftages.
- 4 - Bremsebakkerne aftages.

Montering

Monteringen foregår under iagttagelse af nedenstående punkter:

- 1 - Ved udskiftning af bremsebakker må der sørges for, at der er ensartet bremsebelægning på begge hjul for at opnå samme bremsevirkning på højre og venstre hjul.
- 2 - Bremsebakkerne sættes ind i rigtig stilling. Udsnittet i bakken skal vise mod hjulcylinderen.
- 3 - Returfjedrene hægtes således på, at de ikke berører andre dele af bremsen.
- 4 - Før bremsetromlen påsættes, må pakdåsens beskaffenhed undersøges.
- 5 - Navet i bremsetromlen og lejerne renses og fyldes med universalfedt VW—A 052.
- 6 - Forhjulsljerne indstilles efter forskriften.
- 7 - Bremsene indstilles og udluftes. Støvkappen på udluftningsventilen må ikke glemmes.

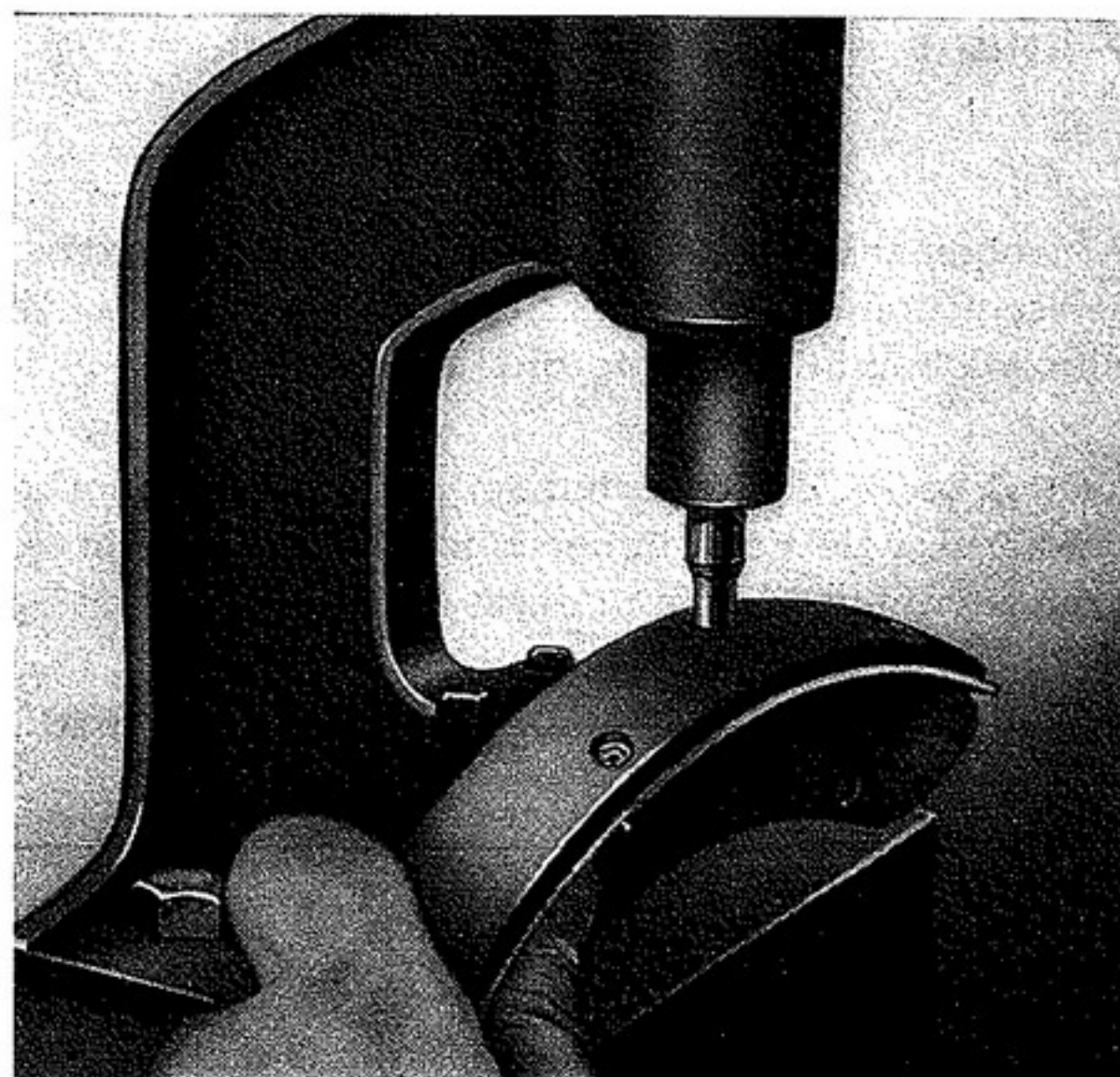
Udskiftning af bremsebelægning

Ved montering af ny belægning på bremsebakkerne må belægningen på begge forhjul henholdsvis baghjul samtidig udskiftes for at opnå samme bremsevirkning i begge sider af vognen. Af samme grund må der lægges belægning på af samme kvalitet i begge sider.

Bremsebelægninger, der er gennemfugtede af olie må udskiftes. Udvaskning med benzin eller andre opløsningsmidler er til ingen nytte, da den af belægningen opsugede olie træder ud ved opvarmningen under bremsningen.

Fornyelse af bremsebelægning

- 1 - Afmonter bremsebakkerne.
- 2 - Nit bremsebelægningen forsigtigt af for at undgå beskadigelse af bremsebakkerne.
- 3 - Rens bremsebakkerne og fjern graterne fra nittehullerne.



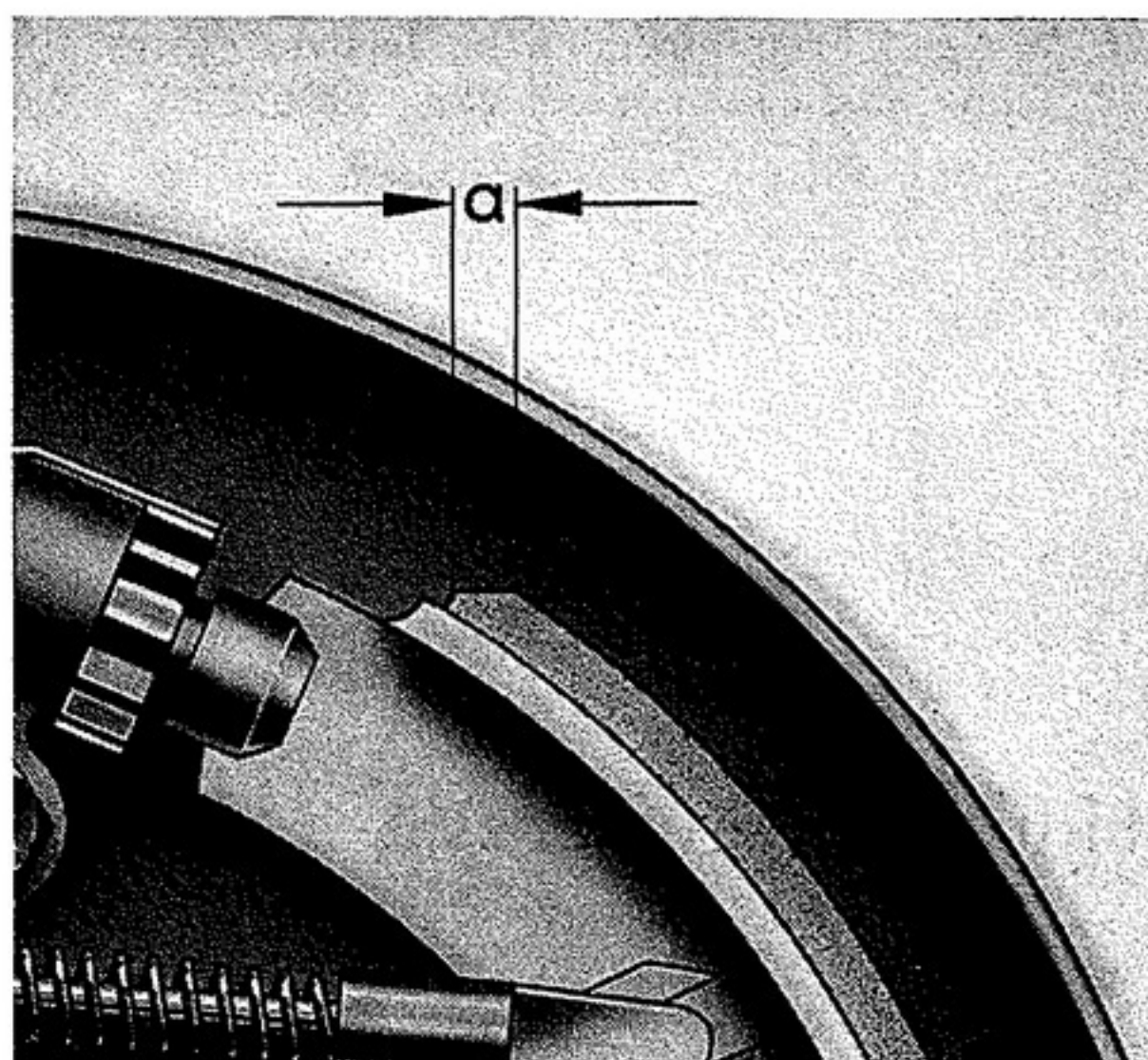
- 4 - Pånit ny belægning; begynd fra midten. Belægningen må ikke rage ud over siderne og må ligge an på hele bremsebakkens flade, da der ellers kan opstå støj ved opbremsning, og i særlig uheldige tilfælde kan bremsevirkningen påvirkes.

Nitterne trykkes vinkelret ind, således at der ikke opstår spændinger i bremsebelægningen.

- 5 - Om nødvendigt reifes belægningen i en længde af 5 mm i begge ender. Skarpe kanter på siden afrundes.

Advarsel!

Kun de reservedelsmæssigt foreskrevne nitter må benyttes. Anvend aldrig aluminiumsnitter.

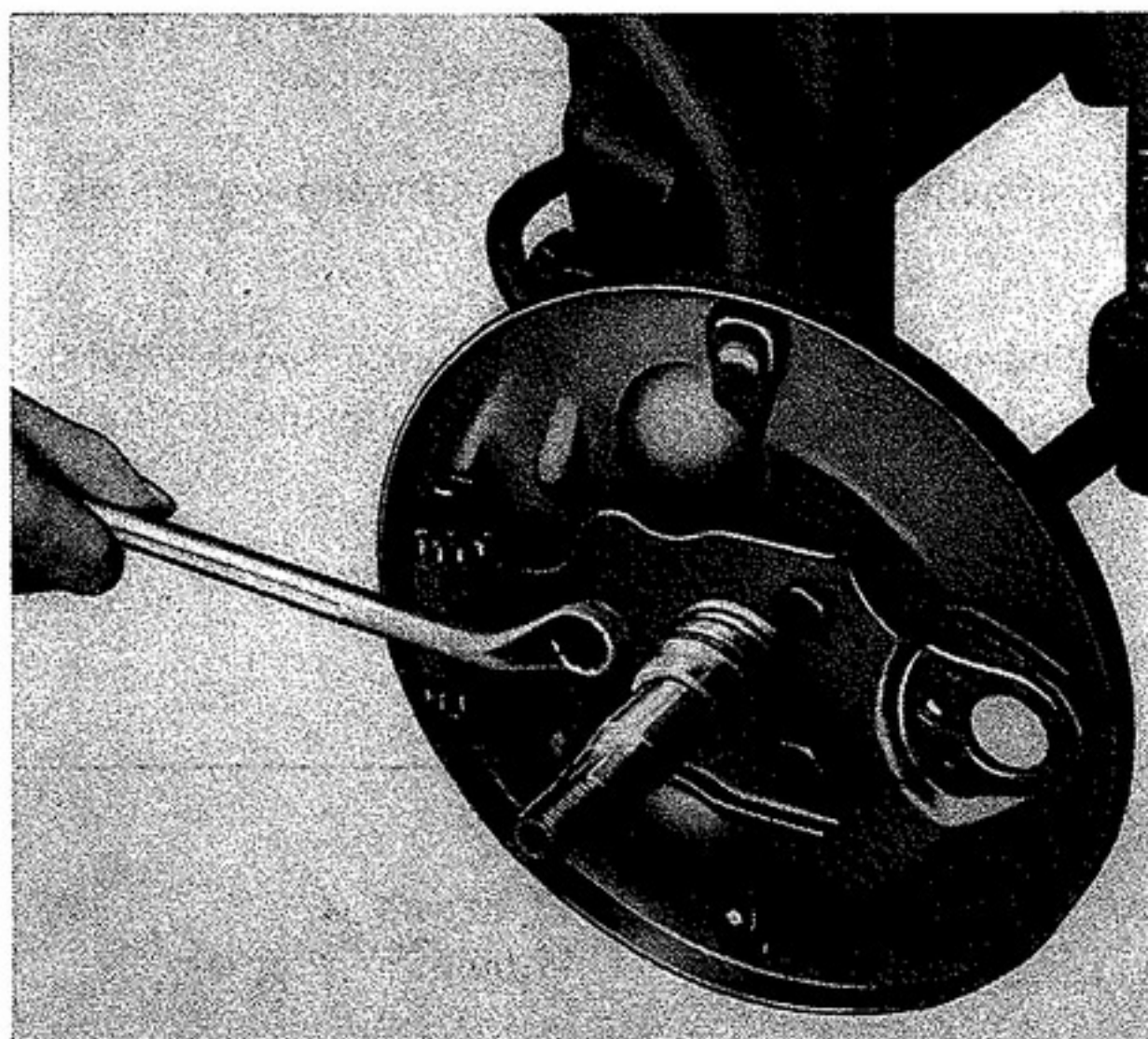


$a = 5 \text{ mm}$

Af- og påmontering af forreste bremseankerplade

Afmontering

- 1 - Afmonter forhjulet.
- 2 - På venstre forhjul fjernes splitten for speedometerkablet. Navdækslet fjernes.
- 3 - Bremsetromlen afmonteres.
- 4 - Bremseslangen afskrues og lukkes med en træprop.
- 5 - Bremsebakkerne afmonteres.
- 6 - Hjulcylinderen afmonteres.
- 7 - Indstillingsskruer med indstillingsmøtrikker trækkes af.



- 8 - Tre befæstigelsesbolte på bremseankerpladen udskrues.

- 9 - Bremseankerpladen aftages.

Montering

Ved montering skal følgende punkter iagttages:

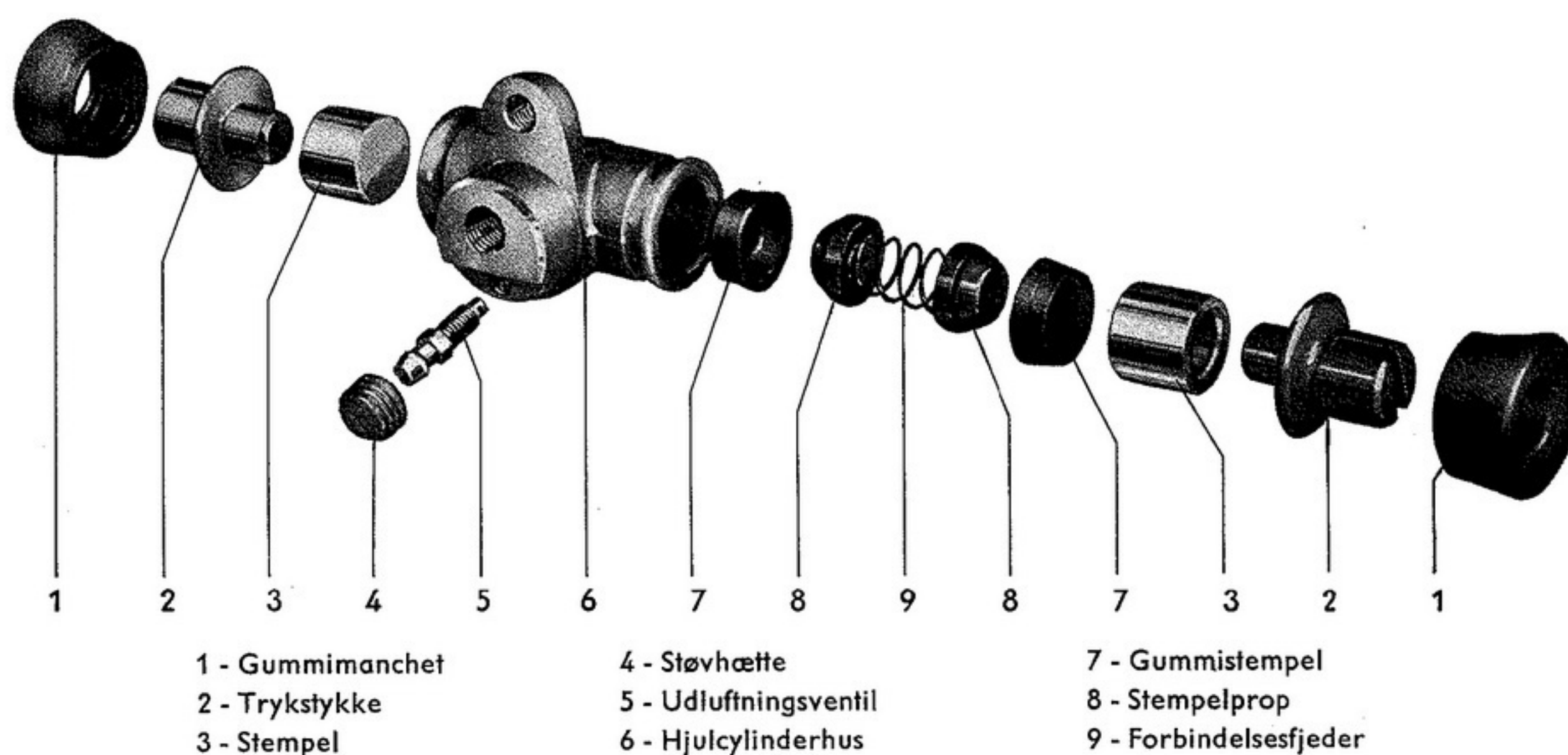
- 1 - Anlægsfladerne mellem bremseankerpladen og svingakslen renses grundigt.
- 2 - Befæstigelsesboltene for ankerpladen trækkes til under anvendelse af en momentnøgle:
Bolte af klasse 8 G
med 4—4,5 kgm.
Befæstigelsesboltene er sikret således med fjederskiver at de ikke kan løsne sig.
- 3 - Prøv forspændingen af bladfjederen for indstillingsmøtrikkerne, om nødvendigt bøjes fjedrene i stilling.
- 4 - Gevindet på indstillingsskruerne og indstillingsmøtrikkerne undersøges for letgængelighed. Indstillingsmøtrikkerne indfedtes med universalfedt VW—A 070 (grafitfedt).
- 5 - Før påsætningen af bremsetromlen undersøges pakdåsens beskaffenhed.

6 - Navet i bremsetromlen og lejerne renses og fyldes med universalfedt VW — A 052.

7 - Forhjulsløjerne indstilles efter forskriften.

8 - Bremsene indstilles og udluftes. Støvhætten på udluftningsventilen må ikke glemmes.

Hjulcylinder forreste



Alment

Hjulcylinderen på bremseankerpladen har til opgave at overføre det i hovedcylinderen opståede tryk til bremsebakkerne.

Huset er skruet fast på bremseankerpladen. I huset er der to stempler og to gummistempler. Mellem gummistemplerne ligger en forbindelsesfjeder og to stempelpropper. Forbindelsesfjederen har sammen med stempelpropperne til opgave hele tiden at trykke gummistemplerne ud mod cylindervæggen. Under opbremsning forskyder den fra hovedcylinderen fortrængte vædskemængde gummistemplerne og stemplerne udefter og bevirker således via to trykstykker, at bremsebakkerne kommer til anlæg mod bremsetromlen.

Over trykstykkerne og stemplerne er der krænget gummimanchetter, der forhindrer indtrængen af snavs og fugtighed.

Ved ubelastet bremse og sammentrykket fjeder i hjulcylinderen er hele rummet praktisk taget udfyldt af stempelpropperne. Derved kan man opnå en god udluftning uden at tage hensyn til monteringsstillingen af hjulcylinderen.

Mellem stemplerne er åbningen for udluftningsventilen, der åbnes ved påfyldning og udluftning af systemet, således at indtrængt luft kan komme ud igen.

Advarsel! Ved udskiftning af hjulcylinder passes på:

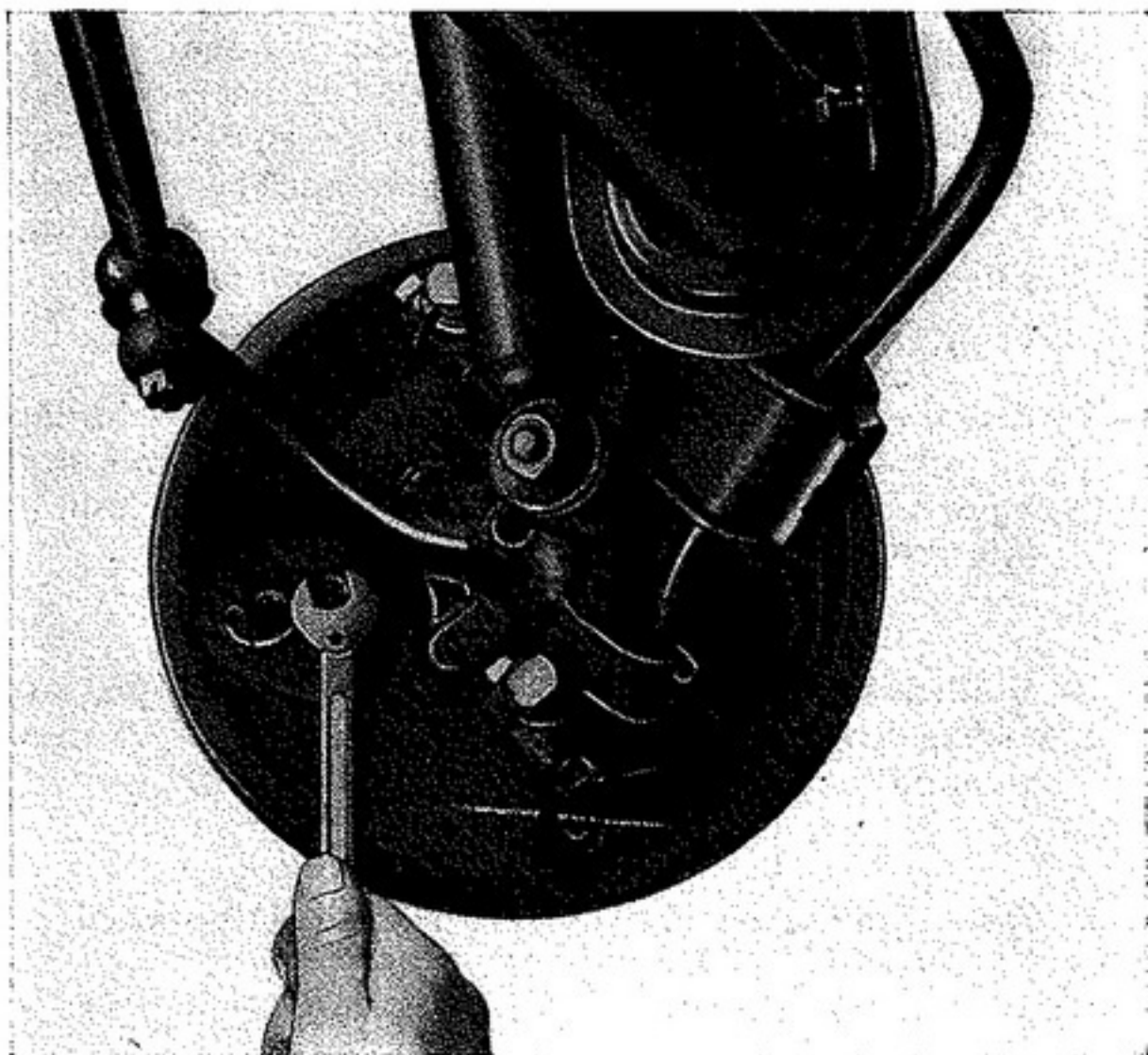
Hjulcylinder, foran
Hjulcylinder, bagved

22,20 mm ø
19,00 mm ø

Af- og påmontering af forreste hjulcylinder

Afmontering

- 1 - Aftag forhjulet og bremsetromlen.
- 2 - Afskru bremseslangen og luk den med en træprop.
- 3 - Udtag fjedertallerkener, trykfjedre og stifterne for bremsebakkerne.
- 4 - Hægt bremsebakernes returfjedre af.
- 5 - Udtag bremsebakkerne.
- 6 - Afskru en befæstigelsesskrue fra hjulcylinderen og aftag hjulcylinderen.



Montering

Ved montering skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Påskru hjulcylinderen. Ved udskiftning af hjulcylinderen må man passe på, at man får den rigtige størrelse.
- 2 - Bremsebakkerne monteres rigtigt. Udsnittet i bremsebakken skal vise imod hjulcylinderen.
- 3 - Før bremsetromlen monteres undersøges det, om pakdåsen stadig er anvendelig.
- 4 - Navet i bremsetromlen og kuglelejerne renses og fyldes med universalfedt.
- 5 - Forhjulsløjterne indstilles efter forskriften.
- 6 - Bremserne indstilles og udluftes. Støvkappen på udluftningsventilen må ikke glemmes.

Reparation af forreste hjulcylinder

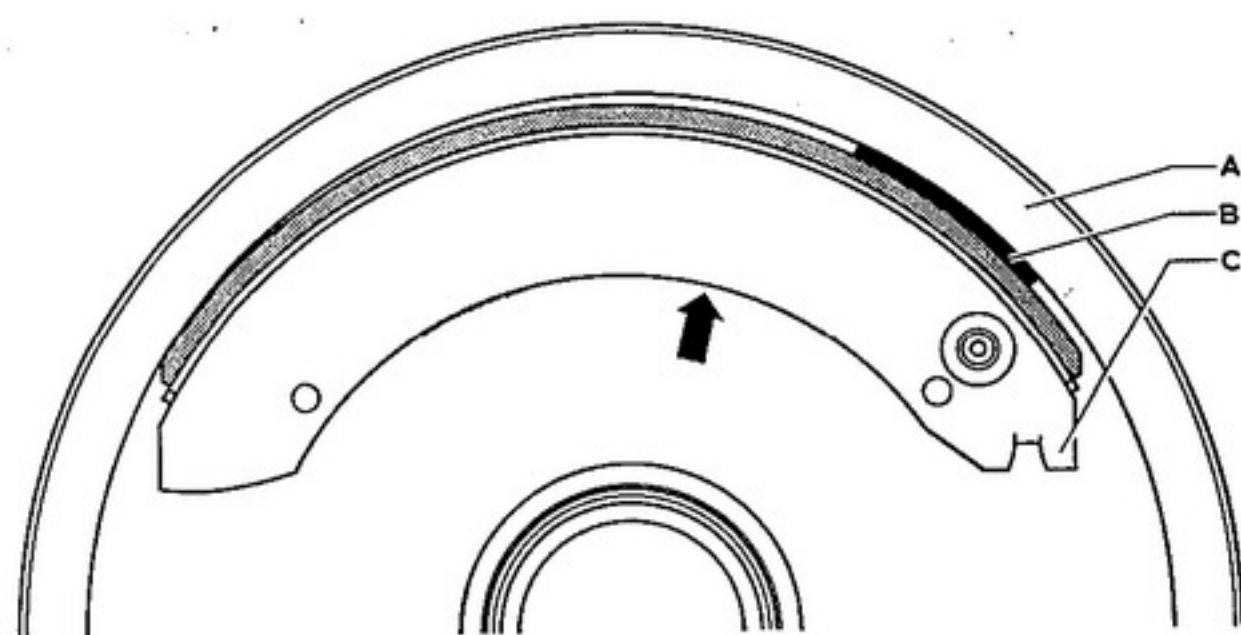
Adskillelse

- 1 - Hjulcylinderen afmonteres.
- 2 - Aftag begge gummimanchetter.
- 3 - Trykstykker, stempler, gummistempler, stempelpropper og forbindelsesfjeder udtages.
- 4 - Udluftningsventilen udskrues.

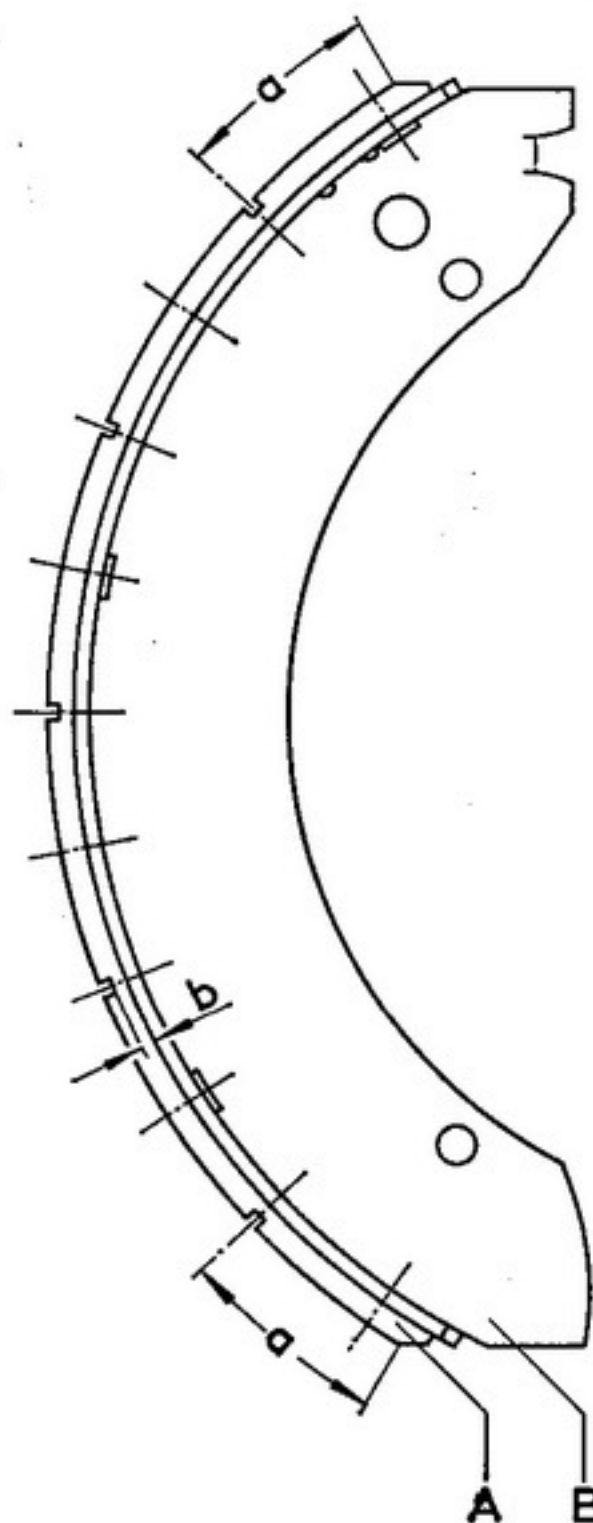
Samling

Ved samlingen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Alle dele må kun renses i sprit eller bremsevædske.
- 2 - Delene undersøges for slid. De rensede og tørrede stempler skal have sugepasning i cylinderen.
- 3 - Begge gummistempler fornyes. Der må passes på, at hjulcylinderens diameter stemmer overens med gummistemplerne.
- 4 - Stemplerne monteres med original VW bremsecylinderpasta.



A - Bremsetromle
B - Plade
C - Bremsebakke



A - Bremsebelægning
B - Bremsebakke
a - ca. 35 mm
b - 1,5—2 mm

Bemærk:

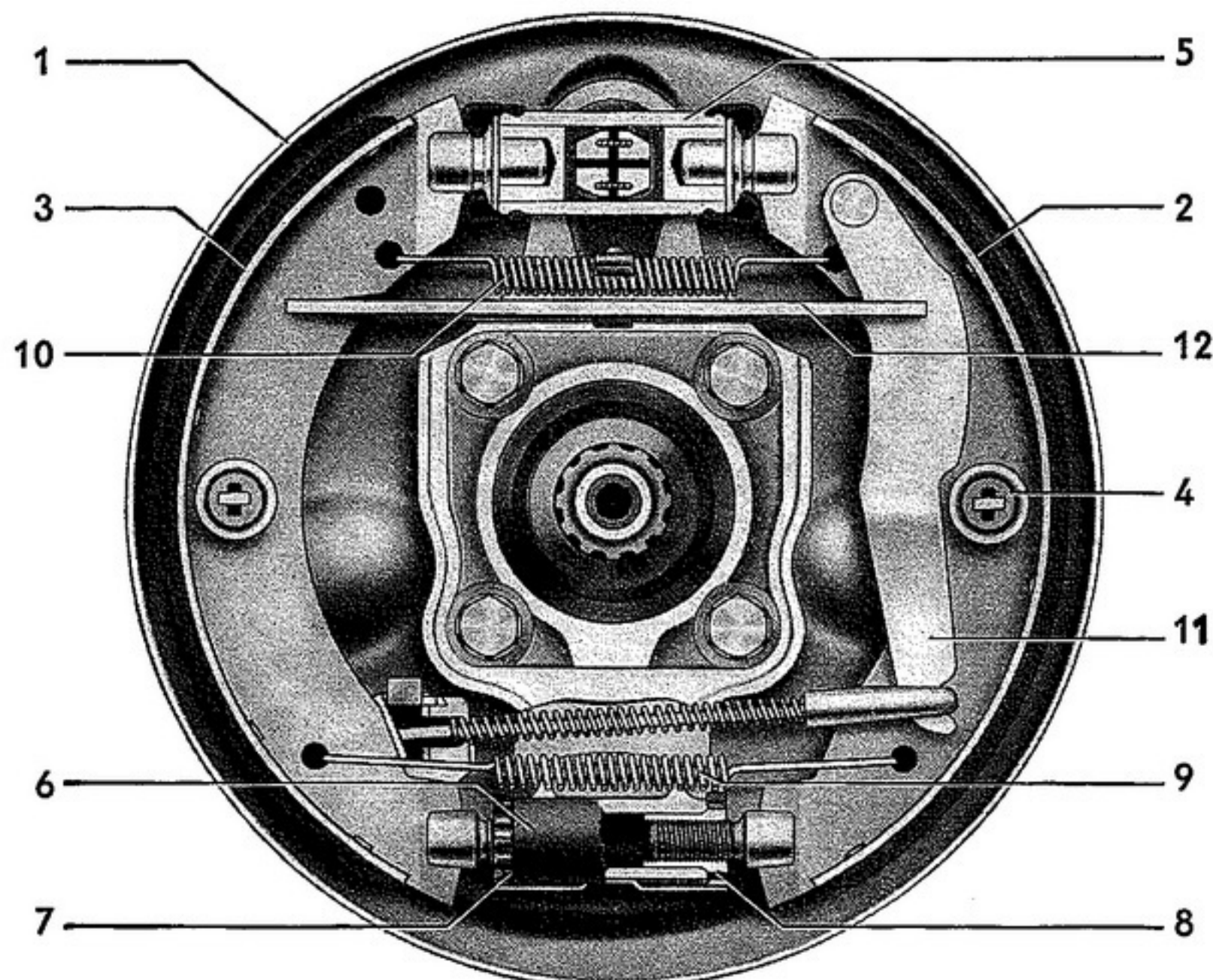
I enkelte tilfælde optræder der piberi i bremserne på VW Personvogne — ved Transporter-modellerne er der mindre tilbøjelighed dertil. Det opstår ved, at bremsebakker og bremsebelægninger kommer i svingninger i forhold til bremsetromlerne. Piberiet optræder hovedsageligt i morgentimerne i forhjulsbremserne, så længe den rust, der opstår i bremsetromlerne på grund af luftens fugtighed, endnu ikke er slebet af.

Piberiet i bremsebelægningerne opstår hyppigt som følge af snavs fra vejen og bremsestøv. Denne form for tilsnævning begunstiges, hvis bremserne skånes, og vognen altid kun bremses blødt. Mange førere begunstiger dette yderligere, idet de efter nedgearing bremser mere med koblingen end med den dertil beregnede fodbremse.

Forholdsregler til afhjælpning af pibende bremser

- 1 - Afmonter den pibende bremses bremsetromle, afmærk og aftag bremsebakkerne. Læg bremsebakkerne enkeltvis i tromlen og kontroller, om de ligger korrekt an. I givet fald skal bremsebakkerne på indersiden trykkes og rettes i en presse på det sted, hvor de ikke ligger an. Hertil anvendes en gammel bremsetromle — der til dette formål er halveret — og en plade, således at bakkens radius kan gøres mindre.
- 2 - Bremseankerpladen kontrolleres for kast og vridning og udskiftes om nødvendigt. Bremsebakkerne skal ligge an ved knasterne og ligge cylindrisk i forhold til hjulakslen.
- 3 - Kontroller, om fjedrene, res.dels nr. 113609283, har tilstrækkelig spænding. (Uspændt længde ~ 21 mm, spændt længde 13,5 mm, $P = 11,3 \text{ kg} \pm 10\%$).
- 4 - Støv i bremserne børstes bort med en stålborste.
- 5 - Skær med en savklinge riller i bremsebelægningen i tværretning mellem nitterne (fem riller). Den første rille skal ligge mindst 30 mm fra enden af bremsebakken. Rillerne skal kun være så dybe, at der stadig er 1,5—2 mm materiale tilbage (b).

- 1 - Bremseankerplade
- 2 - Bageste bremsebakke
- 3 - Forreste bremsebakke
- 4 - Trykfjeder med tallerken
- 5 - Hjulcylinder
- 6 - Lejebuk
- 7 - Indstillingsmøtrik
- 8 - Indstillingsmøtrik
- 9 - Returfjeder
- 10 - Returfjeder
- 12 - Bremsearm
- 13 - Trykstang



Alment

Arrangement for hjulbremsen for baghjulene ses af ovenstående tegning.

Bremsebakkerne er glidende, det vil sige selvcentrerende ophængt i slidserne i stempelstykkerne og indstillingsskruerne. Derved reduceres bremsernes tilbøjelighed til blokering til et minimum.

To trykfjedre, der er forbundet ved en fjedertallerken og en stift til bremseankerpladen, sørger for at bremsebakkerne hele tiden ligger rigtigt an mod ankerpladen. Bremsebakkerne bliver af to returfjedre efter opbremsning ført tilbage til deres hvilestilling.

Indstillingsmøtrikkerne muliggør i forbindelse med indstillingsskruerne indstilling af bremsebakkerne.

Advarsel!

Løsning og spænding af bagakselmøtrikkerne, når vognen er på lift, er forbundet med fare.

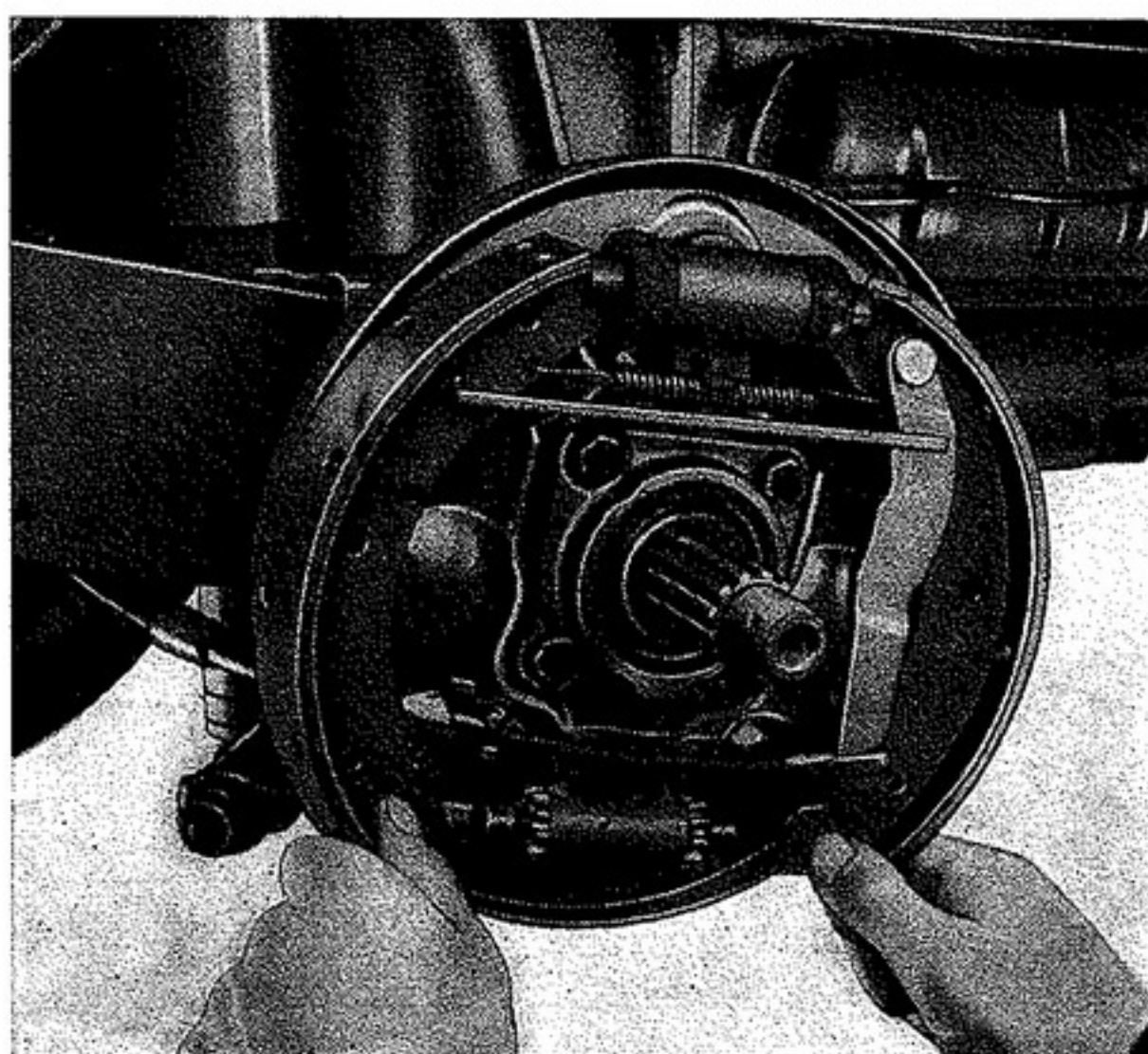
Det tilrådes derfor indtrængende at foretage disse arbejder, når vognen er sænket.

Før bremsetromlen trækkes af, skal bremsebakkerens indstillingsskruer drejes helt tilbage, da det ellers kan forekomme, at bremsebakkerne kanter sig i en nedslidt tromleflade og hjulbremsecylinderen brækker ved monteringsflangen. Desuden skal det påses, at håndbremsen er udløst.

Bemærk:

Tykkelsen af bremsebelægningen kan ved serviceeftersynet kontrolleres ved at kigge ind i justeringshullet. Viser kontrollen, at belægningen kun har en tykkelse på ca. 2,5 mm, skal den udskiftes.

Udskiftning af bremsebakker

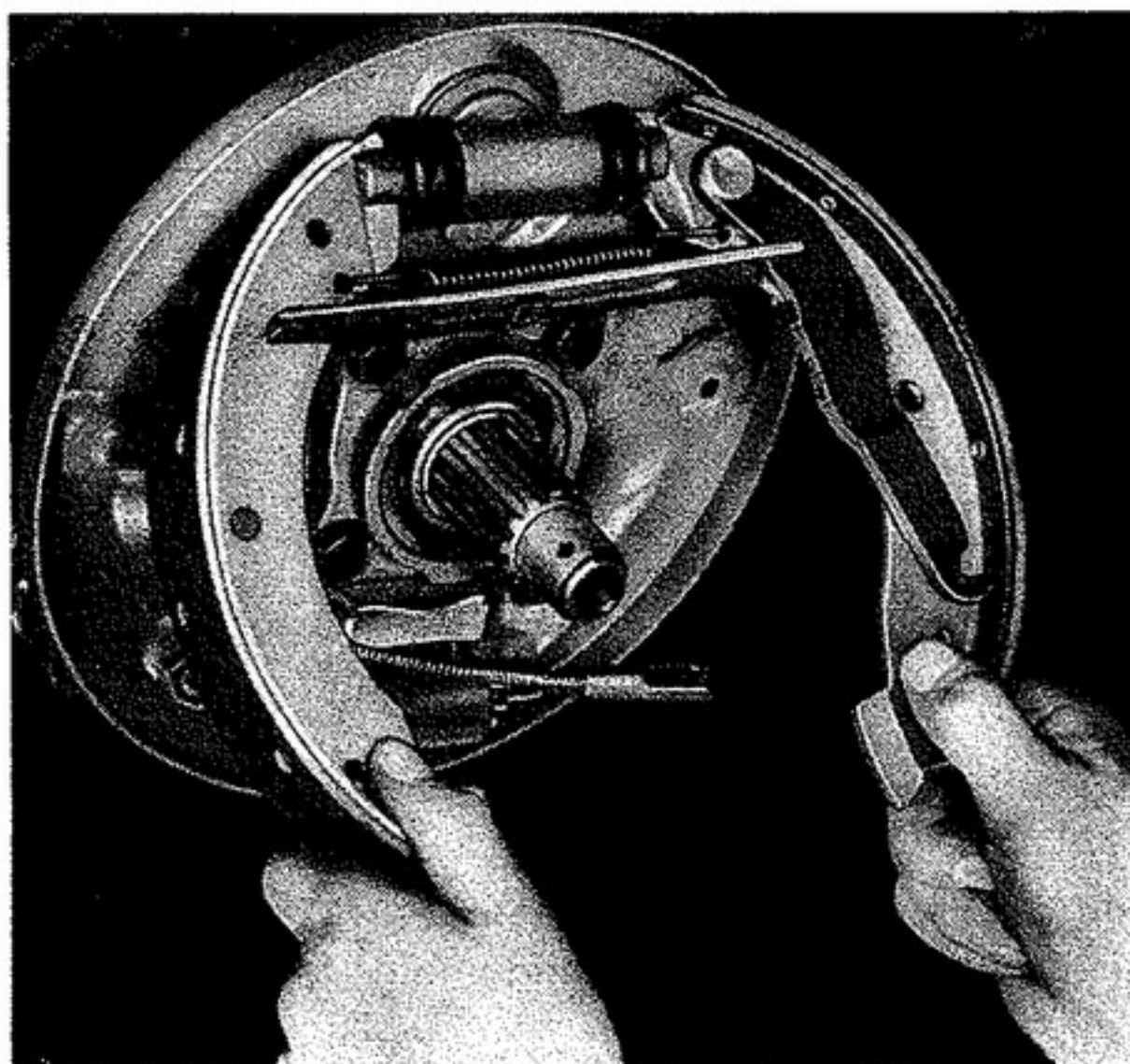


Afmontering

1 - Baghjul og bremsetromle med olieskål afmonteres.

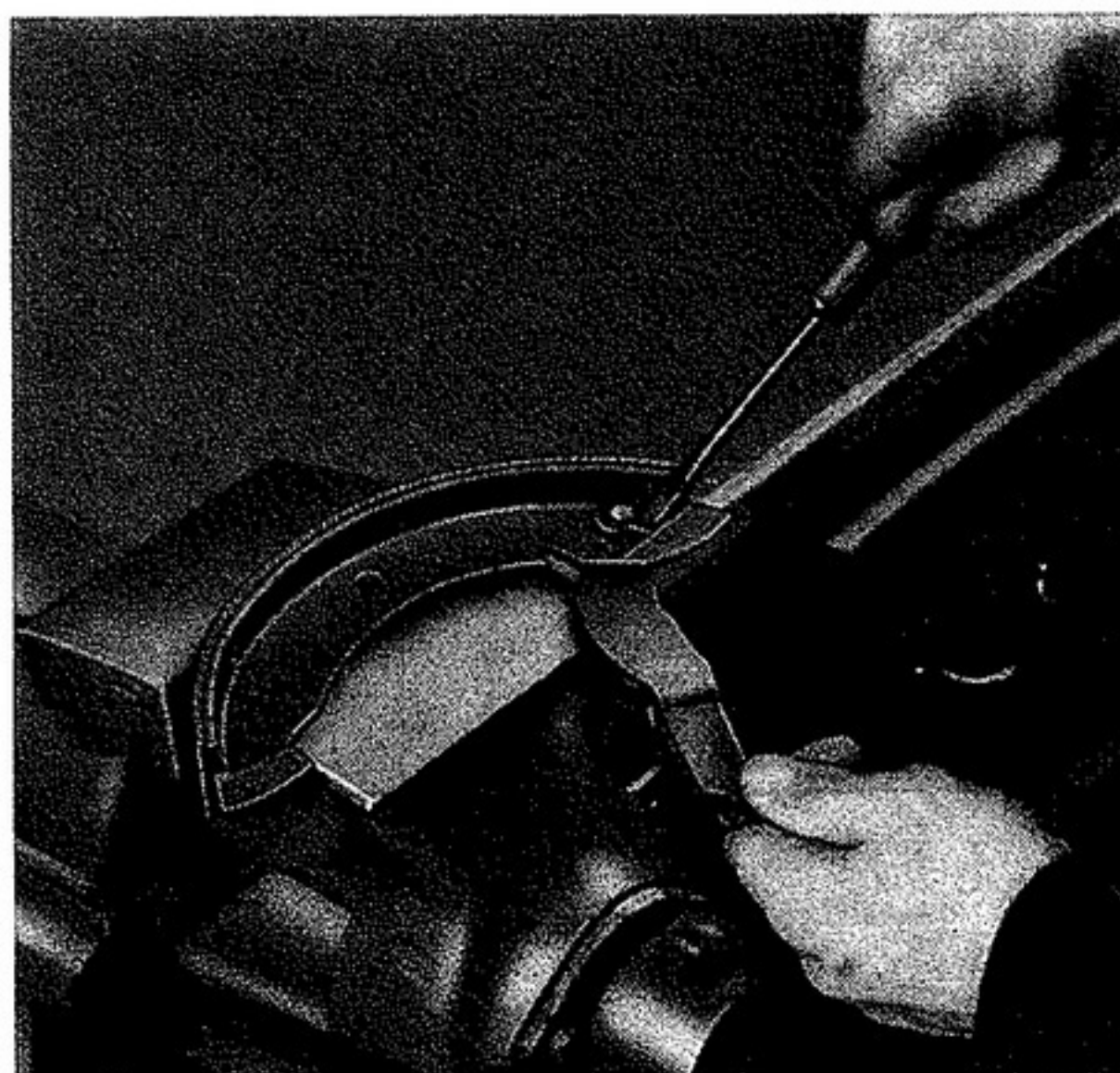
2 - Fjedertallerken, trykfjeder og stift for bremsebakkerne afmonteres.

3 - Nederste returfjeder hægtes af.



4 - Bremsekablet hægtes af.

5 - Bremsebakker med bremsearm, trykstang, øverste returfjeder og klemme aftages.

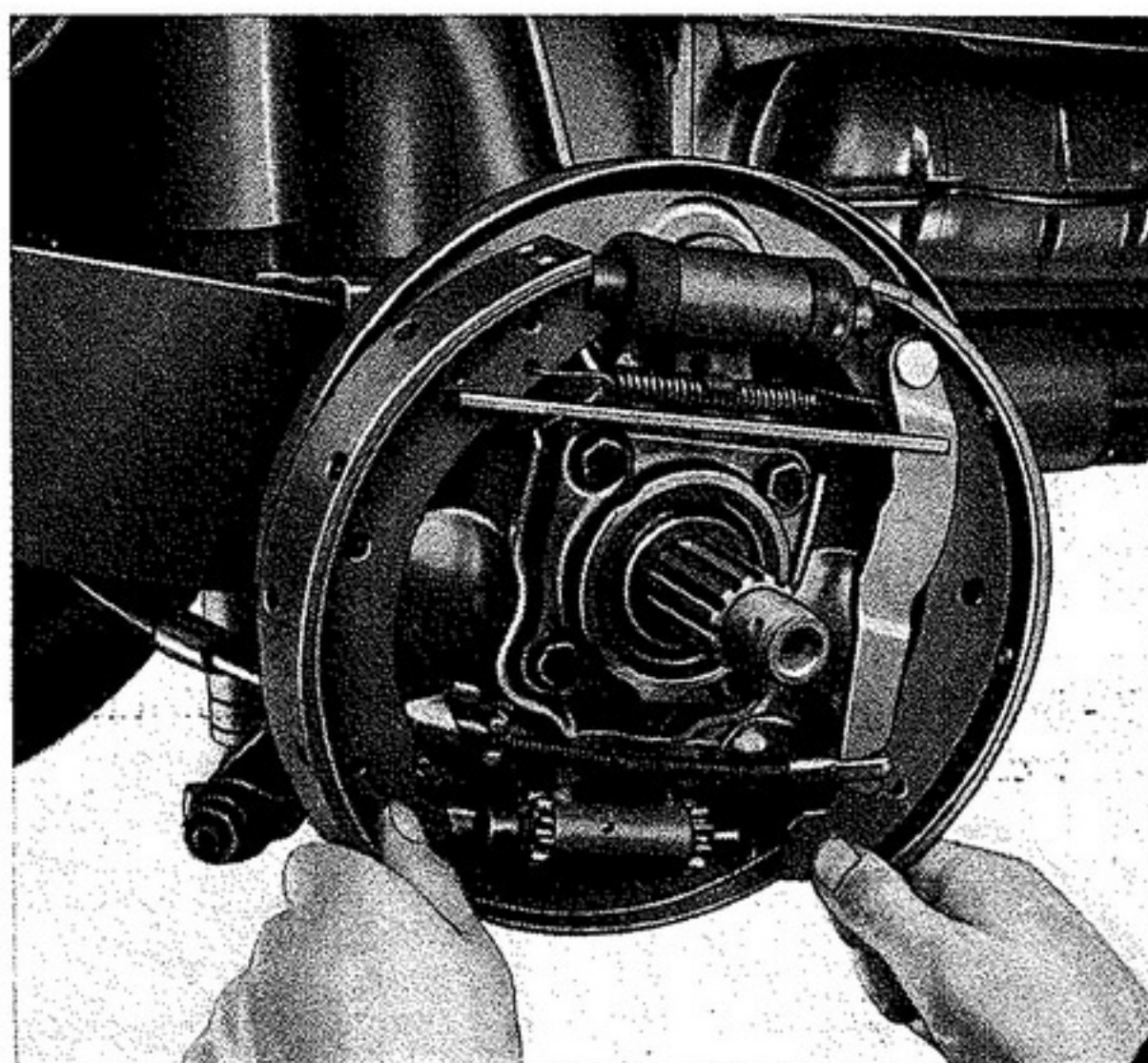


6 - Bremsearmen løsnes, efter at sikringen for lejebolten er fjernet.

Montering

Ved montering skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Ved udskiftning af bremsebakker må man sørge for, at der kommer bremsebelægninger af samme art på begge hjul, så man opretholder en lige stor bremsevirkning på højre og venstre hjul.
- 2 - Bremsebakker med bremsearm, trykstang, returfjeder og klemme sættes rigtigt på plads. Snittet i bremsebakken skal vise mod hjulcylinderen. Bremsekablet påhægtes.
- 3 - Monter returfjederne således, at de ikke kommer i berøring med andre dele af bremsen.
- 4 - Ved påsætning af bremsetromlen må man sørge for, at olieskålen sidder rigtigt.
- 5 - Kronemøtrikken for bagakslen trækkes an med et moment på 30 kgm og sikres med split.



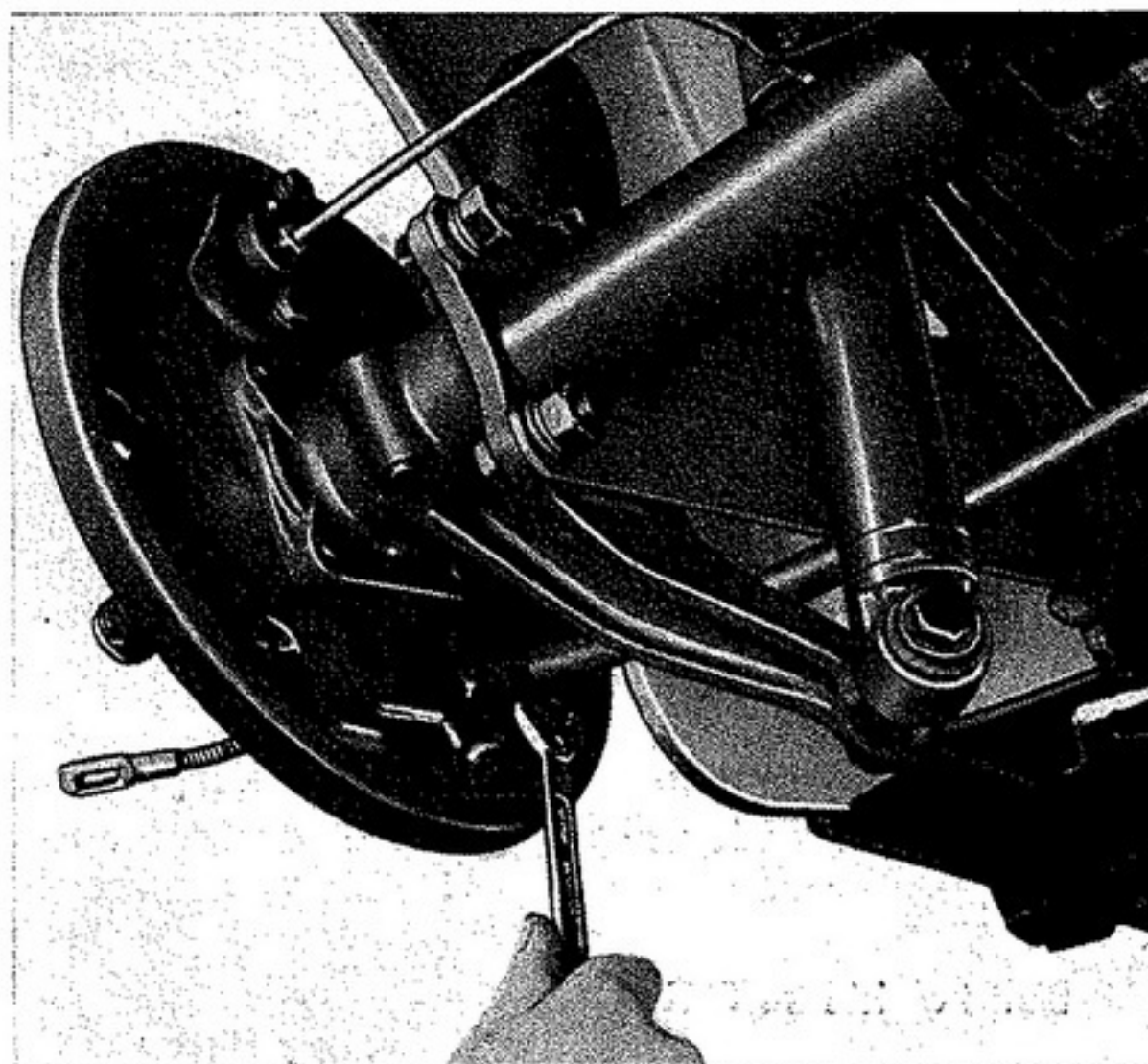
- 6 - Fodbremsen udluftes. Fod- og håndbremse indstilles. Støvhætten på udluftningsventilen må ikke glemmes.

Tykkelsen af bremsebelægningen kan ved serviceeftersynet kontrolleres ved at kigge ind i justeringshullet. Viser kontrollen, at belægningen kun har en tykkelse på ca. 2,5 mm, skal den udskiftes.

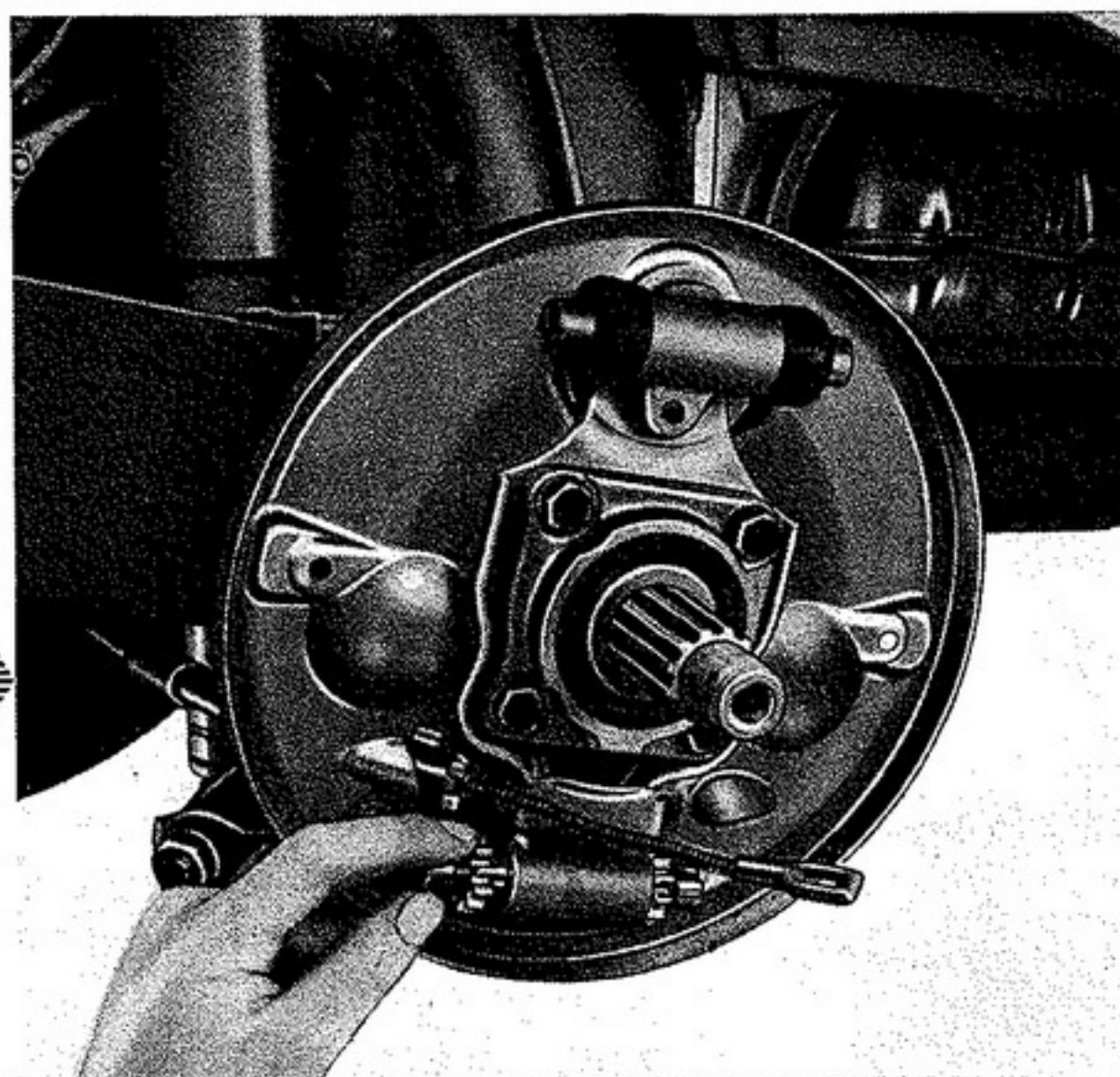
Af- og påmontering af bageste bremseankerplade

Afmontering

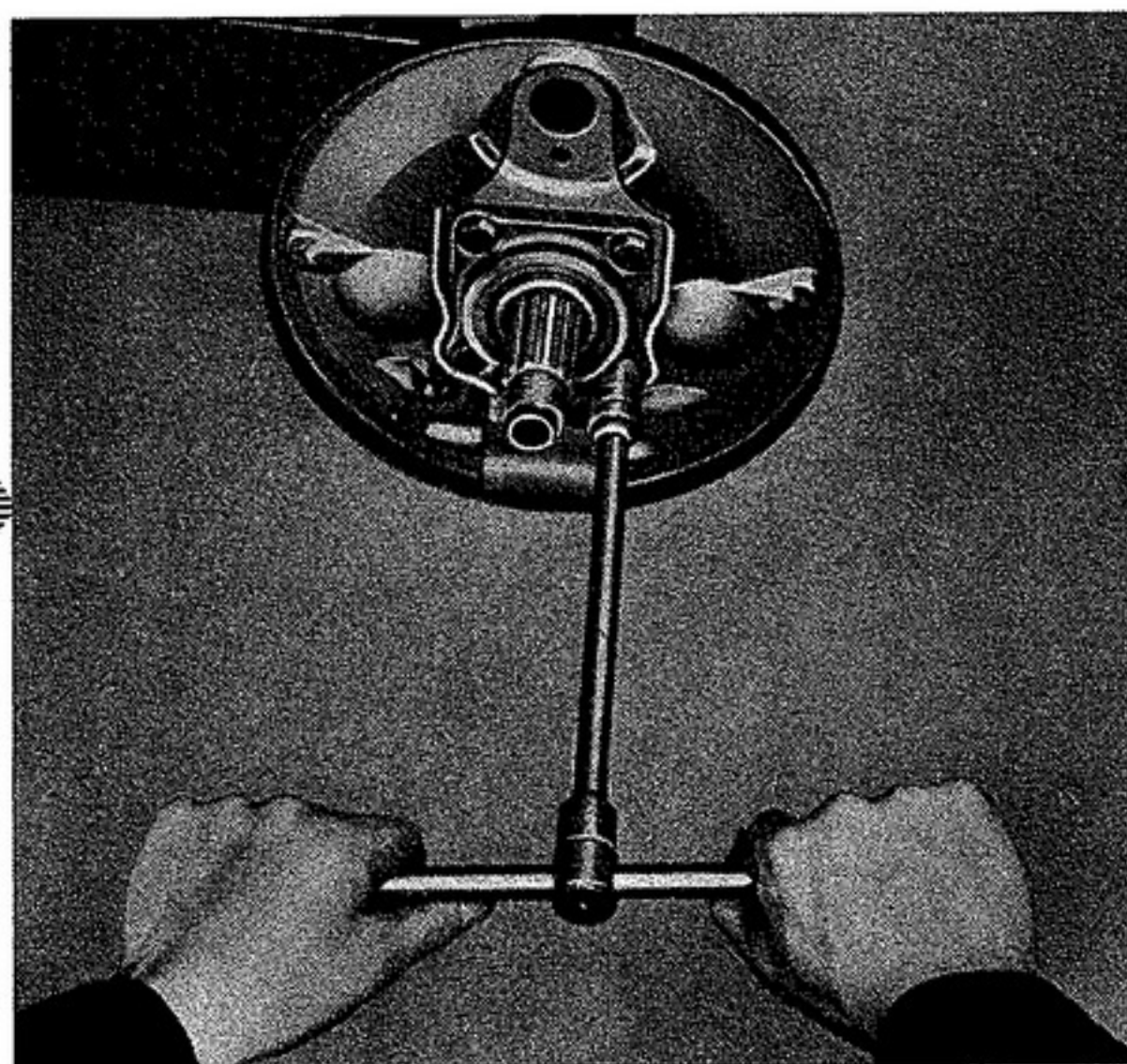
- 1 - Baghjulet afmonteres.
- 2 - Bremsetromlen aftages.
- 3 - Bremserøret løsnes fra ankerpladen og lukkes med en træprop.
- 4 - Bremsebakker med bremsearm, trykstang og klemme afmonteres. Bremsekablet hægtes af.
- 5 - Hjulcylinderen afmonteres.
- 6 - Holder til bremsekablet løsnes.



7 - Indstillingsskruer med indstillingsmøtrikker trækkes af.



8 - Fire bolte på dækslet for bagaksellejet skrues ud, og bremseankerpladen aftages.



Montering

Monteringen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af nedenstående punkter:

- 1 - Anlægsfladerne mellem ankerpladen, leje-flangen og dækslet renses grundigt.
- 2 - Før påsætningen af bagaksellejets dæksel undersøges den dertil hørende pakdåse. Den skal sidde nøjagtigt og være af god beskaf-fenhed. Tætningsringene for dækslet til bag-akselleje og afstandsring må udskiftes. Olie-drypknasten på dækslet skal under monte-ringen vise nedeft.

Befæstigelsesboltene for bremseankerpladen trækkes til under anvendelsen af en moment-nøgle:

Bolte af klasse 8 G

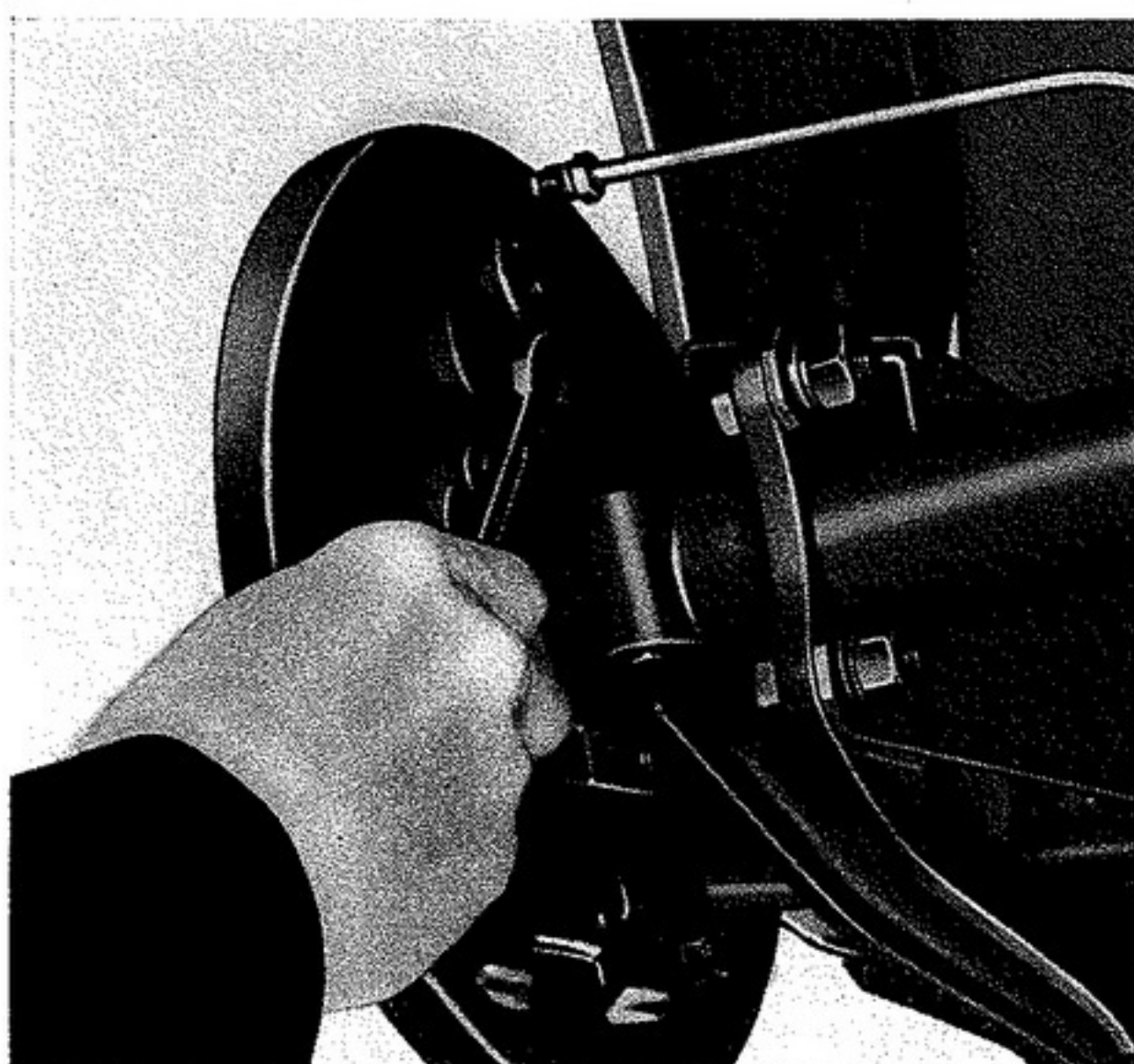
med 4—4,5 kgm.

- 3 - Undersøg forspændingen af bladfjederen for indstillingsmøtrikkerne, i givet fald bøjes fje-deren i stilling.
- 4 - Gevindet på indstillingsskruerne og indstillings-møtrikkerne prøves og indsmøres med original universal fedt VW — A 070 (grafitfedt).
- 5 - Bremsebakkerne sættes rigtigt ind. Udsnittet i bakken skal vise mod hjulcylindren.
- 6 - Ved påsætning af bremsetromlen passes der på, at olieskålen sidder rigtigt.
- 7 - Kronemøtrikken for bagakslen trækkes til med et moment på 30 kgm og sikres med split.
- 8 - Fodbremsen udluftes. Fod- og håndbremse ind-stilles. Støvhætten på udluftningsventilen må ikke glemmes.

Af- og påmontering af bageste hjulcylinder

Afmontering

- 1 - Aftag baghjul og bremsetromle med olieskål.
- 2 - Afskru bremseslangen og luk den med en træprop.
- 3 - Fjedertallerkener, trykfjedre og stifter for bremsebakkerne afmonteres.
- 4 - Hægt bremsebakkerne returfjedre af.
- 5 - Bremsebakker med arm, trykstang og klemme for trykstang aftages. Bremsekablet hægtes af.
- 6 - Afskru en befæstigelseskrue fra hjulcylinderen og aftag hjulcylinderen.



Montering

Ved montering skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Hjulcylinderen påskrues.
Ved udskiftning af hjulcylinderen sørges for, at man får den rigtige størrelse.
- 2 - Bremsebakker med arm, trykstang og klemme monteres med den rigtige ende opad. Udsnittet i bremsebakkerne skal vise imod hjulcylinderen. Bremsekablet påhægtes.
- 3 - Før bremsetromlerne monteres undersøges det, om olieskålen sidder rigtigt.
- 4 - Kronemøtrikken for bagakslen trækkes an med et moment på 30 kgm og sikres med split.
- 5 - Fodbremsen udluftes. Fod- og håndbremse indstilles. Støvkappen på udluftningsventilen må ikke glemmes.

Reparation af bageste hjulcylinder

Adskillelse

- 1 - Hjulcylinderen afmonteres.
- 2 - Aftag begge gummimanchetter.
- 3 - Trykstykker, stempler, gummistempler, stempeproppe og forbindelsesfjeder udtages.
- 4 - Udluftningsventilen udskrues.

Samling

Ved samlingen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Alle dele må kun renses i sprit eller bremsevædske.
- 2 - Delene undersøges for slid. De rensede og tørrede stempler skal have sugepasning i cylinderen.
- 3 - Begge gummistempler fornyes. Der må passes på, at hjulcylinderens diameter stemmer overens med gummistemplerne.
- 4 - Stemplerne monteres med original VW bremsecylinderpaste.

O

O

O

O

O

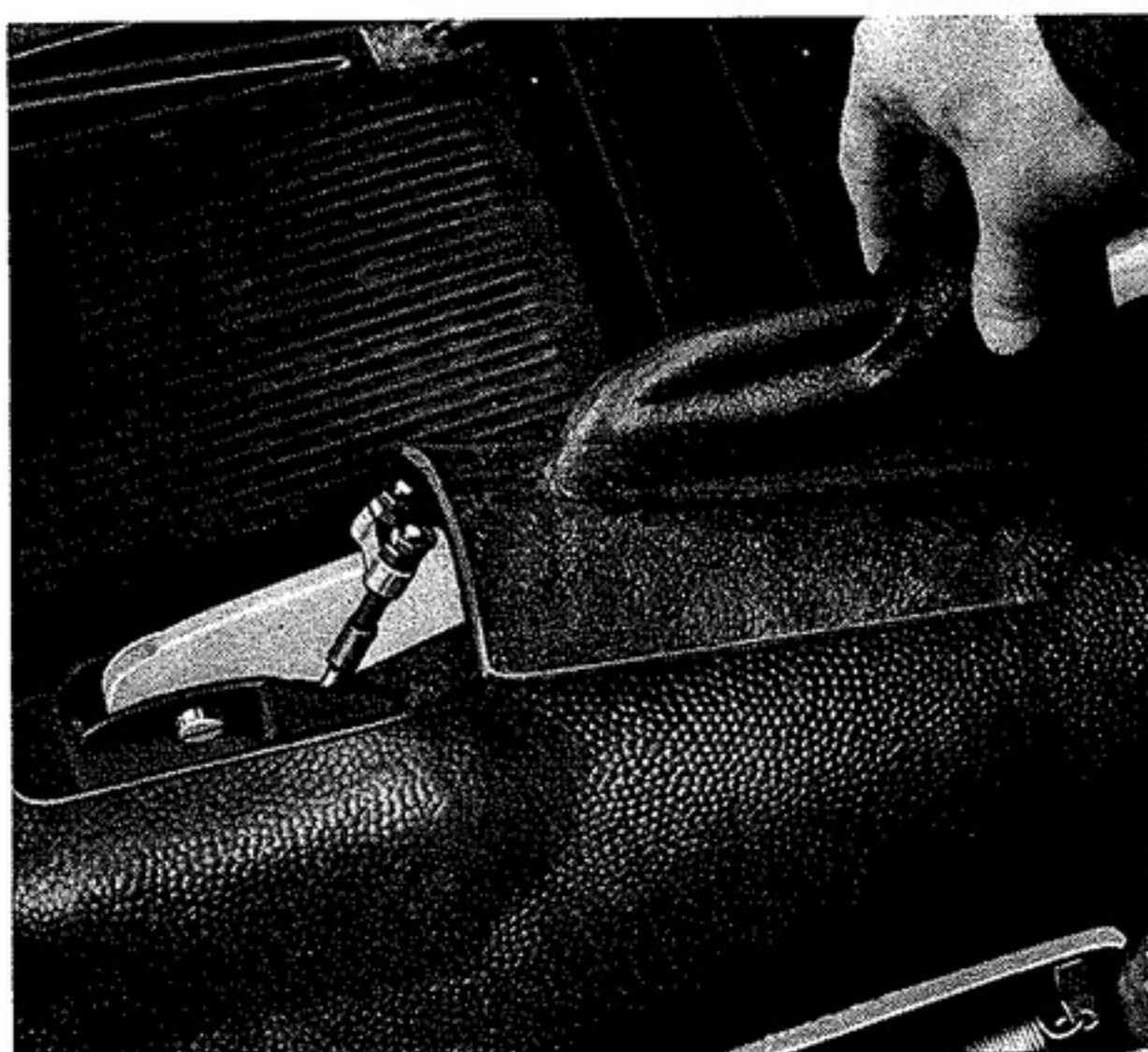
O



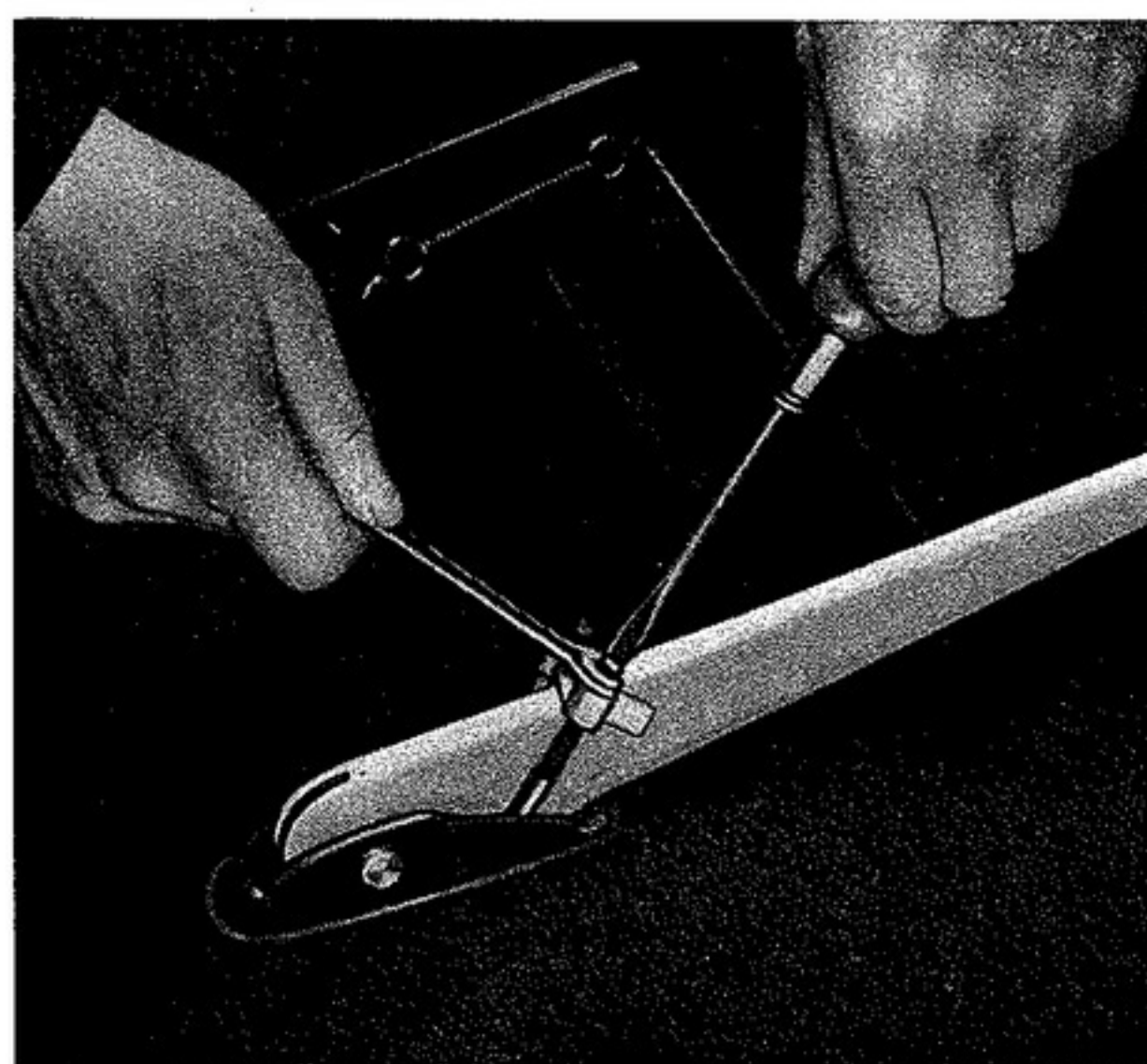
Af- og påmontering af håndbremsen

Afmontering

- 1 - Gummimanchetten trækkes af håndbremsestangen, herunder skal belægningen på rammetunnelen løftes.



- 2 - Kontramøtrikker på håndbremsekabler løsnes, og møtrikkerne skrues af.



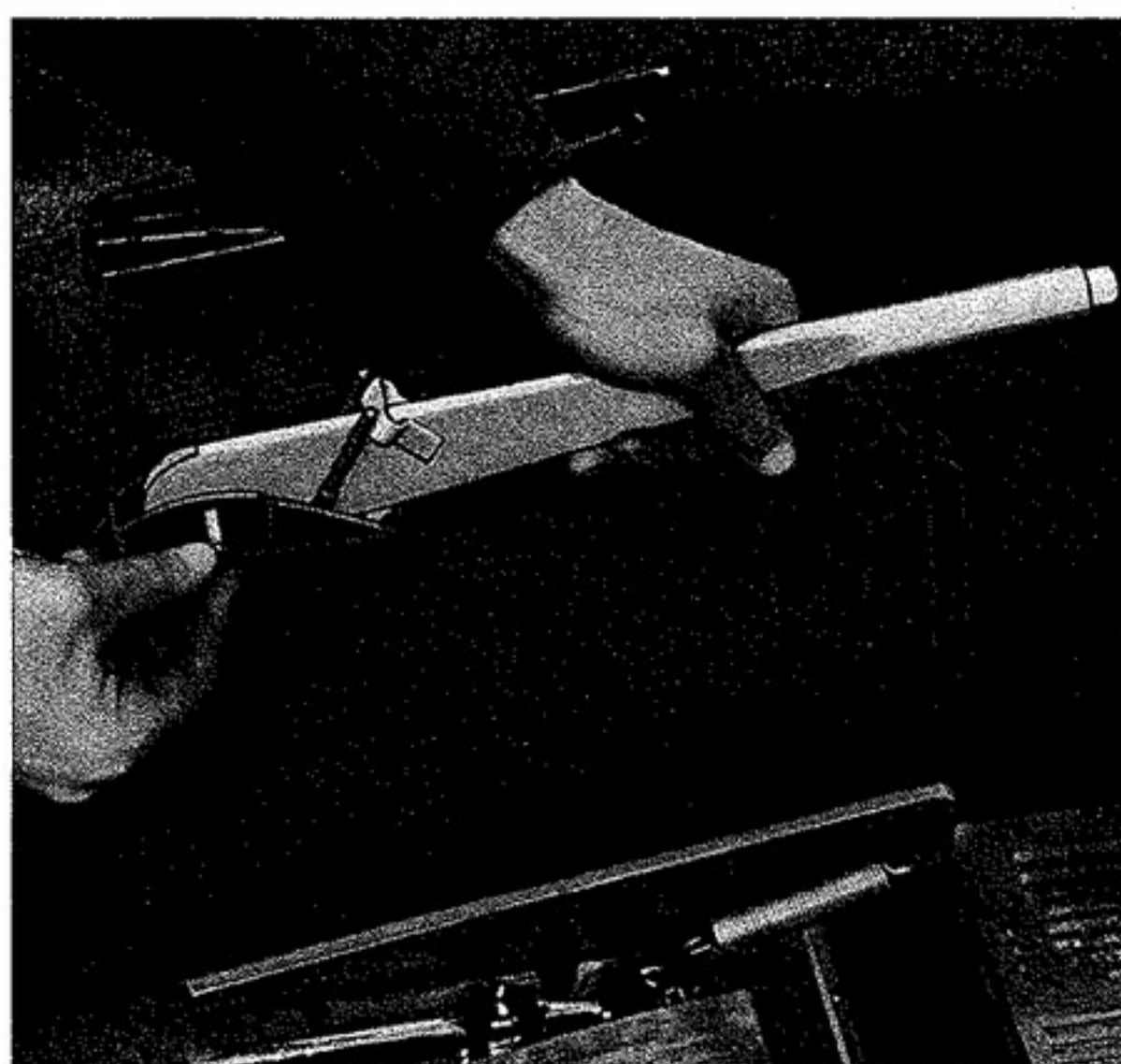
- 3 - Låseringen fjernes på lejebolten til håndbremsestangen og lejebolten trykkes ud.

- 4 - Håndbremsestangen føres så langt bagud, uden at der trykkes på trykknappen, at stang med tandbue kan løftes op.

Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

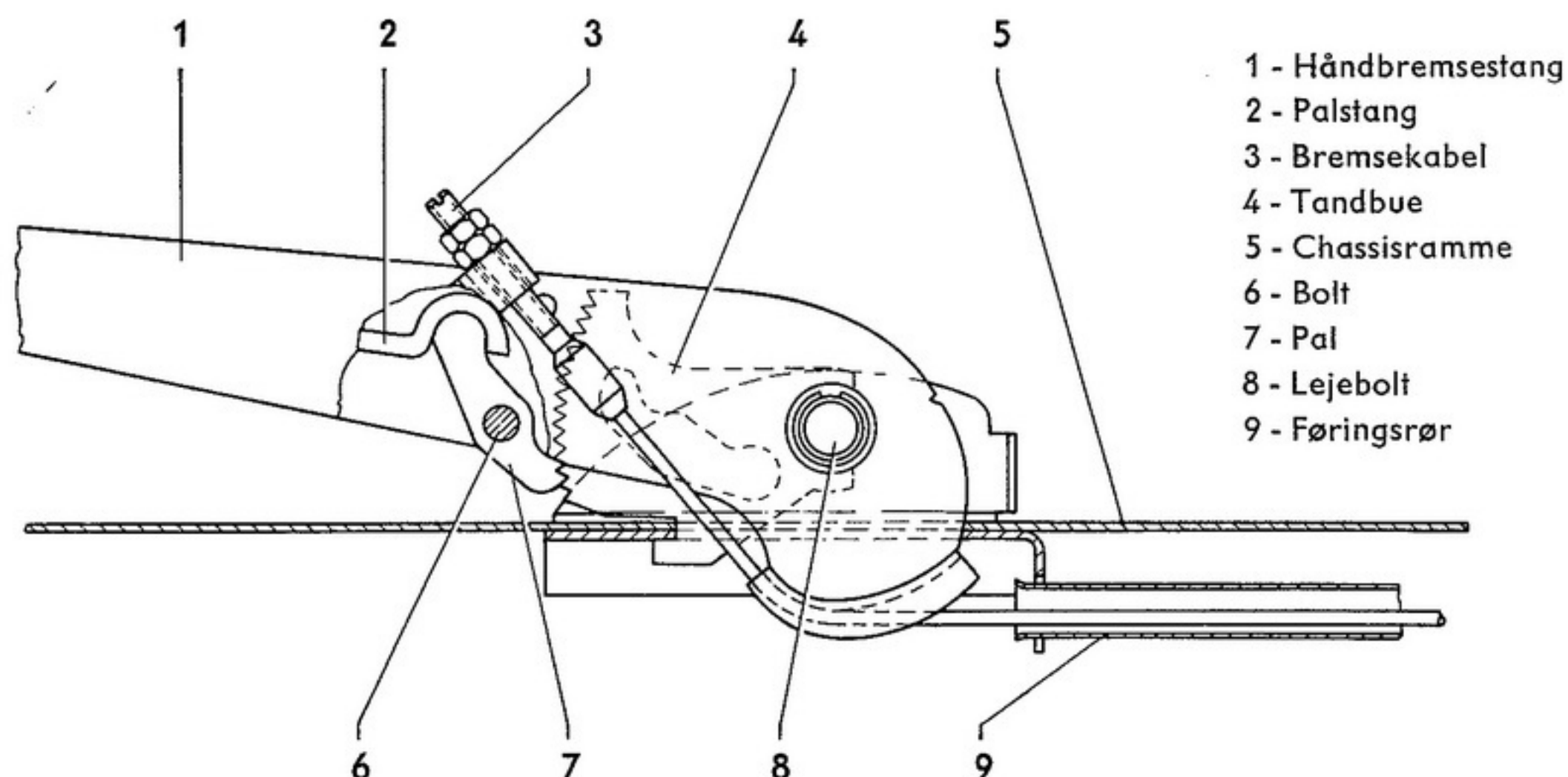
- 1 - Før monteringen adskilles håndbremsestangen (palstang med tryknap, fjeder og tandbue udtages). Delene renses, indfedtes og samles igen. Derunder påses det, at palen passer rigtigt i palstangen.
- 2 - Tandbuen monteres således, at tænderne passer ind i palen, og at udskæringen passer ind over røret til lejebolten.
- 3 - Håndbremsestangen sættes i fra oven og gevindenderne på bremsekablerne føres ud til siderne. Håndbremsestangen føres så langt bagud, at udskæringen i tandbuen kan skubbes ind over rammetunnelens plade.
- 4 - Lejebolt til håndbremsestang isættes, og låseringen monteres.



- 5 - Gevindenderne på bremsekablerne føres ind i beslagene på håndbremsestangen, og møtrikkerne skrues på.

6 - Håndbremsen indstilles. Bremsekablerne sikres ved hjælp af kontramøtrikker.

7 - Gummimanchetten sættes på håndbremsestangen, og belægningen på rammetunnelen klæbes fast.



Af- og påmontering af håndbremsekabel

Begge bremsekabler er forbundet umiddelbart med håndbremsestangen. Kablerne ledes gennem føringsrør til baghjulene.

Montering

Ved montering af bremsekabel til håndbremsen skal følgende punkter iagttages:

Afmontering

1 - Kronmøtrik på bagakslen og hjulboltene løsnes.

2 - Vognen sættes på bukke.

3 - Baghjul med bremsetromle aftages.

4 - Gummimanchetten for håndbremsestangen trækkes af (belægningen på rammetunnelen løftes).

5 - Møtrikkerne fjernes fra bremsekablerne ved håndbremsestangen.

6 - Håndbremsestangen afmonteres.

7 - Skåle, trykfjeder og stifter til bremsebakker aftages.

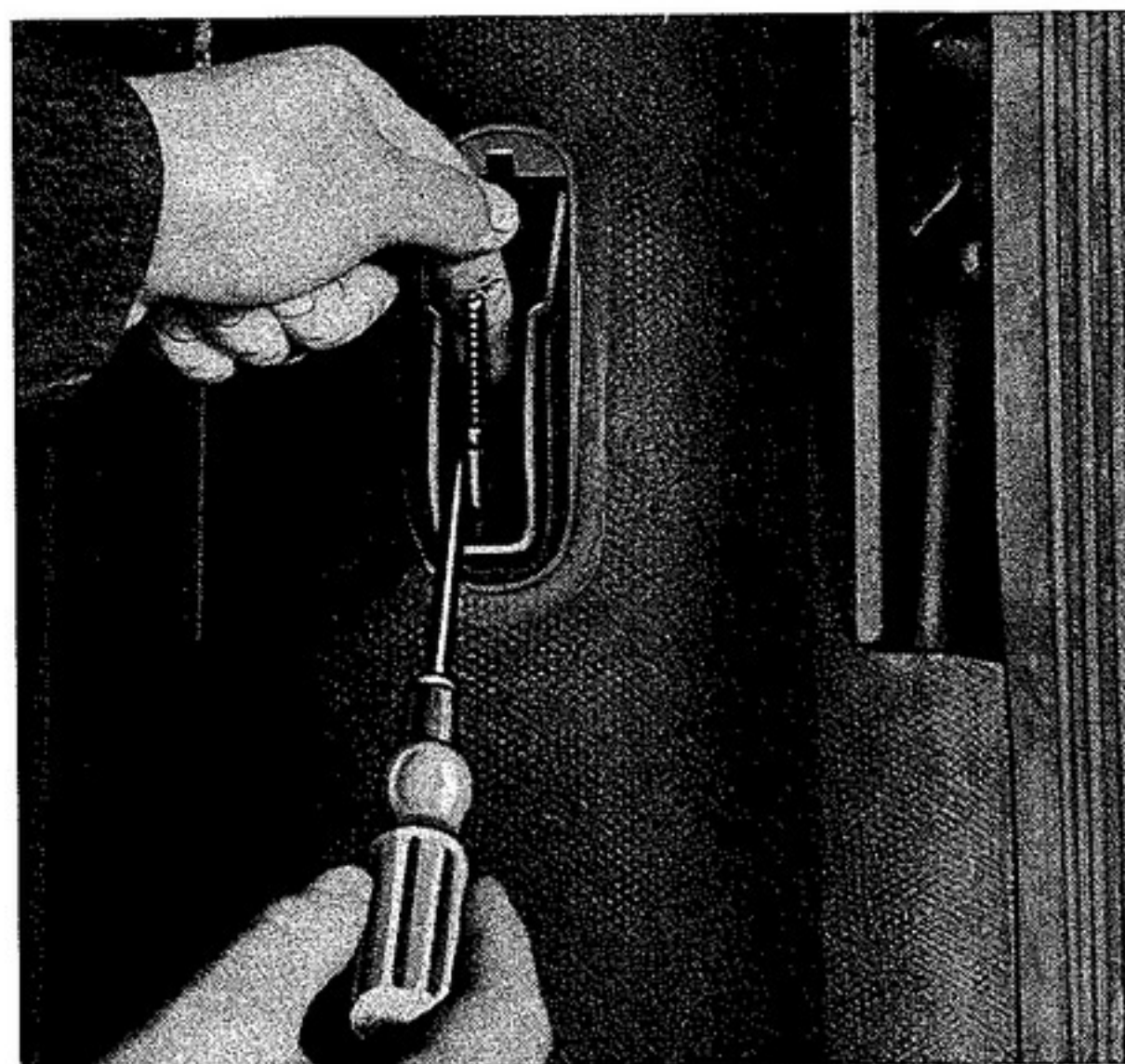
8 - Underste returfjeder hægtes af.

9 - Holder til bremsekabel løsnes fra bremseankerpladen.

10 - Bremsekabel med føringsslange trækkes ud af bremseankerplade og føringsrør.

1 - Bremsekabel og føringsrør renses, og føringsrøret fyldes med universalfedt VW — A 052.

2 - Bremsekablet skubbes ind i føringsrøret. Bremsekablet føres fra enden af føringsrøret, således, at gevindenden af kablet kommer op igennem hullet til håndbremsestangen i rammetunnelen.



3 - Kronmøtrik på bagakslen spændes med 30 kgm og sikres med split.

4 - Håndbremsen indstilles.



Påfyldning, udluftning og indstilling af bremses

Påfyldning og udluftning af bremses

Alment

Hvis man under istandsættelsesarbejder på vognen midlertidigt har adskilt enkelte rørafsnit, eller hoved- eller hjulcylinder har været afmonteret, må der efterfyldes bremsevædske, og systemet må udluftes. Nødvendigheden af at udlufte bremsesne mærkes på, at man kan træde bremsepedalen langt ned, og at den fjedrer meget.

Bremsevædske

Til drift af den hydrauliske bremse må kun anvendes original VW bremsevædske. Dette sikrer en upåklagelig og driftssikker funktion af bremsen uafhængig af klimatiske indflydelser. Sammensætningen af denne bremsevædske er afstemt efter gummi- og enkeltdele således, at der ikke optræder nogen struktur- eller overflade- forandringer. Anvendelse af andre bremsevædske end den af fabriken anbefalede for drift af den hydrauliske bremse ophæver automatisk enhver garanti for bremsens driftssikkerhed.

Bremsecylinderpasta

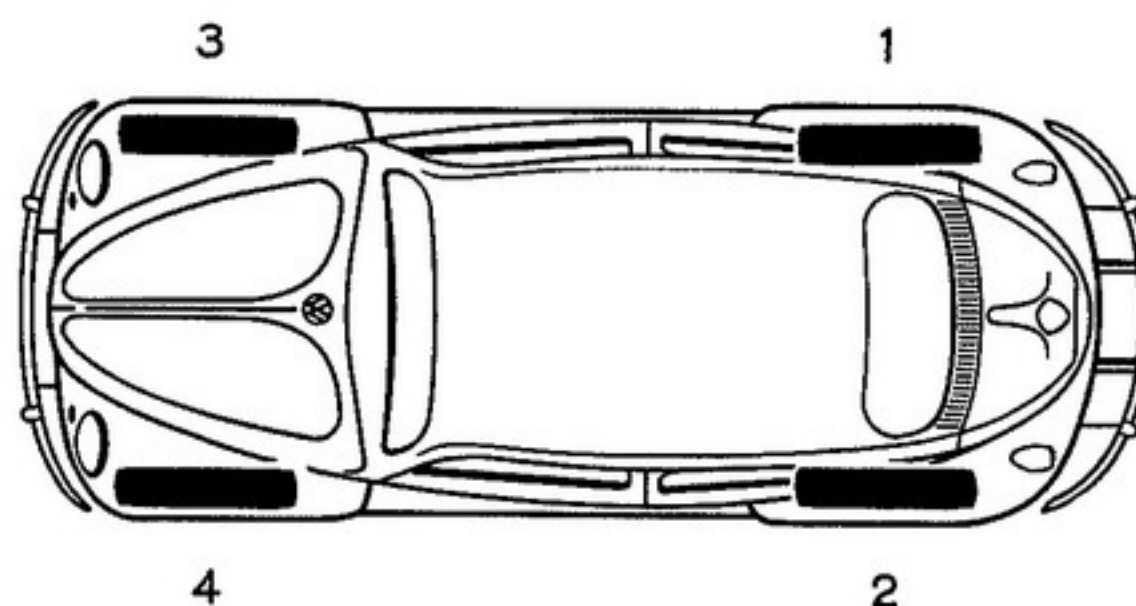
Gummidelene til den hydrauliske bremse må ikke smøres med mineralolie eller fedt. For at opnå en upåklagelig smøring af stempler og cylindre bør der kun anvendes original VW bremsecylinderpasta. Dette smøremiddel er neutralt overfor gummi og forbedrer glideegenskaberne for stempler og gummistempler.

Cylindrene adskilles og renses omhyggeligt med sprit. Efter ordentlig tørring smøres stempler og cylinderflader med bremsecylinderpasta. Til sidst samles cylindrene igen. Cylinderpastaen må altid anvendes, når cylindrene har været skilt ad.

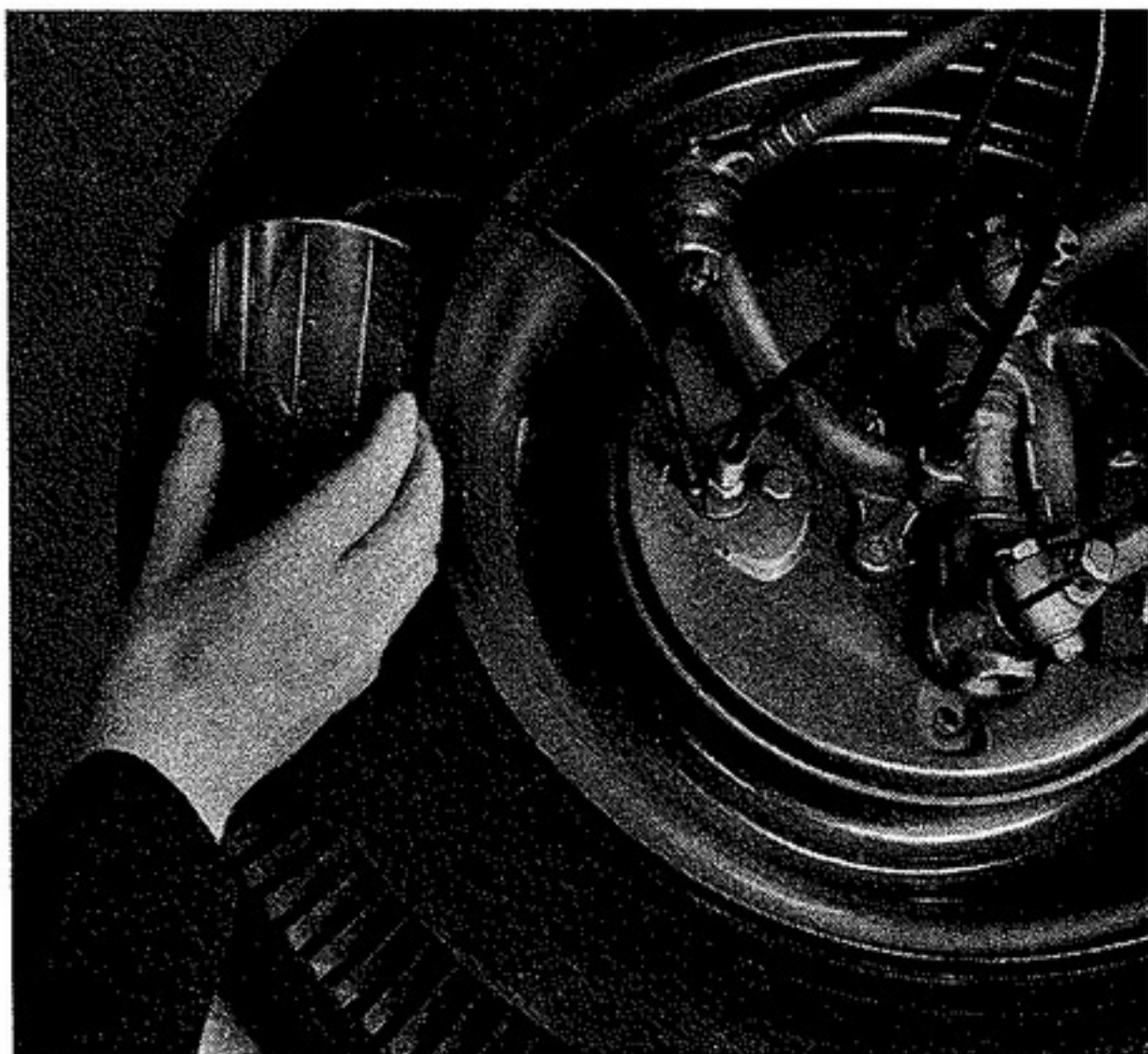
Udluftning af bremses

a - For at udlufte bremsesne må man være to personer. Udluftningen foregår i nedenstående rækkefølge:

- 1 - Støvhætten på udluftningsventilen på hjulcylinderen fjernes.
- 2 - Udluftningsslangen skydes over nippelen på udluftningsventilen.



3 - Den frie ende af slangen lægges ned i et glas, der er ca. halvt fyldt med bremsevædske. Glasset må stilles så højt, at munden af slangen om muligt kommer til at ligge over udluftningsventilen.



4 - Udluftningsventilen løsnes ca. en omdrejning med en 7 mm fastnøgle.

5 - Bremsepedalen trykkes hurtigt ned, og tages langsomt tilbage, indtil der ikke mere viser sig luftblærer ved slangemundingen.

Derved må man passe på, at der altid er nok bremsevædske i udligningsbeholderen, da der ellers vil suges luft ind i systemet.

6 - Bremsepedalen holdes ved den sidste nedtrædning i sin nederste stilling, indtil udluftningsventilen er lukket.

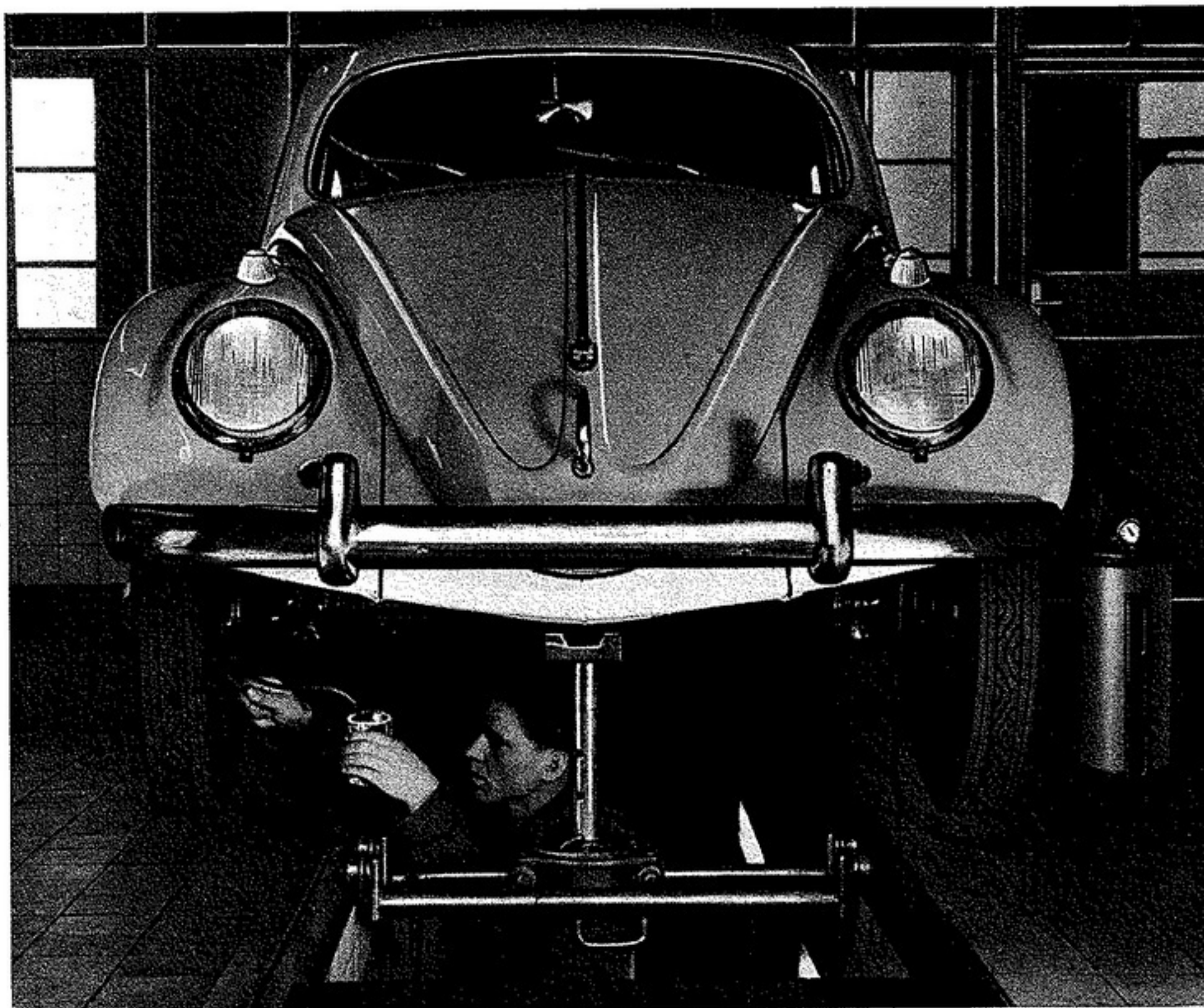
7 - Udluftningsslangen aftages, og støvhætten påsættes.

8 - Foretag samme operation på de øvrige hjul. Påfyld om nødvendigt bremsevædske i udligningsbeholderen.

b - En kombineret påfyldnings- og udluftningsfremgangsmåde, som i nødstilfælde kan udføres af een mekaniker beskrives nedenfor.

Det er hertil nødvendigt at have et påfyldnings- og udluftningsapparat, som fremstilles af forskellige firmaer med principiel samme arbejdsmåde.

Før arbejdet påbegyndes, må det undersøges, om apparatet er tilstrækkelig fyldt med bremsevædske. Derefter bliver beholderen til trykluft fyldt, indtil manometret viser 4—5 ato.



- 1 - Bremsepedalen trædes ned og fastholdes i denne stilling.
- 2 - Støvhæfterne på alle udluftningsventilerne fjernes.
- 3 - Den frie ende af påfyldningsslangen skydes på venstre forhjuls udluftningsventil, og ventilen løsnes ca. en omdrejning med en 7 mm nøgle.
- 4 - Udluftningsslangen skydes over nippelen på udluftningsventilen på højre baghjul. Den frie ende af slangen stikkes ned i et glas, som er halvt fyldt med bremsevædske, og ventilen løsnes ca. en omdrejning med en 7 mm nøgle.
- 5 - Afspærringshanen på fyldeslangen åbnes, og man lader så megen bremsevædske slippe ind, at der ikke mere strømmer luft ud ved ventilen på højre baghjul.

6 - Udluftningsventilen lukkes.

7 - Afspærringshanen på fyldeslangen lukkes.

8 - Punkterne 4—7 gentages i rækkefølgen:
Venstre baghjul — højre forhjul.

9 - Støvhæfterne sættes på udluftningsventilerne.

10 - Pedalen frigøres.

11 - Bremsevædskestanden i udligningsbeholderen undersøges, og der efterfyldes om nødvendigt.

I øvrigt gælder de brugsanvisninger, der er givet med apparaterne fra de forskellige firmaer. Det er ikke tilrådeligt at bruge den under udluftningen udpumpede bremsevædske een gang til, da der meget let vil komme fremmedlegemer i bremsesystemet. I det mindste må vædsken før genanvendelsen omhyggeligt filteres gennem et stykke trækpapir.

Gennemskylning af bremsesystemet

Ved gennemskylning og rensning af bremsesystemet må kun anvendes bremsevædske. Der må under ingen omstændigheder anvendes benzin eller andre opløsningsmidler eller mineralolie. Det er heller ikke tilladt at bruge sprit, da det er umuligt fuldstændig at fjerne skyllevædsken. Når man derefter fylder bremsevædske på, blander den sig med den tilbageblevne sprit, der ved opvarmninger i bremsesystemet har tilbøjelighed til at danne dampblærer.

Indstilling af hjulbremser

Alment

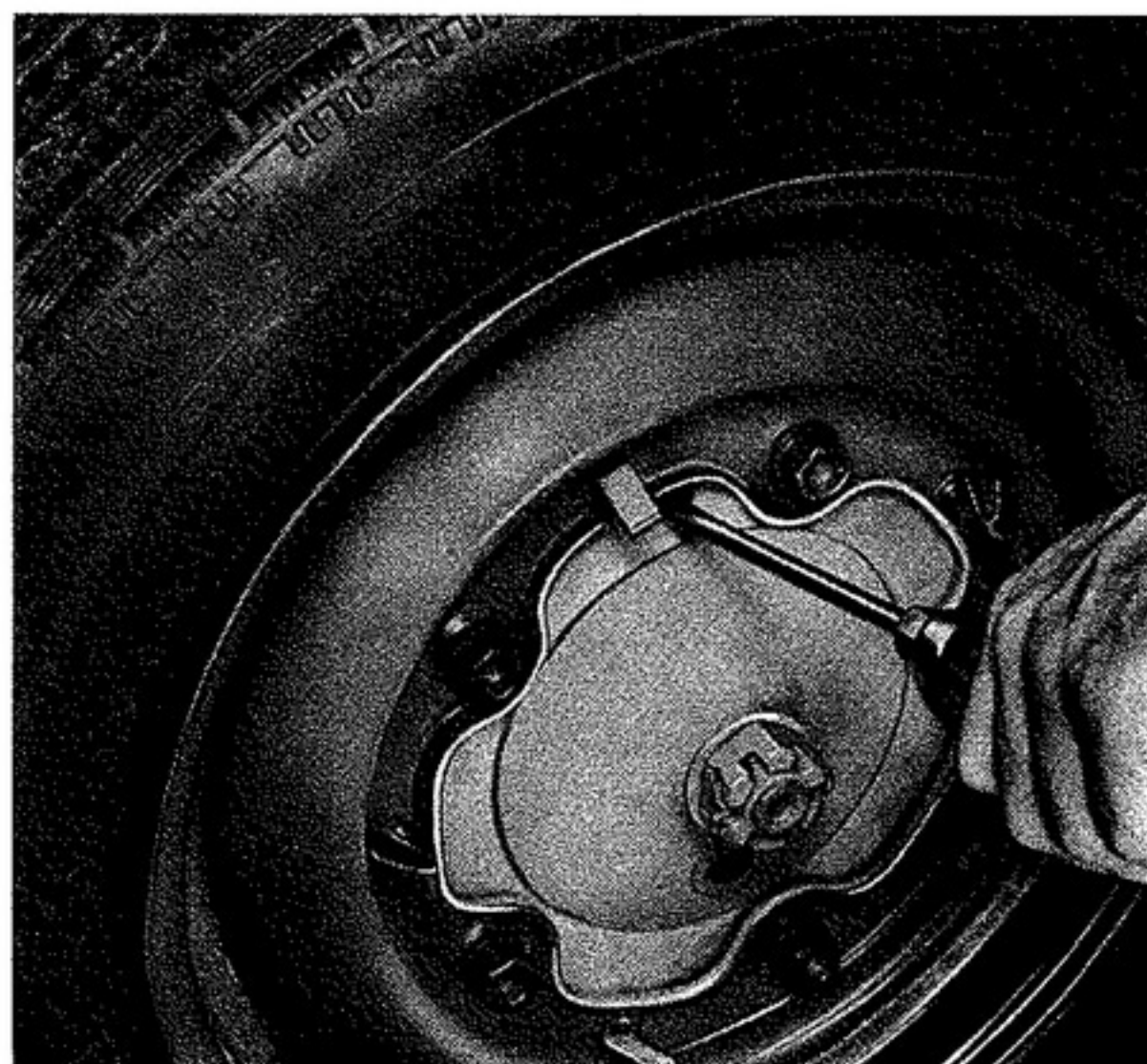
Spillerummet mellem bremsebakker og bremsetromle bliver større i tidens løb på grund af belægningens naturlige slid. Den hydrauliske bremse overtager automatisk indstillingen af bremsebakkerne, så langt som hovedcylinderens volumen tillader. Bliver bremsepedalens vej for lang, må man indstille bremsebakkerne enkeltvis.

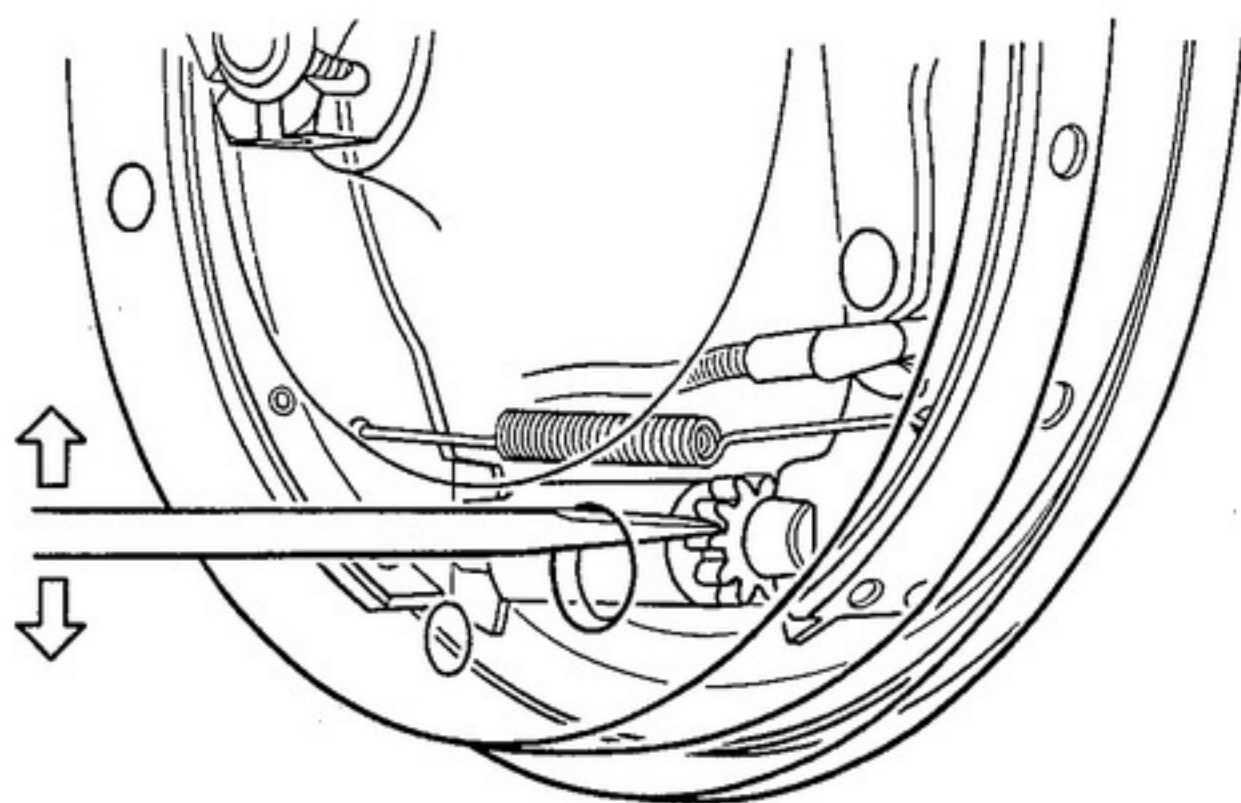
Før hver ny- eller efterindstilling af bremserne må forhjulenes lejespillerum kontrolleres.

Indstilling

- 1 - Vognen sættes på bukke, og håndbremsen løsnes.
- 2 - Man begynder indstillingen ved at træde bremsepedalen kraftigt ned nogle gange, således at bremsebakkerne centrerer i bremsetromlen.

- 3 - Bremsetromlen drejes så meget fremefter, at indstillingsåbningen i tromlen står ud for en af indstillingsmøtrikkerne.





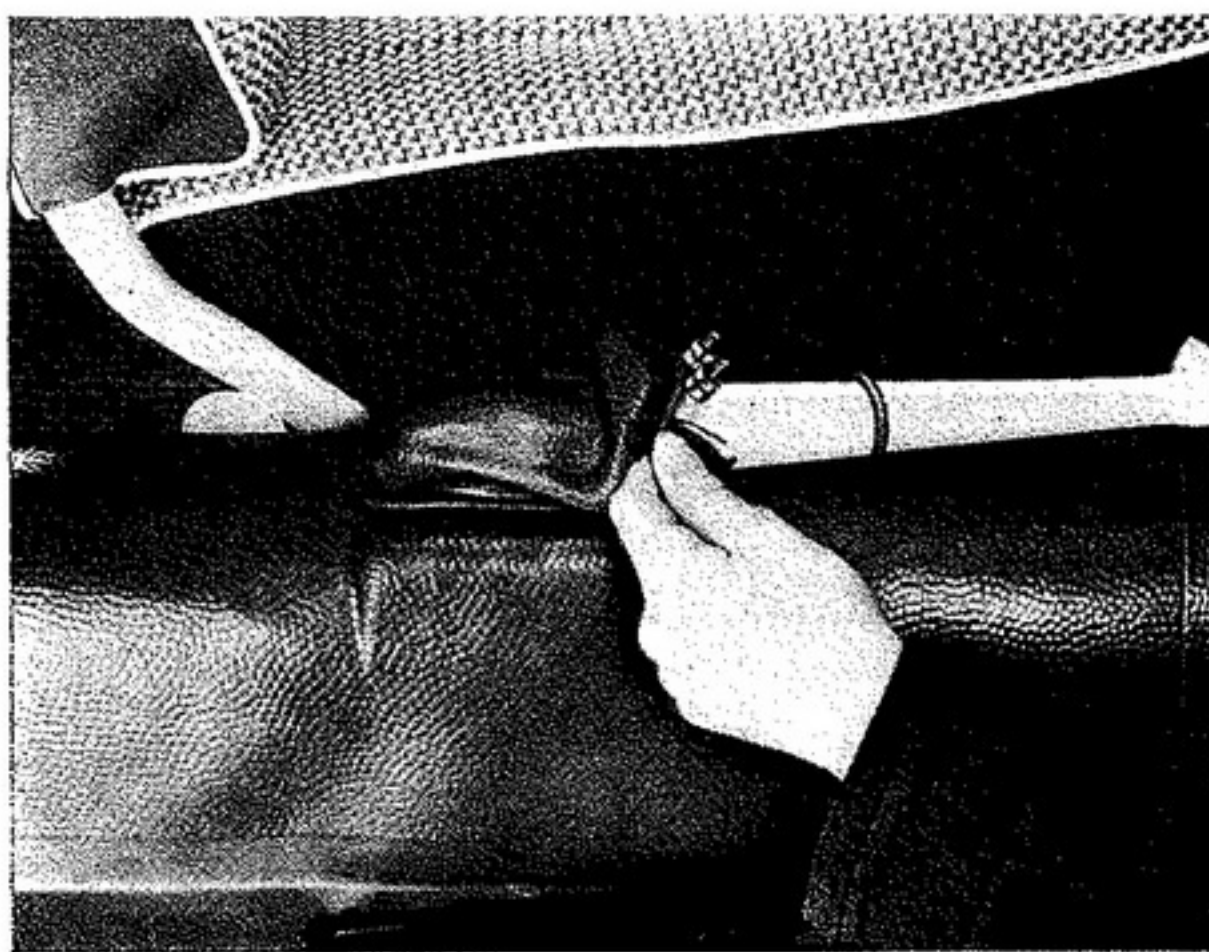
4 - Med en skruetrækker drejes denne indstillingsmøtrik, indtil bremsebelægningen ligger let an mod bremsetromlen. Derefter drejes indstillingsmøtrikken 3—4 tænder tilbage, således at bremsetromlen frit kan dreje sig.

5 - Operationen gentages på den anden indstillingsmøtrik. Man skal lægge mærke til, at indstillingsmøtrikkerne har modsat omdrejningsretning.

6 - Indstillingen på de øvrige hjul foretages på samme måde.

7 - Vognen prøvekøres.

Indstilling af håndbremsen



Indstilling

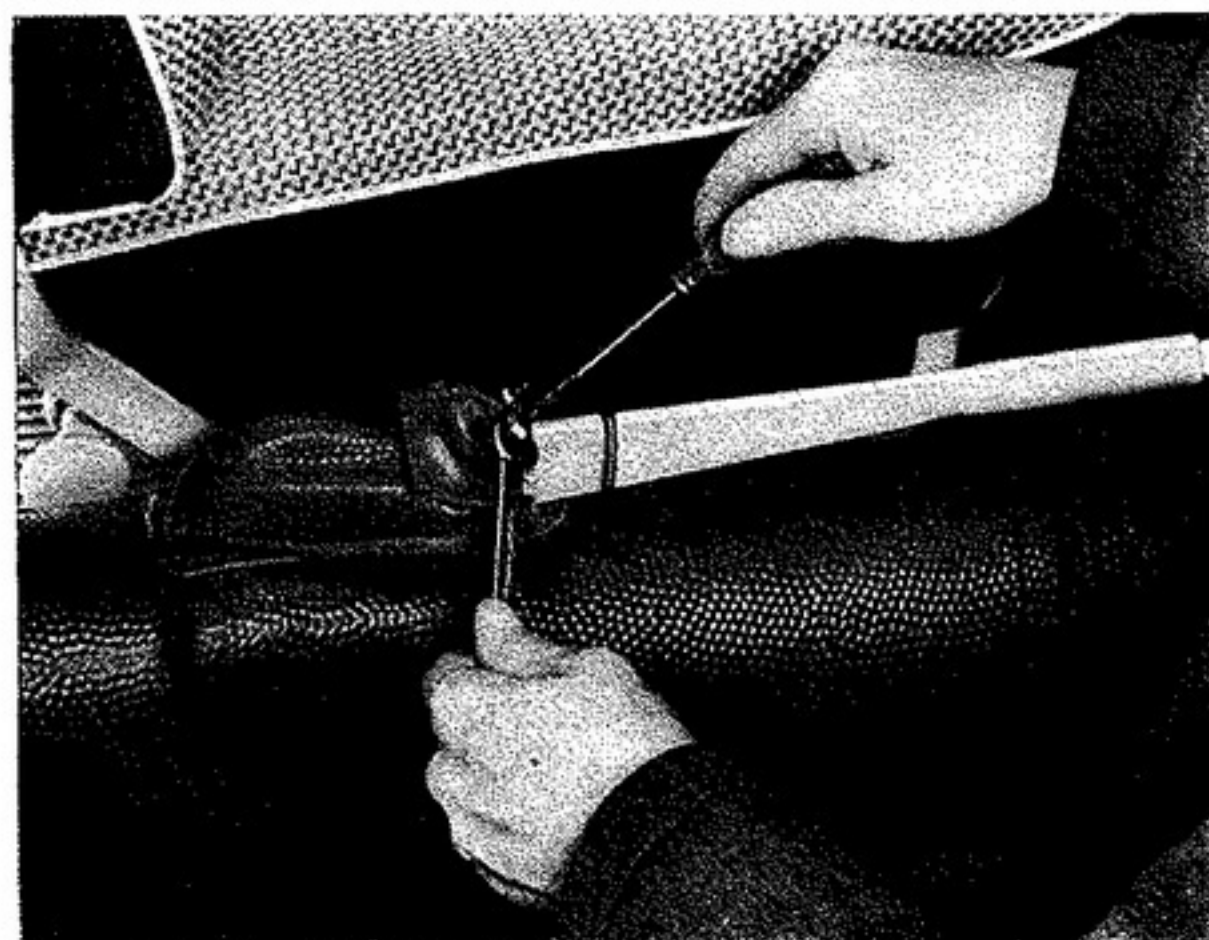
1 - Vognen hæves.

2 - Gummiringen tages af og manchetten for håndbremsestangen trækkes så meget tilbage, at indstillingsskruen for håndbremsekablet er fri.

3 - Kontramøtrikken på den forreste ende af bremsekablerne løsnes, og indstillingsmøtrikken trækkes så meget an, at baghjulene ved løs håndbremse kan dreje sig frit.

4 - Håndbremsen trækkes to tænder an og baghjulenes bremsevirkning undersøges. Senest ved den fjerde tand bør hjulene ikke mere kunne drejes med hånden.

5 - Træk kontramøtrikken fast an og skub gummi-manchetten på.



Bemærk:

Fra chassis nr. 4036536 kræver håndbremsekablernes beskyttelseskappe ingen vedligeholdelse og ingen smøring. Disse kablernes reservedelsnumre er 113609721 F, henholdsvis 211609701 E. Den senere montering i ældre vogne er mulig.



Fejl i det hydrauliske bremsesystem

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Bremsepedalen kan gå så langt, at den går imod sit stop.	Bremsebelægningen afslidt.	Bremserne indstilles. Der må ikke indstilles på bremsepedalen.
Bremsepedalen yder ingen modstand og lader sig træde langt ned.	a - Luft i bremsesystemet. b - For lille væskeforråd i udligningsbeholderen.	a - Udluft. b - Forøg mængden af bremsevæske.
Pedalen lader sig trods indstillet og udluftet bremse træde igennem, uden at man opnår nogen bremsevirkning.	a - Ventilen i hovedcylinderen er beskadiget. b - Ventilens sæde er snavset.	a - Ventilen udskiftes. b - Ventilens sæde renses eller udskiftes om nødvendigt.
Bremsevirkning opnås først ved gentagne nedtrædninger af bremsepedalen, trods udskiftning af ventilen.	a - Luft i bremsesystemet. b - Trykfjederen „træt“.	a - Udluft. b - Udskift trykfjederen.
Bremsevirkningen ophører, og pedalen lader sig træde helt ned, selv om den er indstillet korrekt.	a - Utætte rør. b - Beskadigede eller ubrugbare gummitempler i hoved- eller hjulcylinder.	a - Rørene tætnes. b - Udskift gummitemplerne.
Bremserne varmer under kørslen.	a - Udligningshullet i hovedcylinderen er snavset. b - Spillerummet mellem bremsepedalen og hovedcylinderstempel er for lille. c - Returfjedrene til bakkerne er for svage. d - Gummidelene har taget skade af forkert bremsevæske.	a - Rens hovedcylinderen. b - Indstil bremsepedalspillerummet. c - Monter nye returfjedre. d - Tøm systemet for bremsevæske, udtag alle gummidele og udskyl systemet med bremsevæske. Nye gummidele og ventil monteres.
Dårlig bremsevirkning, selv om der trædes hårdt på pedalen.	a - Olie på bremsebelægningen. b - Utilladelig nedgang i gnidningskoefficienten på grund af uegnet bremsebelægning.	a - Rens hjulbremserne. Om nødvendigt tætnes akslen. Udskift belægningen. b - Udskift belægningen. Anvend originale VW-reservedele.

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Bremserne trækker sig selv an.	a - Udligningshullet i hovedcylinderen er stoppet, eventuelt af opsvulmede gummitempler. b - Anvendelse af uegnet bremsevædske. c - Forkert indstilling af bremsepedalanslaget.	a - Udligningshullet renses med et stykke tråd på 0,7 mm. Forhåndenværende grafer fjernes. Nye gummitempler monteres. b - Bremsesystemet gennemskyldes med bremsevædske, og der påfyldes original VW-bremsevædske. c - Bremsepedalens anslag undersøges, og spillerummet indstilles rigtigt, således at udligningshullet i bremsens hvilestilling er fri.
Bremserne trækker ujævnt.	a - Bremsetromlen oval. b - Dæktrykket ikke i overensstemmelse med forskrifterne. Dækkene i dårlig stand. c - Olie på bremsebelægningen.	a - Bremsetromlerne uddrejes, om nødvendigt udskiftes tromlerne. b - Dæktrykket undersøges. Slidte dæk udskiftes. c - Bremsebelægningen fornyes. Fornyelsen må foretages på begge sider af en aksel på en gang, således at man opnår samme bremsevirkning.
Bremserne banker og har tilbøjelighed til at blokere.	a - Bremsebelægningen er ikke reifet i enderne. b - Belægningen er slidt. c - Bremsetromlen oval.	a - Bremsebelægningen reifes. Originale VW-reservedele er reifede efter forskrifterne. b - Udskift bremsebelægningen. c - Uddrej bremsetromlen eller udskift den.
Pibende bremses*)	a - Uegnet bremsebelægning. b - Løse belægningsnitter. Belægningen ligger ikke rigtigt an. c - Bremsen snavset. d - Forkert slid på belægningen på grund af skæve bremsebakker. e - Bremseankerplade bøjet. f - Returfjedre for svage.	a - Læg ny bremsebelægning på. Anvend originale VW-reservedele. b - Belægningen må på ny niftes, eventuelt udskiftes. c - Bremserne renses. d - Ret bremsebakkerne således til, at de står lodret på bremseankerpladen og således, at der fremkommer 0,2 mm spillerum ved belægningsenderne samt at belægningen ligger an på hele bredden. e - Undersøg om bremseankerpladen kaster, eller om den er bøjet. Forny om nødvendigt ankerpladen. f - Forny returfjedrene. Sørg for at få fjedre med den højeste spænding fra reservedelslageret.

*) Støjen fremkommer ved svingninger i bremsebakke og belægning, som overføres til bremsetromlen. Årsagerne til denne kalamitet kan være af mekanisk art eller fremkomme som følge af atmosfæriske påvirkninger.

Meget ofte skyldes det atmosfærisk påvirkning. Alle bremsebelægninger reagerer mere eller mindre overfor den forhåndenværende fugtighed, alt afhængig af hvor meget de er slidt. Også i bremsetromlerne viser der sig relativt hurtigt rustdannelser ved høje fugtighedsgrader. Bliver belægninger og tromler i denne overfladetilstand presset mod hinanden, kan der optræde pibelyde på grund af den kortvarige forøgelse af gnidningsmodstanden, som dog snart forsvinder igen, når fugtigheden fordamper og tromlen glattes. Pibelydene i bremsene opstår altså, når vognen har stået i længere tid i fugtig luft — oftest efter at have stået hele natten — og kun efter den første opbremsning.

Hvis pibelyden opstår ved enhver let opbremsning, kan der være følgende fejl:

Lagering og montering af bremsecylindre, gummidele og bremseslanger

Nye hoved- og hjulbremsecylindre, som er samlet komplet, skal lagres støvfrit, køligt, tørt og ikke længere end 6 måneder. Gummidele (manchetter, beskyttelseskapper, sæderinge o.s.v.), som ikke er monteret, må ikke ligge længere end 12 måneder på lager. For bremseslangers vedkommende bør man undgå længere lagringstid end 18 måneder. Bremsedele må under ingen omstændigheder udsættes for solbestråling, desuden skal de beskyttes mod olie, fedt, benzin og vand.

Skal komplette hoved- og hjulbremsecylindre monteres efter en lagringstid på mere end 6 måneder, bør de inden monteringen adskilles og renses i sprit. Efter aftørringen fedtes de ind i original-VW-bremsecylinderpasta (res.dels nr. B 1) og samles atter.

Ved denne lejlighed skal brugbarheden af alle dele kontrolleres. Dele som viser tegn på korrision må ikke monteres. Ligeledes må gummidele, som er blevet hårde eller som udviser selv den mindste beskadigelse, samt stempler der går trægt, ikke anvendes. Der må under ingen omstændighed komme snavs i bremsesystemet ved monteringen eller på grund af gammel bremsevædske.

Alle reservedelspakker, som indeholder hoved- eller hjulbremsecylinderdele, forsynes med dato for pakningen. Dette muliggør en nøje kontrol af lagringstiden.



Alment

Hjulene er stålpladehjul med dybe fælg.

Fælgstørrelsen er: 4 J x 15

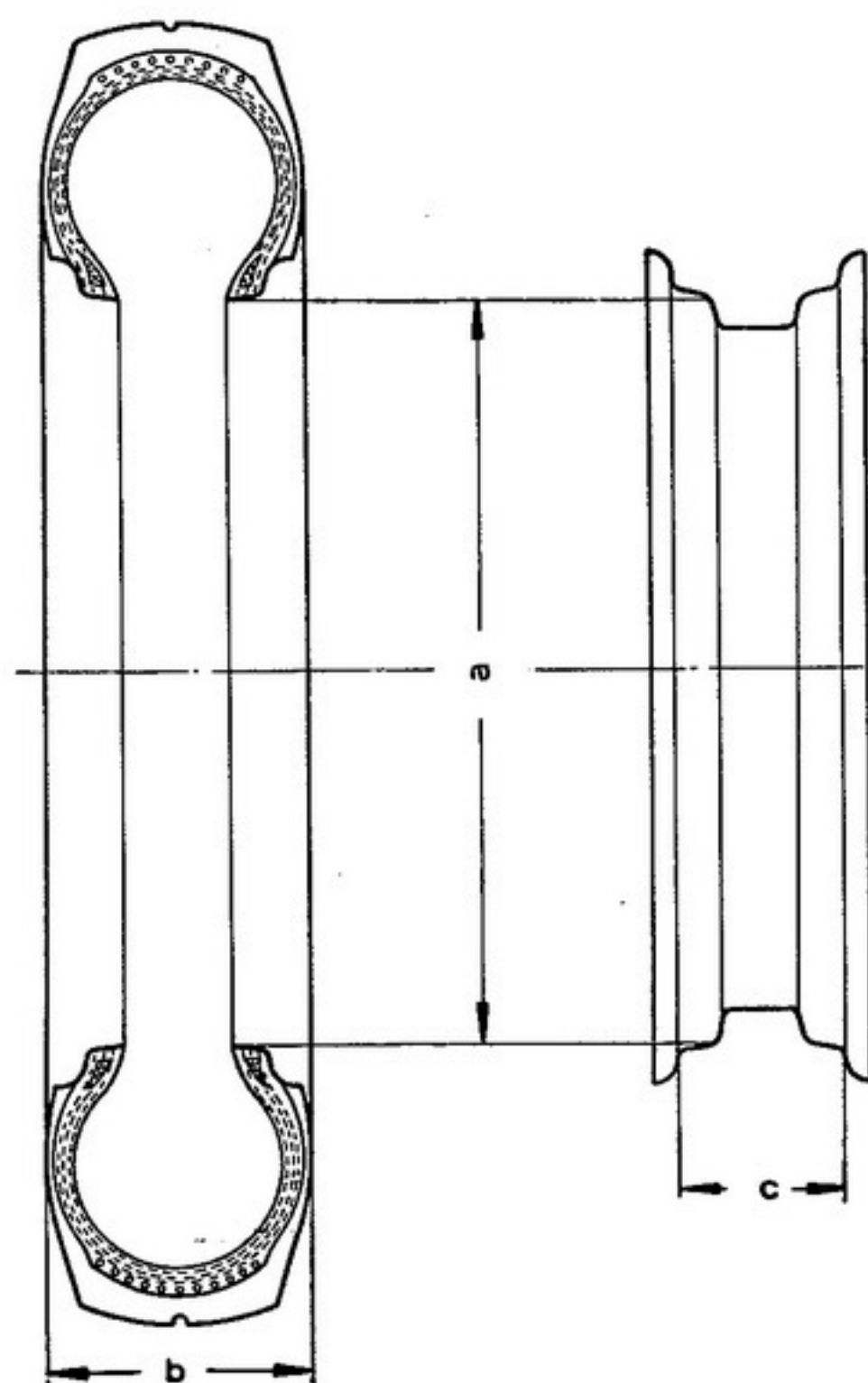
Dækstørrelsen er: 5,60—15 slangeløs.

For at opnå en god køresikkerhed og en god kørselsøkonomi, må hjulene og dækkene vedligeholdes godt. Hertil hører:

- 1 - Hjulene skal sidde rigtig fast på bremsetromlerne.
- 2 - Det foreskrevne dæktryk skal overholdes.
- 3 - Dækkene skal undersøges for beskadigelser og slid.
- 4 - Fælgene skal kontrolleres for beskadigelser, særligt på fælgkanterne og fælgskuldrene.
- 5 - Hjulene skal ombyttes, såfremt der konstateres uens dækslid.
- 6 - Hjulene skal afbalanceres.

Bemærk:

Fra chassis nr. 5677119 er VW mærket på de forkromede kapsler ikke mere trukket op med sort.

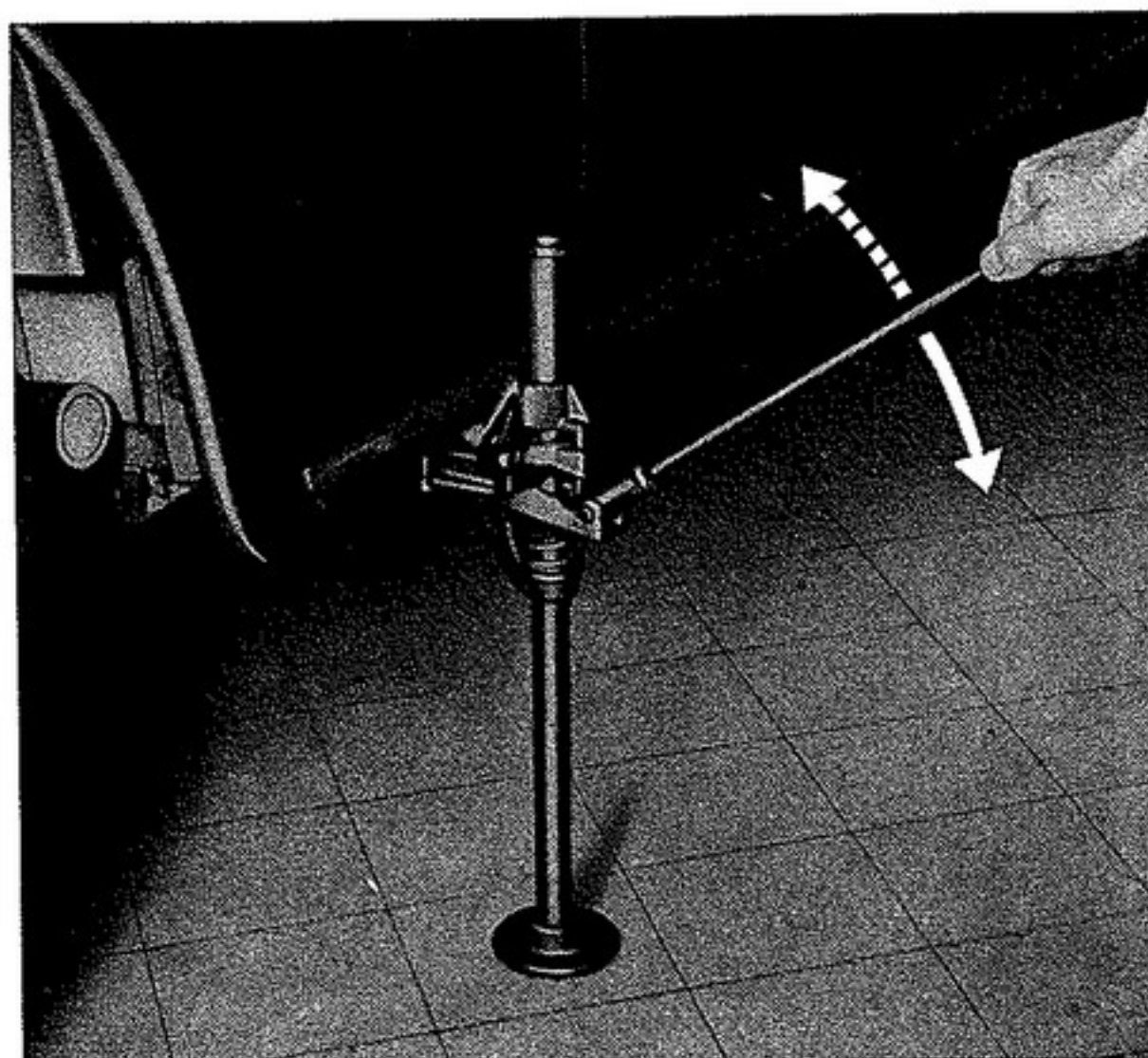


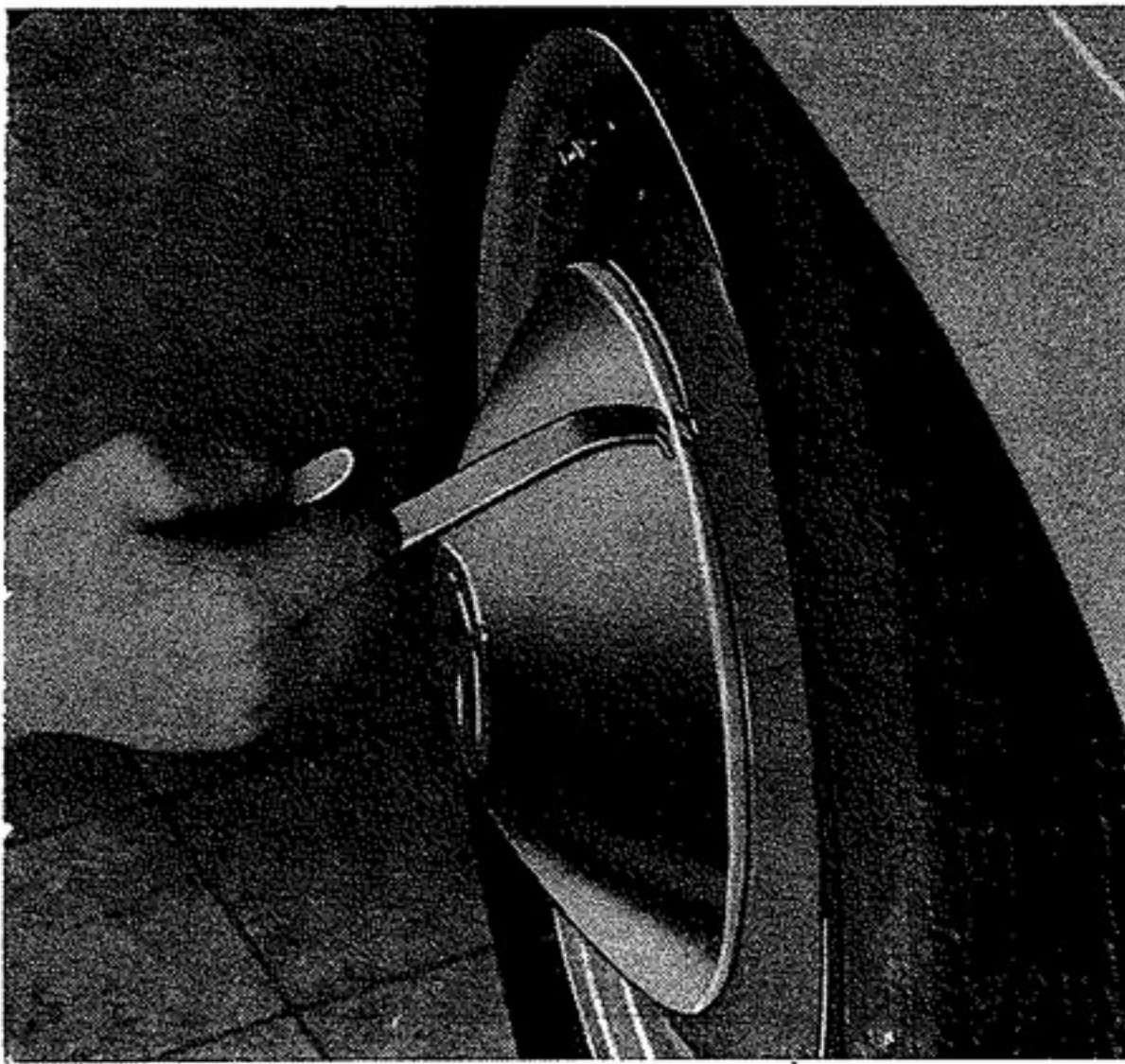
$$a = 15'' \quad b = 5,60'' \quad c = 4''$$

Udskiftning af hjul

Aftagning af hjul

- 1 - Træk håndbremsen an.
- 2 - Anbring donkraften på det dertil indrettede sted. Donkraftens hoved skal stå på et fast underlag.





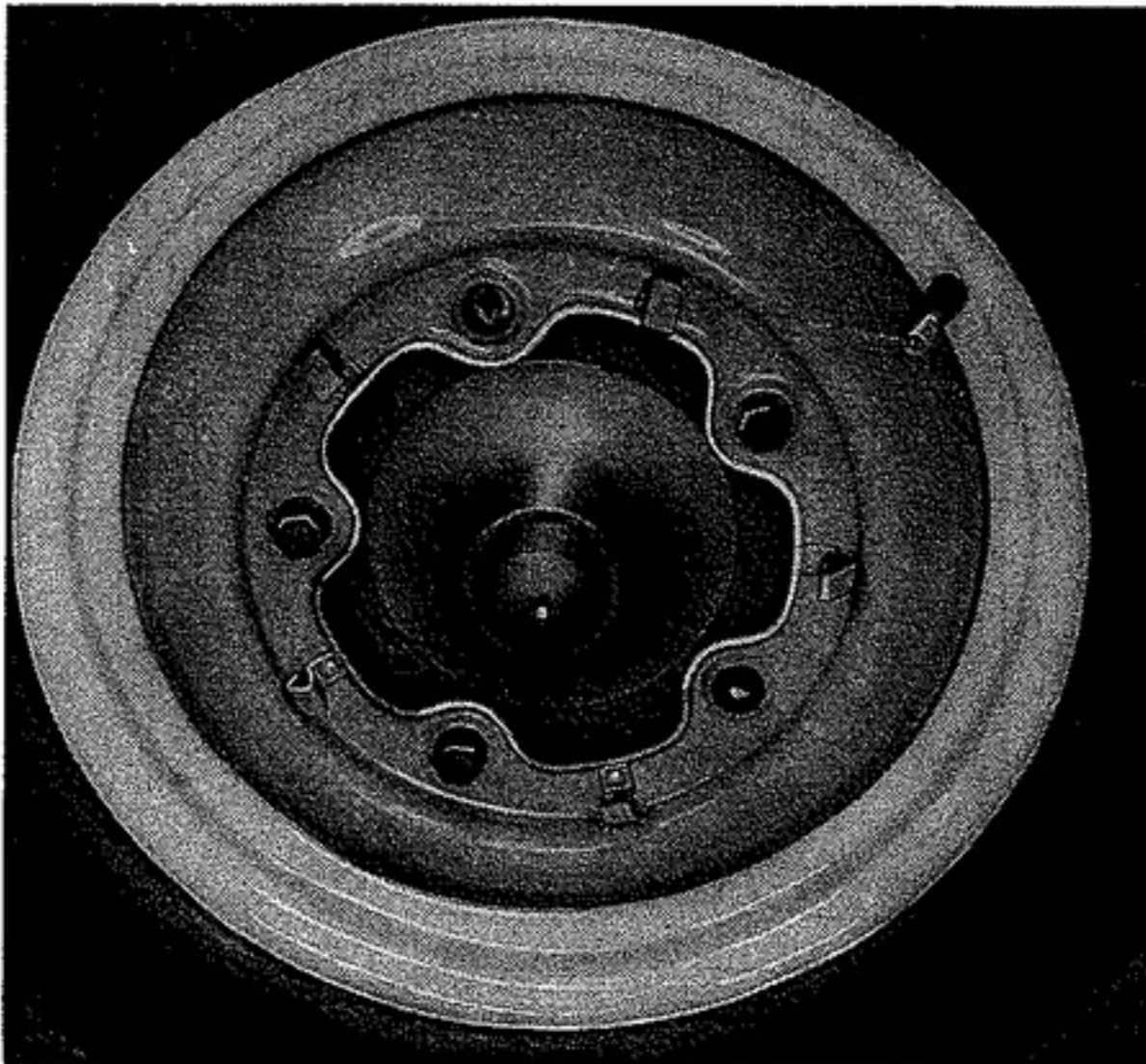
3 - Tag hjulkapslen af ved hjælp af et special-værktøj fremstillet efter selvbyggertegning VW 636 eller med et lignende redskab.

4 - Fem hjulbolte for pladehjulet løsnes med en topnøgle.

5 - Vognen hæves.

6 - Skru boltene ud, og tag hjulet af.

Påsætning af hjul



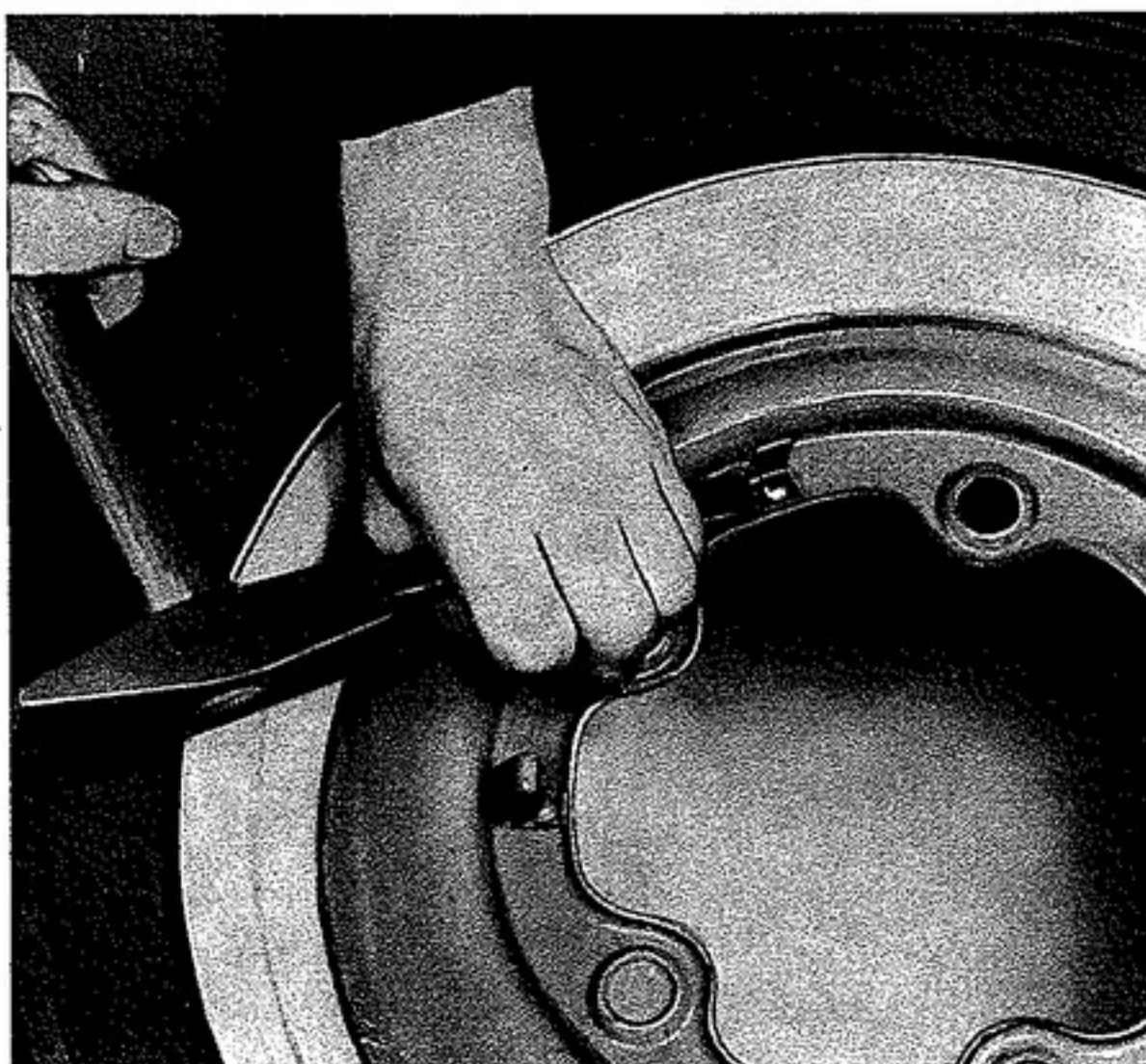
Påsætningen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af nedenstående punkter:

1 - Boltene for hjulet trækkes kun så meget an, at den kugleformede del af boltene centrerer sig i hjulets fordybninger.

2 - Vognen sænkes.

3 - Boltene spændes over kryds med et moment på 10 kgm. Bolte af overstørrelse M 14 x 1,5 trækkes til med et moment på 12 kgm.

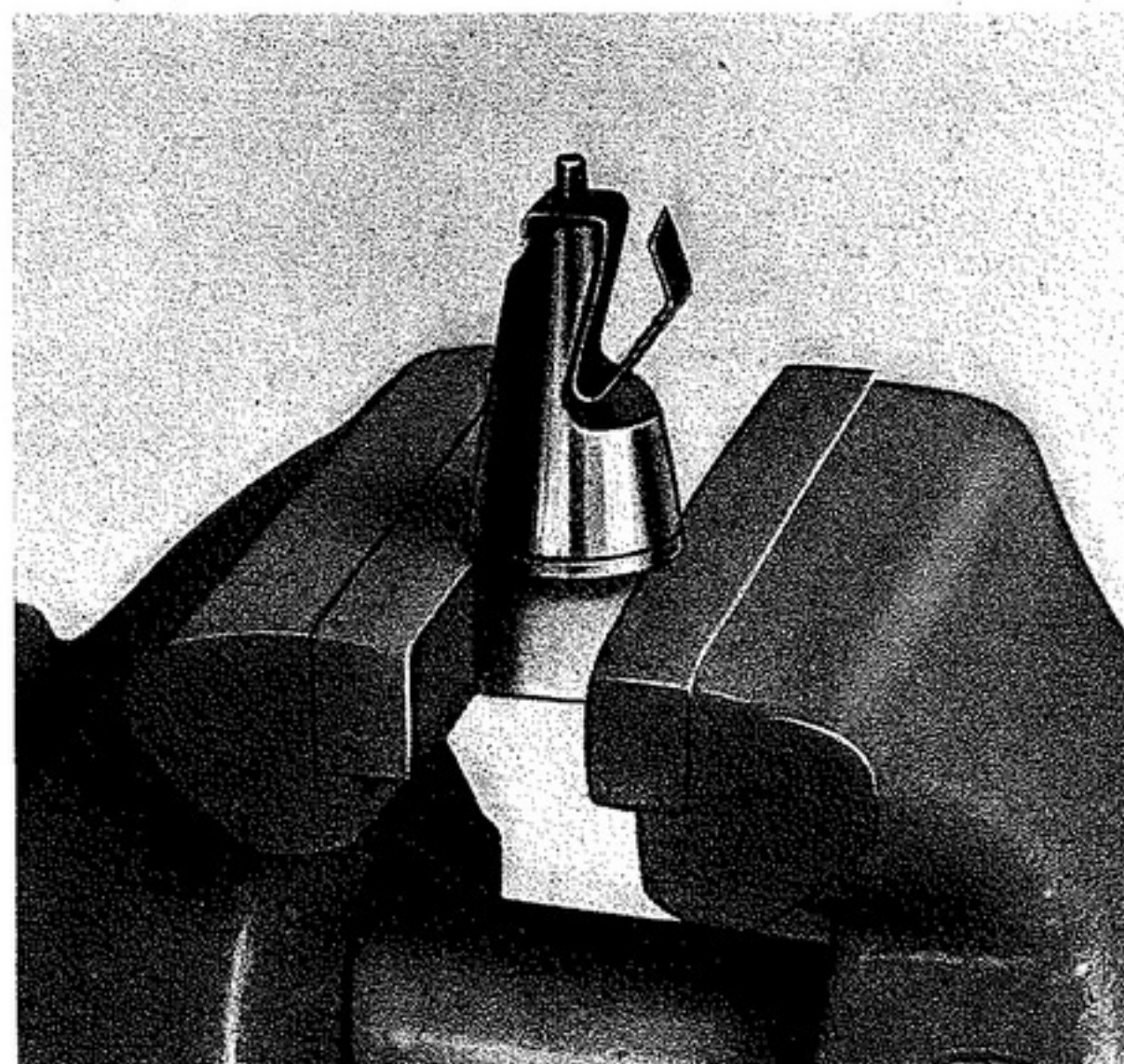
Udskiftning af knækkede kapselfjedre



1 - Aftag hjulet.

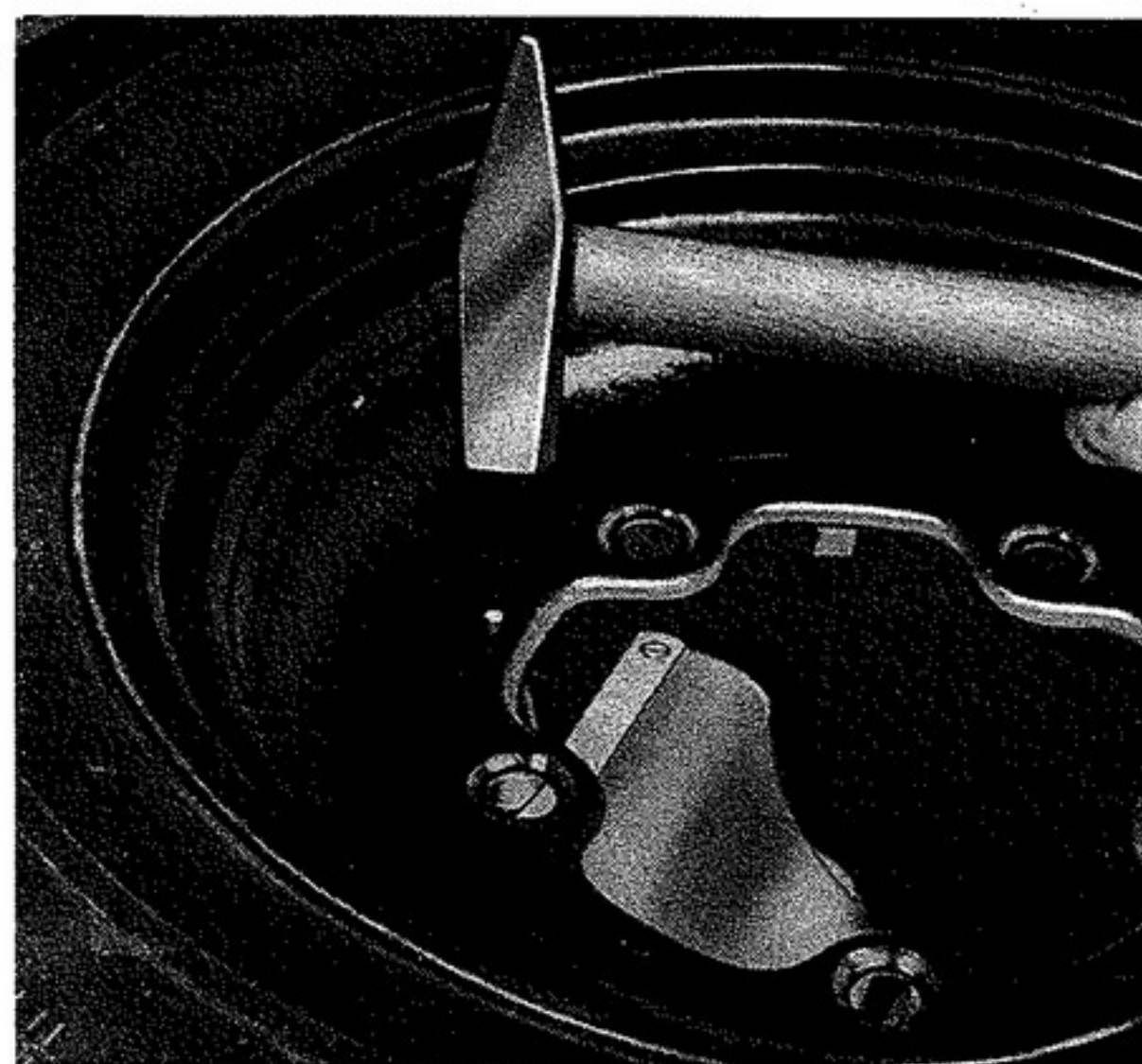
2 - Resten af fjederen og nittehovedet mejsles af, og nitten slås ud af hullet.

3 - Spænd dorn med nittehovedanlæg op i skruestikken og læg en halvrund nitte (4,5 x 7 DIN 660) og kapselfjeder på.



4 - Hjulet lægges vandret ovenpå — med ydersiden nedad — og således, at nitten kommer op igennem det tilhørende hul i hjulet.

5 - Kapselfjederen nittes fast.



6 - Kapselfjeder og nitte lakeres på begge sider.

7 - Hjulet påsættes. Hjulboltene trækkes an.

Beskadigede fælge

Lette beskadigelser af fælgene først og fremmest på fælgkanterne, lader sig uden særlige omstændigheder fjerne. Ved sværere beskadigelser — f.eks. ulykkestilfælde — afhænger spørgsmålet om, hvorvidt fælgene stadig kan anvendes, af en meget nøje undersøgelse. Herved skal det fastslås, om

dækket efter reparationen sidder korrekt,

om fælgenes svejsesøm er tæt,

at det maksimale højde- og sidekast på 1,5 mm ikke overskrides.

I hvert fald skal hjul, hvortil der er anvendt reparerede fælge, afbalanceres statisk og dynamisk. Det er ikke tilladt at oprette bøjede fælge.



Alment

Dækkenes gode tilstand har ikke alene indflydelse på vognens køreegenskaber, men forøger også køresikkerheden. Man bør derfor lægge stor vægt på, at dækkene passes omhyggeligt.

Ved omhyggelig vedligeholdelse af dækkene og under forudsætning af normale belastninger, lader det sædvanlige dækslid sig holde meget lavt, og dækkenes levetid forlænges. Afbalancerede hjul og dæk formindsker sliddet på dæk og hjullejer og forbedrer køreegenskaberne.

Overbelastning af køretøjet bør undgås. Dækkene skal beskyttes mod stærk solbestråling, benzin og olie.

Dækstørrelser: 5,60—15

Mål:

Yderdiameter	653 mm
Bredde:	145 mm
Statisk virksom radius:	304 mm
Dynamisk virksom radius:	307 mm

Lufttryk:

Med 1—2 personer:
foran 1,1 ato, bagved 1,4 ato

Fuldt lastet:
foran 1,2 ato, bagved 1,7 ato

Ved større hastighed over længere strækning:
foran 1,2 ato, bagved 1,7 ato

Ovenstående værdier gælder for samtlige VW-Personvogne.

For at holde dæksliddet mindst muligt og fuldt udnytte fordelene ved denne dækstørrelse henvises der udtrykkeligt til betydningen af regelmæssig kontrol af lufttrykket.

Bemærk:

Kørsel med for lavt lufttryk bevirker, at dækket ikke sidder, som det skal, og sætter vognens køresikkerhed på spil.

Afmærkning af dæk

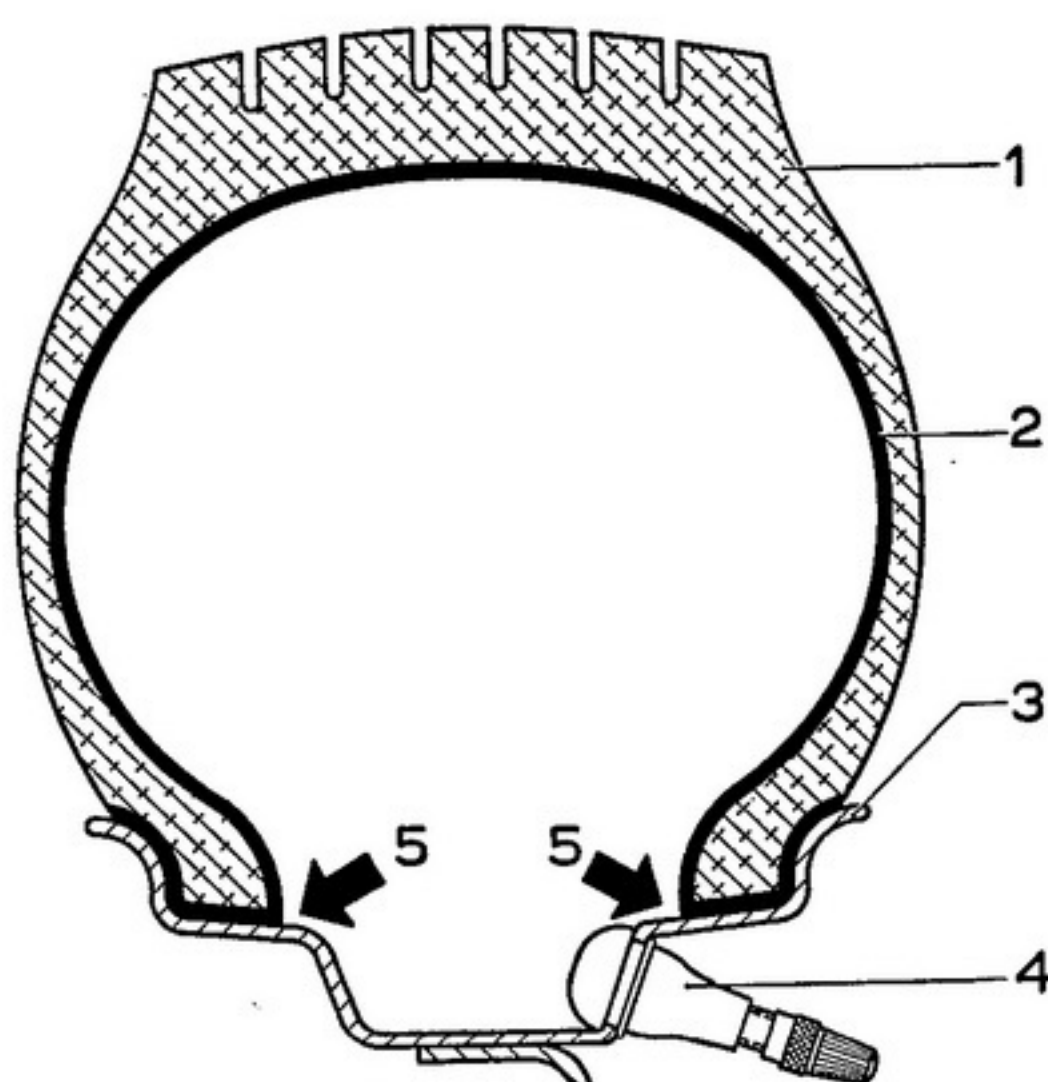
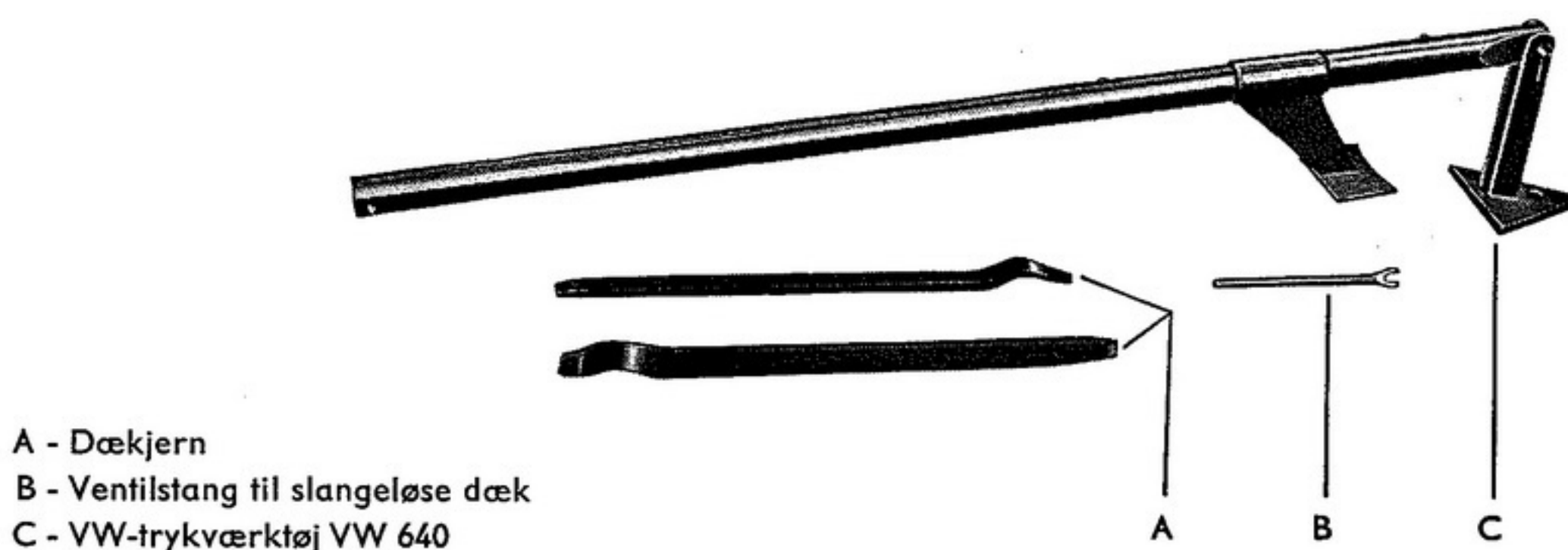
For bedre at kunne skelne normale dæk og slangeløse dæk fra hinanden afmærkes fra februar 1958 alle normaldæk med slange i størrelsen 5,60—15 på en ny måde. I stedet for det røde mærke, som markerer det letteste sted på dækket, og ved hvilket ventilen skal anbringes ved monteringen, forsynes de med et grønt mærke. Alle slangeløse dæk forsynes fortsat med et rødt mærke.

Dæk med grønt mærke skal altså altid monteres med slange.

Da der i overgangsperioden på lageret vil findes både normaldæk med slange 5,60—15 med rød eller grøn markering og slangeløse dæk med rød markering, anbefaler vi, at De i hvert tilfælde er opmærksom på påskriften „Schlauchlos“ eller „Tubeless“.

Slangeløse dæk

Montering og demontering af slangeløse dæk kan foretages med enkle redskaber. Nødvendige er to lange dækjern, hvis kanter er omhyggeligt afrundet, stang til montering af gummiventilen og et trykværktøj til at løsne dækkanten fra fælgen.



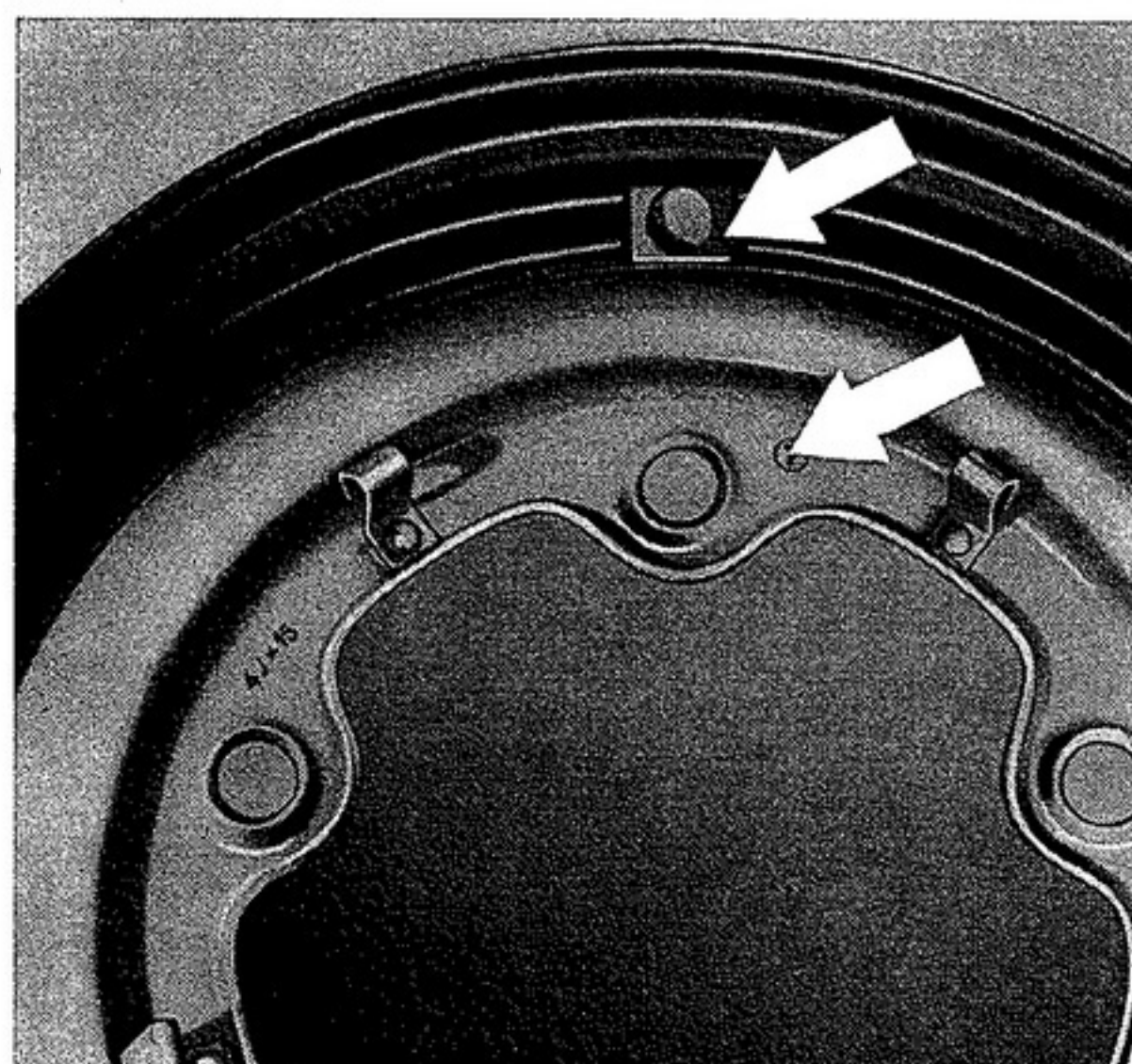
- 1 - Slangeløst dæk
- 2 - Lufttæt gummihinde
- 3 - Fælg
- 4 - Ventil
- 5 - Pakflade

Derudover findes monteringsværktøjer af forskellige fabrikater, der er grundigt afprøvet på Volkswagenwerk. Nærmere oplysninger fås ved henvendelse til serviceafdelingen, Skandinavisk Motor Co. A/S.

Ved alle arbejder på slangeløse dæk er det absolut nødvendigt, at den indvendige lufttætte gummihinde, der ligger rundt om dækvulsten, ikke beskadiges.

Ved montering af slangeløse dæk skal efterfølgende anvisning iagttages.

Pladehjul 4 J x 15, der egner sig for montering af slangeløse dæk, har en firkantet fordybning ved ventilhullet i fælgen. Det er betegnet med et „T“, der befinder sig på pladen mellem to huller for hjulbolte.



Ved seriemæssig montering af slangeløse dæk anvendes en gummiventil 43 GS efter DIN 7780.



Afmontering af dæk

1 - Aftag ventilhætten, og udskru ventilindsatsen.

2 - Dækvulsten løsnes fra fælgen.

Sidder dækvulsten efter længere kørselstid meget fast på fælgen, kan den trykkes fri med trykværktøj VW 640.

3 - Løft dækket over fælgkanten ved hjælp af dækjernene.

Obs!

Til montering af slangeløse dæk er kun lange dækjern egnede. Kanterne skal være omhyggeligt afrundet for at forhindre, at gummi-hinden på dækvulsten beskadiges.

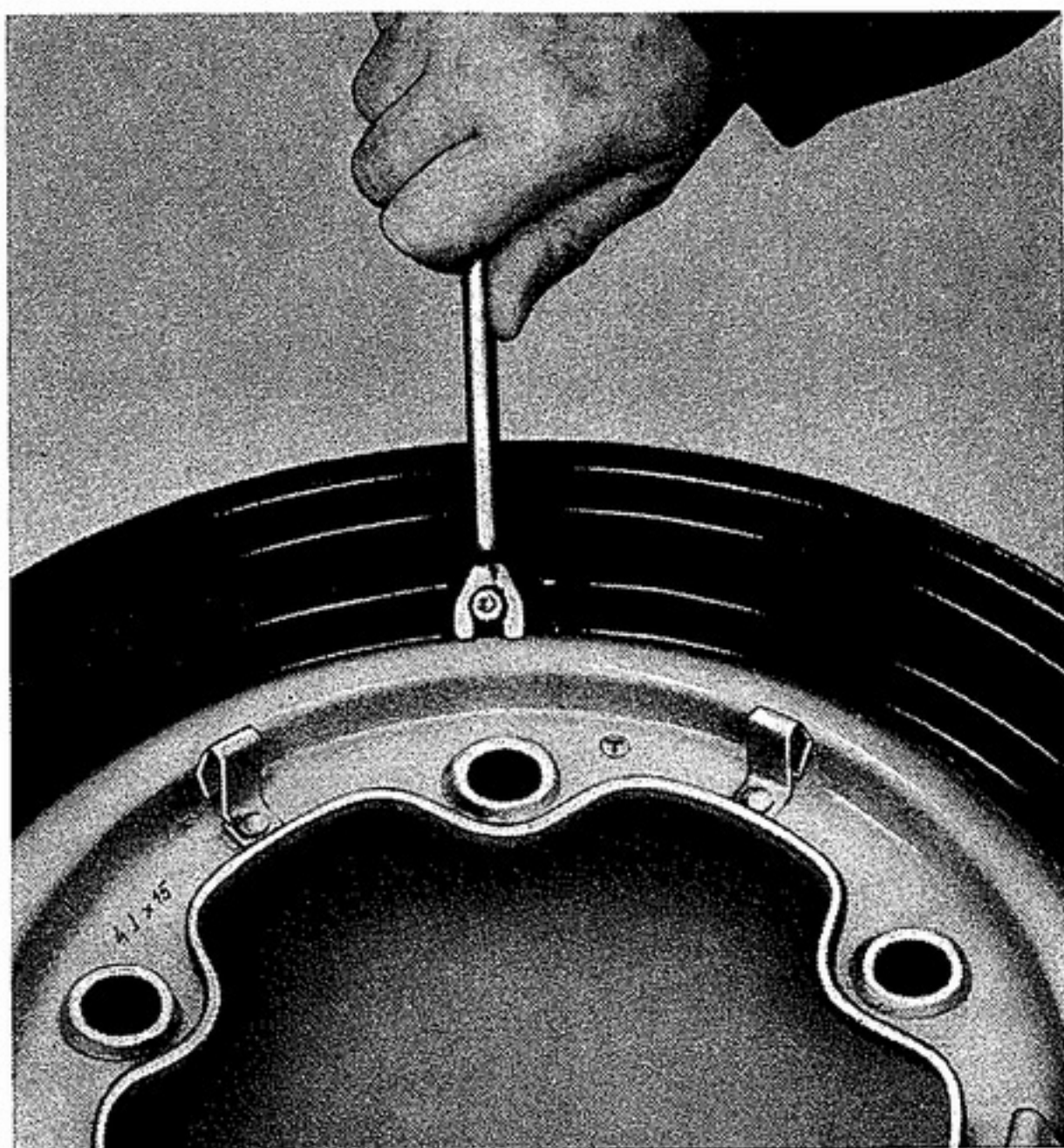
4 - Dækket undersøges indvendigt for beskadigelser af den lufttætte gummi-hinde og for luftblærer mellem gummi-hinden og dækket. Udvendigt undersøges det for indtrængte fremmedlegemer, snit, fedt og slid.

5 - Undersøg ventilens gummilegeme for revner og brud.

Montering af dæk

Montering af slangeløse dæk foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af følgende anvisninger:

- 1 - Undersøg fælgen for beskadigelser. Er fælgkanterne beskadiget, deformeret eller har dybe ridser, er de ikke egnet til slangeløse dæk.
- 2 - Fælgkanterne renses for snavs, om nødvendigt med stålborste.



- 3 - Gummiventil monteres med ventilstangen for slangeløse dæk.
- 4 - Dækket monteres således på fælgen, at det røde punkt på siden ligger ved ventilen. Dækkkanterne må ikke beskadiges ved monteringen.

Obs!

Da slangeløse dæk skal sidde godt fast på fælgen, er diameteren på dækvulstens runding mindre end diameteren på den modsvarende runding på fælgen. Yderligere ligger fælgskulderen ikke vandret, men bliver højere udefter. Dækket vil altså altid ligge an med vulsten mod fælgskulderen med en vis forspænding.

- 5 - Skru ventilindsatsen ud.

- 6 - Dækket må kun fyldes stødvist med luft (min. 4 ato). Kun på denne måde sikres det, at dækkanten ligger rigtigt an mod fælgen.

Bemærk:

Er siderne af slangeløse dæk på grund af forkert opbevaring stærkt sammentrykt, er det formålstjenligt at anvende et spændebånd, der lægges rundt på dækkets slidbane, medens der påfyldes luft. I det båndet spændes, trykkes dæksiderne fra hinanden, således at dækkanten lettere kommer til at ligge an mod fælgen. Slangeløse dæk skal altid opbevares på højkant.

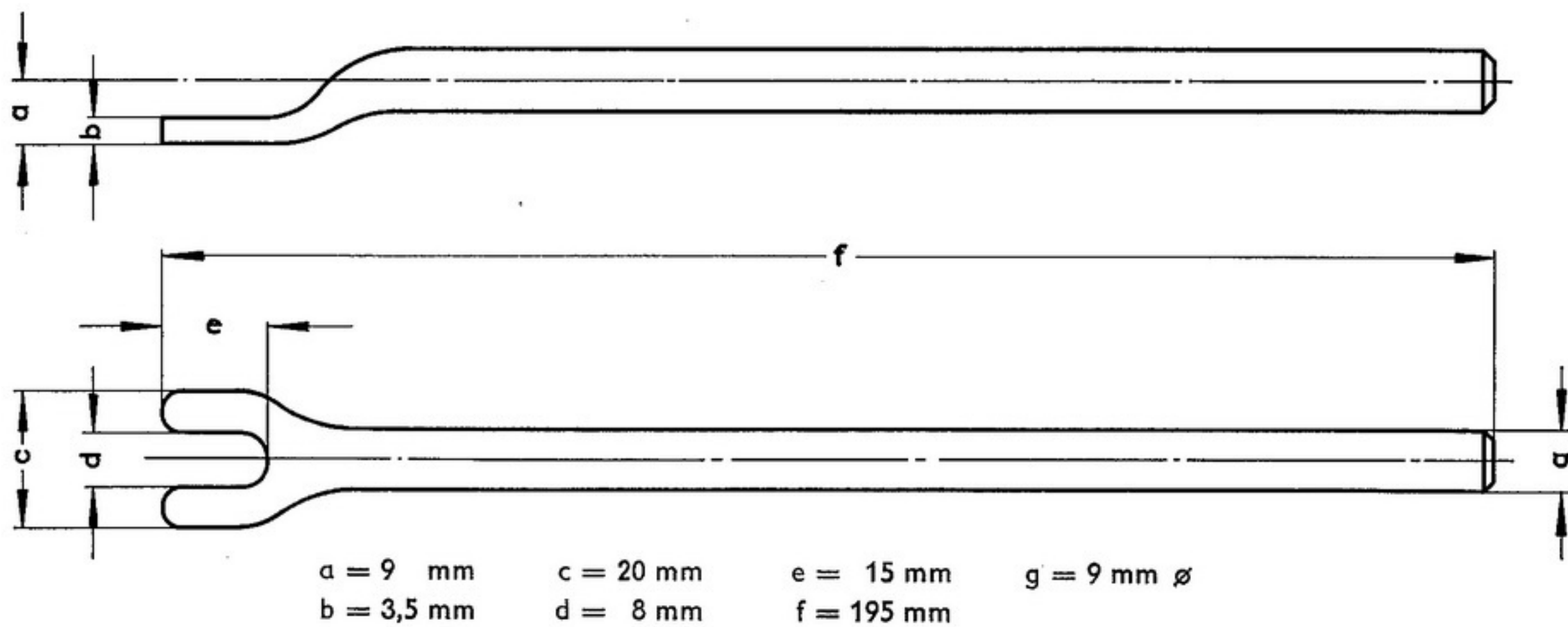
- 7 - Skru ventilindsatsen i, og pump dækket op til det foreskrevne lufttryk.

- 8 - Kontroller dæk og ventil for tæthed.

Obs!

Af produktionstekniske grunde bliver alle slangeløse dæk påfyldt samme lufttryk på 1,7—1,8 ato. Inden udlevering af vognen skal dæktrykkene derfor reguleres til den foreskrevne værdi.

Fremstilling af ventilstang



Undersøgelse af dækkene

Dækkene skal så ofte som muligt, men i hvert fald ved hvert serviceeftersyn kontrolleres for lufttryk. Desuden skal de undersøges for usædvanligt slid, indtrængende fremmedlegemer, snit, fedtrest, brud på lærredet og gennemslag.

Trykket skal altid kontrolleres, før man begynder at køre, medens dækket endnu er koldt. Foretages kontrollen, når dæktrykket er forøget ved opvarmning på grund af hurtig kørsel, må trykket ikke formindskes, da der så vil være for lavt tryk, når dækkene er blevet kolde.

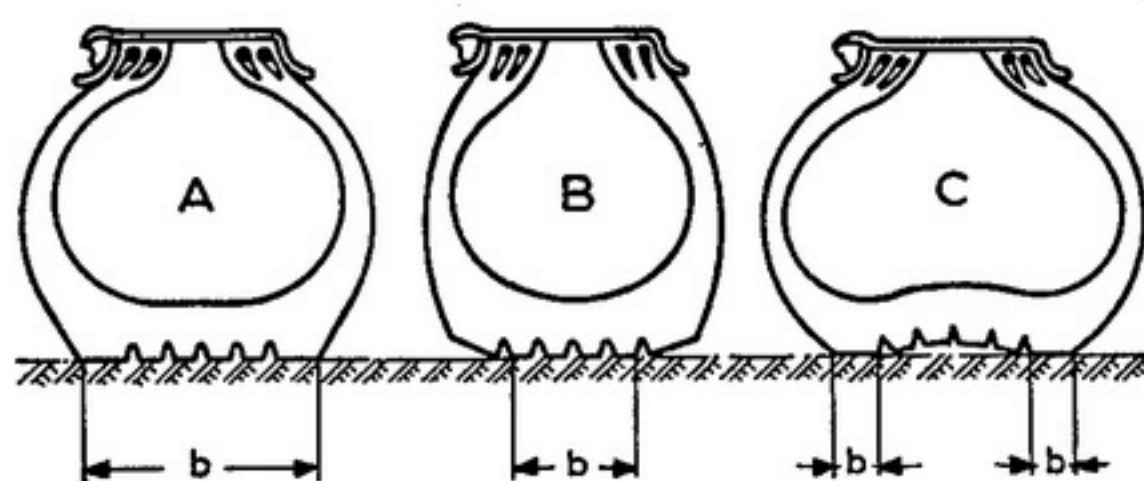
Lufttryk

Dækkenes levetid og VW-Personvognens gode køreegenskaber hænger væsentligt sammen med, at det foreskrevne lufttryk nøje overholdes. Trykket skal derfor kontrolleres regelmæssigt, mindst een gang om ugen, med en trykmåler.

Bemærk:

Ved længere tids anvendelse af en almindelig simpel trykmåler, skal man være forsigtig. Instrumenterne mister efter nogen tid deres målenøjagtighed. Selv om målefejlen kun andrager få tiendedele af et, så fører dette dog til et skadeligt over- eller undertryk i dækkene og kan derved forårsage et unormalt slid. Derfor er det vigtigt at få prøvet måleren tid efter anden for målenøjagtighed.

Ventilkeglens tæthed lader sig let undersøge, idet man lægger en fugtig finger over ventilåbningen. Utætte kegler skal udskiftes.

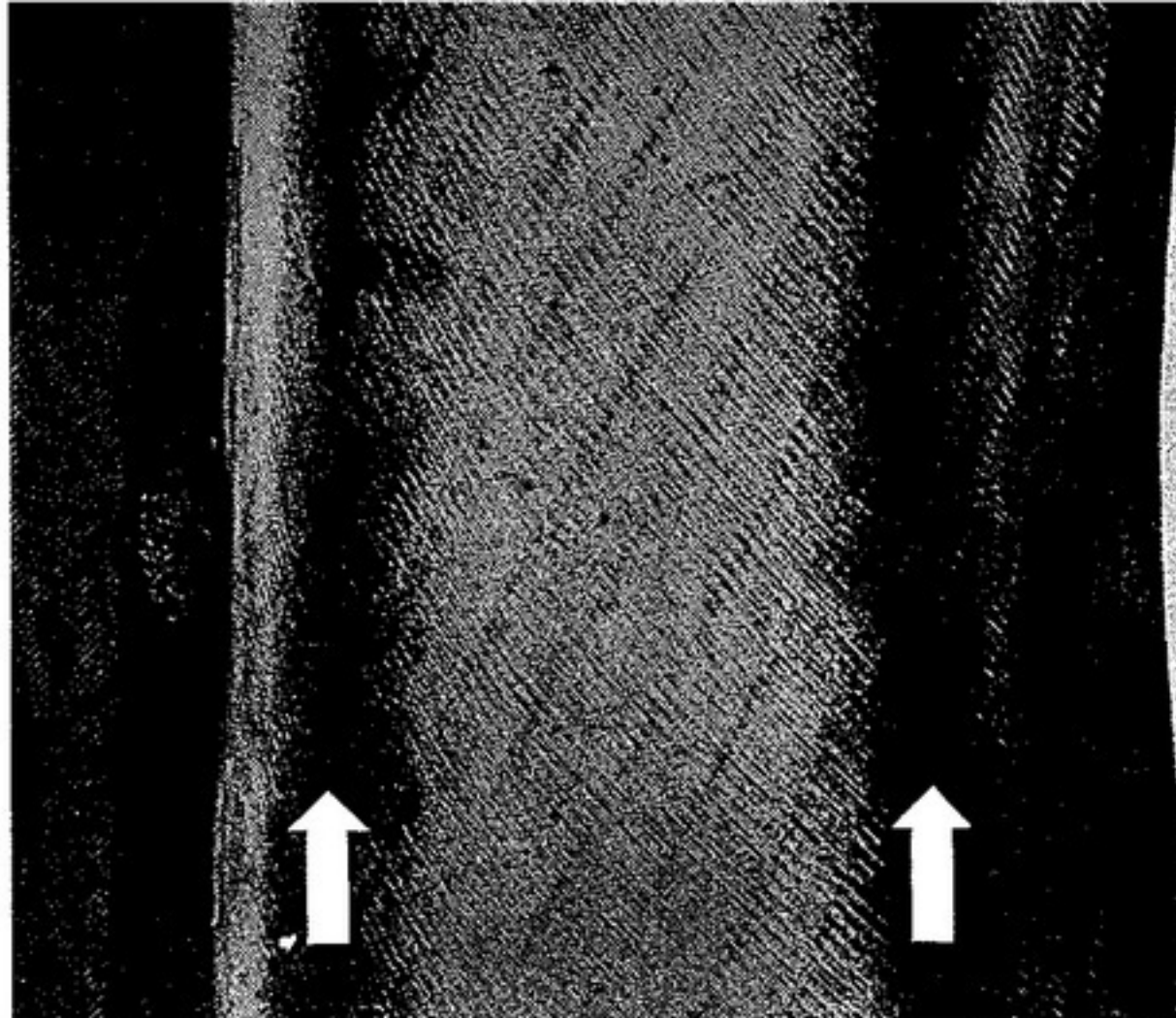


- A - normalt lufttryk
- B - for højt lufttryk
- C - for lavt lufttryk
- b - berøring med jorden

Usædvanligt slid

Årsager til usædvanligt slid er:

- For lavt eller for højt lufttryk
- Køremåde
- Overbelastning af vognen
- Kørebanens tilstand
- Forkert hjulindstilling

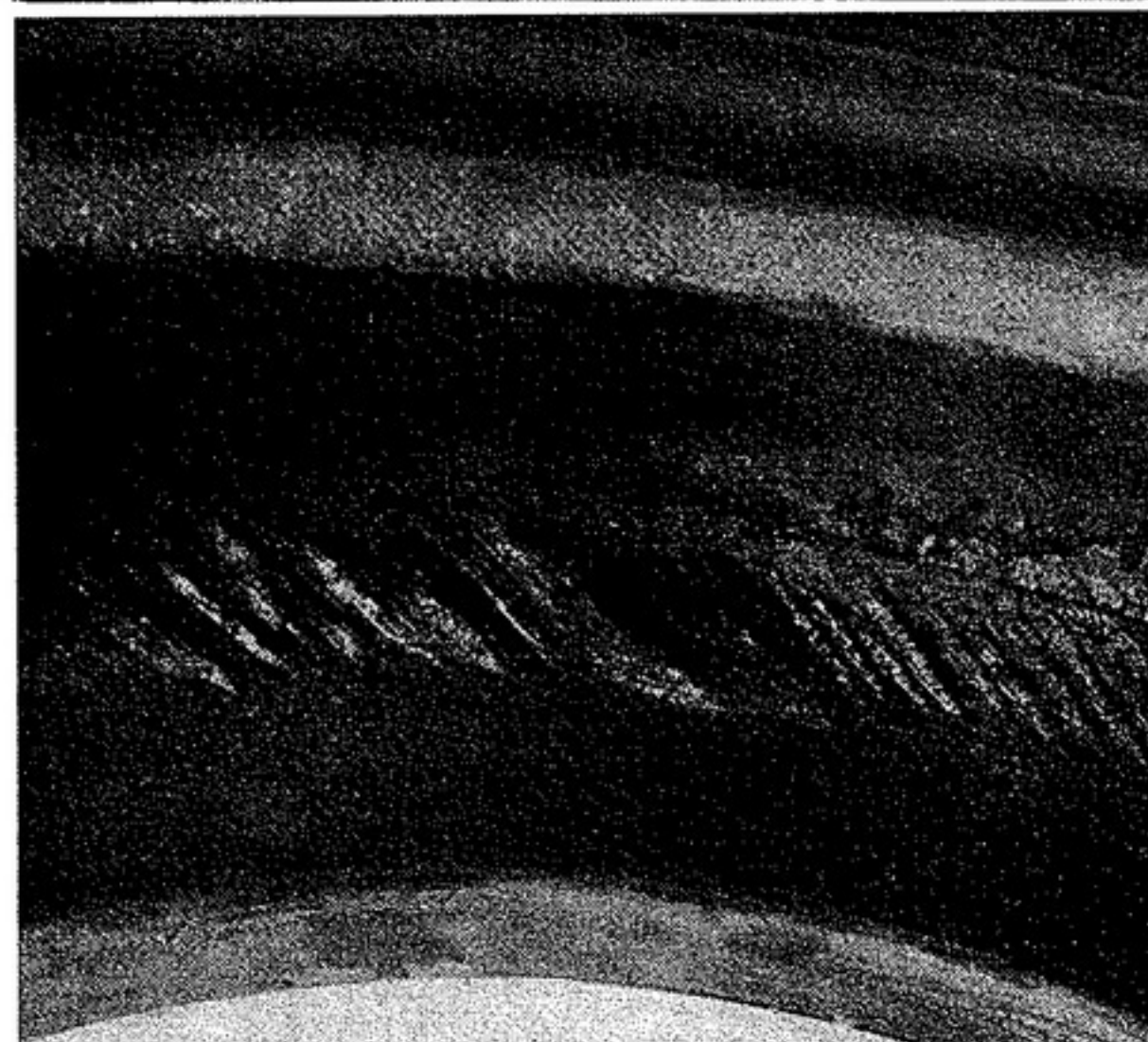


For lavt lufttryk

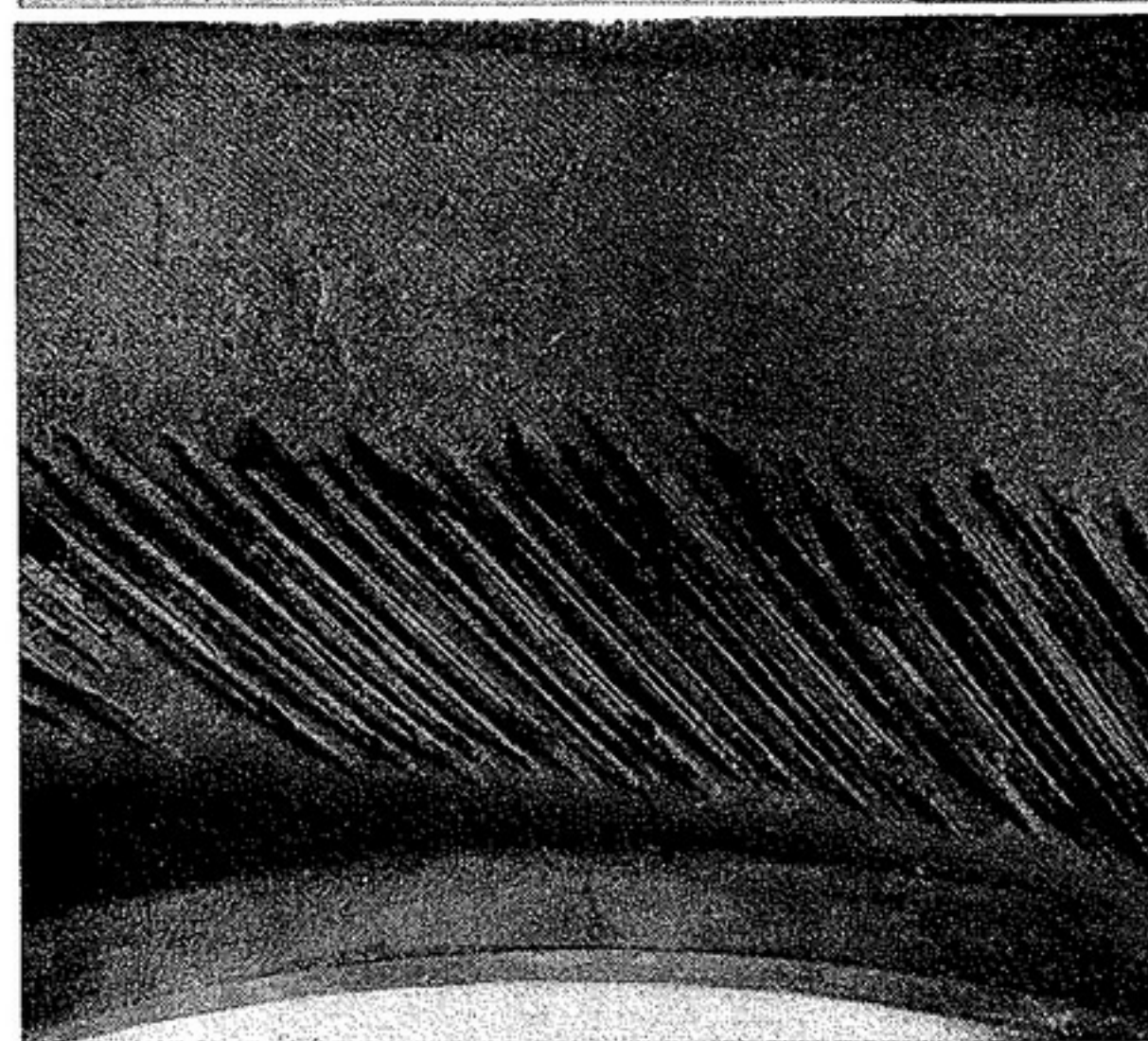
viser sig ved et stærkere sideslid på dækkene og fører i tidens løb, da dækkene arbejder mere og derved varmer mere, til en strukturændring af dækkene.



Der dannes først to sorte striber indvendigt i dækket.



Disse fører efterhånden til, at det inderste lag lærred løsnes fra dækket.



Køres dækkene stadigvæk med for lavt lufttryk, indtræder en fuldstændig opløsning af lærredet, og dækket bliver tidligt ubrugeligt.



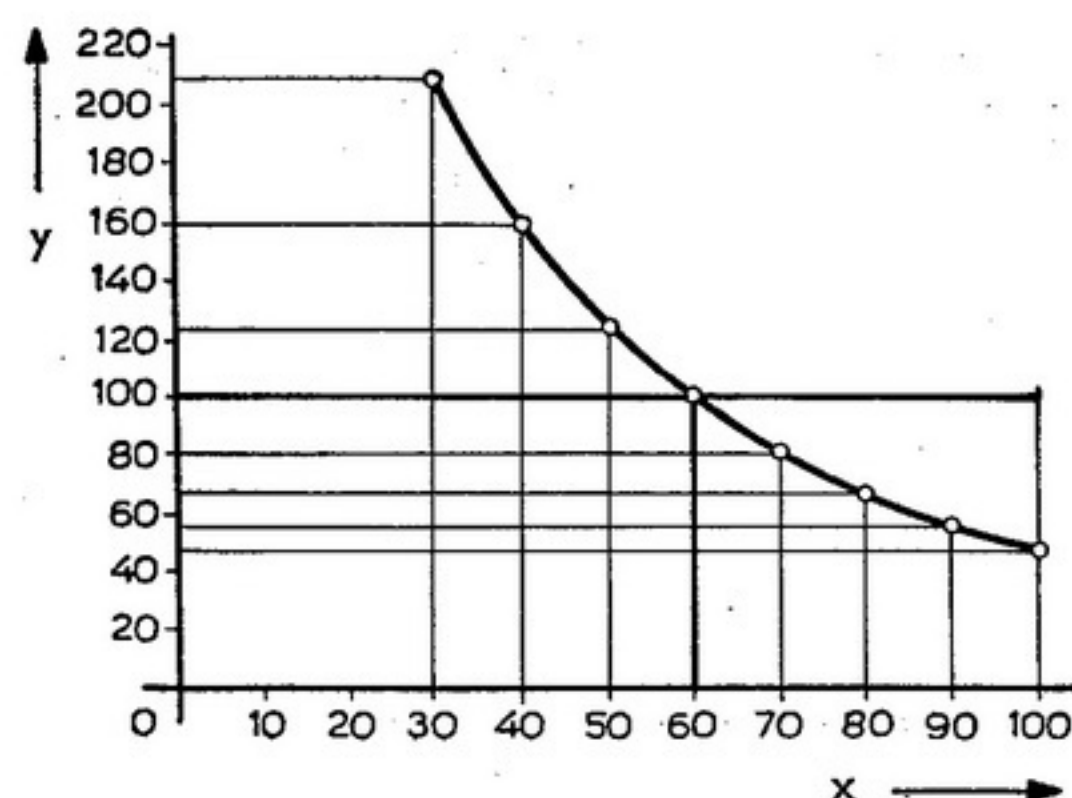
Dæk med for lille lufttryk bærer kun ude i siderne, der derfor slides mere end midten af dækket.

For højt lufttryk

forringer ikke alene vognens affjedring, men fører også til unaturligt stort slid på midten af dækprofilen.

Køremåde

Den gennemsnitlige kørehastighed er i løbet af de sidste år blevet væsentlig større. Dæksliddet vokser imidlertid uforholdsmæssigt stærkt med stigende hastighed og er for eksempel ved 90 km/t dobbelt så stort som ved 60 km/t.



Kørehastighedens indflydelse på dækkenes levetid.

x = gennemsnitskørehastighed (km/t)

y = dækkenes levetid i % af normallevetiden

Som normallevetid gælder levetiden ved en gennemsnits-hastighed af 60 km/t = 100%.

Årsagen til dette stærke slid ligger foruden i den opståede højere dæktemperatur også i den hurtigere skiften mellem belastning og aflastning og den forøgede afrivning, der uvægerligt opstår ved hurtig kørsel og dermed forbunden forceret acceleration, kurvefart og opbremsning.

Grunden til det forhøjede dækslid ved opbremsning, i særdeleshed med blokerede hjul, er indlysende. Man må imidlertid også tage den ujævne bremsevirkning i betragtning. Denne kan f.eks. skyldes forskel i kvalitet og beskaffenhed i belægningerne. Ovale bremsetromler kan også bewirke ujævnt slid af dæk.



Overbelastning af vognen

Vognen bæres af den luft, der står under tryk i dækkene. Som følge af luftens kompressionsevne er dækkene i stand til at optage stød og dæmpe disse. Et dæks lufttryk, luftrumfang og belastning står i et bestemt forhold til hinanden. Hver dækstørrelse er konstrueret for en bestemt belastning med et dertil svarende lufttryk. Kortvarige overbelastninger kan ikke undgås ved et køretøj, hvorfor der ved konstruktionen af dækket er taget hensyn hertil. Bliver den tilladelige belastning overskredet i længere tid, er skader på dækkene dog uundgåelige.

Disse skader genkendes på en trinagtig afslidning af dækket på hele slidbanen (savtakket profil).





Ved vedvarende overbelastning sker der først brud på lærredet indvendigt i dækket, og bruddet vil med tiden træde helt igennem.

Kørebane

Dækkenes levetid afhænger i høj grad af vejbelægningen. For at forhøje færdselssikkerheden har man gjort vejbelægningen mere ru, hvilket imidlertid har til følge, at dækkene belastes hårdere.

På hvælvet kørebane vil dækkene hele tiden stå skråt, hvilket føreren søger at modvirke ved at styre ind mod kørebanens midte. I virkeligheden løber hjulet derved altid noget skråt på kørebanen.

Ved kørsel på sådanne veje virker en afvigelse i den foreskrevne spidsning af forhjulene særligt ugunstigt. Hvis spidsningen er for stor, belastes det hjul, der ligger længst nede ad vejsiden, særligt. I modsat fald, ved for lille spidsning, det vil sige, at forhjulene løber fra hinanden, vil det hjul, der løber ved vejmidten, blive udsat for for stærkt slid. Dette kendes på et ensidigt stærkt slid og dannelser af grater på profilkanterne.

Et stærkt slid udebliver heller ikke med den rigtige indstilling, det bliver imidlertid mindre ensidigt og indskrænker sig til et bestemt dæk.



Forkert hjulindstilling

Under indflydelse af utilladelige afvigelser fra den foreskrevne indstilling af for- og baghjul optræder på hver vogn et mere eller mindre ensidigt eller forskelligt slid på dækkene. Derfor bør man altid, når der viser sig uforholdsmæssigt dækslid, undersøge vognen på følgende punkter:

- Forhjulenes spidsning
- Spredning i sving
- Baghjulenes stilling og spidsning
- For- og bagakslernes stilling i forhold til hinanden
- Hjulafstand i begge sider
- Hjulenes styrt
- Indstilling af bageste bærearmer
- Støddæmpernes virkning

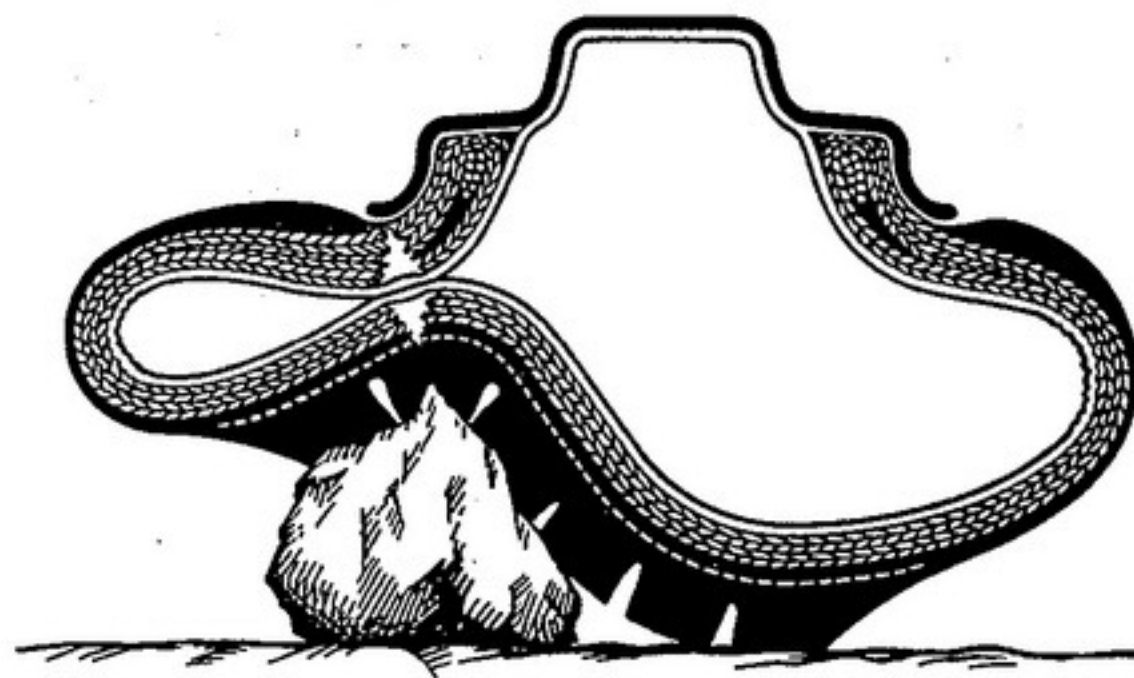
Fejl i hjulindstillingen forårsager en radering af dækkene. Forhjulene løber ofte ensidigt, og på sidekanterne af profilerne danner sig såkaldte gummitunger. Både på forhjul og baghjul kan en radering forårsage stedvis slid over hele slidbanen eller kun på en profilside.



Har man mistanke om, at rammen er blevet skævet som følge af påkørsel, og hjulene ikke sporer rigtigt, skal rammen måles op.

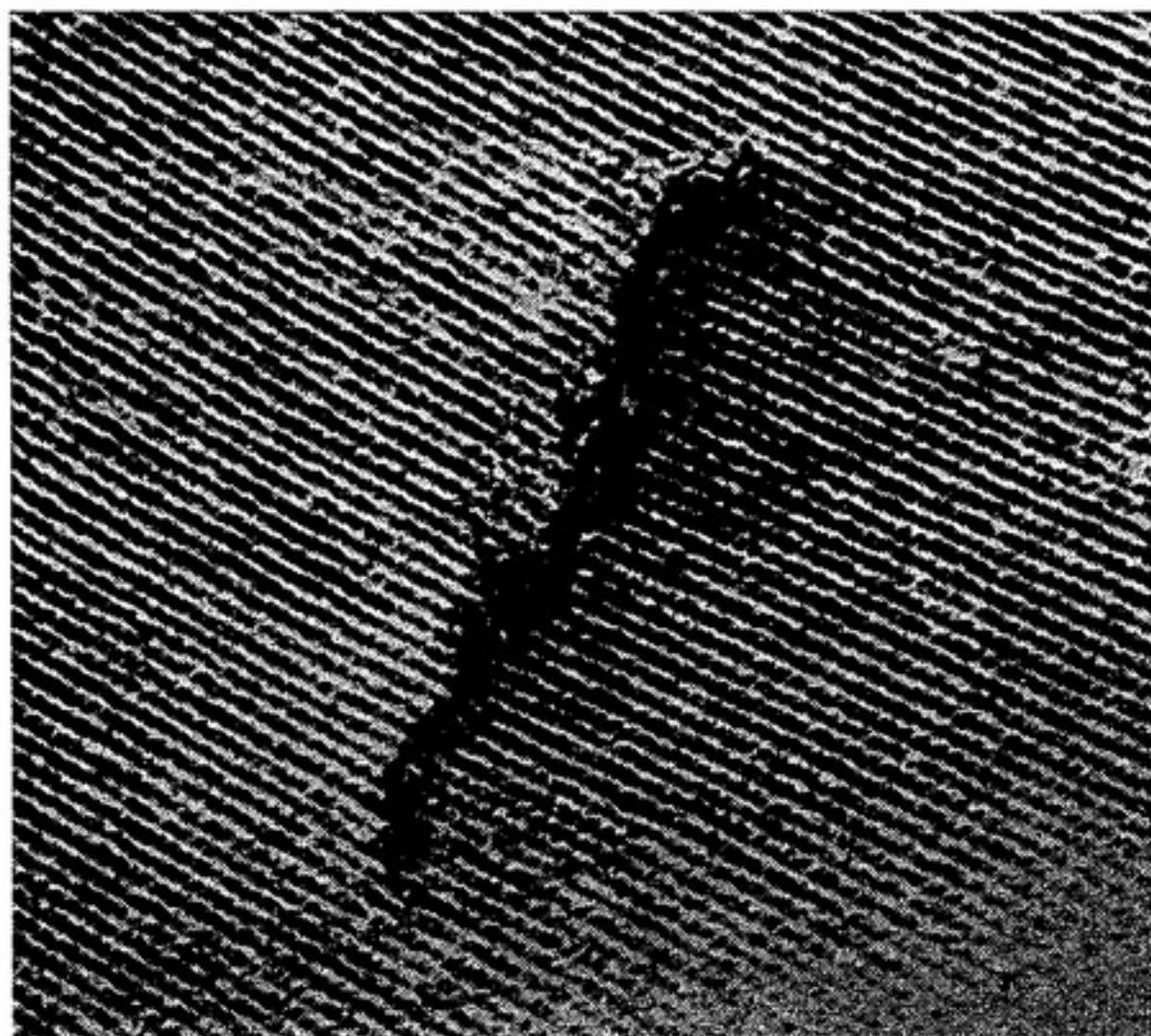
Gennemslag

Store og pludselige pletvise belastninger af dækkene, der f. eks. kan forekomme, når man kører over større sten og lignende, kan forårsage brud på lærredet i dækkets indre. Enkeltheder for hvordan et sådant gennemslag sker, er vist skematisk på figuren.



De derved optrædende beskadigelser kan være af forskellig art:

Enkelt diagonalbrud



Dobbelt stødbrud



Disse ofte alvorlige skader ses let på indersiden af dækket, men kan ofte ikke ses udvendigt fra. Det er derfor meget vigtigt også at undersøge dækkene meget omhyggeligt indvendigt.

Til at begynde med er ofte kun nogle få lærredslag brudt, således at dækket først efter nogen tids forløb bliver ubrugbart, hvilket derimod kan undgås, hvis skaden opdages i rette tid.

Fedtrester, fremmedlegemer og snit

Hvis der er områder af dækket, der er opløst af fedt, må disse kradses ud, og dækkene renses på disse steder med benzin. Petroleum må ikke anvendes. Fremmedlegemer som søm, glasskår o.s.v. skal så hurtigt som muligt fjernes fra dækket. Mindre beskadigelser af gummi er uden betydning. Større beskadigelser af gummiprofilen eller karkassen skal

repareres ved vulkanisering for at forhindre, at skaden bliver større, ved at fugt trænger ind.

Små snit, d.v.s. snit, der kun beskadiger dækprofilens overflade, er uden betydning. Hvis de er dybtgående, skal der snarest foretages en vulkanisering.

Oversigt over usædvanlige slidmåder og deres årsag

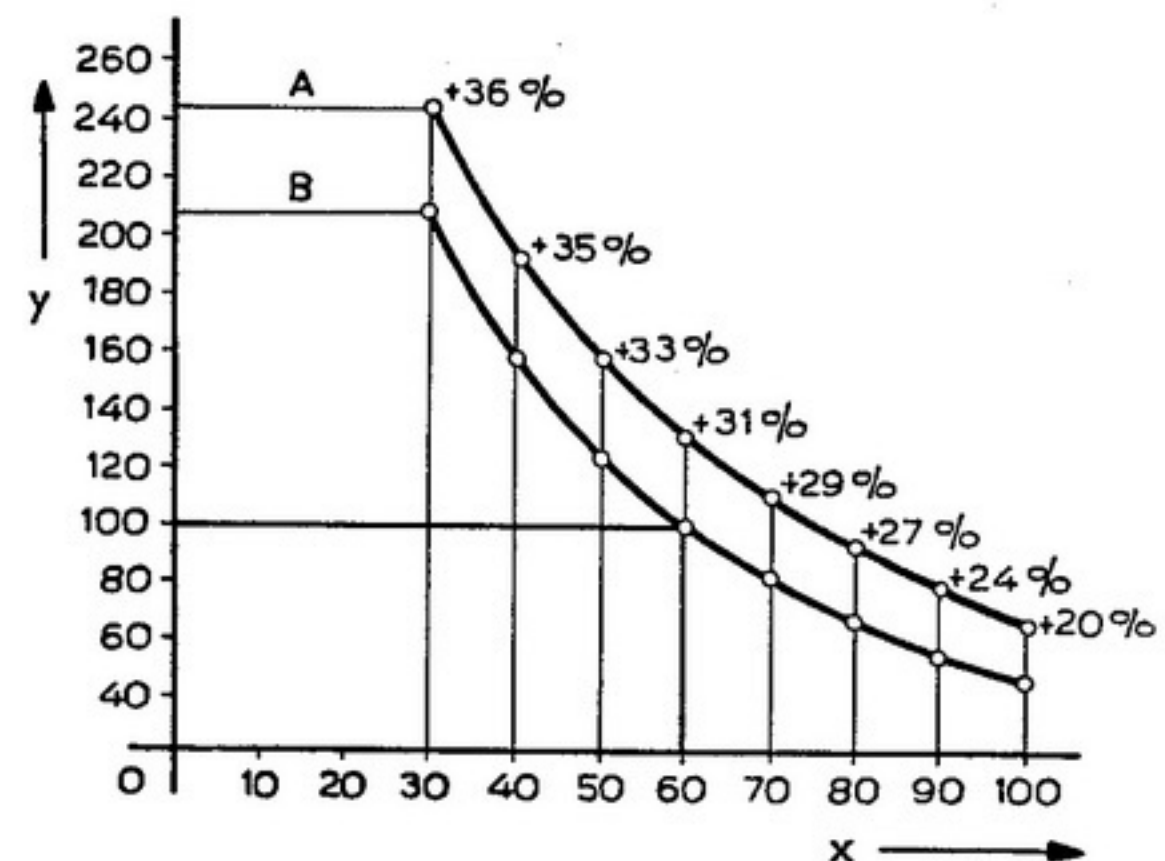
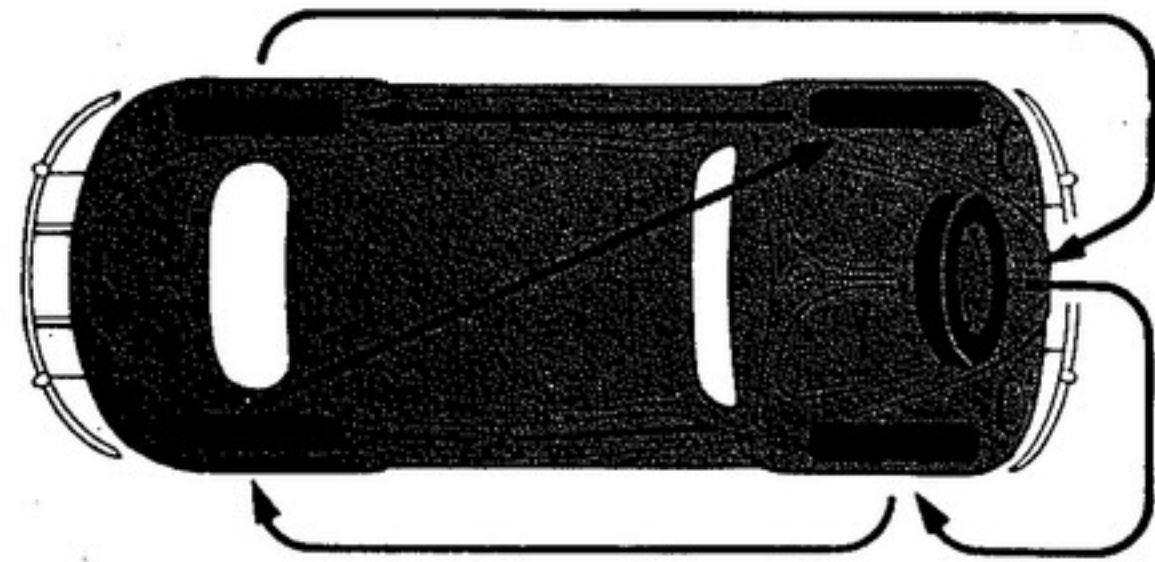
Slidmåde	Årsag
Profilen slides på begge sider.	Lufttrykket for lavt.
Profilen slides på midten (på hele omkredsen).	Lufttrykket for højt.
Stedvis slid på een profilside (såkaldt udvaskning).	Hjulene er ikke i statisk og dynamisk balance. Fælgen har for stort sidekast. Der er for stort spillerum i hjullejet eller ved styrebolten.
Lette slidmærker på enkelte steder i midten af profilen (skålformede fordybninger).	Hjulet er ikke i statisk balance. Fælgen er for excentrisk.
Stærkt slid på enkelte steder i midten af profilen.	Bremserne blokerer hjulet. Bremsetromlen oval. Undersøg bremserne!
Trinagtig afslidning af dækket (savtakket profil). I alvorligere tilfælde lærredsbrud, der efter nogen tid også viser sig udvendigt.	Typisk for overbelastning! Undersøg indersiden af dækket for lærredsbrud.
Gummitunger på profilkanten.	Typisk for raderende dæk. Forkert hjulindstilling. Ved hjul på bagakslen undersøges bærearmerens indstilling og støddæmpernes virkning.
Gratdannelser på et forhjuls profilside.	Hjulet har løbet ensidigt og har raderet. Forkert hjulindstilling. Hyppig kørsel på stærkt hvælvet kørebane. Stor hastighed i kurver.
Stødbrud i lærredet. I begyndelsen er det kun synligt indvendigt i dækkene.	Overkørsel af sten, skinner o.s.v. med stor hastighed.

Ombytning af hjul

For at opnå et jævnt slid på alle vognens dæk anbefales det at ombytte hjulene incl. reservehjulet for hver 5000 km, f. eks. i forbindelse med service-efter-synene. Ombytningen sker efter hosstående skema.

Ved denne ombytning ændres hjulenes omdrejningsretning. Da sliddet på for- og baghjul er forskelligt, kan man ved krydsombytningen dispensere for det ulige slid. Ved også at have reservehjulet med i ombytningen forhindres desuden en uønsket, men ellers uundgåelig forældelse af dækket.

Bliver alle dækkene i tidens løb slidt jævnt og meget, skal de bedste dæk sættes på forhjulene. Herved opnås den største køresikkerhed.



Levetidens afhængighed af årstiden (ydertemperaturen).

A = vinter B = sommer

x = gennemsnitshastighed (km/t).

y = dækkenes levetid i % af normalværdien.

Montering af nye dæk

Det gunstigste tidspunkt for montering af nye dæk er efteråret, da dæksliddet i gennemsnit er væsentligt større om sommeren end i den kolde årstid. Samtidig opnår man, at risikoen for udskridning på glatte veje formindskes på grund af de nye dæks kraftigere profilering.

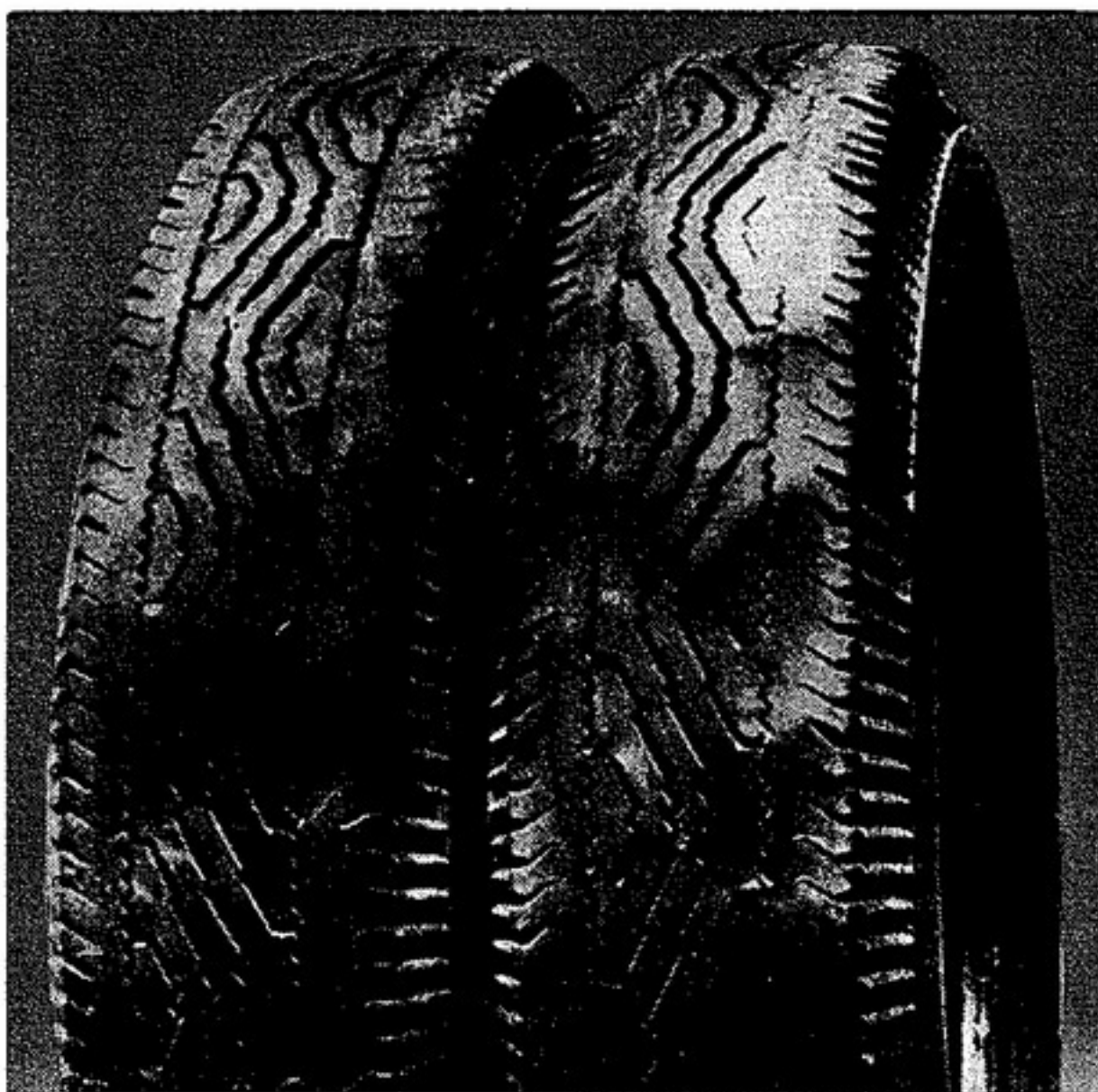
Afbalancering af hjul

VW-Personvognens gode køreegenskaber kan kun fuldt udnyttes, hvis hjulene er afbalancerede. Ikke afbalancerede hjul kan forårsage shimmy og ubehagelig uro i styretøjet. Jo hurtigere en vogn kører, desto mere omhyggeligt må hjulene være afbalancerede.

Almindeligvis er det ikke nødvendigt at afbalancere nye hjul og dæk. De afbalanceres statisk under fabrikationen. Den resterende ubalance er så lille, at den i almindelighed ikke indvirker på vognens kørsel. Beliggenheden for den resterende ubalance i

dækket markeres med 1 eller 2 farveklatter på siden af dækket. Ved dækkets montering skal ventilen anbringes ud for dette sted for at udligne den resterende ubalance mest muligt.

Det er ubetinget nødvendigt at afbalancere hjulene ved montering af reparererede eller nyvulkaniserede dæk. Er en afbalancering af sådanne dæk ikke mulig, skal kunden gøres opmærksom herpå, så det pågældende hjul i hvert fald anvendes ved bag-akslen. Man bør undgå at køre med stor hastighed.



A

B

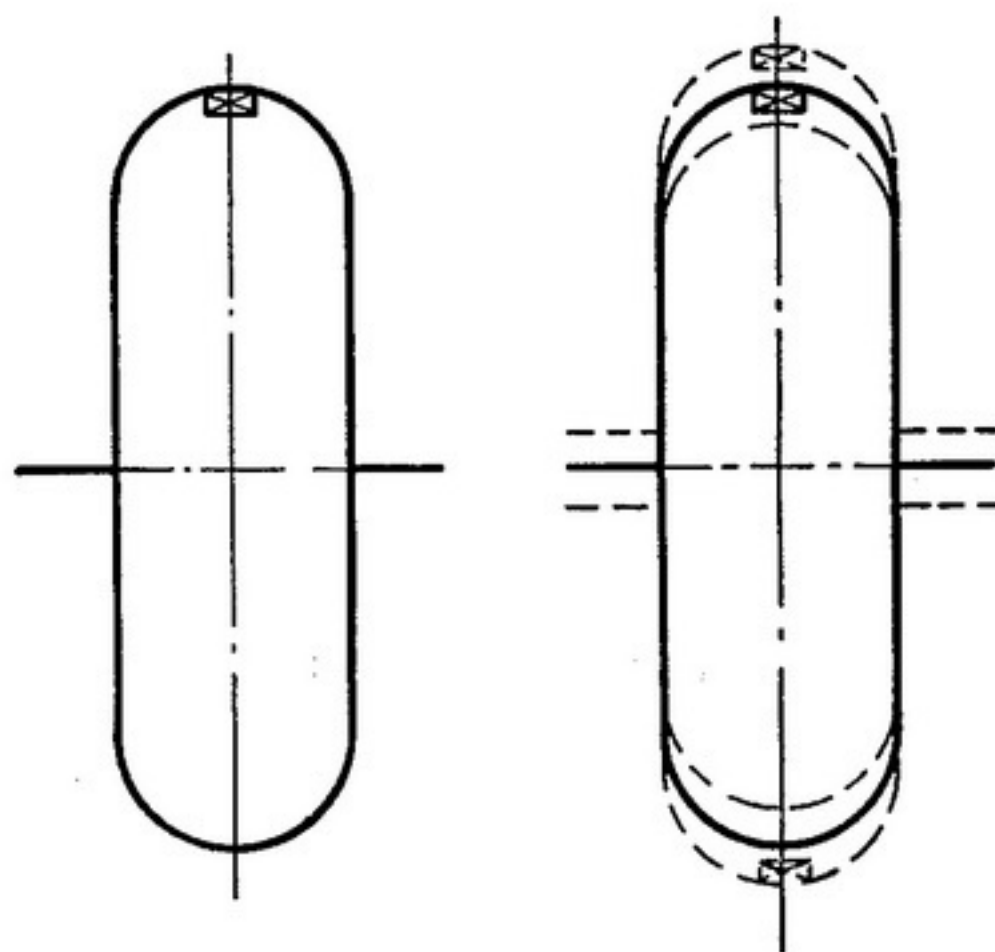
Indflydelse af ubalance på dæksliddet

A = Afbalanceret hjul. Dæk efter 14200 km

B = Ikke afbalanceret hjul. Dæk efter 11500 km

Som „uafbalanceret vægt“ betegner man den ujævne materiale- og vægtfordeling i et roterende legeme. Et hjul er afbalanceret, når det er i statisk og dynamisk ligevægt.

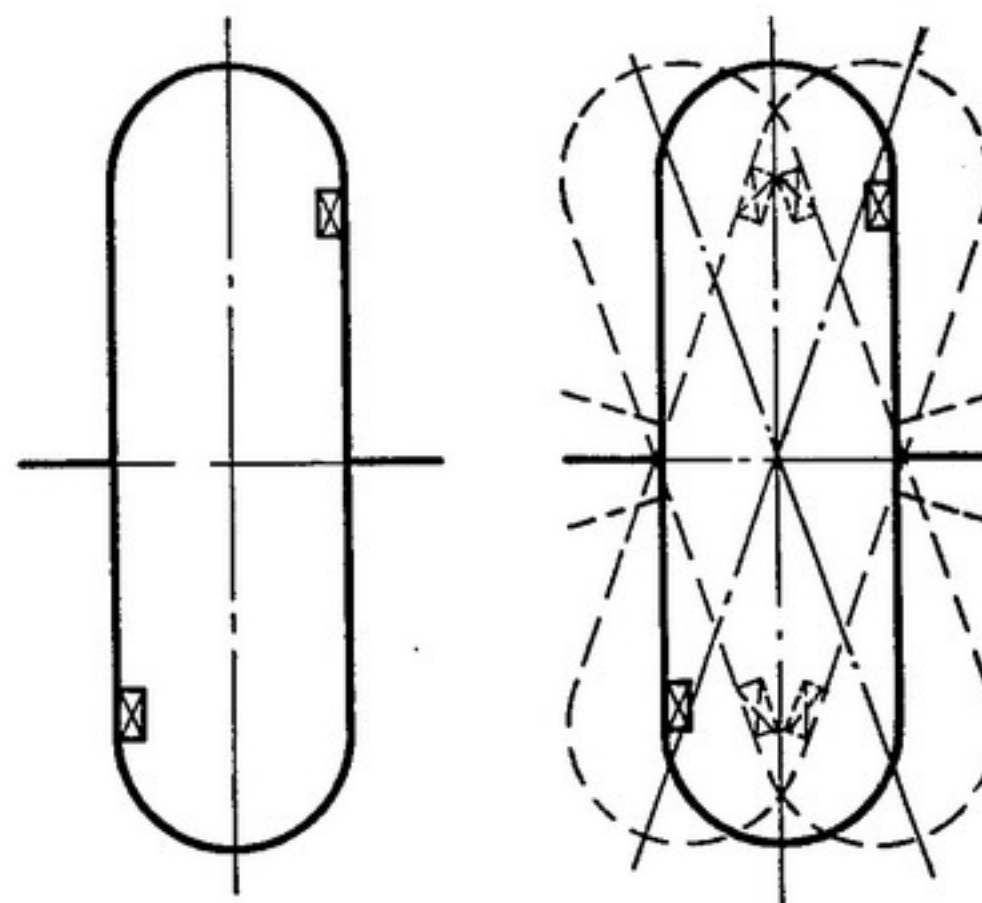
Statisk ligevægt betyder jævn fordeling af vægten af hjul med hjulkapsel, dæk og slange om hjulets rotationsakse.



Hvis den statiske ligevægt ikke er i orden, viser det sig ved, at hjulet hopper op og ned under kørslen.

Dynamisk ligevægt betyder, at vægten er jævnt fordelt om hjulets midterplan.

Forstyrrelse i den dynamiske ligevægt kan kun konstateres under kørslen og viser sig ved, at vognen har tilbøjelighed til at shimme.



Denne tilbøjelighed bliver stærkere, jo højere omdrejningstallet bliver. Så snart rytmen i disse unormale svingninger ved et bestemt omdrejningstal når det „kritiske svingningstal“, opstår der skadelige kræfter, der kan føre til svære skader på aksellejerne. Før afbalanceringen skal fælgene kontrolleres for tilladeligt sidekast og ekscentricitet. Sidekast og ekscentricitet må højst andrage 1,5 mm.

Statisk afbalancering kan foretages med simple hjælpemidler. For at foretage en dynamisk afbalancering er det nødvendigt med en afbalanceringsmaskine. Maskiner til statisk og dynamisk afbalancering fremstilles af forskellige firmaer. Udførelsen af den dynamiske afbalancering er forskellig efter, hvilken maskine man anvender, og især efter hvorledes man udregner udligningsvægtene og de steder, hvor disse skal anbringes. Til dette brug giver de almindelige brugsanvisninger tilstrækkelig besked.

Oplysninger om de afbalanceringsmaskiner, der er afprøvet af Volkswagenwerk, kan fås ved henvendelse til serviceafdelingen, Skandinavisk Motor Co. A/S.

De til afbalanceringen nødvendige udligningsvægte er af bly. Der må kun anvendes vægte med smalle klemfjedre.



Vejrligets indflydelse på dækkene

Der er mange forskellige påvirkninger for dækkene, som bestemmer deres levetid, og hertil hører også vejrliget.

Varme er dækkenes værste fjende! I varmt vejr forhøjes dækkenes temperatur under kørslen — især ved lang og hurtig kørsel — og temperaturforskellen kan blive så stor, at dækkenes struktur begynder at ændre sig. Denne strukturændring kan ved langvarig, høj varmeudvikling føre til for tidlig ødelæggelse af dækkene. I hvert fald spiller den en væsentlig rolle for dækkenes levetid.

Det er derfor nødvendigt at holde kontrol med dækkenes varmeudvikling, navnlig ved kørsel med stor hastighed på varme sommerdage. Det vil være klogt under kørslen nu og da at indlægge en kort pause for at få dækkene afkølet. Det anbefales at finde en skyggefuld plads ved parkering af vognen. Hvis man ved sådanne pauser kontrollerer dæktrykket og mærker, at det er for højt, må det under ingen omstændigheder formindskes. Det rigtige lufttryk må og kan kun konstateres ved kolde dæk, før man begynder at køre.

I fugtigt vejr er dæksliddet mindre, idet vandet i denne forbindelse virker som en slags smøremiddel, og afslibningen på dækkene derved bliver mindre.

Om sommeren må man derfor forvente et større dækslid, ikke mindst fordi man om sommeren har bedre muligheder for at køre hurtigere end om vinteren i de kolde og fugtige måneder.

Dækkenes skridsikkerhed

Alment

På fugtige og islagte veje nedsættes gnidningskoefficienten mellem hjul og vejbane, og derved nedsættes køretøjets skridsikkerhed. Den herved opståede tendens til at skride bestemmes af følgende faktorer:

- a - vejmateriale,
- b - vejr og årstid,
- c - dækprofil.

Vejmateriale

Veje af beton, granit-brolægning og asfaltveje med basalt-splitter yder også i fugtig tilstand tilstrækkelig sikkerhed mod skridning. Asfaltveje med lerindhold uden porøs overflade eller tilsætning af splitter er særlig farlige som følge af det tynde fedtlag, der dannes omgående efter nedbørens begyndelse. På brolægning af basalt — kan kendes på dens mørkeblå farve — og træbrolægning, skal der ved fugtighed og regn køres med forsigtighed.

Vejr og årstid

Støvregn, tåge og tøsne forhøjer skridningstendensen. Fugtigt løv i efteråret, ler fra landbrugskøretøjer eller sne og isslag kan nedsætte køresikkerheden betydeligt.

Langvarig regn skyller derimod vejen ren for et eventuelt fedtlag.

Dækprofil

Dækkenes profilering har stor indflydelse på dækkenes skridsikkerhed ved ugunstige vej- og vejrforhold. Det kan herved fastslås, at dette kan forbedres betydeligt ved egnet finprofilering, d.v.s. lamelagtig inddeling af en slidbanes enkelte dele. Dæk, som ikke allerede er blevet forsynet med denne inddeling fra leverandørens side, og dæk, som er slidte, hvorved skridsikkerheden nedsættes, kan senere finprofileres. Herved bliver tendensen til skridning på glatte veje såvel i kørselsretning som på tværs af denne nedsat.

Dæk

I - Ny afmærkning

Fra oktober 1952 fik VW-Personvognen seriemæssigt monteret normaldæk 5,60—15 med slange. Siden midt i juli 1956 monteres der kun slangeløse dæk i samme størrelse, som på den udvendige side er afmærket med „Schlauchlos“ eller „Tubeless“.

For bedre at kunne kende og skelne de to dækarter fra hinanden afmærkes alle normaldæk med slange i størrelsen 5,60—15 på en ny måde. Siden februar 1958 forsynes de med et grønt mærke i stedet for det røde mærke, som markerer det letteste sted på dækket, og ved hvilket ventilen skal anbringes ved monteringen.

Alle slangeløse dæk forsynes stadigvæk med et rødt mærke.

Dæk med grønt mærke skal altså altid monteres med slange.

Da der i overgangsperioden på lageret vil findes både normaldæk med slange 5,60—15 med rød eller grøn markering og slangeløse dæk med rød markering, anbefaler vi, at De i hvert tilfælde er opmærksom på påskriften „Schlauchlos“ eller „Tubeless“.

II - Lufttryk

Slangeløse dæk har den egenskab, at de længere holder luft, end det i almindelighed er tilfældet ved dæk med slanger. Dette fortrin er begyndt at blive kendt i kunde- og værkstedskredse. Jævnligt kan man konstatere den opfattelse, at man ikke mere behøver at skænke dæktryk og kontrol af disse den samme opmærksomhed som tidligere. Denne opfattelse er forkert og farlig!

Det slangeløse dæk reagerer nøjagtigt lige så ugunstigt mod for lavt lufttryk som et dæk med slange. Det bliver alt for varmt og vejbeliggenheden forringes i ugunstigste fald så meget, at der føles udskridningstendenser.

Ved dæk med slange havde man vænnet sig til at tage et vist lufttab med i beregning og til regelmæssigt at kontrollere lufttryk og pumpe dækket op. Et mærkbart lufttab ved slangeløse dæk er derimod altid udtryk for, at der er noget galt med hjulet, dækket eller ventilen. Hvis der ved stadigt lufttab ikke konstateres utæthed ved dækket — herunder også ved dækvulsten — kan følgende årsager blive aktuelle:

- a - Fælg utæt (fælg udskiftes).
- b - Ventil utæt (ventil eller ventilindsats udskiftes).
- c - Fremmedlegemer eller ujævnheder mellem fælgkant og dæk (fælgkant og dækvulst renses eller glattes).
- d - Utilstrækkelig tilpasning for dækket på fælgen som følge af ugunstige tolerancer (fælg og dæk udskiftes).

I sidstnævnte tilfælde (d) bør fælg eller dæk først anvendes igen, når de er kontrolleret af fabriken, og årsagen til lufttabet er fastslået (kun i Tyskland!). Principielt kan det ikke forsvares, ved stadigt forekommende uforklarligt lufttab, kun at pumpe dækket op igen og lade kunden køre videre.

Anvendelse af snekæder

På Volkswagen 1200 kan der kun anvendes snekæder med særligt fine led, der ikke dækker mere af dækløbefladen og indersiden (inklusive kædelåsen) end 13 mm. De skal være formede som sporkæder og yde god sikkerhed mod udskridning.

Snekæder kan kun anvendes på baghjulene.

Egnede snekæder kan fås gennem vort reservedelslager under følgende numre:

111016901 og
111016901 A



1 - VW-Specialværktøj

VW 202	Aftrækkerhoved
VW 202 c	Aftrækkerring
VW 202 d	Aftrækkerben
VW 202 i	Trykstykke

2 - VW-Selvbyggerværktøj

VW 640	Trykværktøj for dæk
--------	---------------------

3 - Normalværktøj

Skruestrækker 6 mm
Kombinationstang
Vandpumpetang
Fladmejsel
Dorn 4 mm
Hammer 300 g
Fladfil, 180 mm lang
Halvrundfil, 180 mm lang
Fladskraber
Top 17 mm
Top 19 mm
Fastnøgle 7 mm
Fastnøgle 10 mm
Stjernenøgle 17 mm
Stjernenøgle 19 mm
Stålbørste
Dækjern
Kande til olie
Kande til rustopløsningsmiddel
Fedtdåse
Ridsenål
Aftrækker for hjulkapsler
Trykmåler, 0—6 kg/cm²
Skydelære 50 nonius, 300 mm lang
Snittap M 10
Snittap M 10 x 1,0
Snittap M 12 x 1,5
Klup, størrelse 2
Skærebakke M 10
Skærebakke M 10 x 1,0
Skærebakke M 12 x 1,5
Vindejern, indstillelig, størrelse 1
Vindejern, indstillelig, størrelse 2

Momentnøgle, 0— 6 kgm
Momentnøgle, 0—30 kgm
Spiralbor 8,5 mm
Spiralbor 10,0 mm
Spiralbor 10,5 mm
Spiralbor 12,0 mm
Håndlampe med kabel og stik
Elektrisk håndboremaskine

4 - Diverse værkstedsudrustning

Nitteværktøj til hjulkapsselfjedre
Afbalanceringsmaskine
Påfyldnings- og udluftningsapparat til bremses
Monteringsapparat til slangeløse dæk
Fælgrenser
Maskine til slibning og afdrejning af bremsetromler
Apparat til kontrol af højde- og sidekast