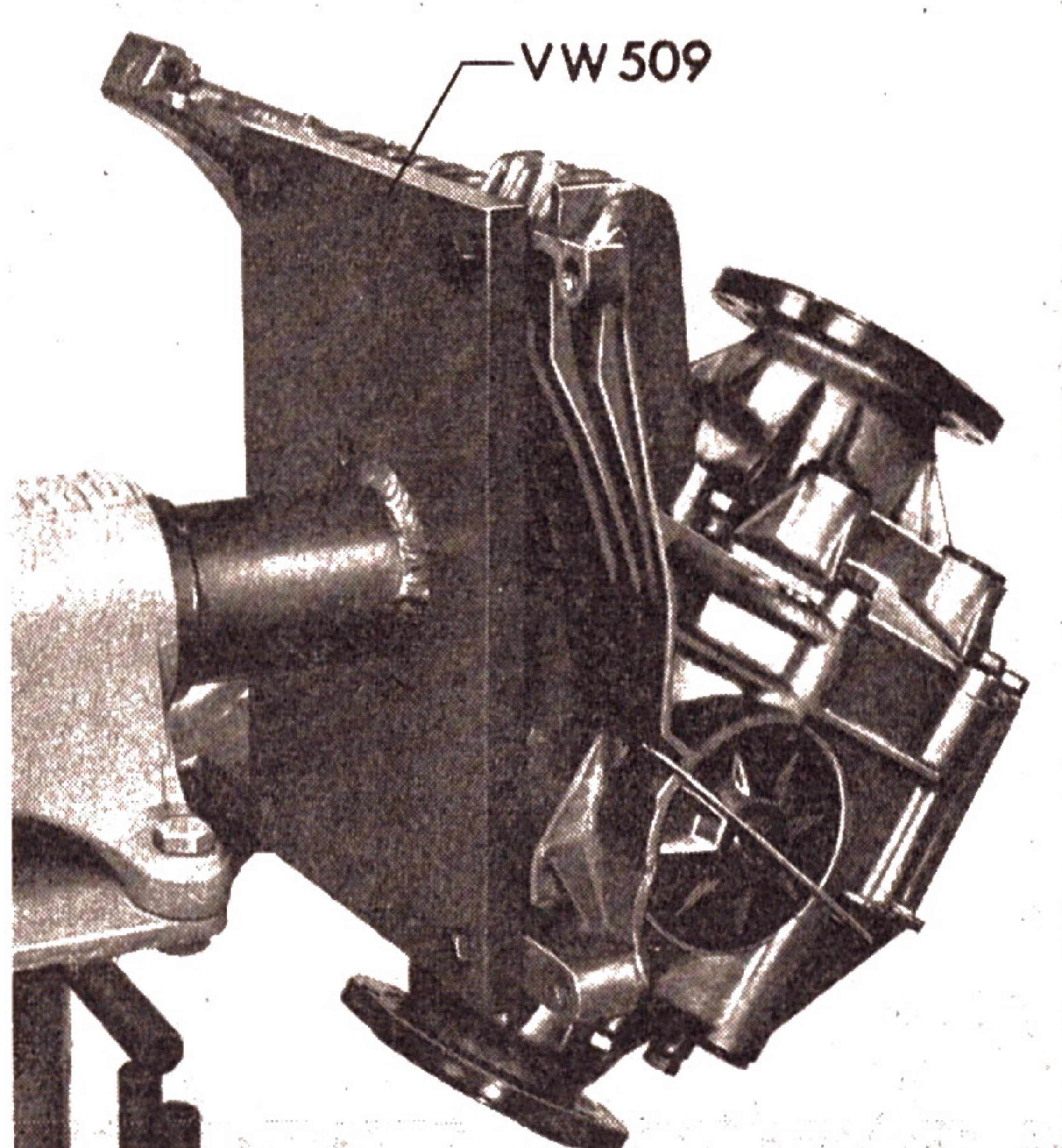


Nr	Benämning	Antal	Att iaktta vid urmontering/isärtagning	inmontering/hopsättning	Närmare anvisningar
16	pinjong	1	innan det koniska rullagret och/eller lagerhuset byts måste man kontrollera om avvikelsevärde "r" är uppmärkt på kronhjulet. Om så inte är fallet måste pinjongens läge mätas upp. slå ut med plastklubba	ställ in på nytt om erforderligt	H 5.6/1-9 H 5.6/4-4 H 5.6/5-2
17	koniskt rullager	1	pressa av med pressverktyg, VW 401, 402 och 409	värm upp lagret till 100° C, skjut på det på pinjongen och pressa efter med VW 401, 402, 516, 420 och 412	H 5.6/1-4 H 5.6/1-5
18	yttre lagerring	1	dra ut med invändig avdragare och VW 518	dra in med VW 511, 517 och 518	H 5.6/1-4 H 5.6/1-5
19	inställningsbricka	1	notera tjockleken	byt, beräkna om erforderligt tjockleken på nytt	H 5.6/5-2
20	tätning	1		byt, driv in till anslag med VW 512 och 295, tätningsläppen vänds mot växelådan	H 5.6/1-5
21	yttre lagerring	1	dra ut med invändig avdragare, VW 459/2, 463/2 och 518	dra in med VW 510, 511 och 517	H 5.6/1-4 H 5.6/1-5
22	oljeavtappingsplugg	1			
23	packningsring	1			
24	slutväxelhus	1			H 5.6/1-8

### Isärtagning och hopsättning av slutväxel

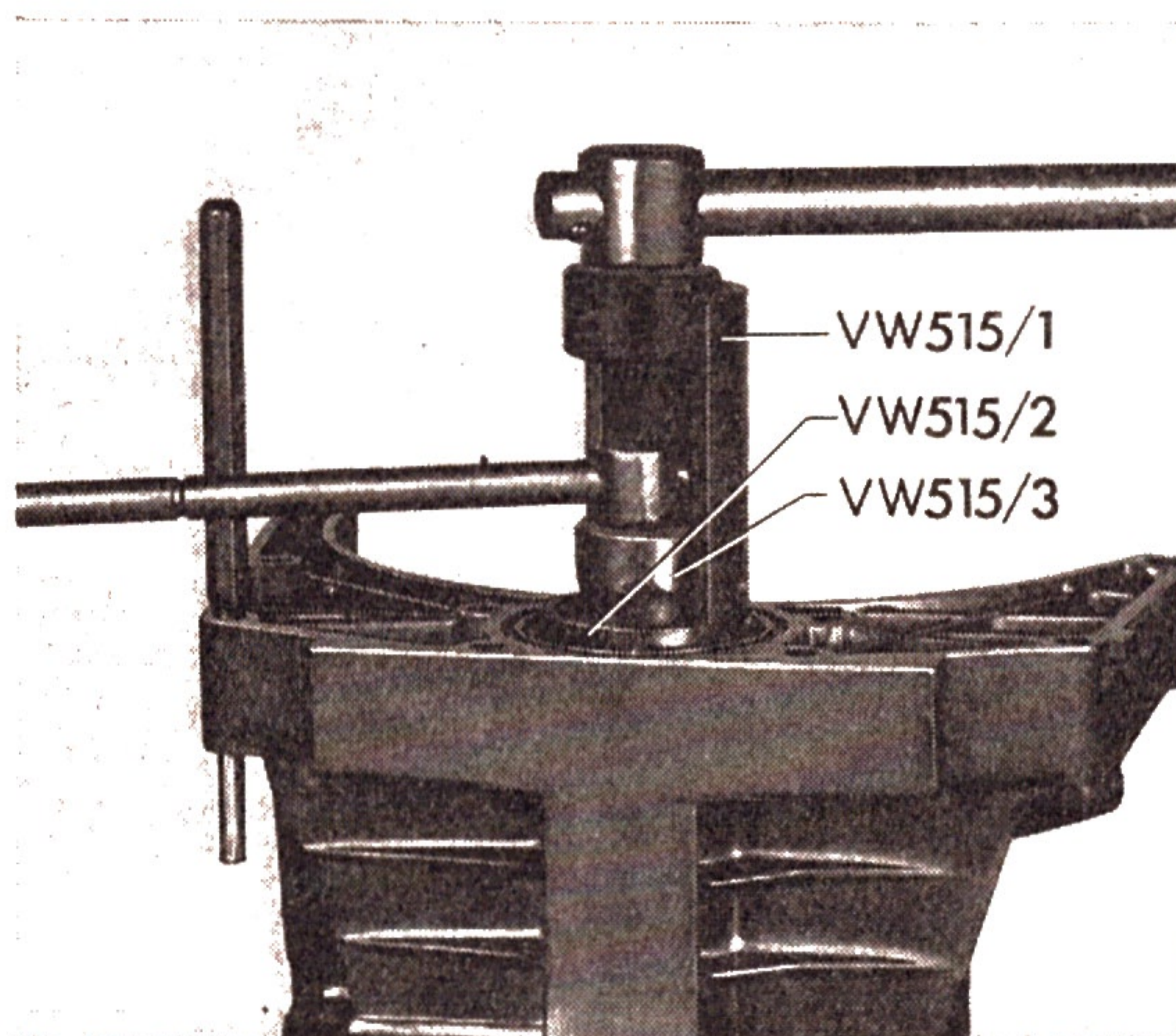
#### Isärtagning

1 - Dra fast slutväxeln vid hållarplattan VW 509.

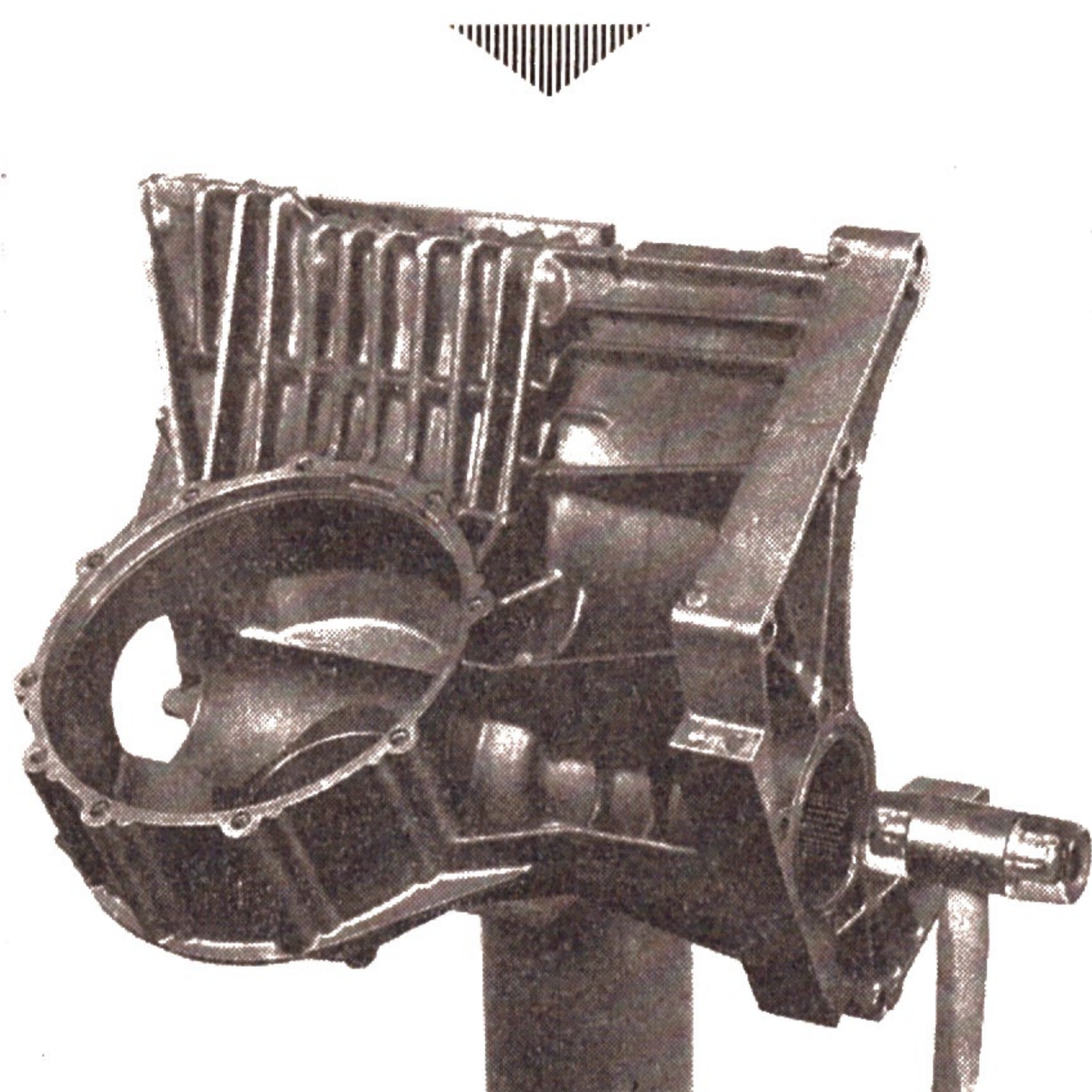


2 - Montera ur det stora lagerlocket, differentialen och det lilla lagerlocket.

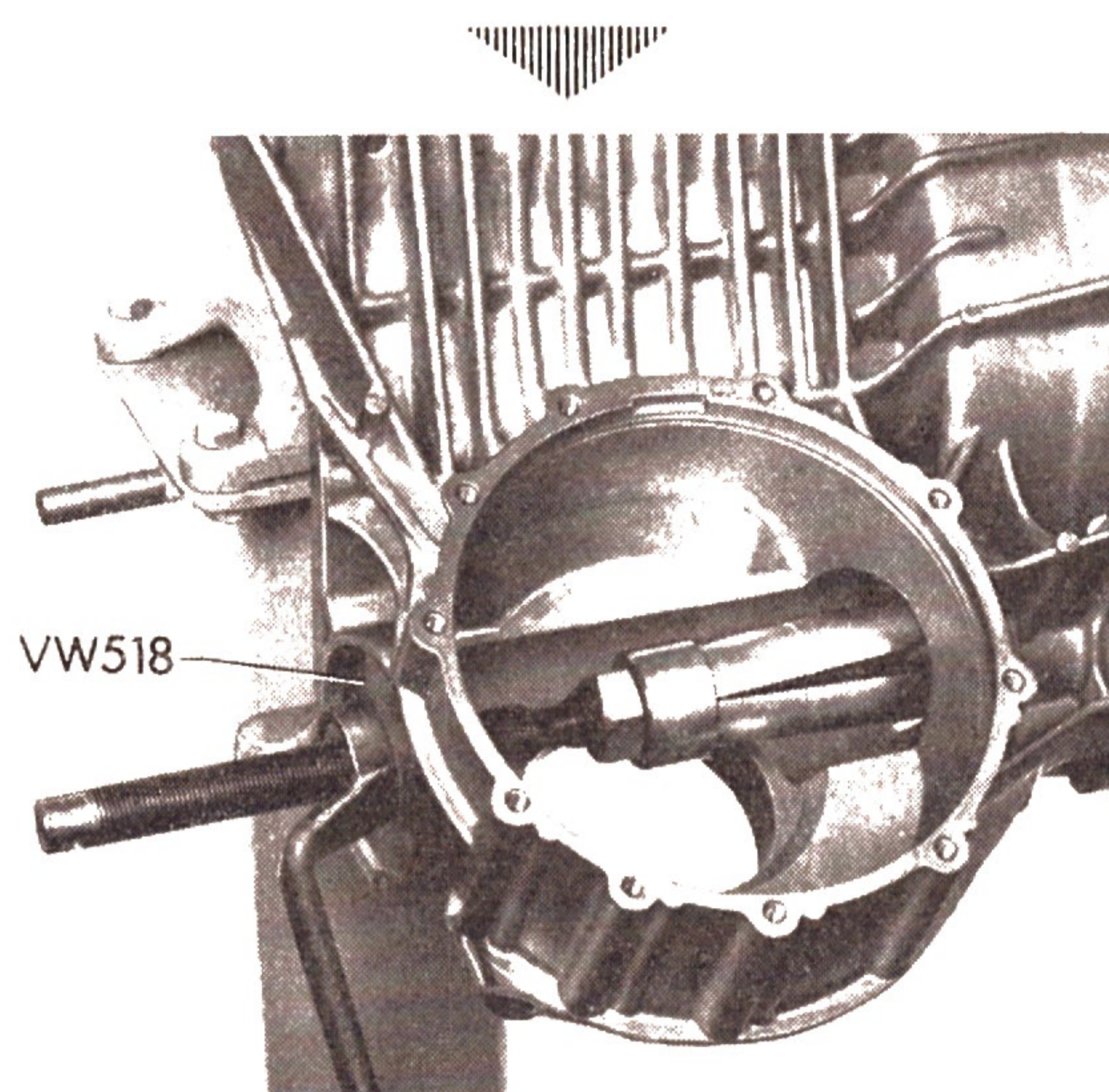
3 - Lossa pinjongmuttern med VW 515.



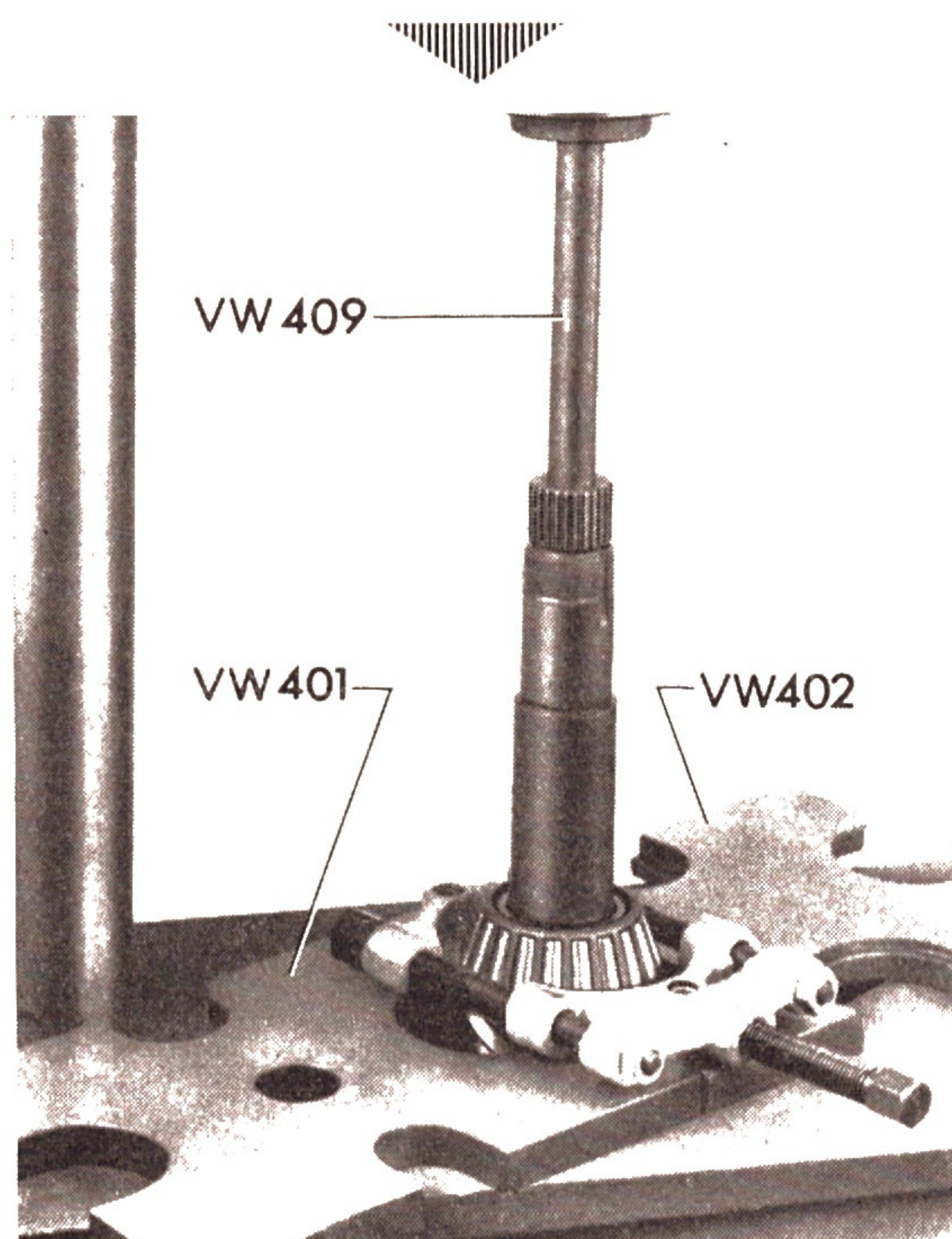
4 - Slå ut pinjongen med en plastklubba.



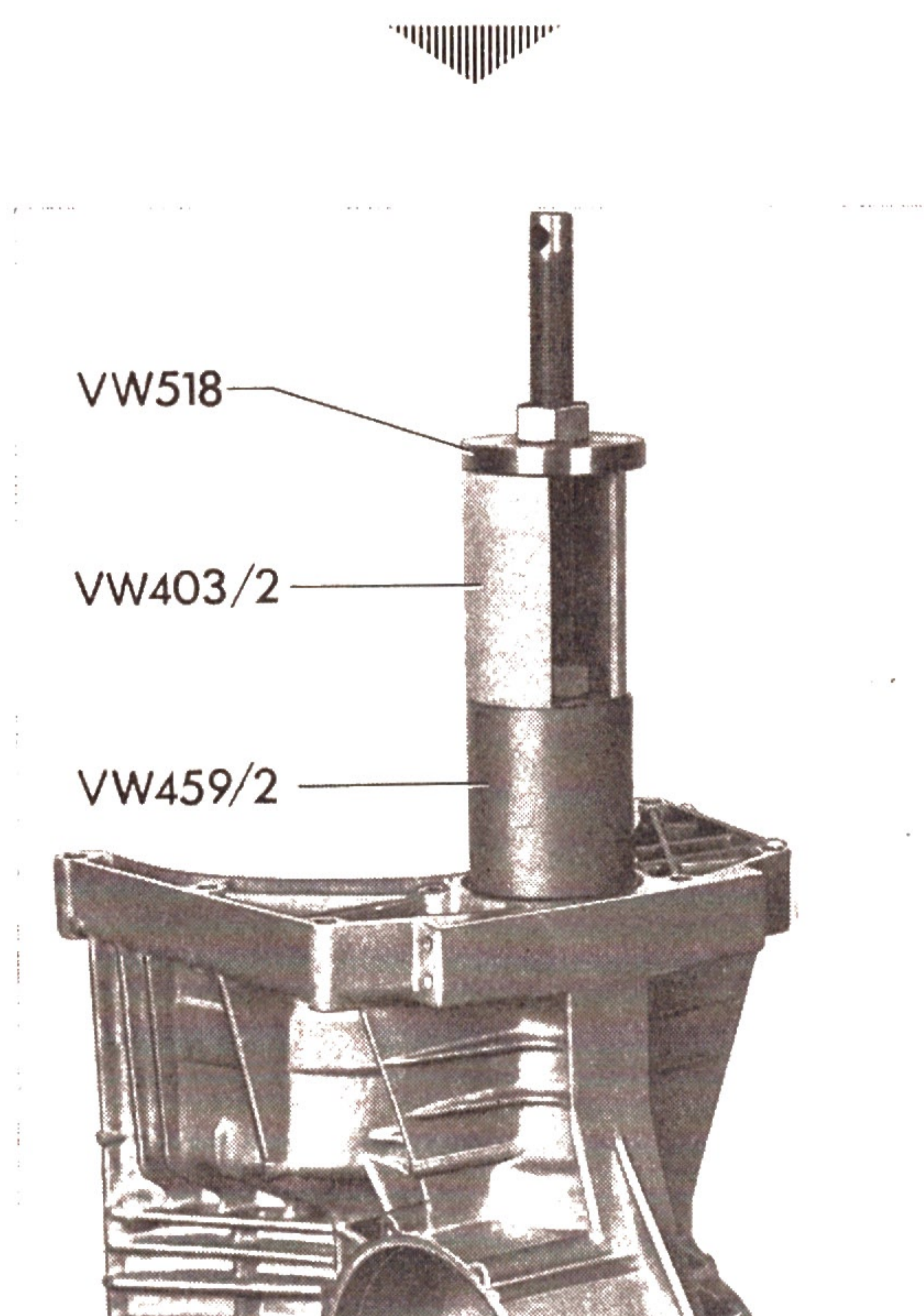
6 - Dra ut den stora lageryttringen ur huset med en invändig avdragare med förlängning och VW 518.



5 - Pressa av det koniska rullagret från pinjongen med VW 401, 402, 409 och pressverktyget.



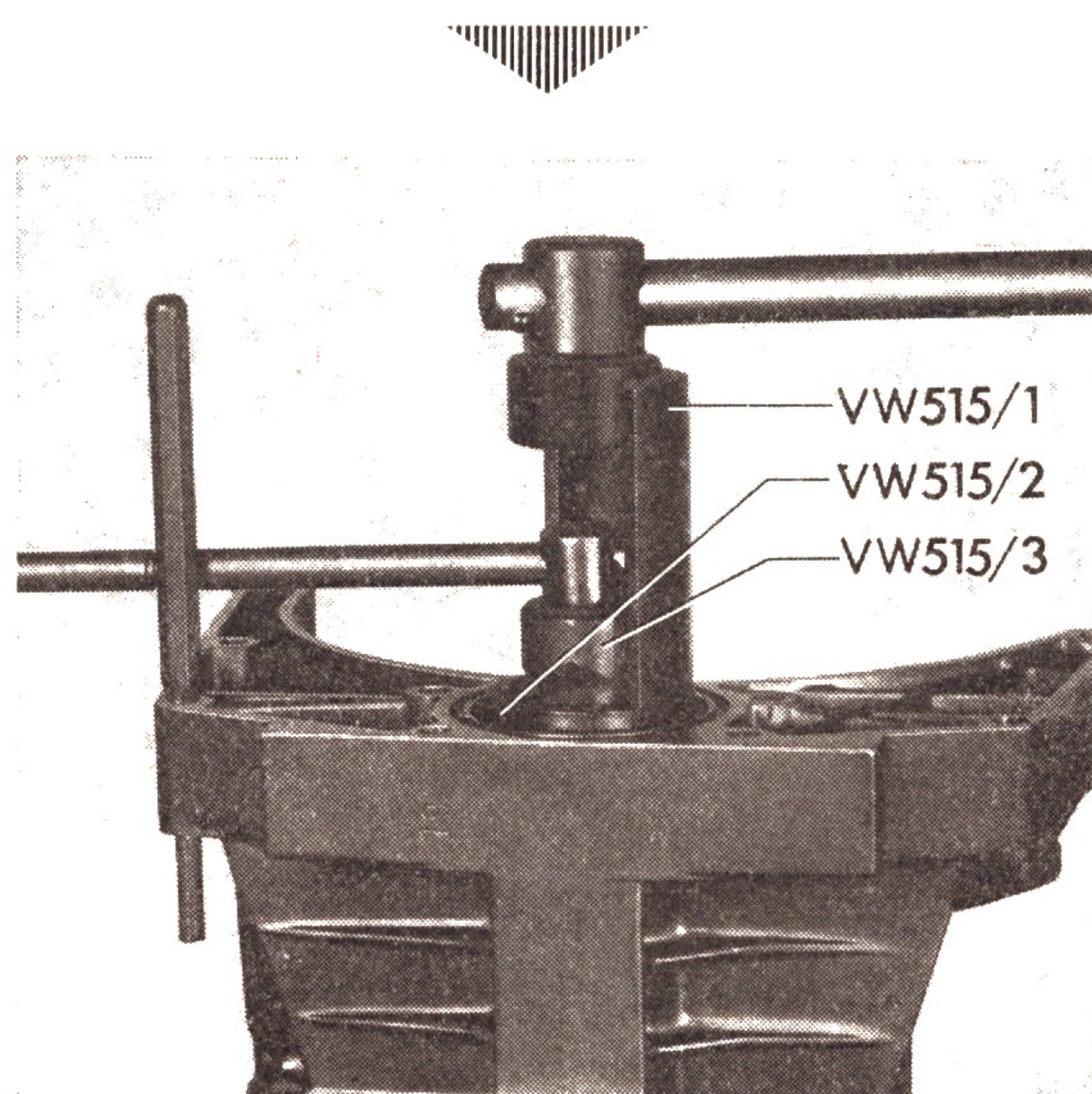
7 - Dra ut den mindre lageryttringen ur huset med en invändig avdragare och förlängning samt VW 459/2, 463/2 och 518.



8 - Slå ut tätningen med en skruvmejsel.

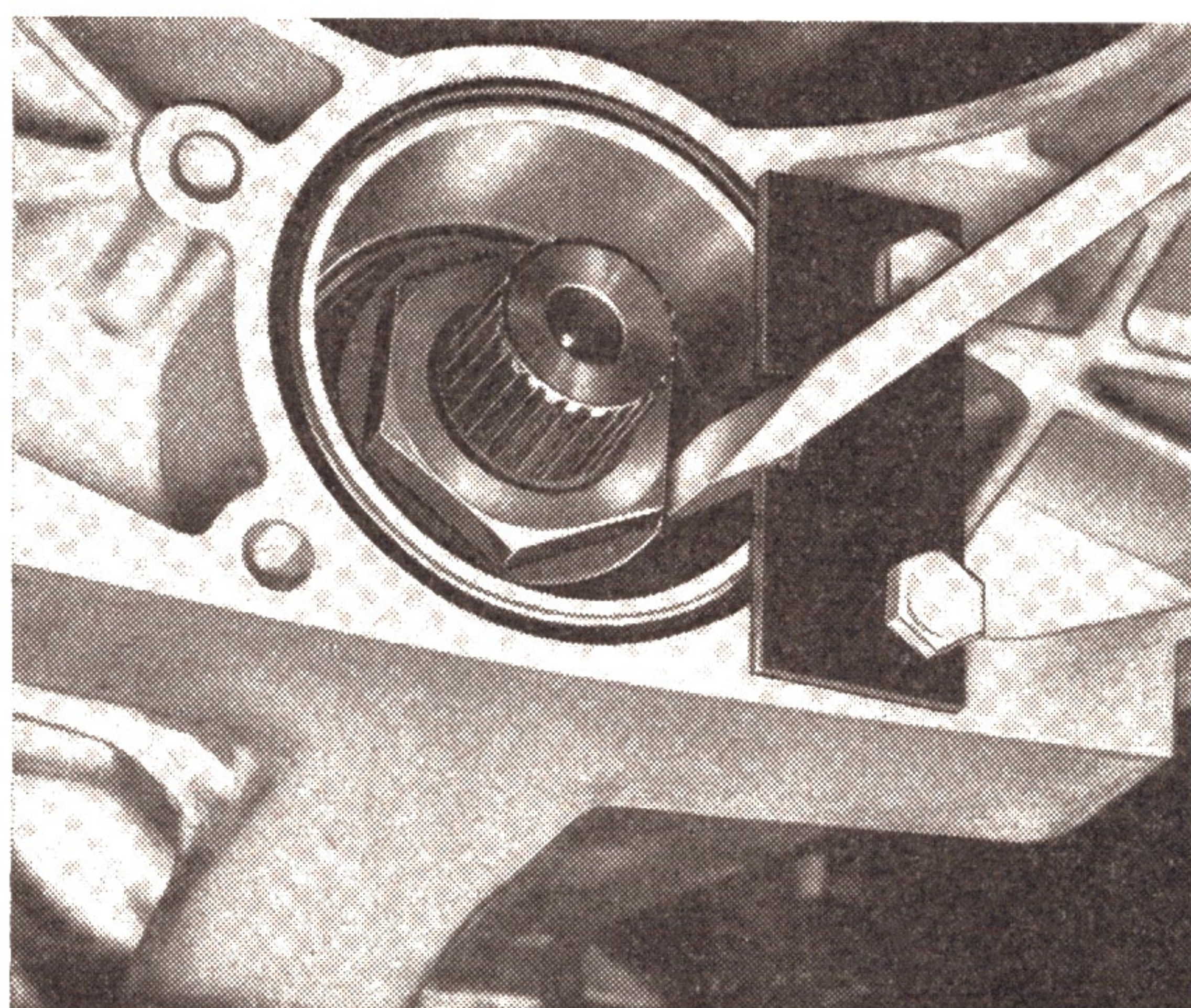
5 - Sätt in pinjongen, sätt på distanshylsan, värm upp det mindre rullagret till 100° C och skjut på det på pinjongen.

6 - Bestryk låsbrickan med MoS<sub>2</sub>-smörjfett på muttersidan och sätt på den, dra muttern med nyckeln VW 515/1, 2 och 3.



7 - Mät friktionsmomentet under åtdragningen. Se H 5.6/5-3.

8 - Lås pinjongmuttern.

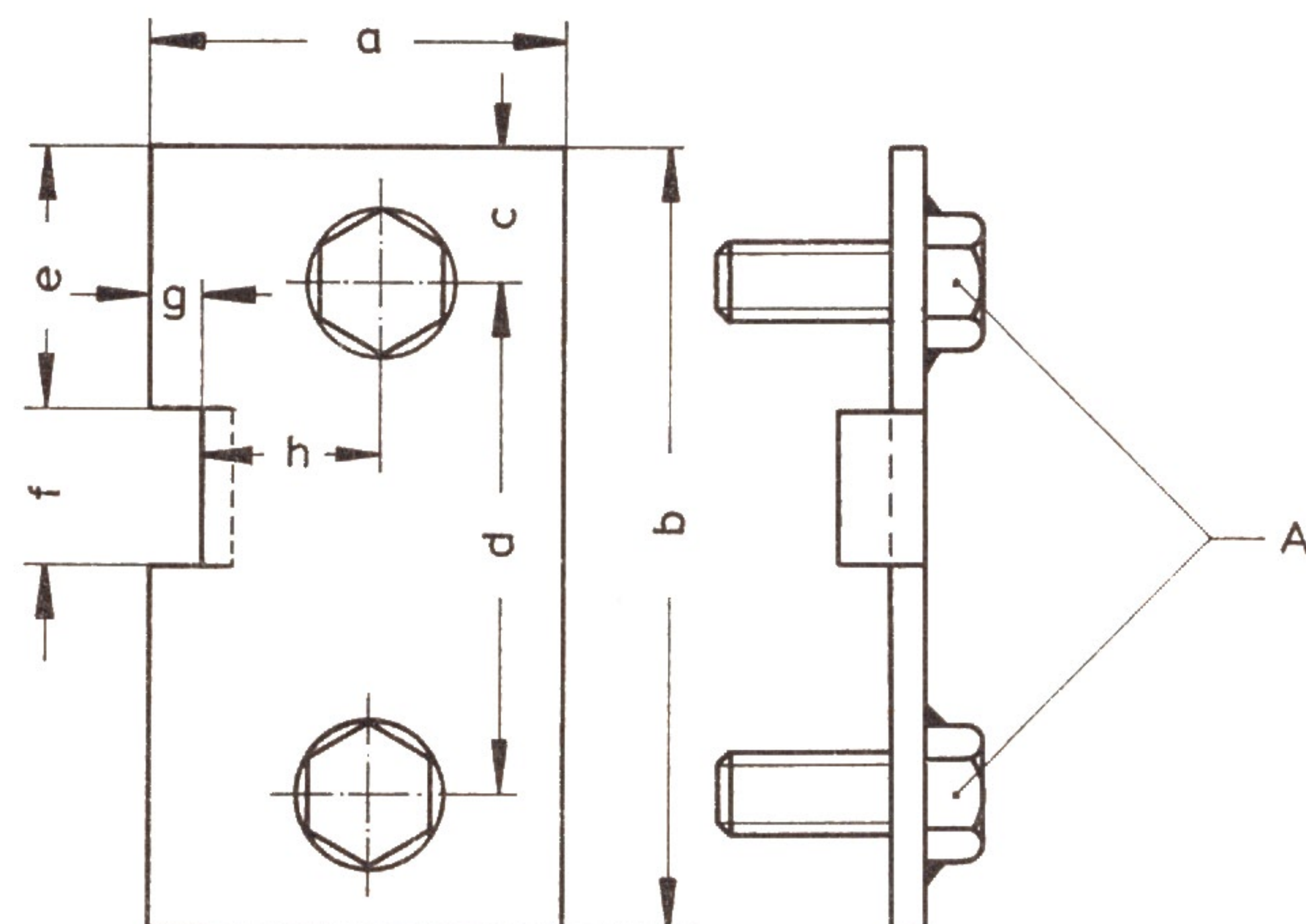


### Observera

Vid böjning av låsblecket får under inga omständigheter skruvmejseln stödjas mot slutväxelhuset, eftersom huset lätt skadas

och otätheter därvid kan uppstå i delningsplanet.

Ett stödplåt för låsning av muttern kan lätt tillverkas enligt bilden.



a = 40 mm	e = 25 mm
b = 75 mm	f = 15 mm
c = 13 mm	g = 5 mm
d = 49 mm	h = 17 mm

A = skruv M 8 x 20  
plättjocklek ca 2 mm

### Ändring

Fr.o.m. maj 1971 — chassinr 481 2 529 468

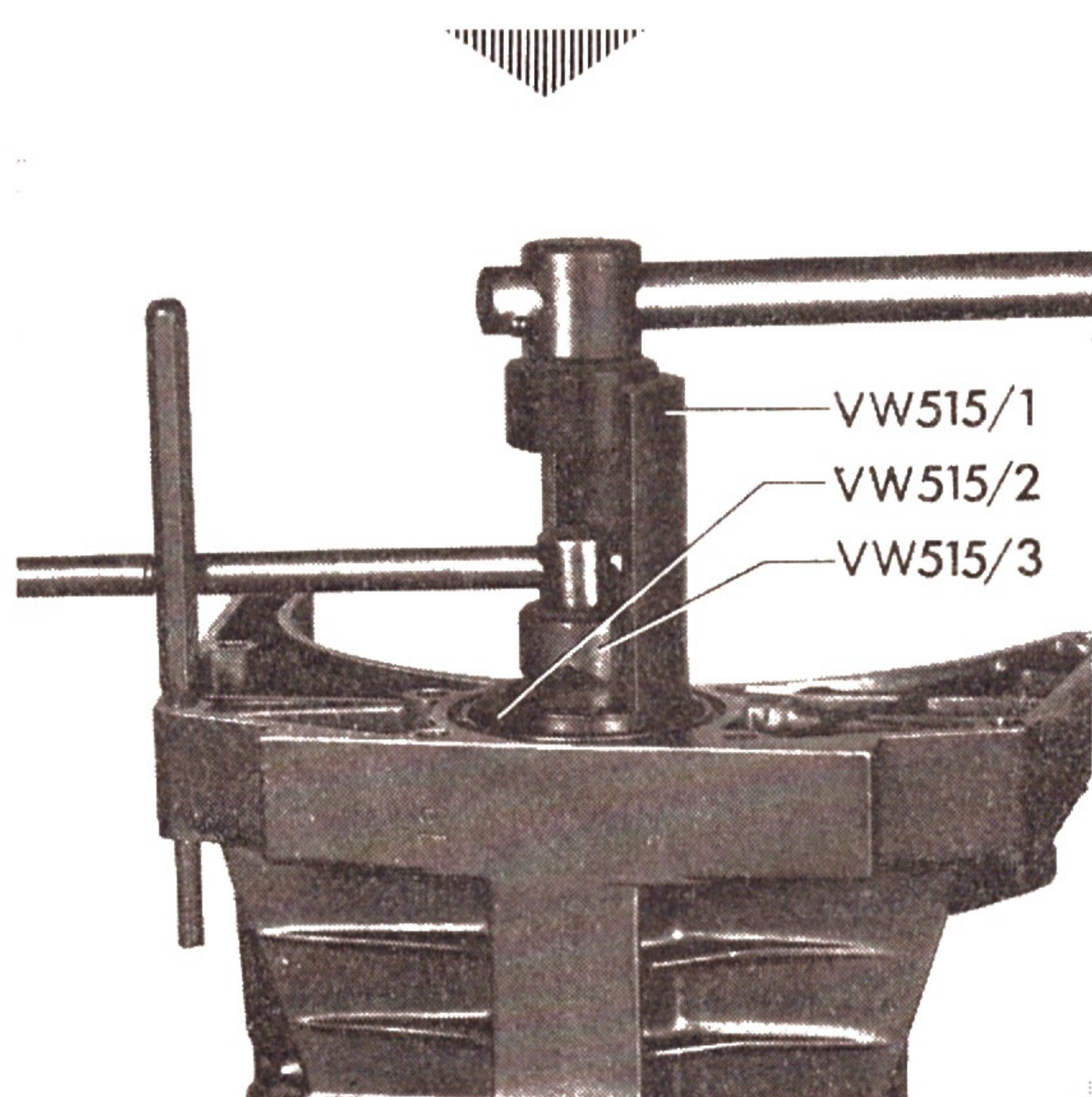
Låsning av pinjongmuttern genom intryckning av en krage i två spår i kopplingsmuffen. Låsbricka och de för denna i pinjongen infrästa spåren har utgått.

### Inmontering i efterhand

Tillsammans med en ny drevsats skall också den nya pinjongmuttern och kopplingsmuffen monteras in. Om den tidigare drevsatsen åter monteras in skall låsbrickan och muttern av hittillsvarande utförande användas.

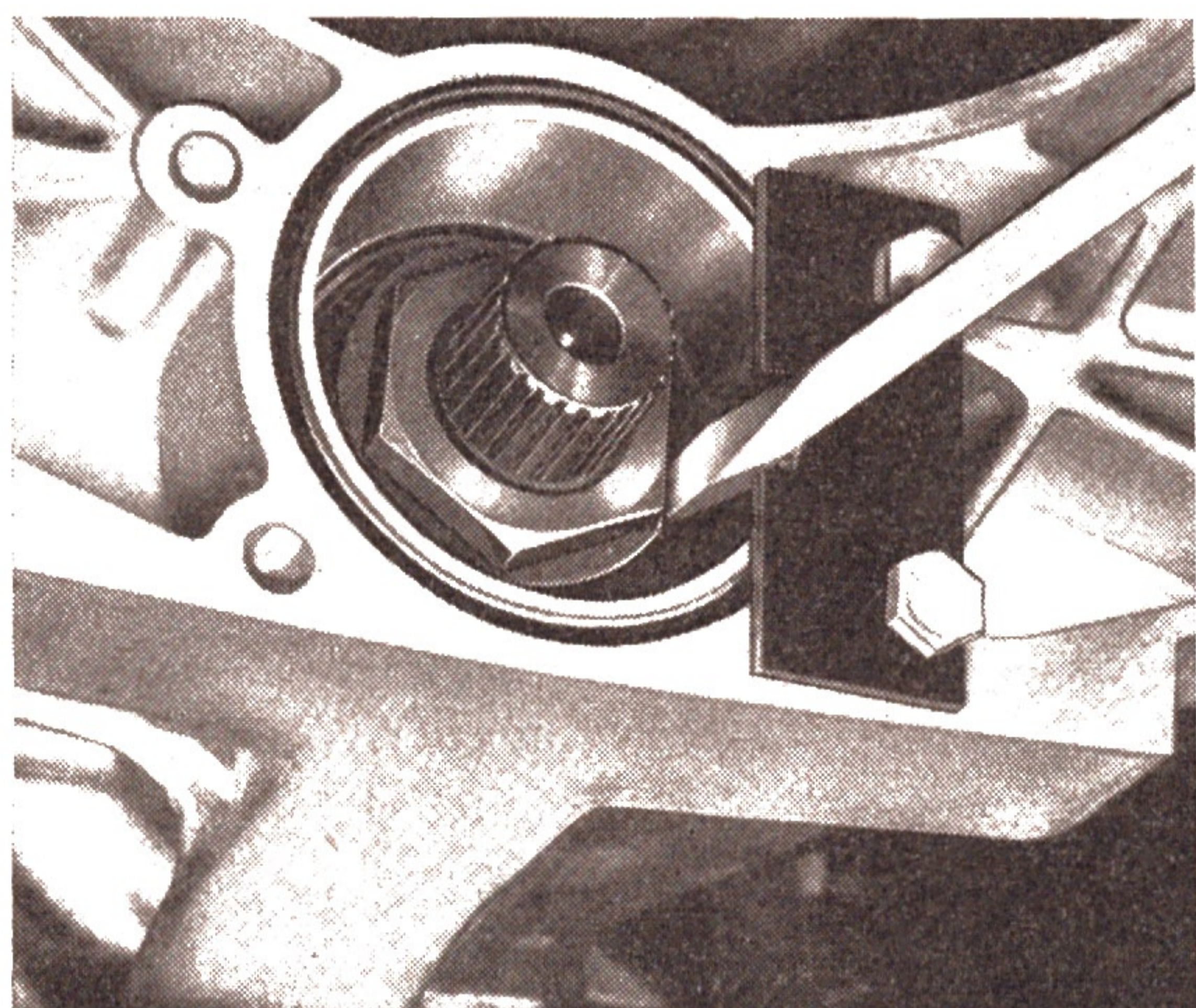
5 - Sätt in pinjongen, sätt på distanshylsan, värm upp det mindre rullagret till 100° C och skjut på det på pinjongen.

6 - Bestryk låsbrickan med MoS<sub>2</sub>-smörjfett på muttersidan och sätt på den, dra muttern med nyckeln VW 515/1, 2 och 3.



7 - Mät friktionsmomentet under åtdragningen. Se H 5.6/5-3.

8 - Lås pinjongmuffern.

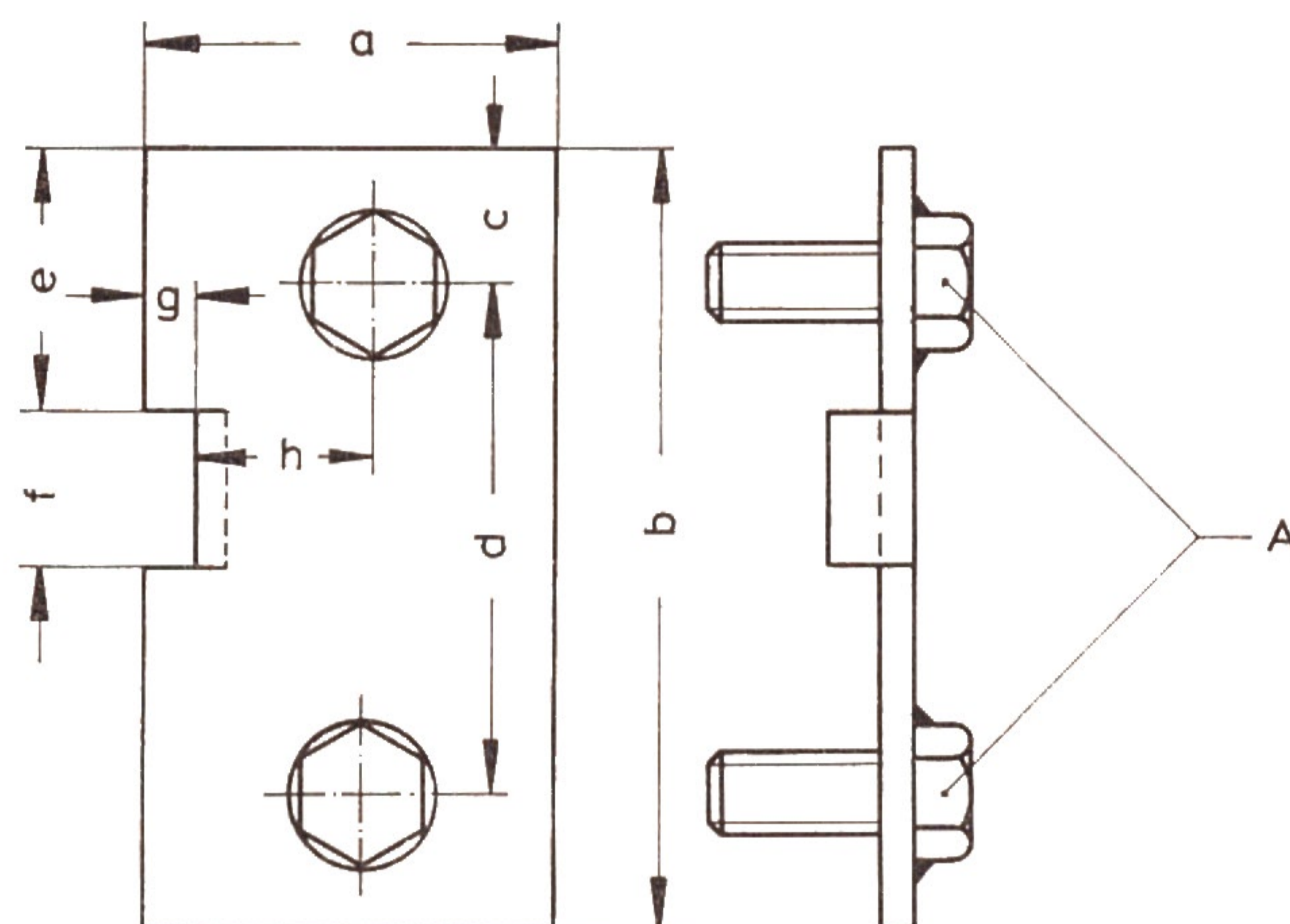


### Observera

Vid böjning av låsblecket får under inga omständigheter skruvmejseln stödjas mot slutväxelhuset, eftersom huset lätt skadas

och otätheter därvid kan uppstå i delningsplanet.

Ett stödplåt för låsning av muttern kan lätt tillverkas enligt bilden.



a = 40 mm	e = 25 mm
b = 75 mm	f = 15 mm
c = 13 mm	g = 5 mm
d = 49 mm	h = 17 mm

A = skruv M 8 x 20  
plåttjocklek ca 2 mm

### Ändring

Fr.o.m. maj 1971 — chassinr 481 2 529 468

Låsning av pinjongmuffern genom infrysning av en krage i två spår i kopplingsmuffen. Låsbricka och de för denna i pinjongen infrästa spåren har utgått.

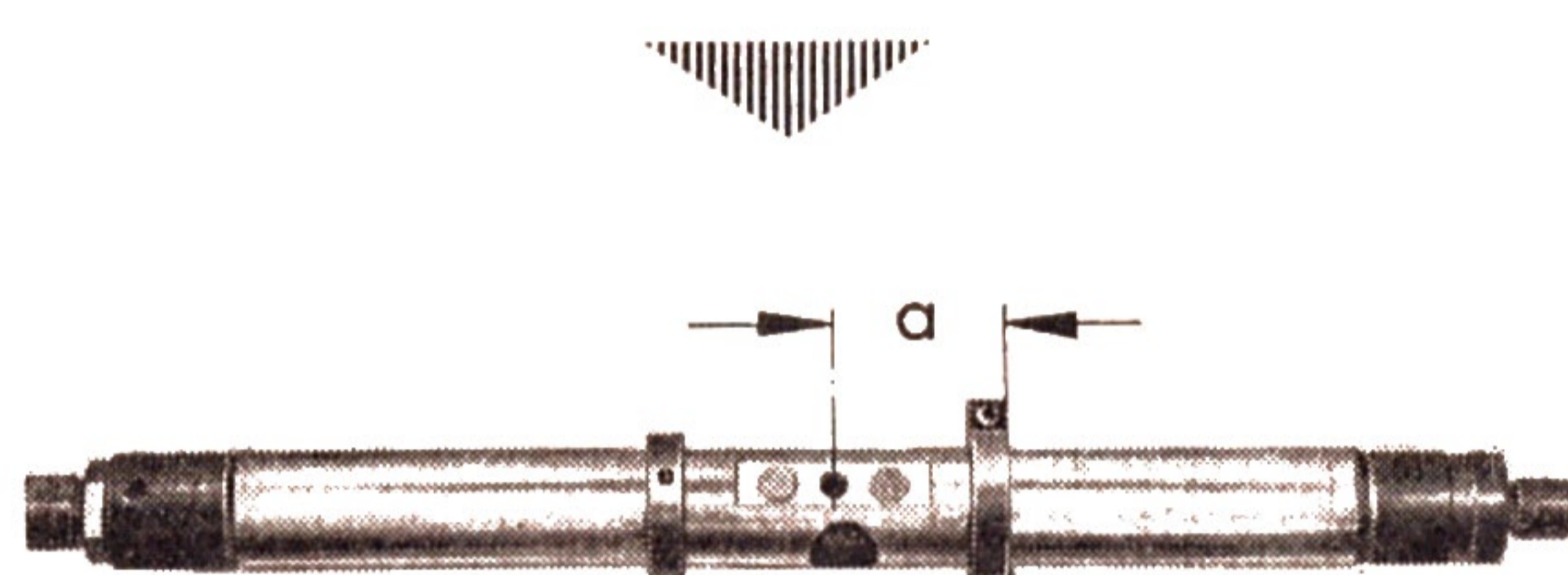
### Inmontering i efterhand

Tillsammans med en ny drevsats skall också den nya pinjongmuffern och kopplingsmuffen monteras in. Om den tidigare drevsatsen åter monteras in skall låsbrickan och muttern av hittillsvarande utförande användas.

### Bestämning av pinjongens monteringsläge (uppmätning av verkligt mått)

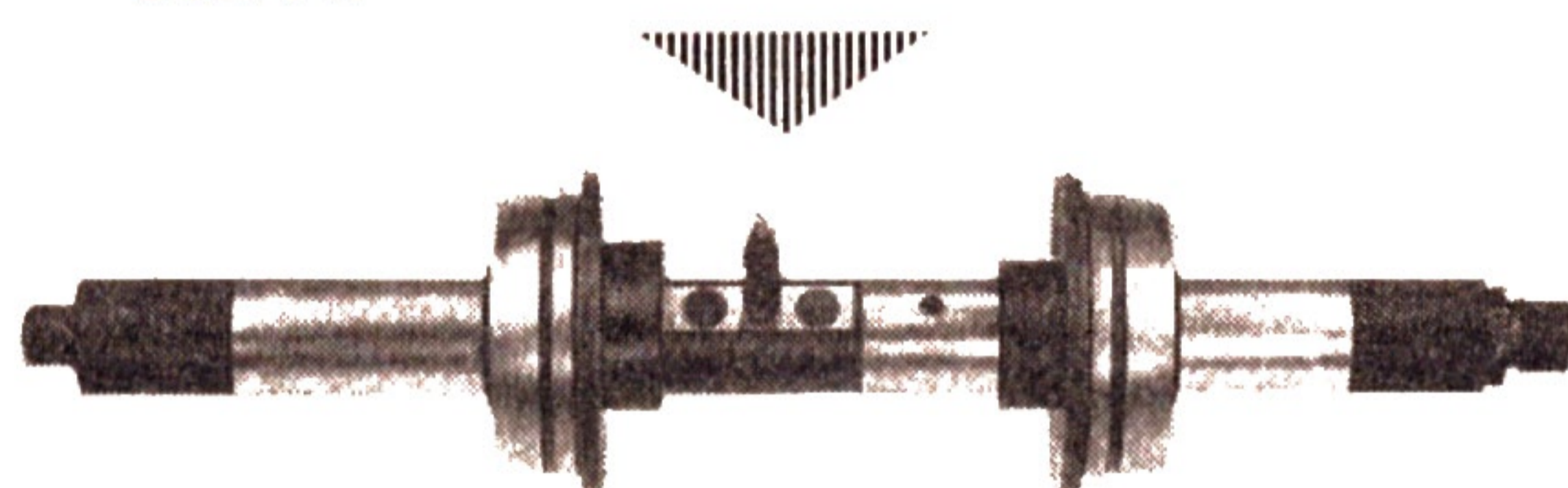
Detta arbete skall endast utföras när avvikelsevärde inte är uppmärkt på kronhjulet och delar måste bytas som direkt påverkar pinjongens läge (det koniska rullagret/slutväxelhuset).

- 1 - Ta isär växellådan ända fram till urmontering av pinjongen.
- 2 - Justera in ställringen på mätdornen till måttet a.

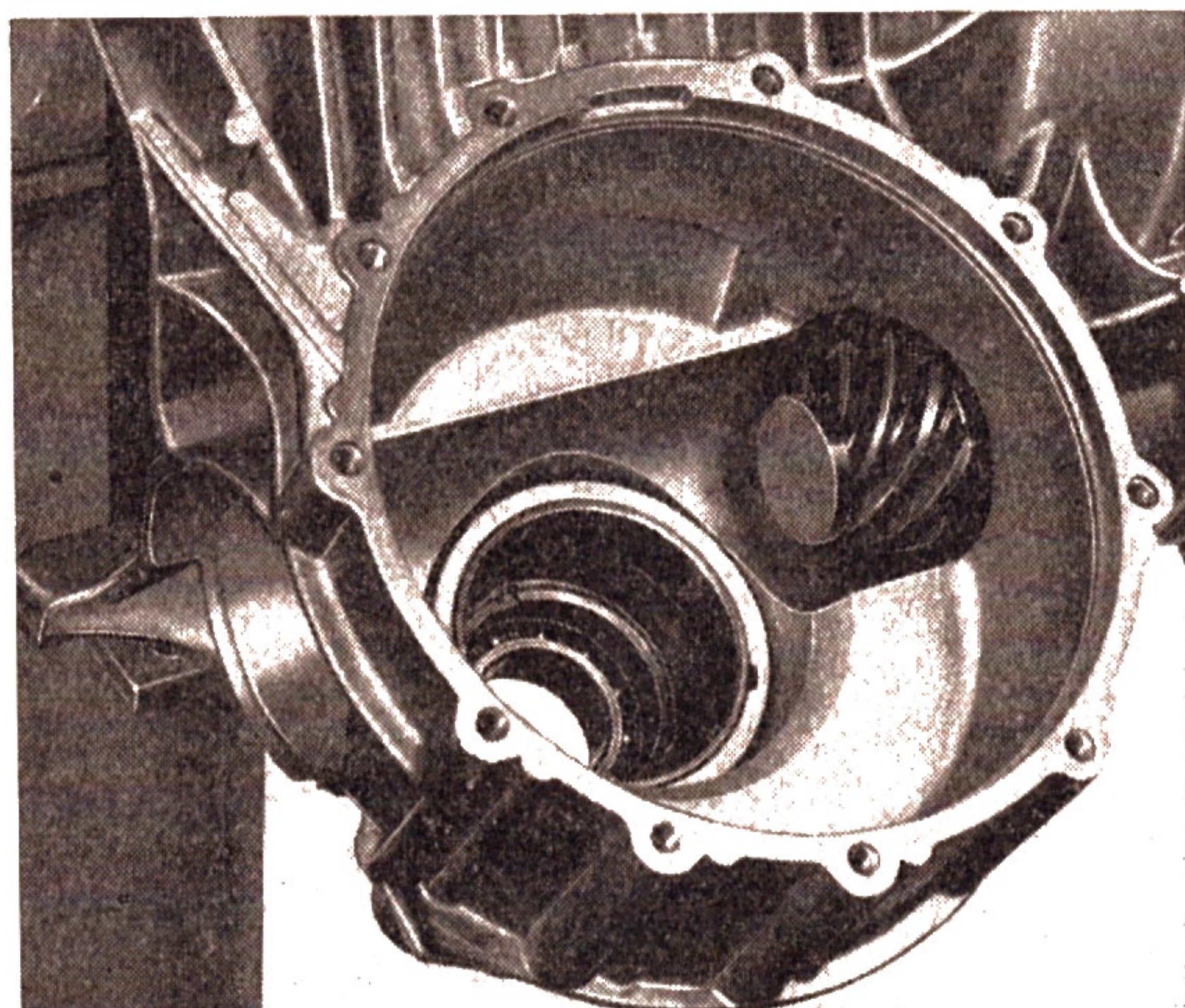


måttet a = 35 mm

- 3 - Komplettera universalmätdornen med centerbrickorna VW 385/4 och mättappen VW 385/14.

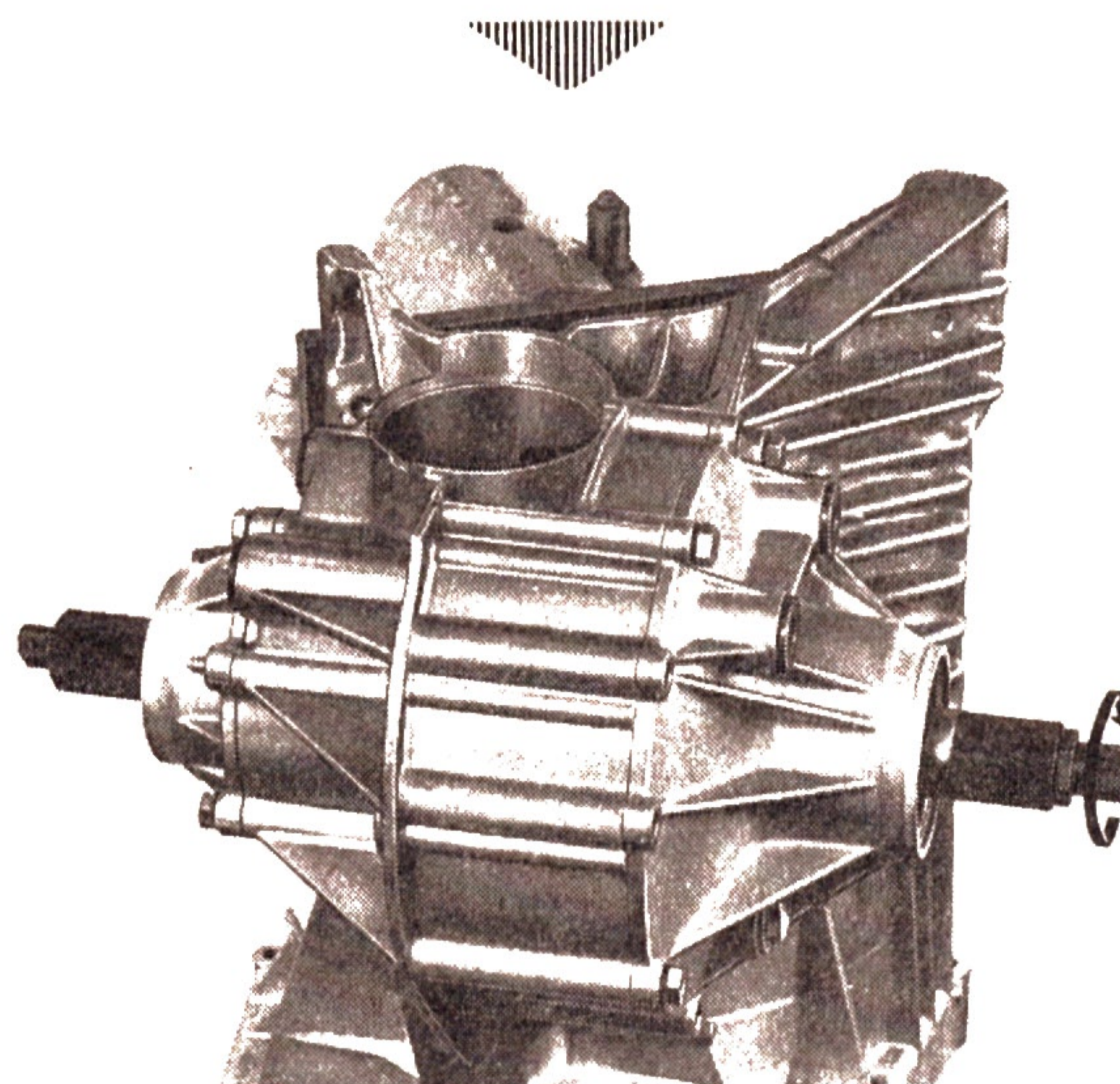


- 4 - Montera det mindre lagerlocket med den yttre lagerringen för differentialens rullager.
- 5 - Lägg mätplattan VW 385/17 på pinjongdrevets ändyta.

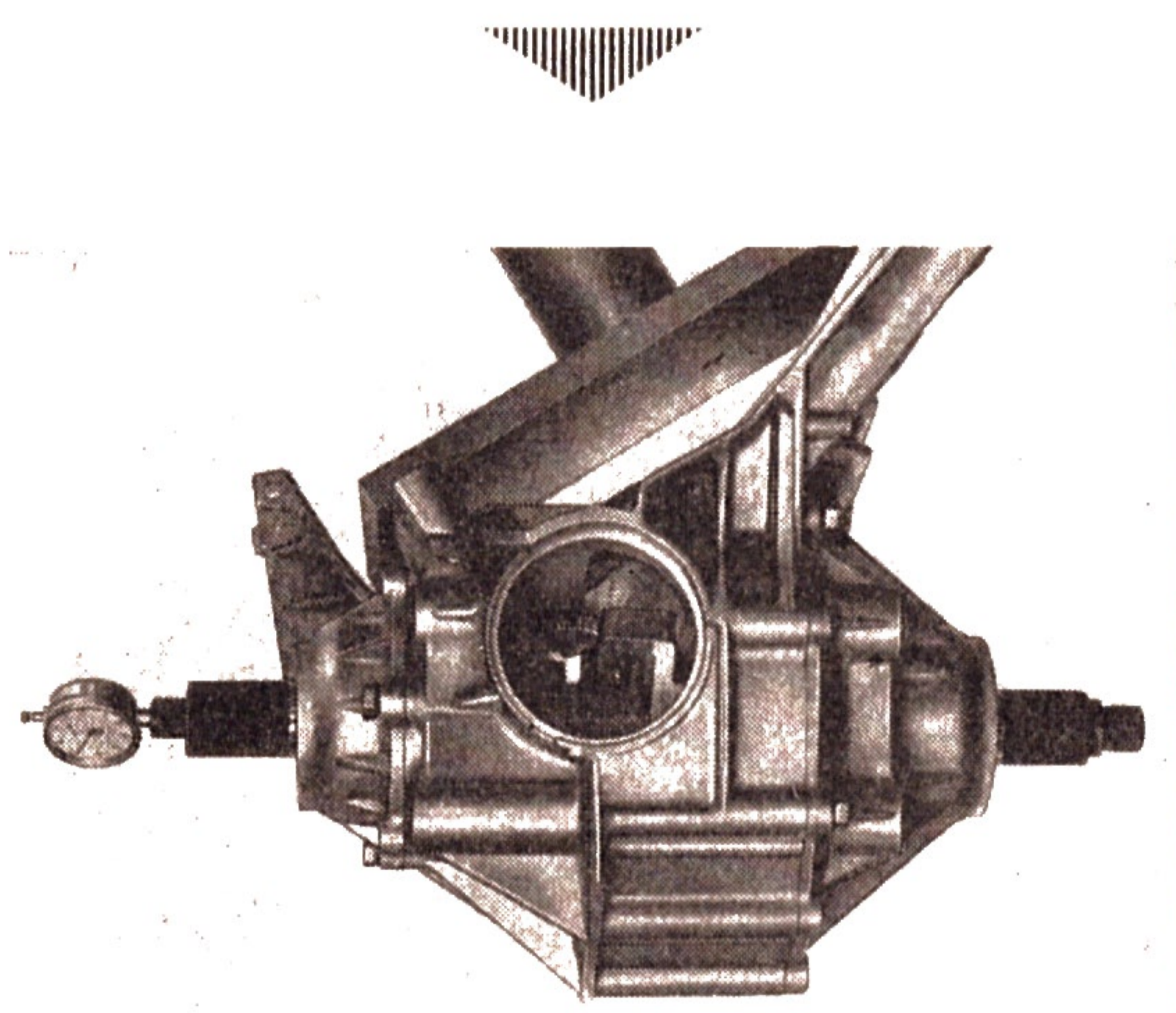


- 6 - Sätt in mätdornen och montera det större lagerlocket.

- 7 - Dra ut centeringsbrickorna så långt med spindeln att de ligger an mot de yttre lagerringarna och mätdornen nätt och jämnt går att dra runt för hand.



- 8 - Sätt in mätklockan (mätområde 3 mm). Skjut på passbiten på mätdornen och nollställ mätklockan med 3 mm förspänning. Ta av och sätt på passbiten igen för kontrollens skull och korrigera mätklockans inställning om erforderligt.



- 9 - Ta av passbiten och vrid mätdornen tills mätklockan just vänder.

- 10 - Notera det uppmätta värdet e. Vid kontrollmätningen efter byte av delarna skall detta värde eftersträvas så exakt som möjligt.

### Ur- och inmontering av lagerlock för slutväxel (Slutväxeln inmonterad)

Urmontering av ett lagerlock kommer ifråga när en tätning för en flänsaxel är otät eller ett spårkullager för en flänsaxel skall bytas. Om tätningarna är otäta i båda lagerlocken skall först det stora lagerlocket monteras ur och differentialen tas ur varefter det mindre lagerlocket avmonteras. Vid omvänd ordningsföljd faller differentialen mycket lätt ut ur huset när man tar av det stora lagerlocket. Vid dessa arbeten måste man gå mycket omsorgsfullt tillväga så att kronhjulets inställning inte ändras när delarna monteras tillbaka. För detta arbete är renlighet en absolut förutsättning. Slutväxelhuset och de båda lagerlocken måste därför rengöras väl redan före isärtagningen.

#### Urmontering

- 1 - Skruva isär bromsledningarna vid förbindningsstället bromsledning/bromsslang. Sätt igen bromsledningarna med urluftningsventilernas dammhättor och skruva av och ta ut de båda bromshusen.
- 2 - Skruva ur drivknutarnas insexskruvar och tryck drivaxlarna åt sidan.
- 3 - Skruva av skyddsplåten för den högra bromsskivan och ta av båda bromsskivorna.
- 4 - Tappa ur oljan ur slutväxeln.
- 5 - Skruva ur fästskruvarna för lagerlocket och dra av locket. Slå om erforderligt lätt på flänsaxeln med en plastklubba.

#### Observera

Packningen mellan lagerlocket och slutväxelhuset skall härvid om möjligt inte förstöras. Packningar som spricker eller skadas på annat sätt vid avtagning av lagerlocken skall bytas. Härvid måste man alltid montera in en packning av samma tjocklek för att lagerpressningen hos de koniska rullagren och kuggflankspelet inte skall ändras.

- 6 - Montera ur flänsaxeln och byt tätningen (se H 5.6/2-2).

#### Inmontering

- 1 - Lägg packningen på lagerlocket.
- 2 - Kontrollera ännu en gång att det inte finns någon smuts på packningens anliggningsyta och på lagerlockets sätesyta.

#### Observera

Om båda lagerlocken har urmonterats skall det mindre lagerlocket monteras in först.

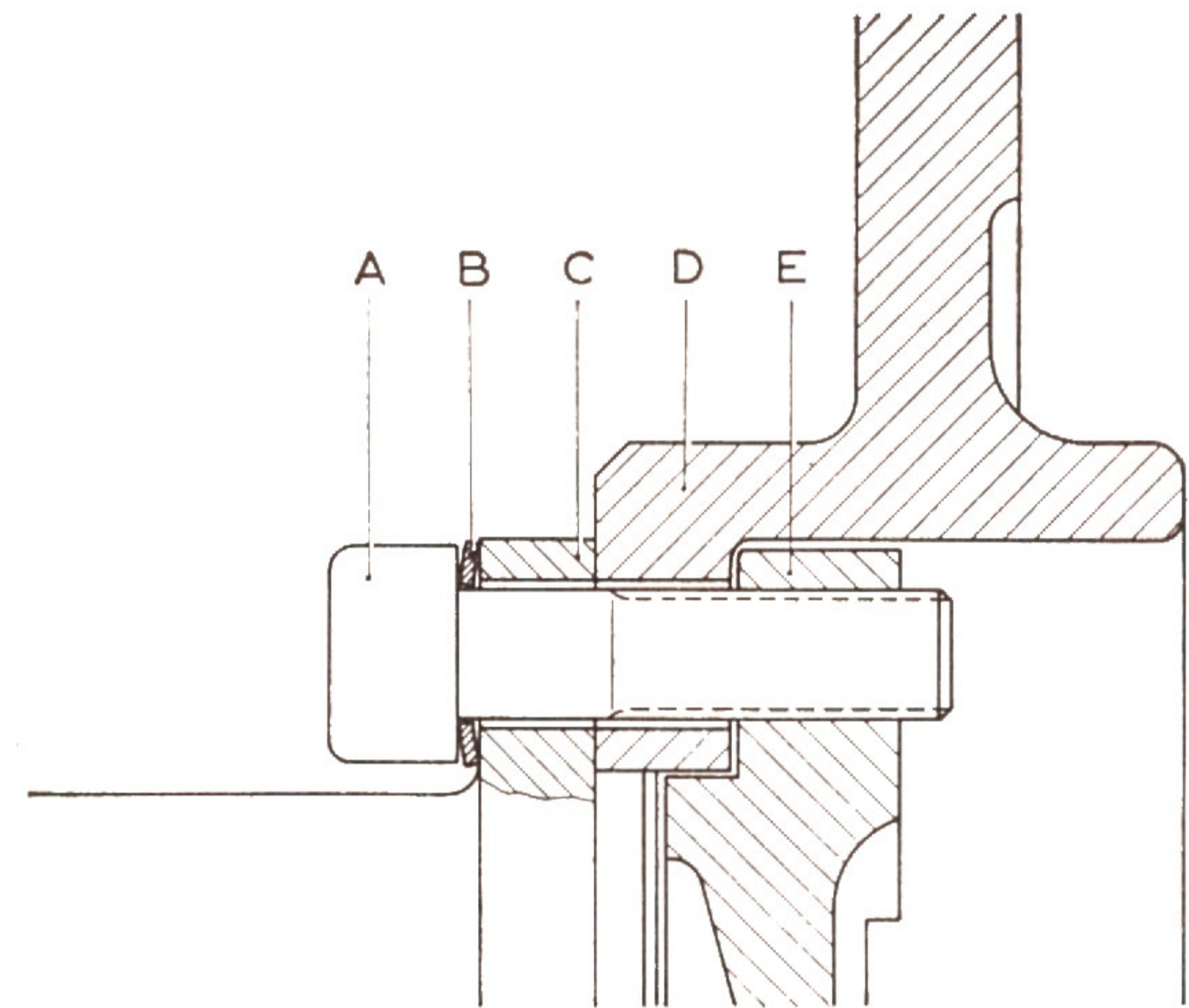
- 3 - Montera in bromsskivorna.

#### Observera

Glöm inte skyddsplåten för bromsskivan på höger sida.

- 4 - Montera drivaxlarna och dra insexskruvarna med **föreskrivet** moment.

Använd **nya** låsbrickor. Brickornas utåtvälvda sida skall vändas utåt.



- A - insexskruv
- B - låsbricka
- C - drivaxel
- D - bromsskiva
- E - flänsaxel

- 5 - Montera in de båda bromshusen, anslut bromsledningarna och lufta bromsarna.

- 6 - Fyll på växellådsolja.

**Ändring**

Fr.o.m. september 1971 — chnr 481 2 553 816

Båda locken för slutväxeln får en O-ring i stället för en papperspackning. I detta sammanhang får det vänstra (stora) locket en bredare styrning.

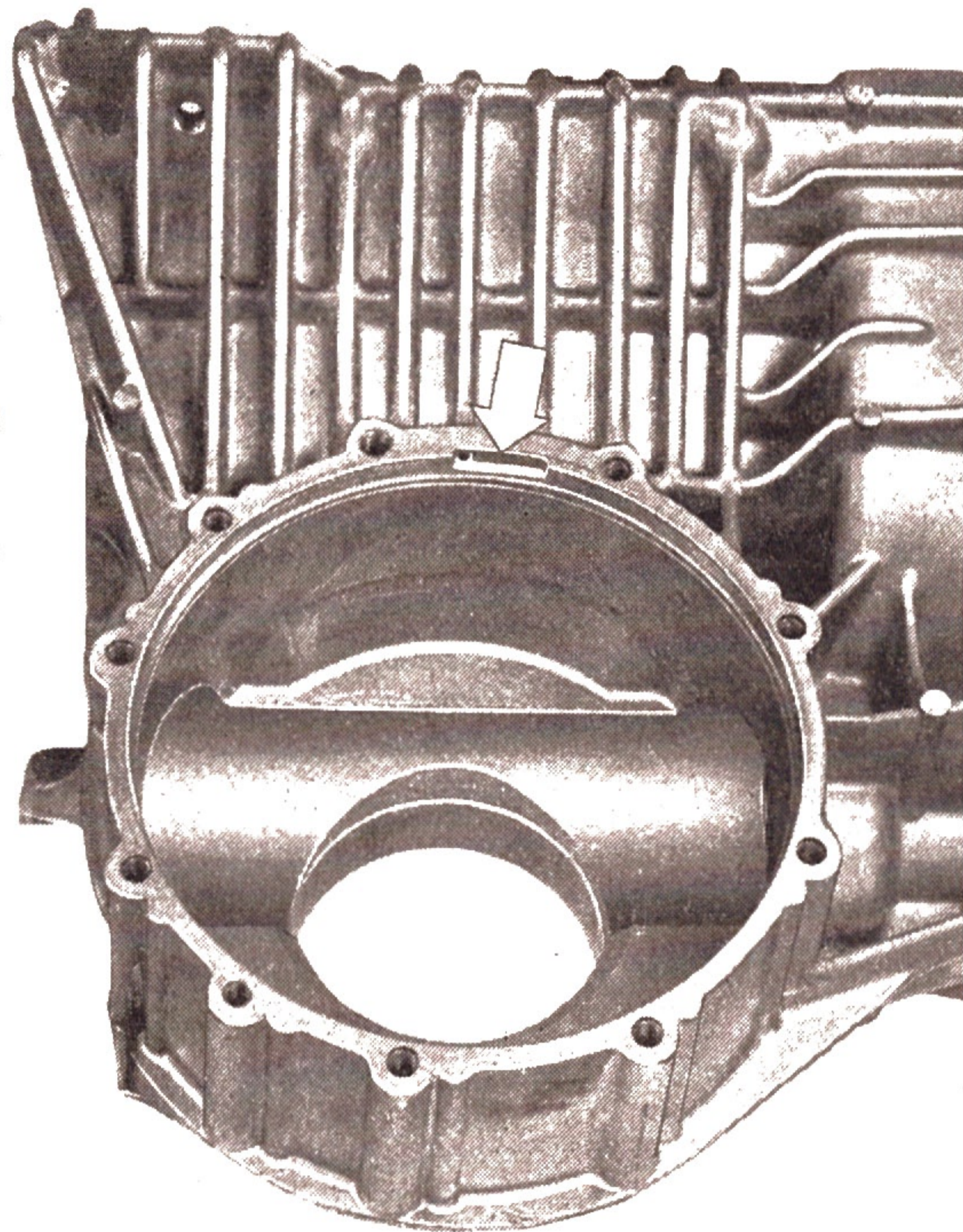
På grund av slutväxelhusventilationen, som också ändrats (se pilar), får det **vänstra locket** av hittillsvarande utförande endast monteras in i slutväxlar med den hittillsvarande ventilationen och det nya locket endast i ändrade slutväxlar. **Höger**

**lock** av hittillsvarande och nytt utförande kan monteras in i slutväxlar av såväl hittillsvarande som nytt utförande.

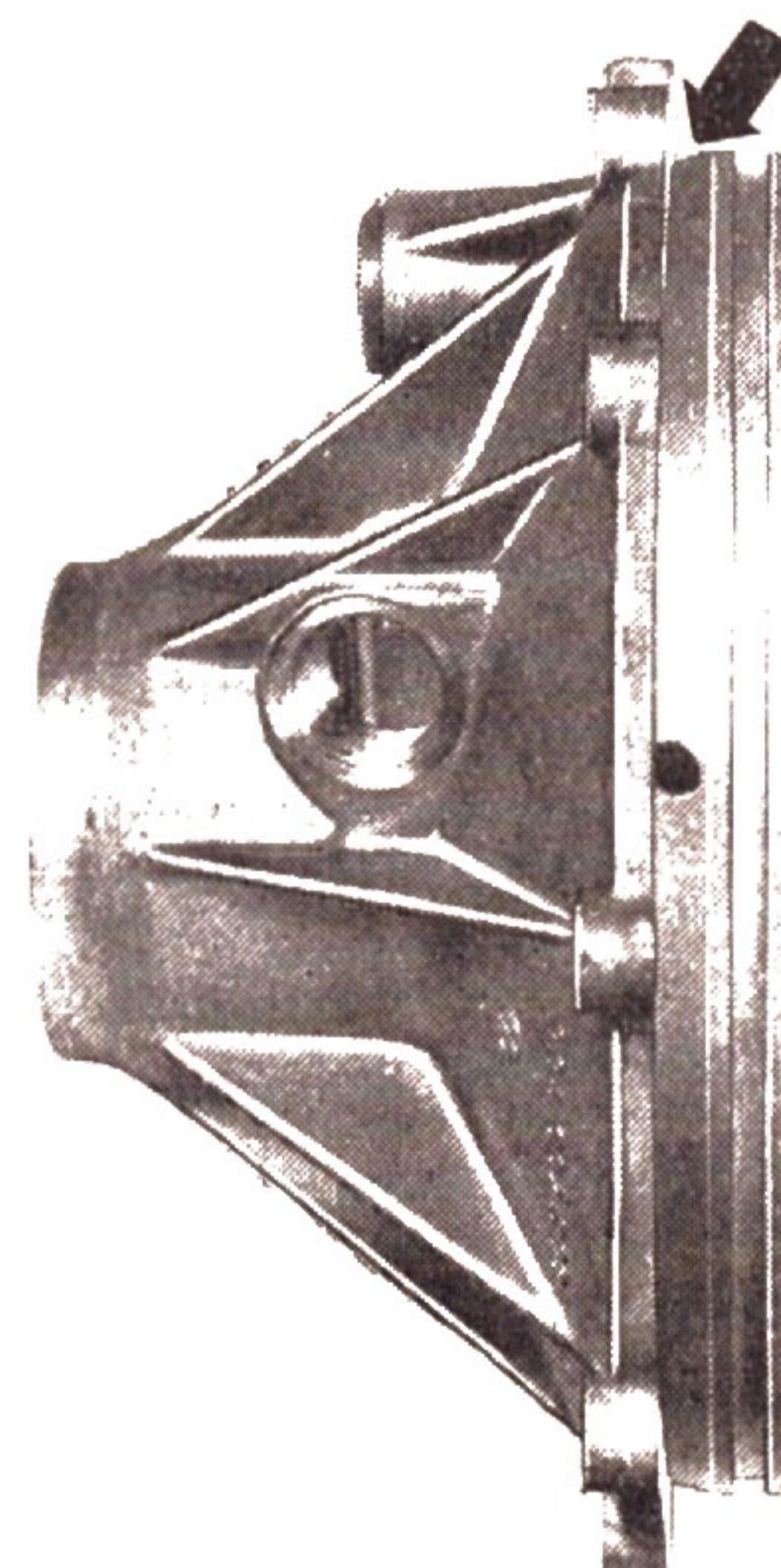
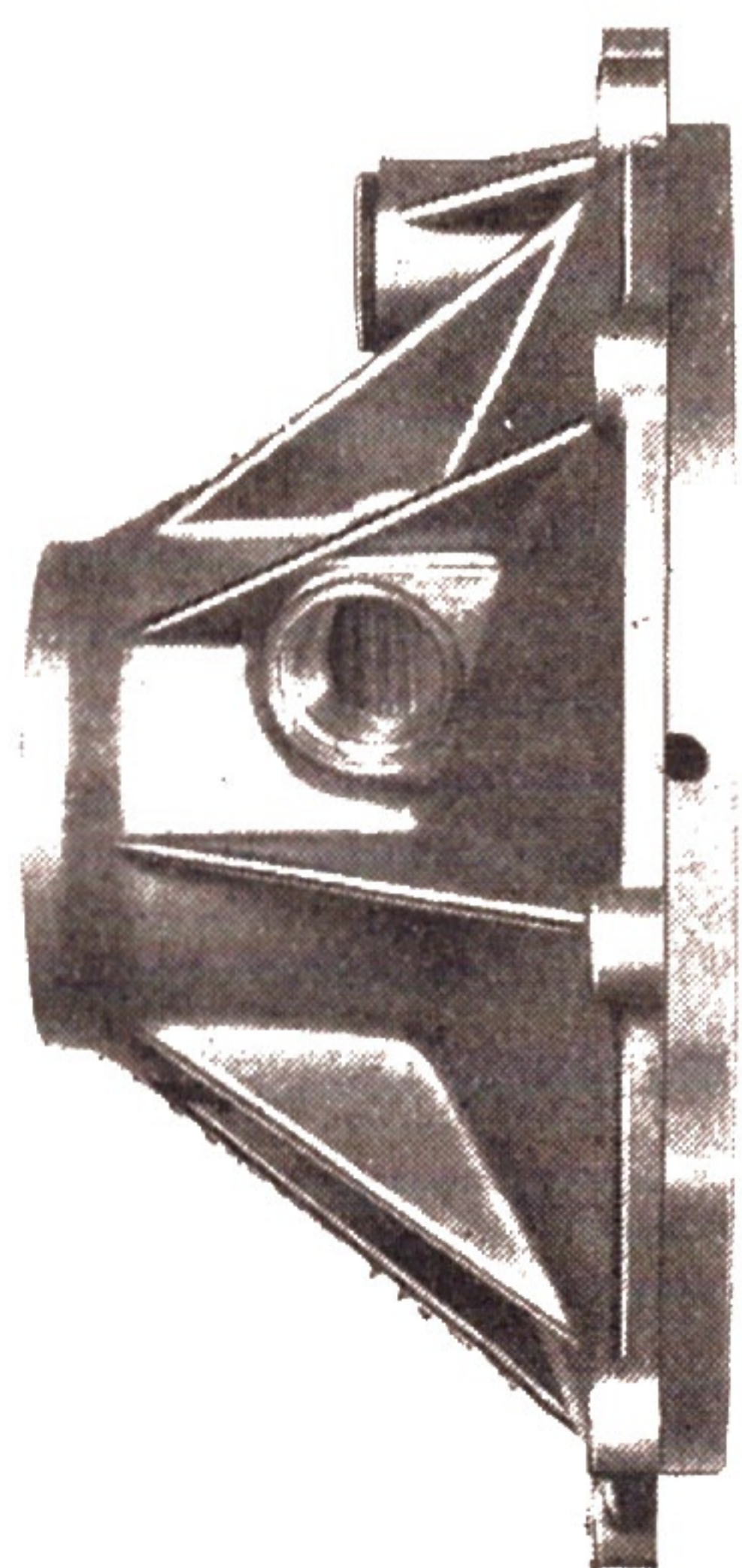
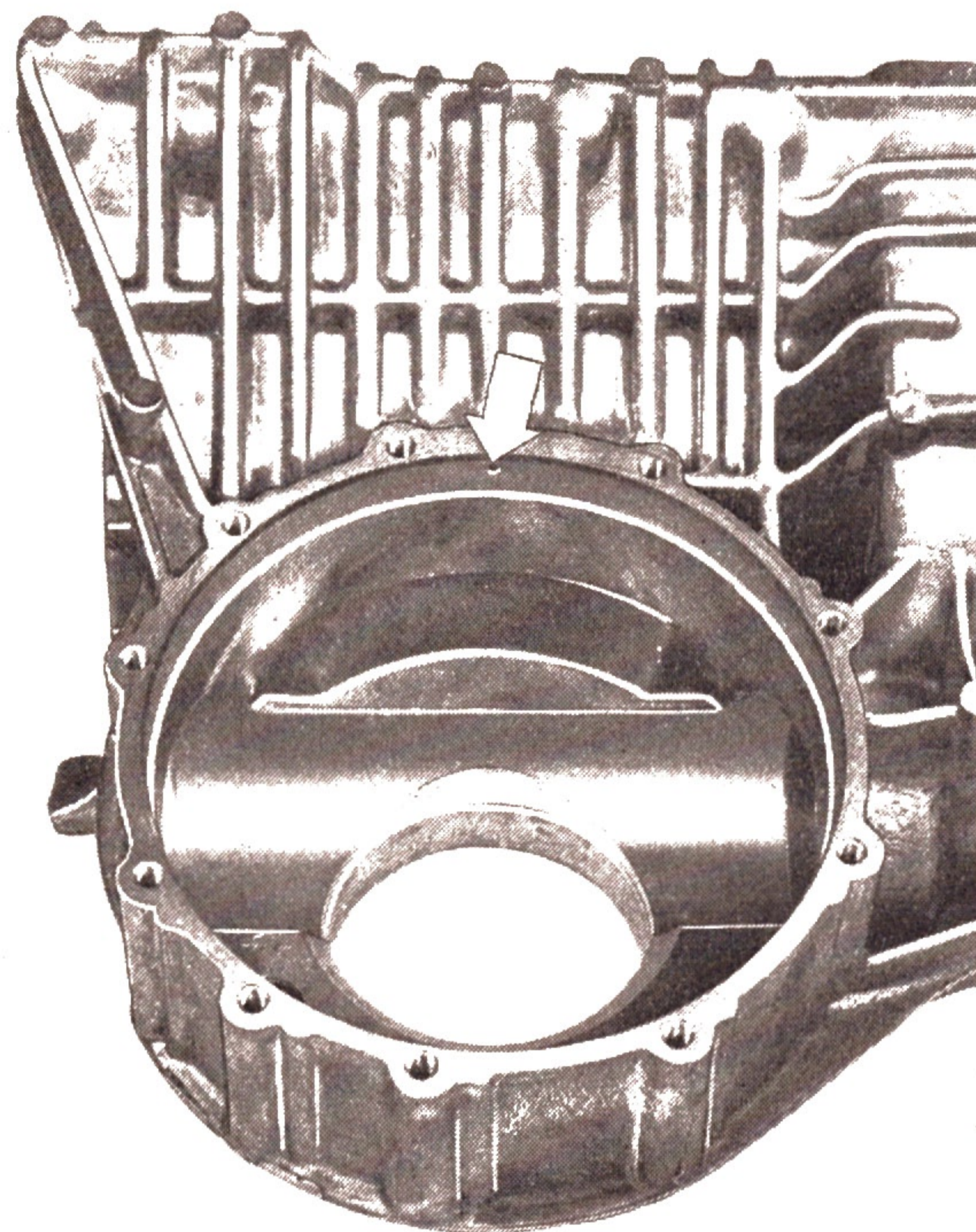
**Observera**

I ett antal vagnar har små lagerlock inmonterats som har en papperspackning och en O-ring, alltså en dubbel tätning. Vid reparationer på dessa slutväxlar måste om man fortsätter att använda dessa lock åter en papperspackning och en O-ring läggas in för att en helt tillfredsställande tätning skall säkerställas.

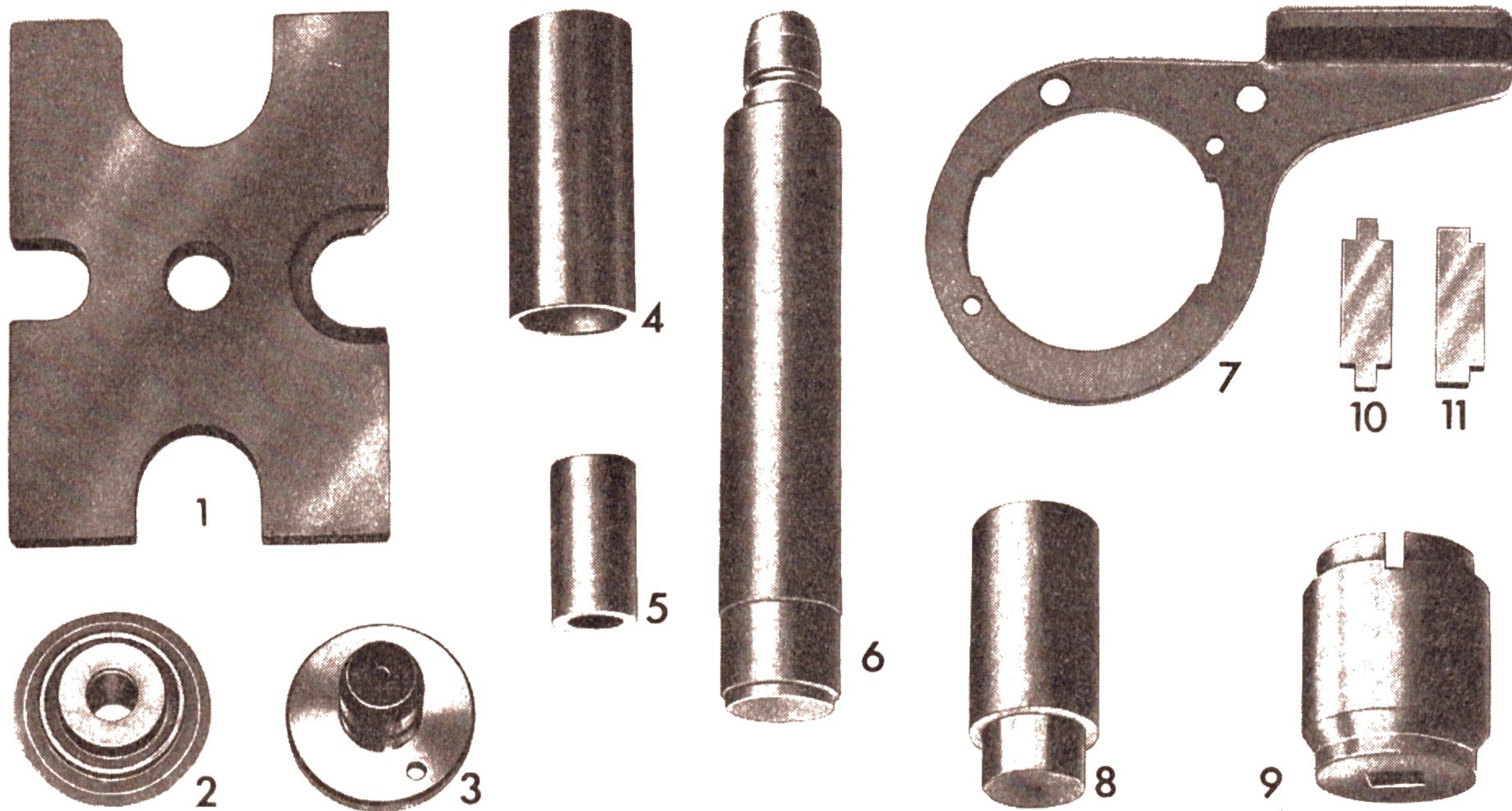
hittills



ny



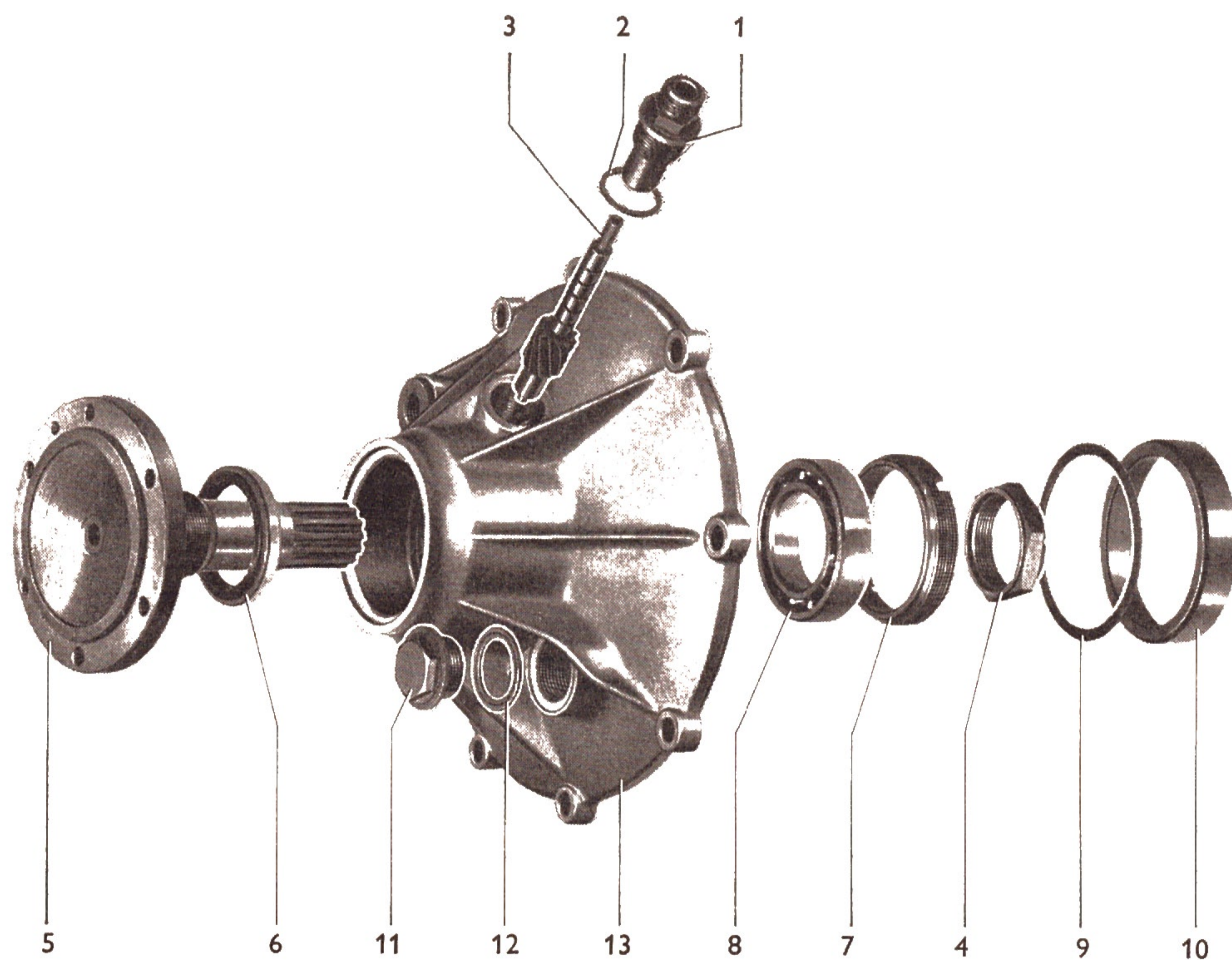
## Verktyg



Nr	Benämning	Specialverktyg	Förklaringar
1	tryckplatta	VW 401	
2	tryckbricka	VW 513	
3	dorn	VW 412	
4	tryckrör	VW 519	
5	tryckrör	VW 418 a	
6	dorn	VW 407	
7	hållare för differential	VW 664/1	egen tillverkning
8	tryckstycke	VW 432	
9	rörhylsa	VW 514	
10	medbringare	VW 514/2	
11	medbringare	VW 514/3	



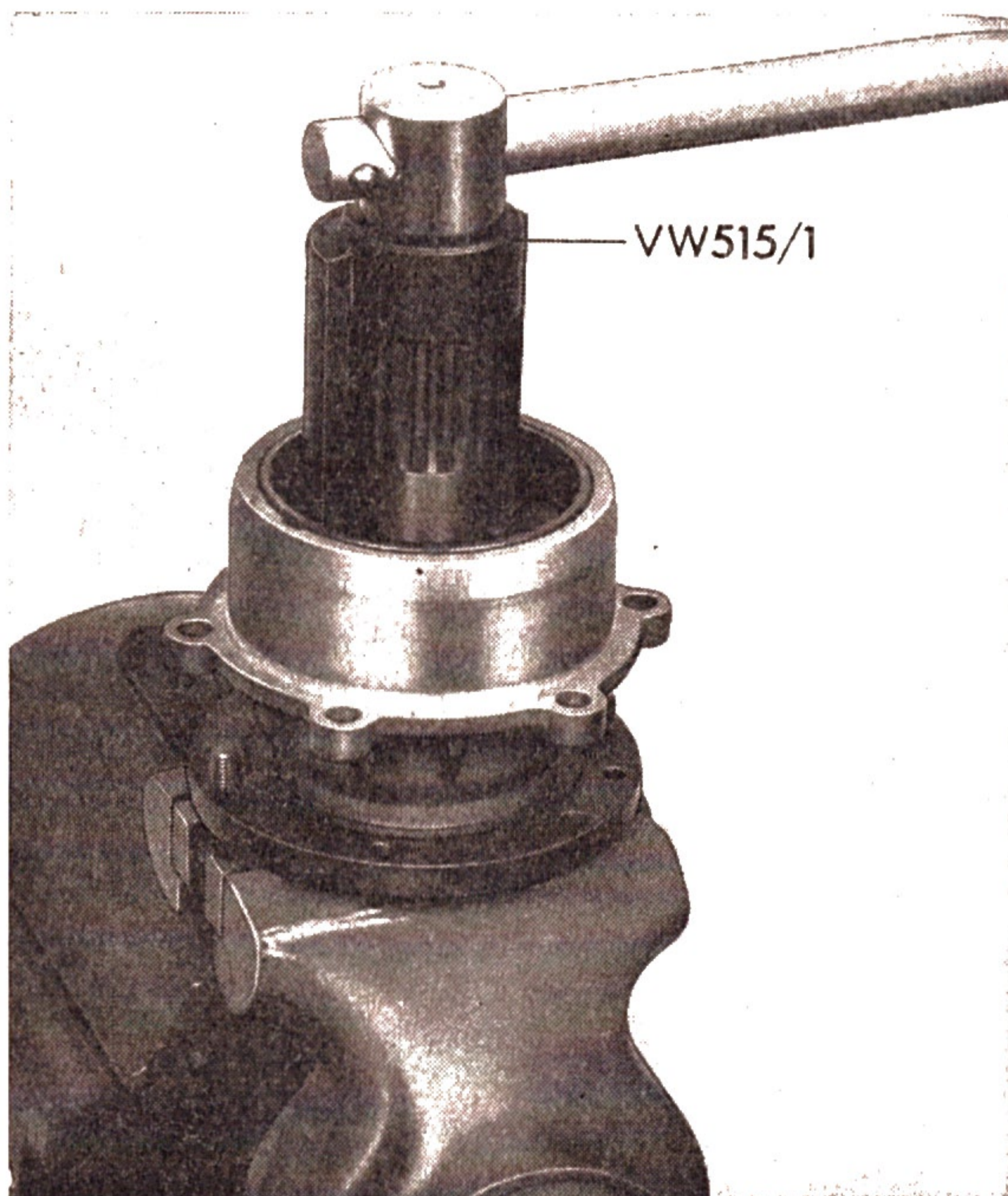
# H 5.6 Slutväxel — Typ 48



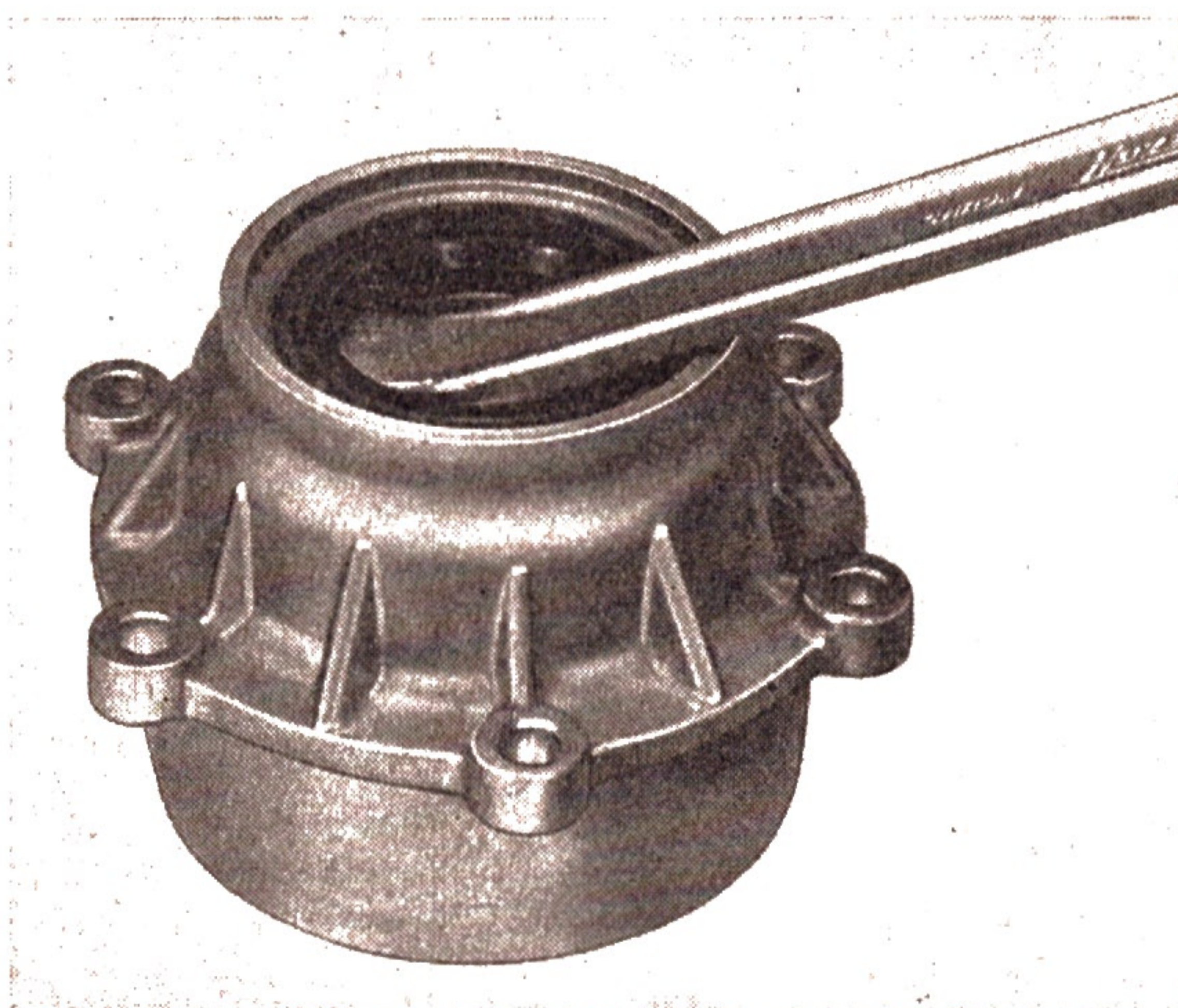
Nr	Benämning	Antal	Att iaktta vid		Närmare anvisningar
			urmontering/isärtagning	inmontering/hopsättning	
1	styrning för hastighetsmätardrivning				
2	packningsring	1		byt	
3	drev för hastighetsmätardrivning	1			
4	mutter för flänsaxel	1	spänn fast flänsaxeln vid lossningen	dra fast med 20 kpm med VW 515/1 och säkra	H 5.6/2-3
5	flänsaxel	1	driv ut med en plastklubba	pressa in med VW 401, 519, 432 och 412	H 5.6/2-5
6	tätning	1	bänd ut med ett monteringsjärn	byt, fyll utrymmet mellan de båda tätningssläpparna med universalfett, montera med VW 401, 513 och 407	H 5.6/2-3 2-5
7	gängring	1	pressa tillbaka det nedslagna materialet och lossa ringen med VW 514, 514/2	byt, dra med 20 kpm med VW 514 och 514/2	H 5.6/2-3 2-4
7a	gängring	1	pressa tillbaka det nedslagna materialet och lossa ringen med VW 514, 514/3	byt, dra med 20 kpm med VW 514 och 514/3	H 5.6/2-3 2-4
8	spårkullager	1	slå ut med en dorn	pressa in med VW 401, 510 och 407	H 5.6/2-4
9	inställningsbricka	x	förstörs vid urmonteringen	byt, beräkna om erforderligt tjockleken på nytt	H 5.6/6-2
10	yttre lagerring	1	slå ut med en dorn	pressa in med VW 401, 513, 432, 418 a och 412. Lagerringen är parad med rullagret, förväxla inte ringarna	H 5.6/2-5
11	oljepåfyllningsplugg	1			
12	packningsring	1		byt	
13	lagerlock	1			H 5.6/1-8

**Isärtagning och hopsättning av lagerlock****Isärtagning**

- 1 - Montera ur hastighetsmätardrivningen i det stora lagerlocket.
- 2 - Skruva in två M 8 skruvar i flänsaxeln och spänn upp lagerlocket i ett skruvstycke. Pressa tillbaka det nedslagna stället vid sexkantmuttern och skruva av muttern med nyckeln VW 515/1.



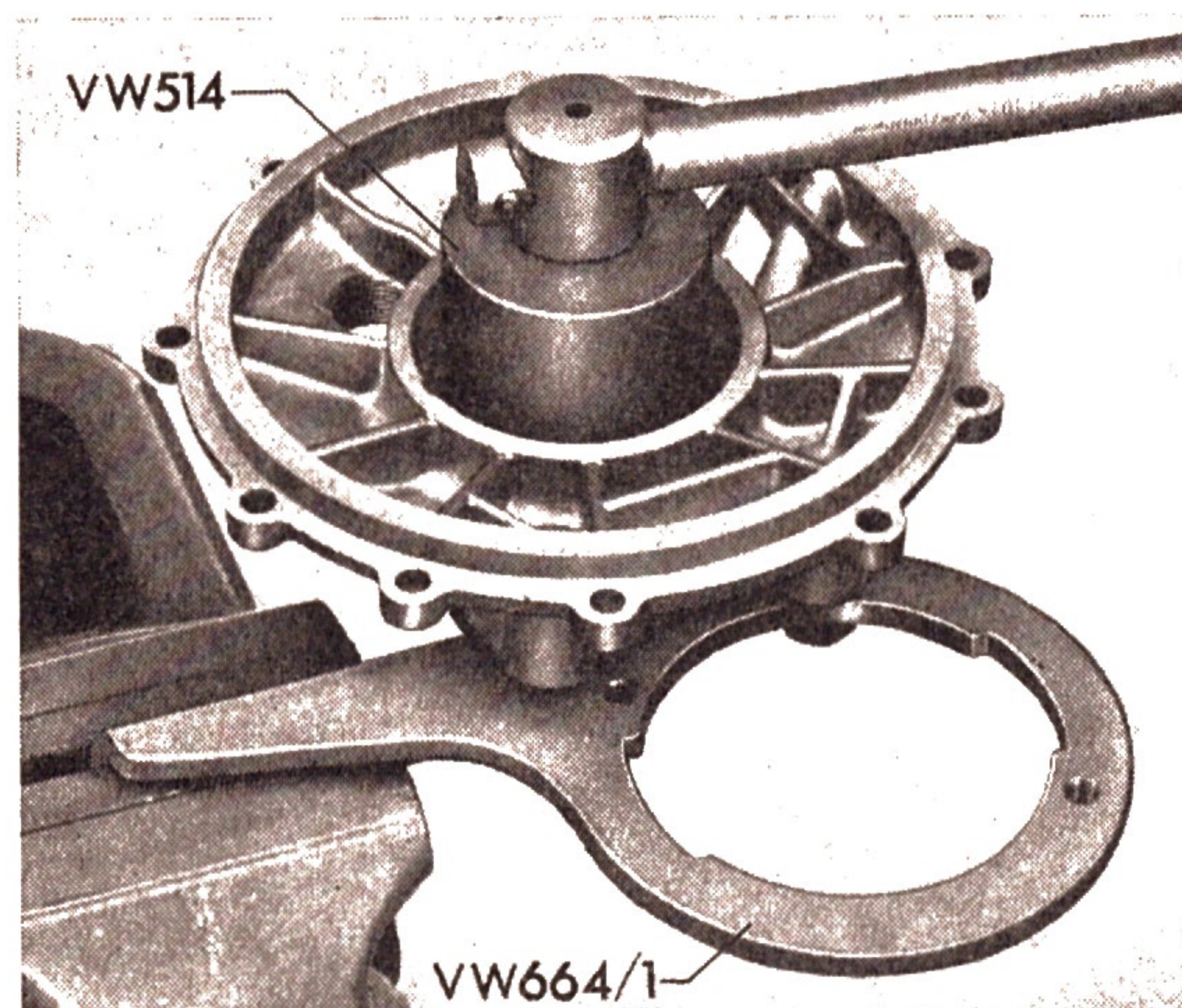
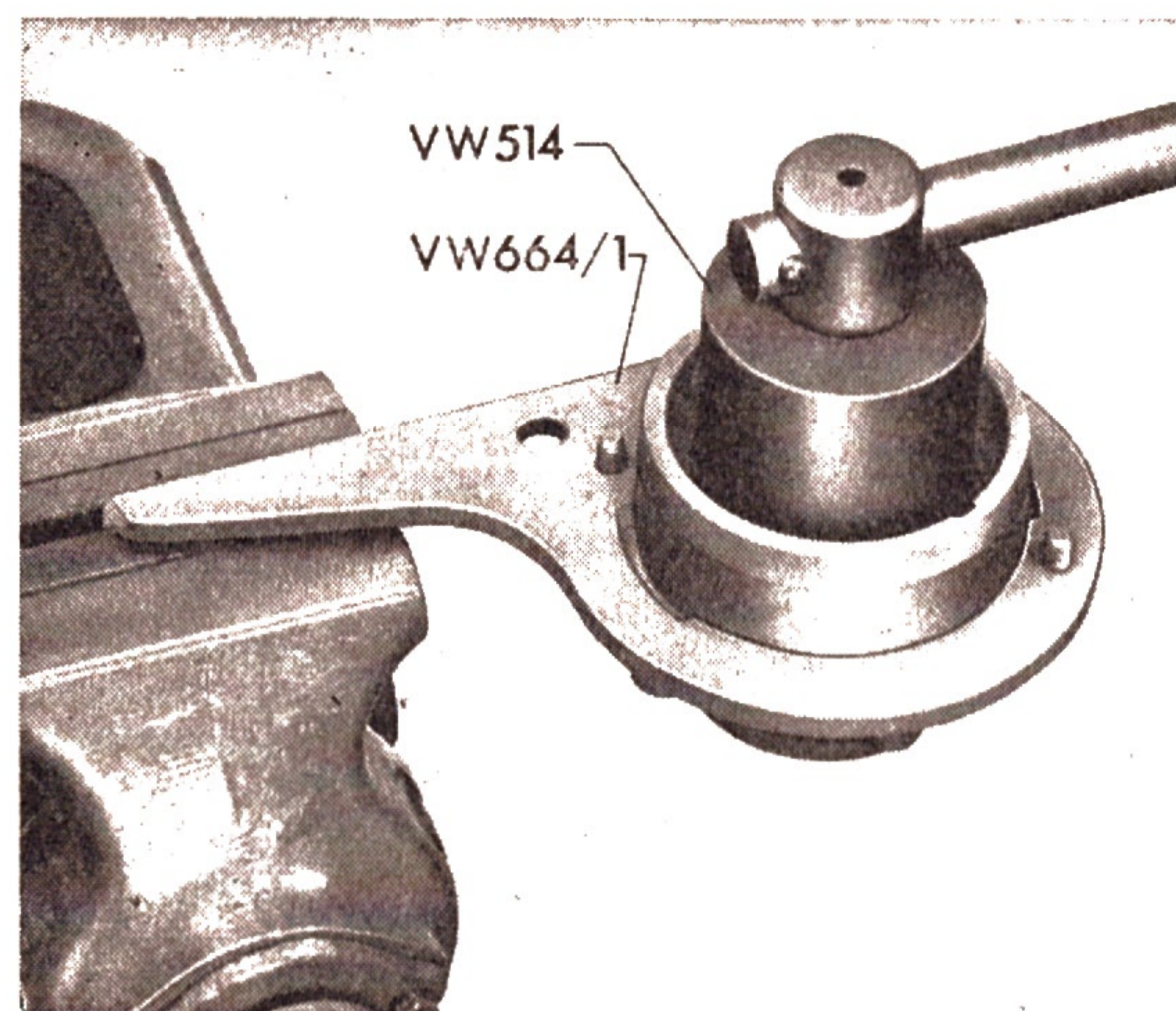
- 3 - Slå ut flänsaxeln med en plastklubba.
- 4 - Bänd ut tätringen med ett monteringsjárn.



- 5 - Dra fast lagerlocket vid hållaren VW 664/1, pressa tillbaka gängringens nedslagna yta och lossa ringen med VW 514 och VW 514/2 respektive VW 514/3.

**Observera**

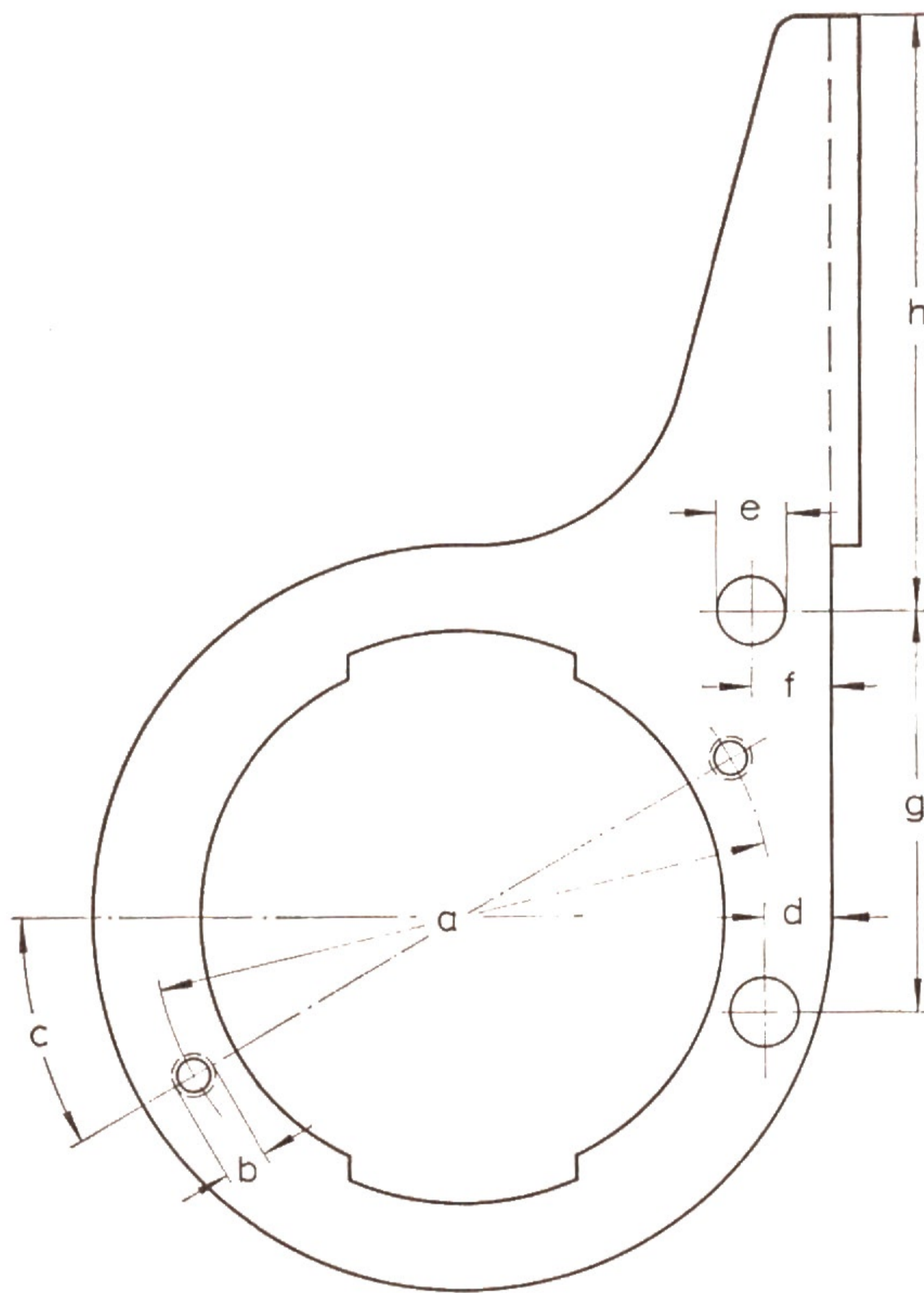
Den yttre lagerringen för rullagret skall tas bort först sedan gängringen lossats. Hylsan VW 514 får då god styrning.



## Observera

I en del fall måste hållaren VW 664/1 ändras något för att det mindre lagerlocket skall passa.

Måtten för hållaren framgår av nedanstående ritning.



a - 118 mm  
b - M 8  
c - 30°  
d - 13 mm

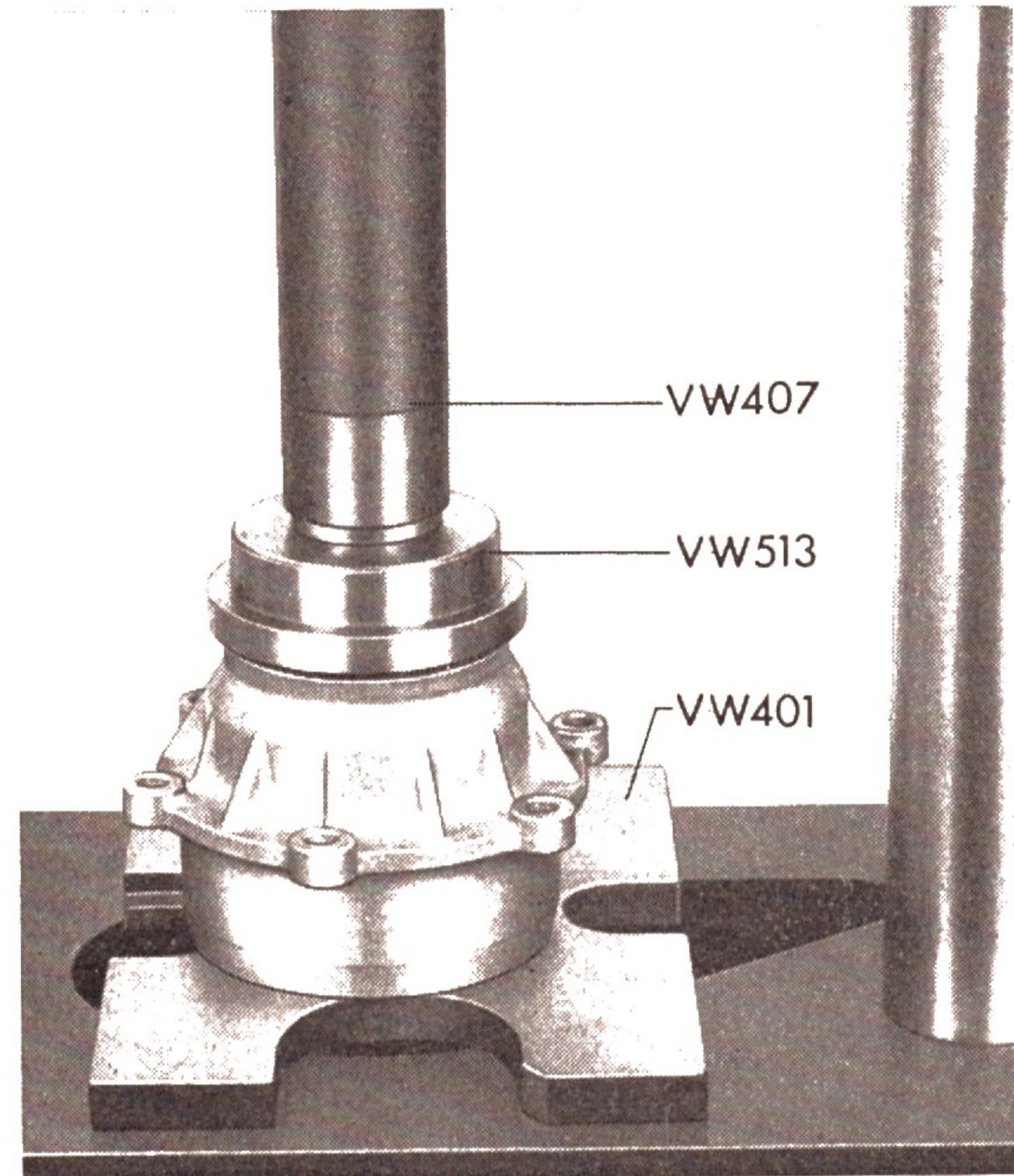
e -  $\phi$  13 mm  
f - 15 mm  
g - 76 mm  
h - 113 mm

6 - Slå ut spårkullagret med en dorn.

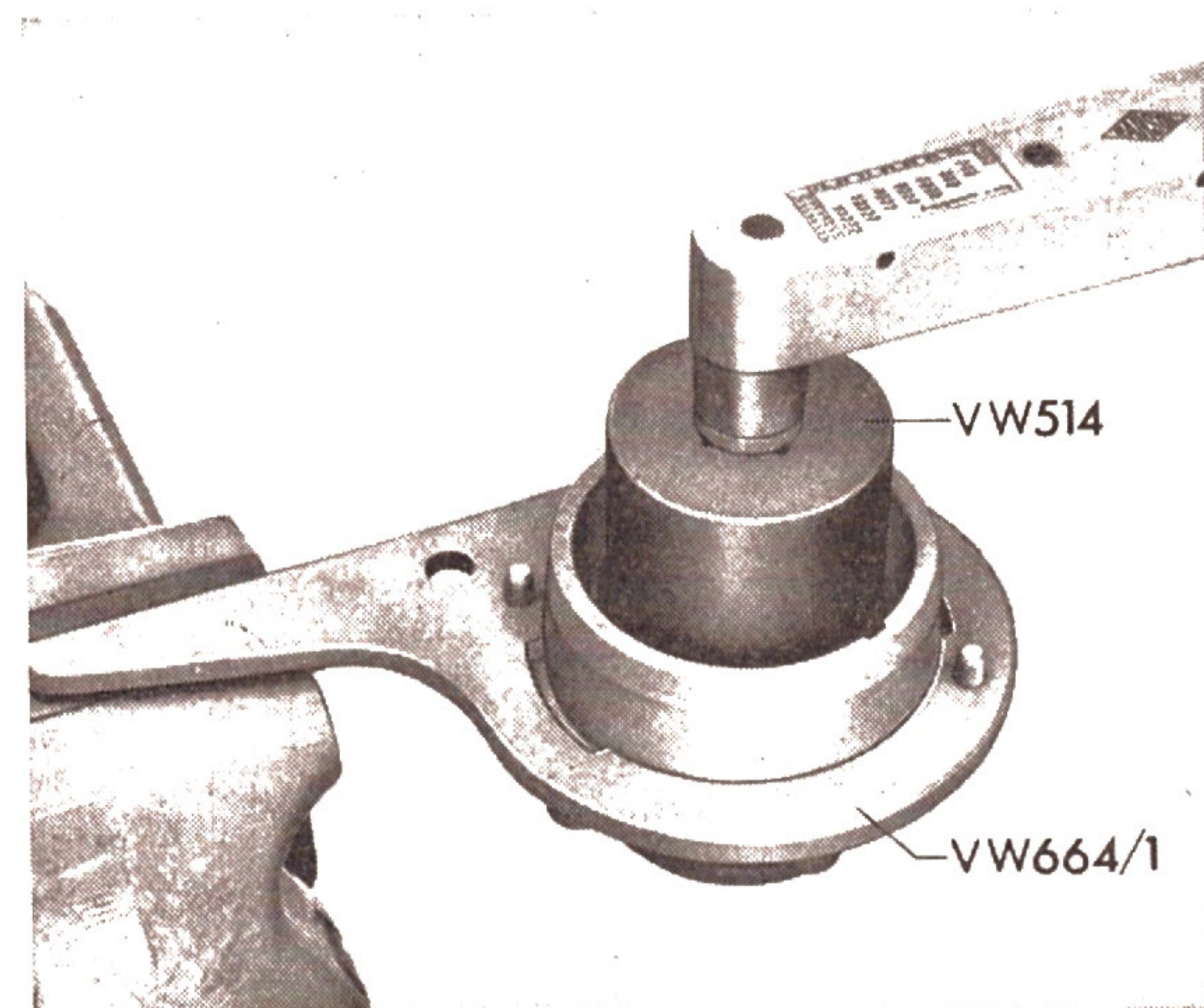
7 - Slå ut den yttre lagerringen för rullagret med en dorn.

## Hopsättning

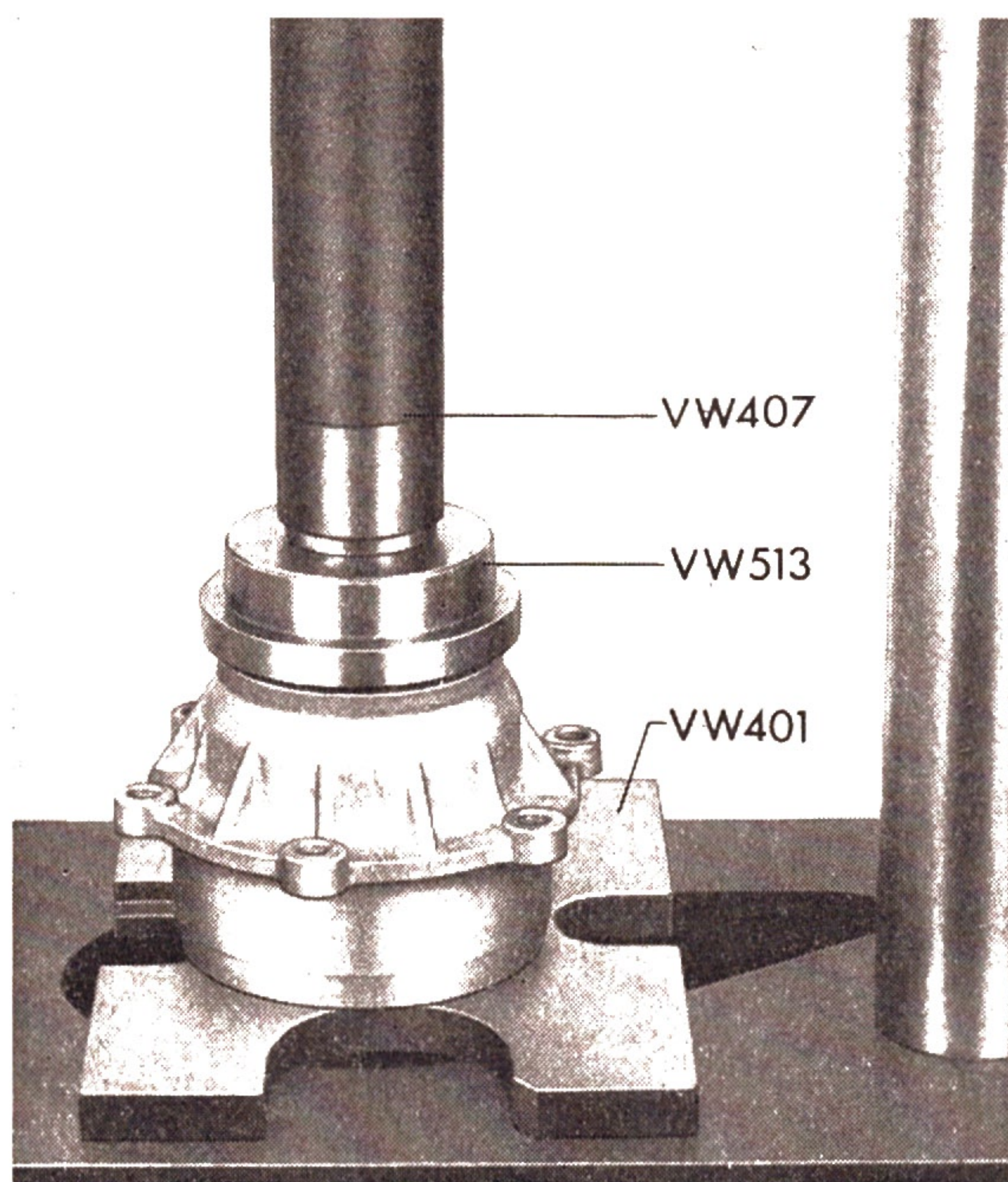
1 - Pressa in spårkullagret i lagerlocket med VW 401, 510 och 407.



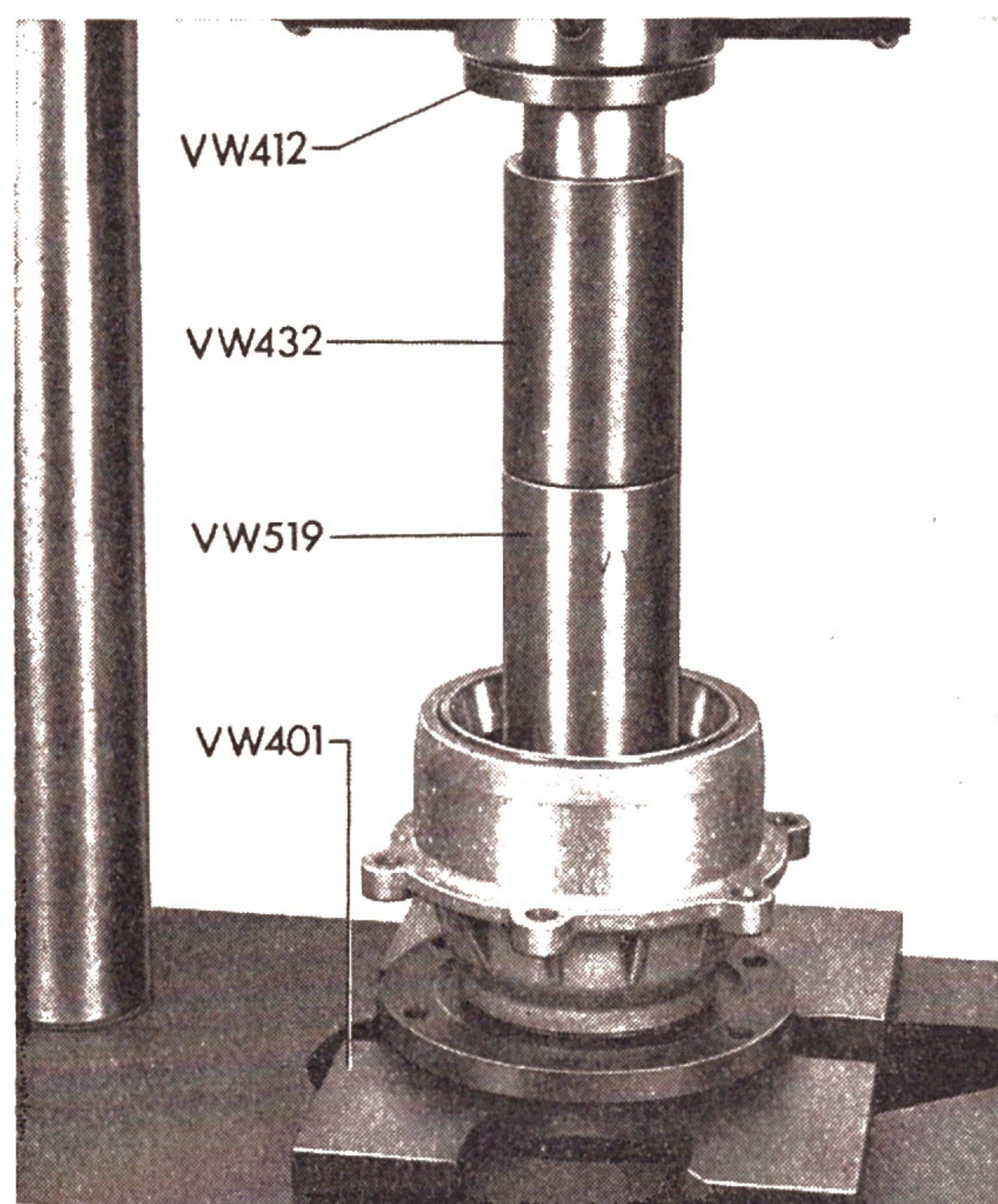
2 - Skruva i gängringen med VW 514 och VW 514/2 respektive VW 514/3 och dra den med **föreskrivet moment**. Härtill fäster man lagerlocket i hållaren med två skruvar. Säkra gängringen genom att slå ned kragen i det längsgående spåret i locket.



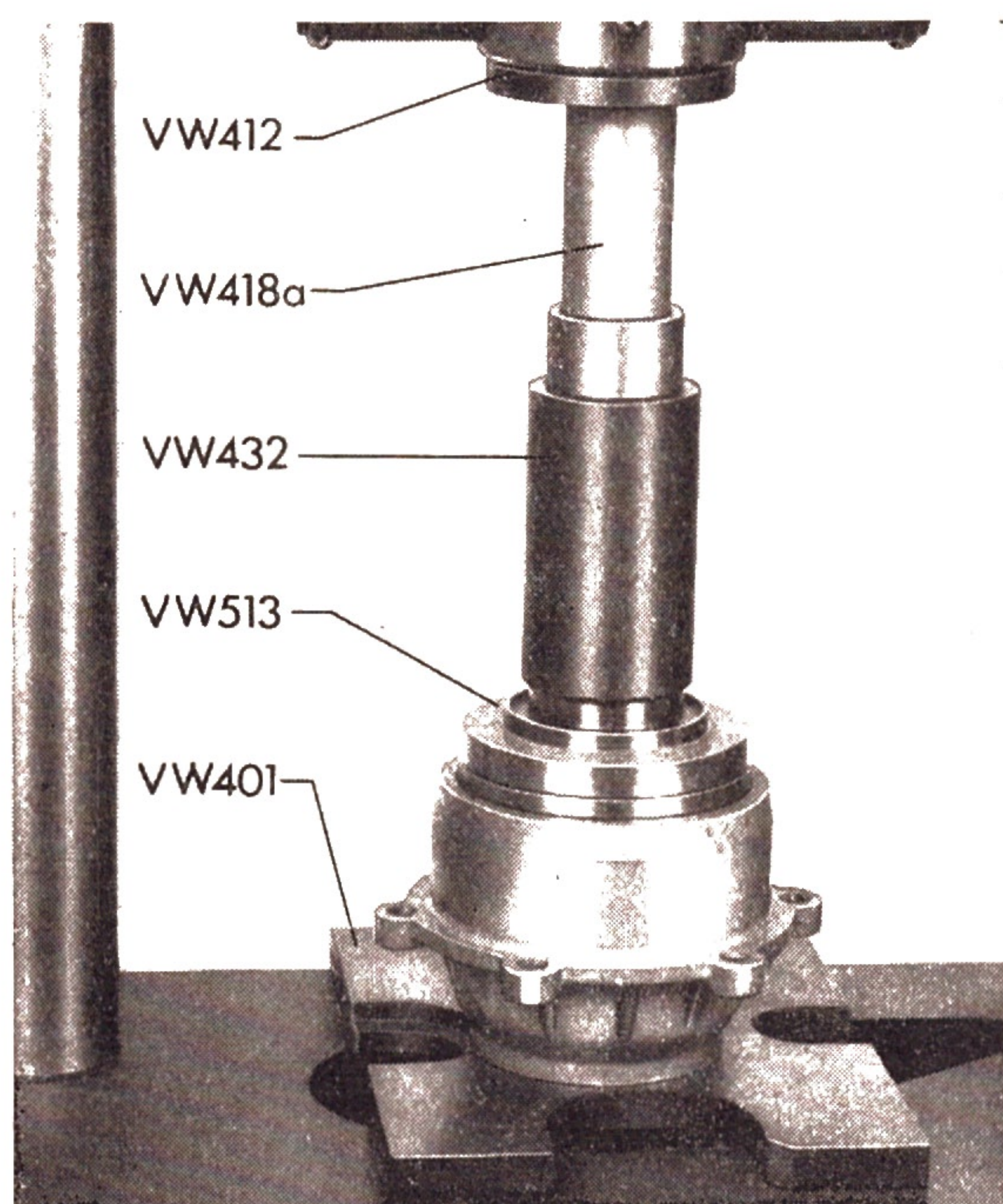
3 - Pressa in fättringen till anslag i lagerlocket med VW 401, 513 och 407.



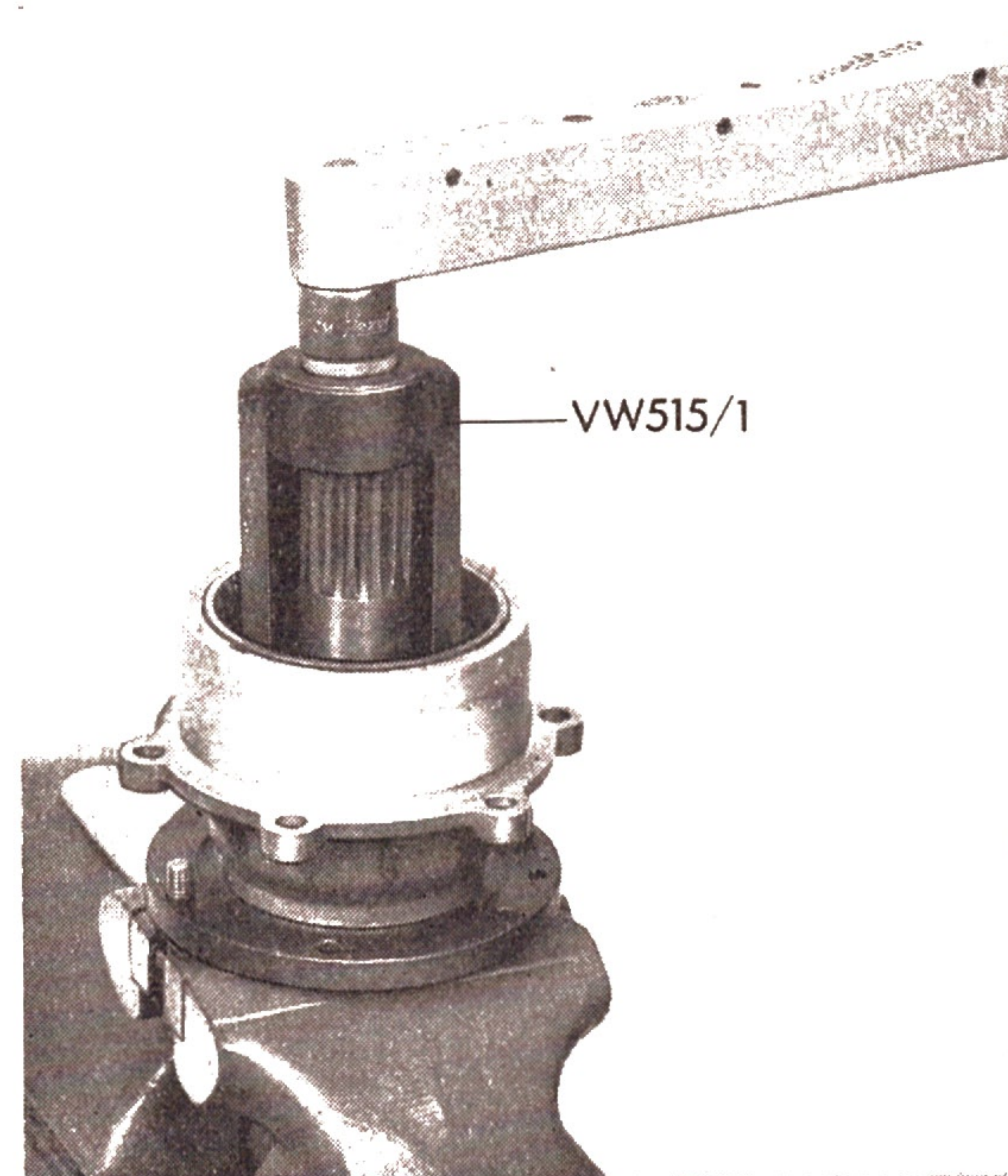
5 - Pressa in flänsaxeln i lagerlocket med VW 401, 519, 432 och 412.



4 - Pressa in den yttre lagerringen för rullagret med VW 401, 513, 432, 418a och 412.



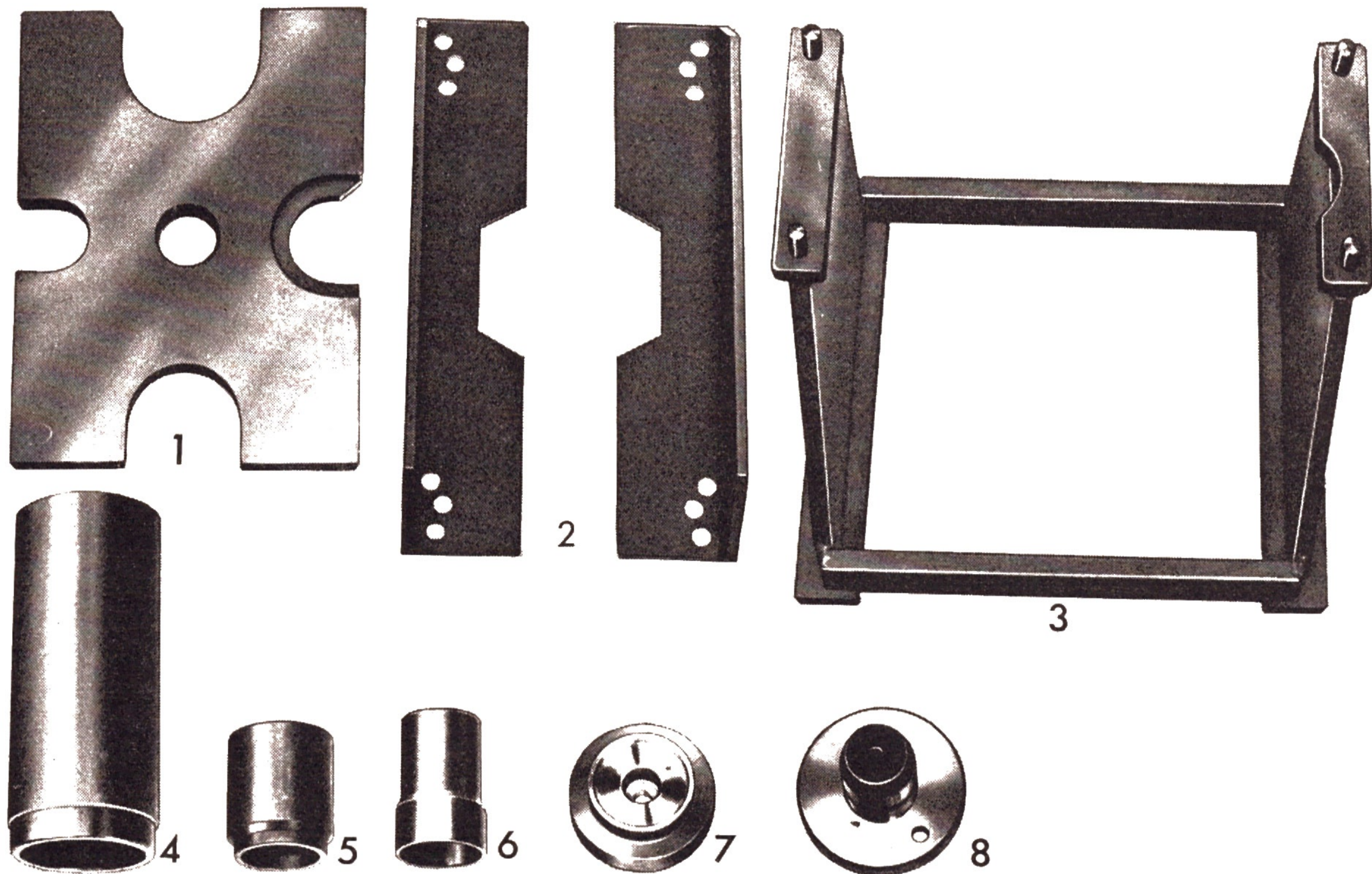
6 - Skruva på muttern för flänsaxeln med VW 515/1 och dra den med **föreskrivet moment**. Säkra muttern genom att slå ned kragen.



**Observera**

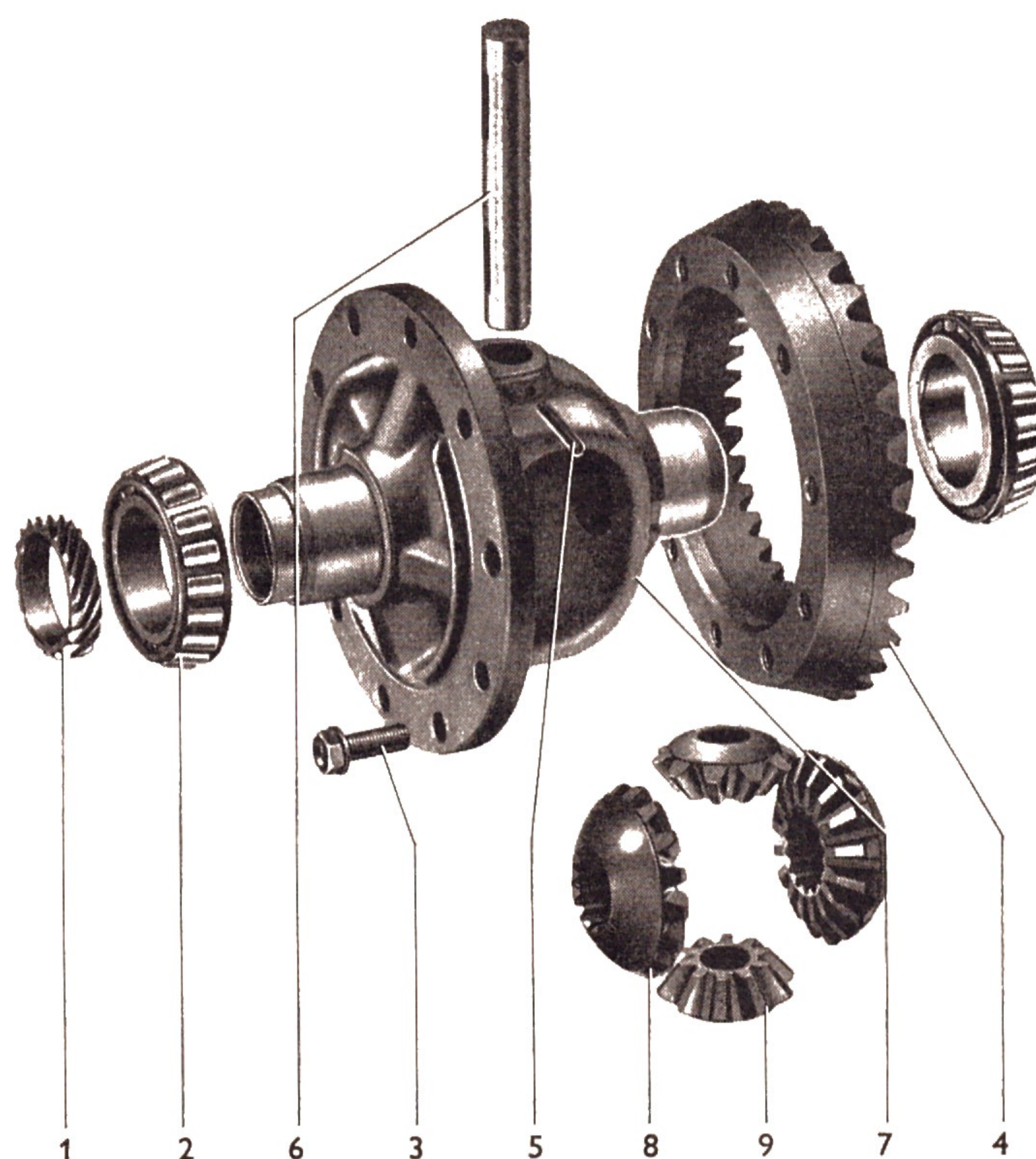
Används nya delar måste kronhjulet ställas in på nytt. Se härtill sidan H 5.6/6-2.

**Verktyg**



Nr	Benämning	Specialverktyg	Förklaringar
1	tryckplatta	VW 401	
2	upplagsskenor	VW 457/1 + 2	
3	upplag	VW 456	
4	tryckrör $\phi$ 60 mm	VW 415 a	
5	tryckstycke	VW 455	
6	tryckstycke	VW 454	
7	tryckstycke	VW 433	
8	dorn	VW 412	

# H 5.6 Slutväxel — Modell 481

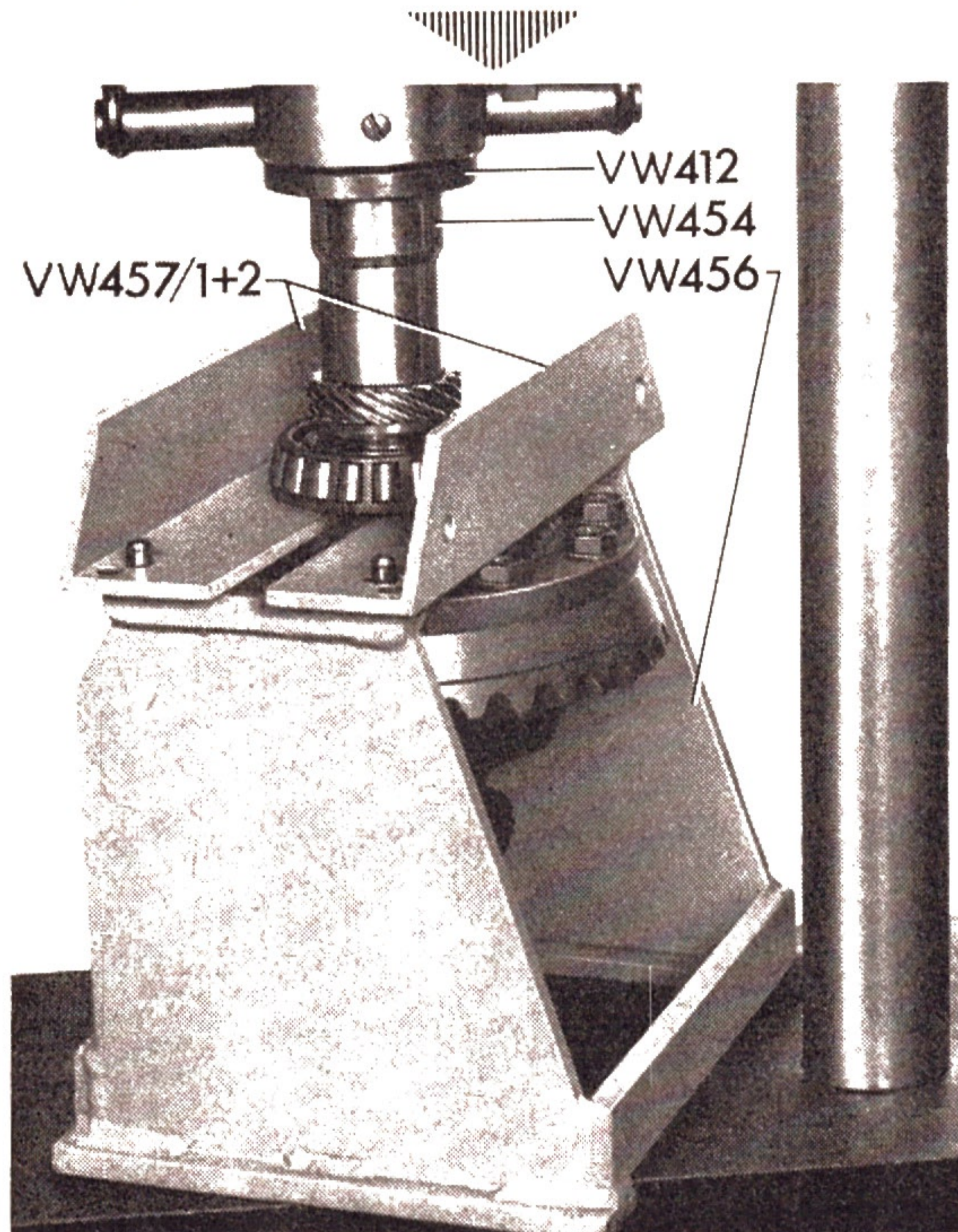


Nr	Benämning	Antal	Att iaktta vid		Närmare anvisningar
			urmontering/isärtagning	inmontering/hopsättning	
1	kuggdrev för hastighetsmätardrivning	1	pressa av tillsammans med rullagret	sätt på drevet varmt och pressa efter med VW 401, 455, 433 och 412	H 5.6/3-3 3-4
2	koniskt rullager	2	pressa av med VW 456, 457/1 + 2, 454 och 412, vid körda lager får inner- och yferringarna på båda sidor inte förväxlas	sätt på lagret varmt och pressa efter med VW 401, 415 a och 412	H 5.6/3-4
3	skruv	10		använd endast originalskruvar, dra med 6,5 kpm	
4	kronhjul	1	driv av från differentialhuset korsvis med en dorn i hålen, är parat med pinjongen	skruva i två centrertappar, värm upp differentialen till 100° C innan den sätts på	H 5.6/3-3 3-4
5	spännhylsa	1		byt	
6	lagertapp	1			
7	differentialhus	1		bestryk differentialdrevens löpytor lätt med MoS <sub>2</sub> -pasta	H 5.6/3-3
8	stora differentialdrev	2			
9	små differentialdrev	2			

## Isärtagning och hopsättning av differential

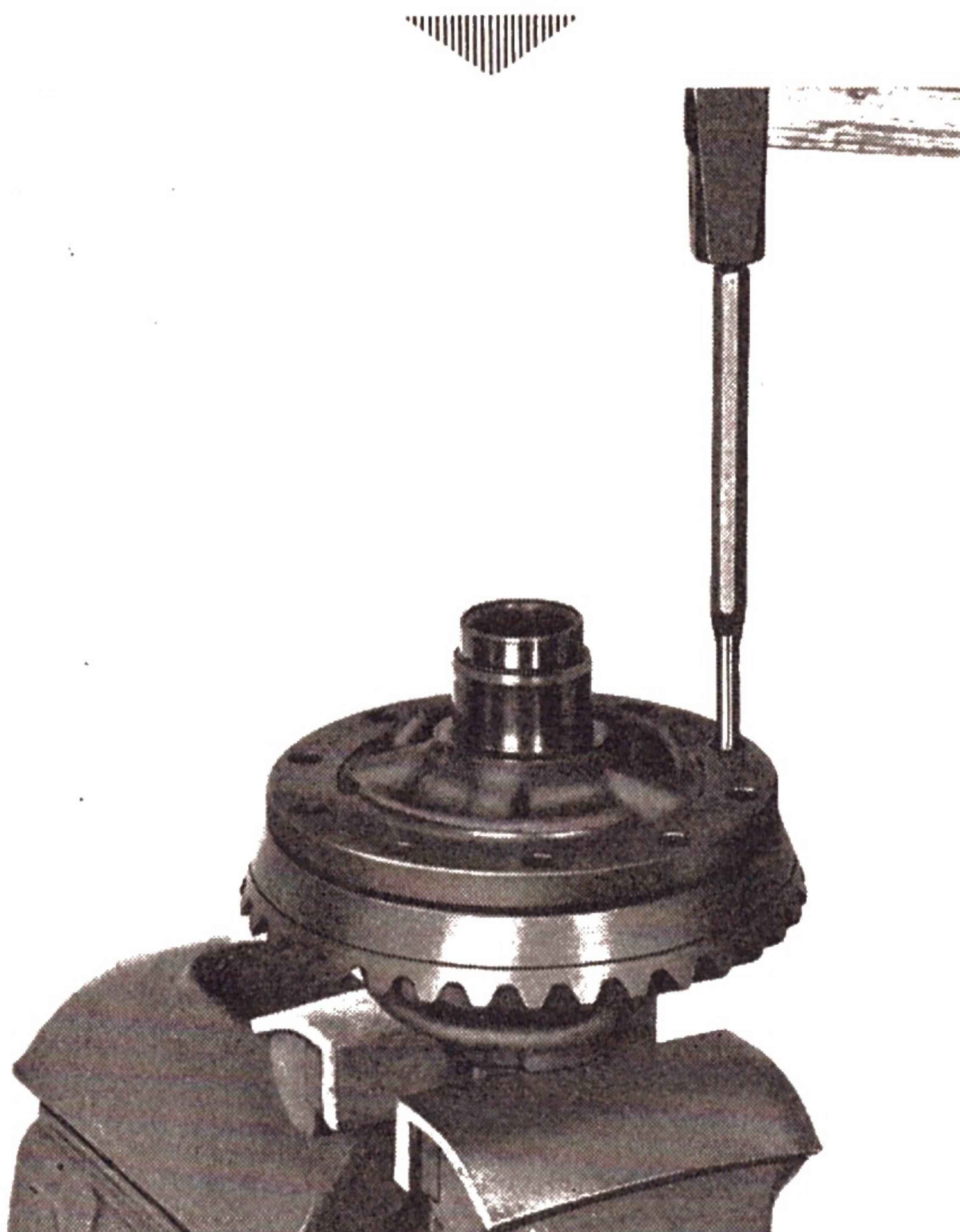
### Isärtagning

1 - Pressa av drevet för hastighetsmätardrivingen och det koniska rullagret från differentialhuset med VW 412, 454, 456 och 457/1+2.



2 - Pressa av det andra rullagret.

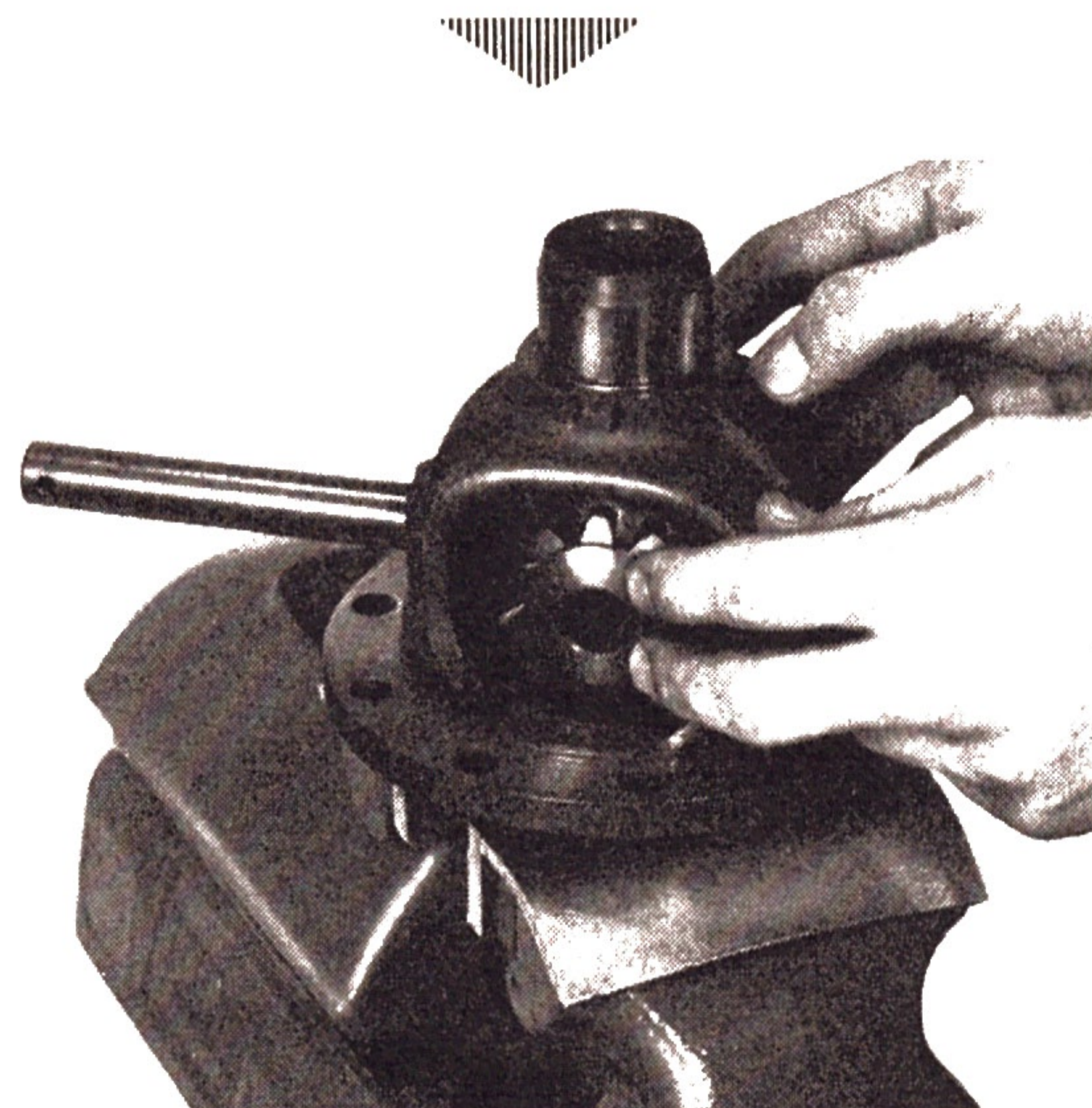
3 - Skruva ur sexkantskruvorna för kronhjulet och driv av kronhjulet från differentialhuset med en dorn.



4 - Slå ut spännhylsan som säkrar lagertappen för de små differentialdreven, tryck ut tappens och ta ut differentialdreven.

### Hopsättning

1 - Bestryk differentialhusets löpytor för differentialdreven lätt med MoS<sub>2</sub>-pasta och sätt in differentialdreven.



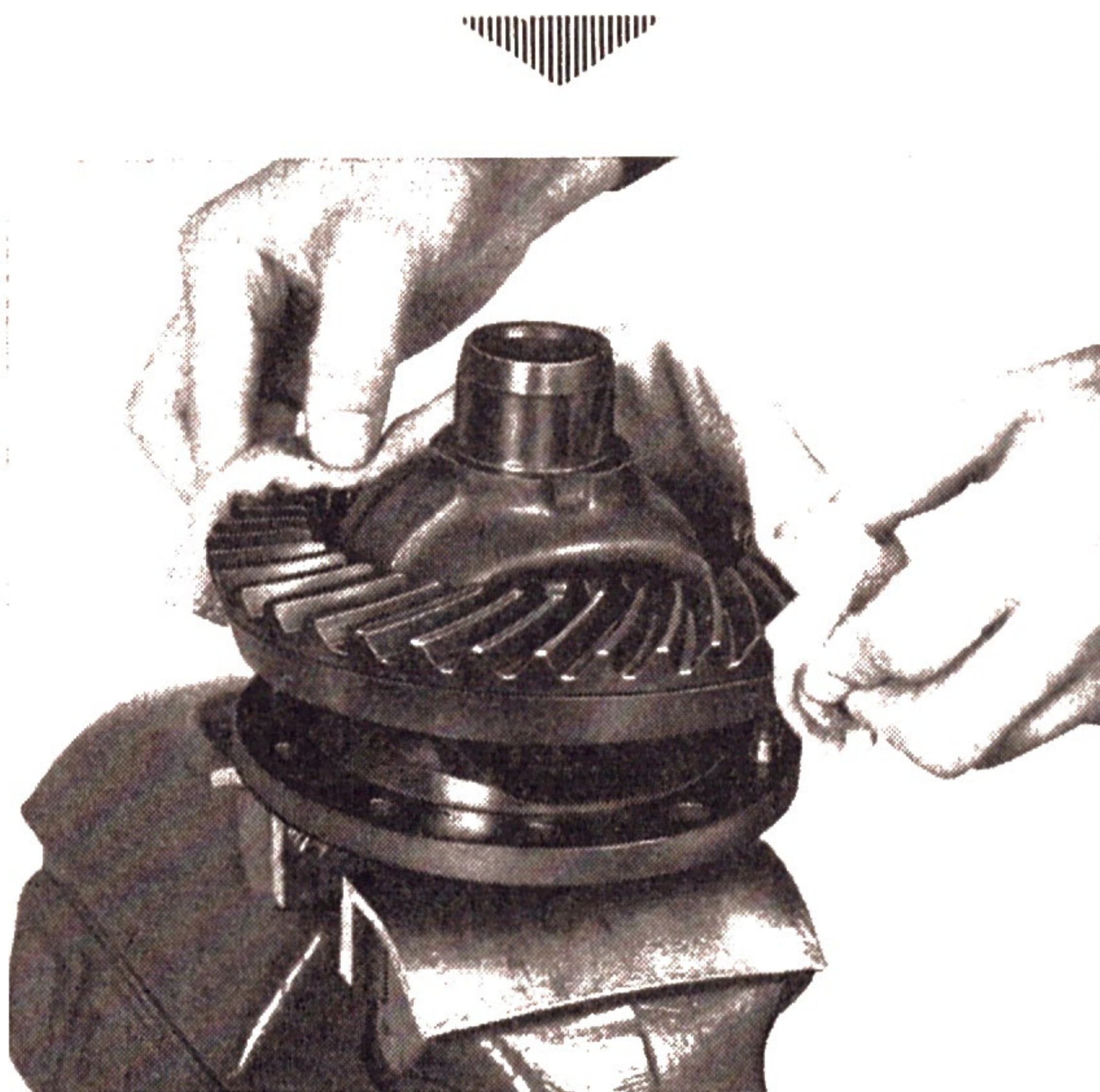
2 - Vrid runt alla fyra differentialdreven och driv in lagertappen.

### Observera

För att underlätta arbetet kan även de båda stora differentialdreven centreras genom insättning av flänsaxlarna.

# H 5.6 Slutväxel — Modell 481

- 3 - Skruva in två pinnskruvar i kronhjulet, värm upp kronhjulet till ca 100° C och sätt på det på huset.



### Viktigt

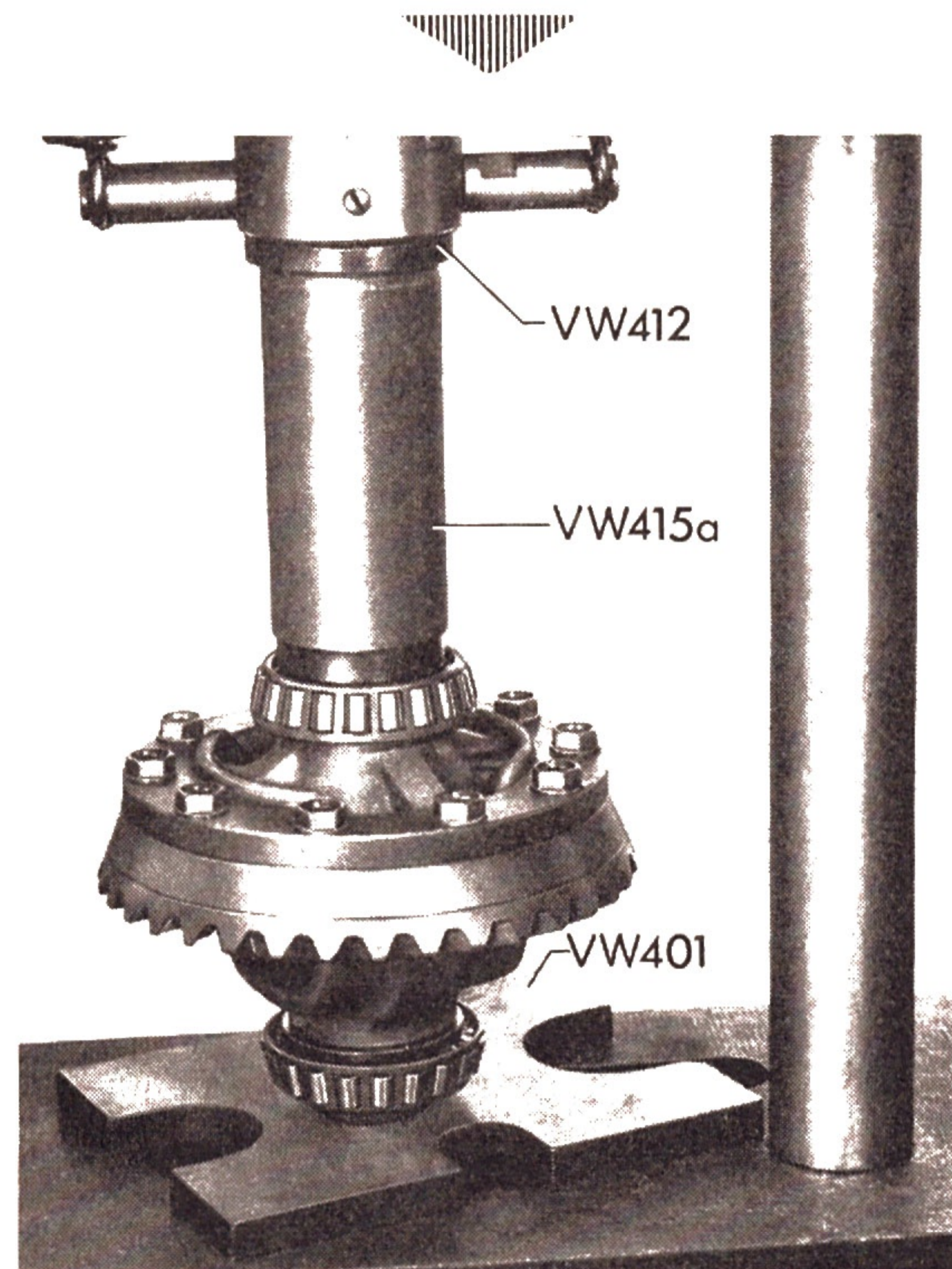
Anliggningsytorna på kronhjulet och differentialhuset måste vara absolut rena. Grader eller tryckställen putsas med ett oljebryne.

- 4 - Dra kronhjulets fästsruvar korsvis med **föreskrivet moment**.

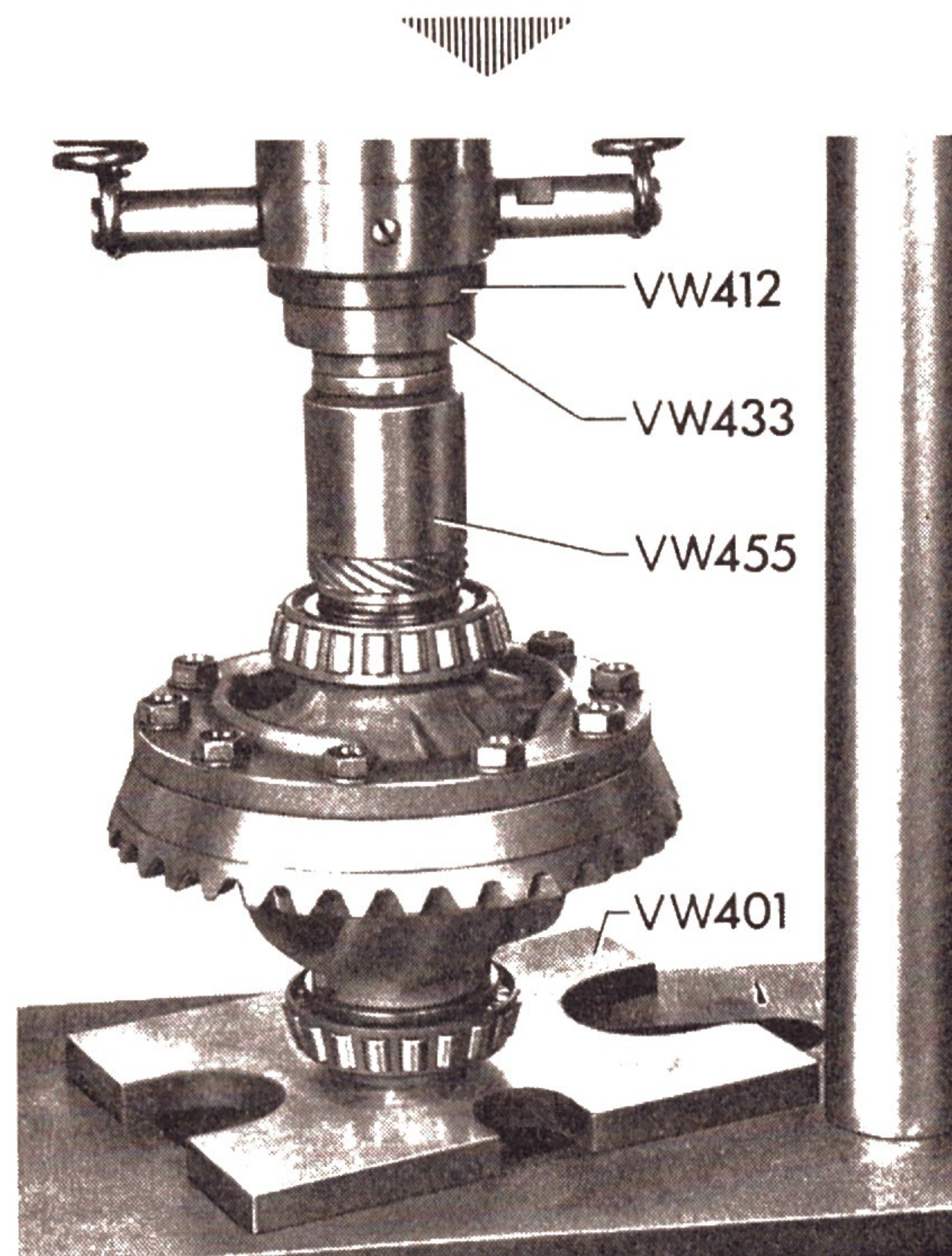
### Viktigt

Använd endast originalsruvar.

- 5 - Värm upp de koniska rullagren till ca 100° C, sätt på lagren och pressa efter med VW 401, 415a och 412.



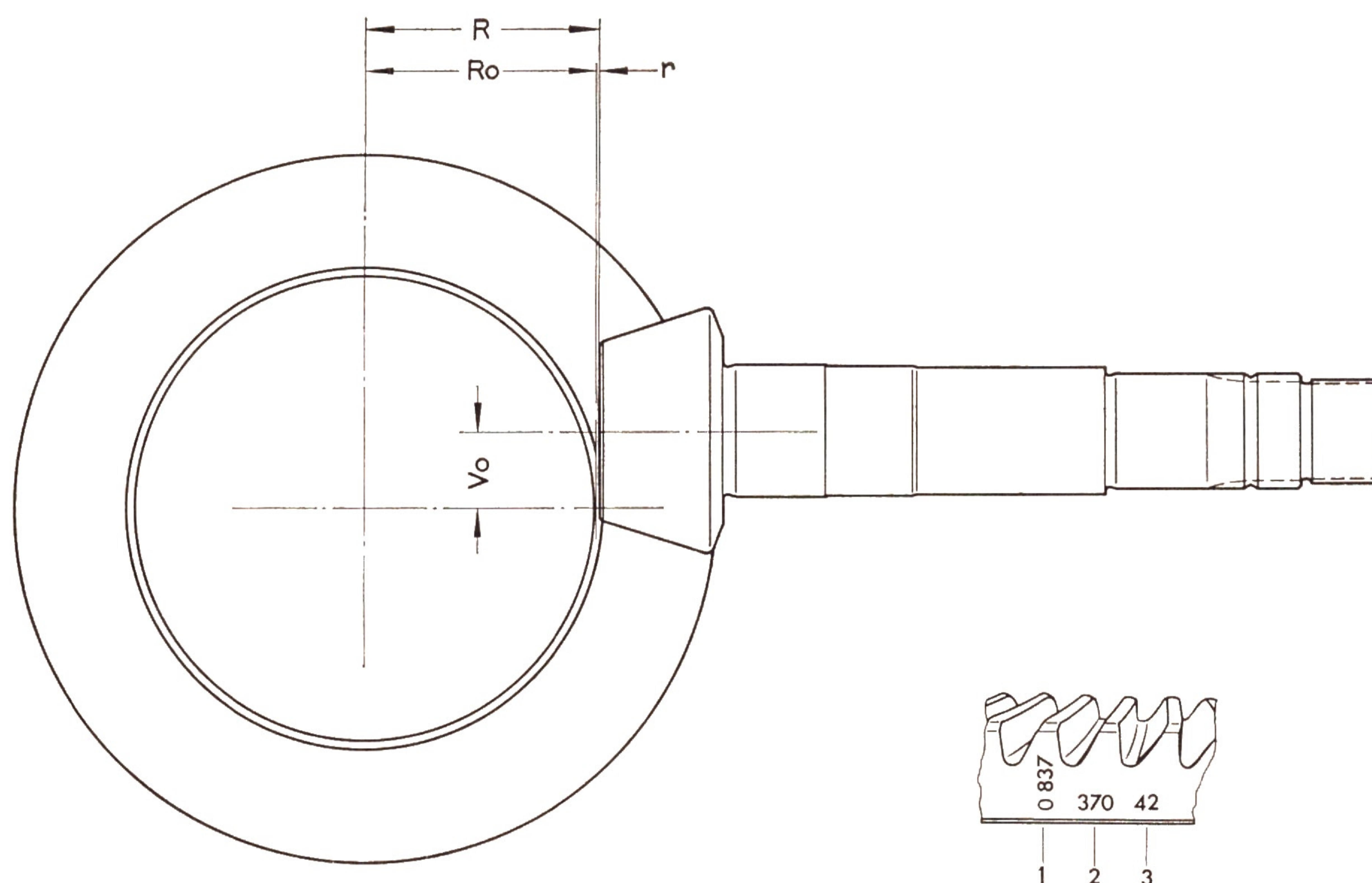
- 6 - Värm upp drevet för hastighetsmätardrivingen till ca 100° C, sätt på drevet och pressa efter med VW 401, 455, 433 och 412.





## Inställning av pinjong och kronhjul

En omsorgsfull inställning av pinjong och kronhjul är av avgörande betydelse för slutväxels livslängd och tysta gång. Av denna anledning paras pinjong och kronhjul redan vid tillverkningen och kontrolleras i speciella provmaskiner med avseende på riktig kuggkontakt och låg ljudnivå såväl vid drag- som skjutbelastning. Inställning av den tystaste gången sker i provmaskinen genom att pinjongen förskjuts i axiell riktning samtidigt som kronhjulet flyttas så långt från spelritt kuggingrepp att vridkuggspelet hela tiden ligger inom den föreskrivna toleransen. Avvikelsen "r" från utgångsmåttet  $R_0$  hos den i produktionen använda provmaskinen mäts upp och märks upp på kronhjulets kanyta. Varje hypoid-drevsats (pinjong och kronhjul) förses med ett parnummer och får endast bytas satsvis.



- 1 - Märknigen 0837 betyder Oerlikon-drevsats med utväxlingen 8/37
  - 2 - Drevsatsens parnummer (370)
  - 3 - Avvikelsen  $r$  från utgångsmåttet hos den i produktionen använda specialprovmaskinen. Avvikelsen  $r$  anges i  $1/100$  mm. Exempel: 42 betyder  $r = 0,42$  mm.
- $R_0$  - Längden hos det använda utgångsmåttet i provmaskinen.  $R_0 = 60,80$  mm
- $R$  - Utprovat mått (eftersträvat monteringsmått) mellan kronhjulets centrumaxel och pinjongens ändyta i läget för tystaste gången med denna drevsats.
- $V_0$  - Hypoidförskjutning = 20 mm

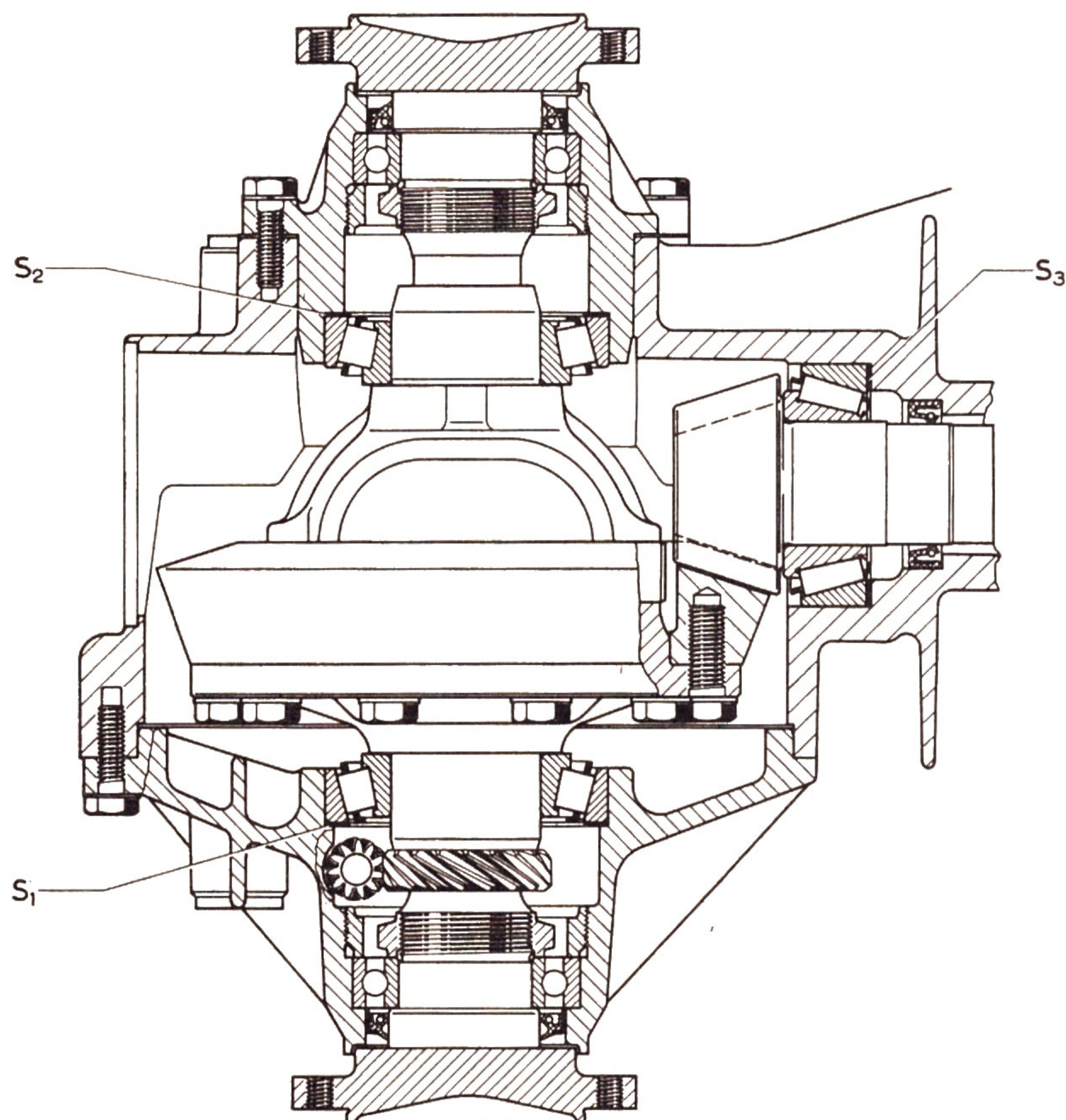
Ny inställning av slutväxeln i samband med reparationer är i allmänhet erforderlig endast när sådana delar har bytts som direkt påverkar inställningen. Vid byte av ett lagerlock för slutväxeln eller ett rullager för differentialen är det tillräckligt att ställa in endast kronhjulet på nytt. Både kronhjul och pinjong måste dock nyinställas tillsammans om slutväxelhuset eller den kompletta drevsatsen har bytts. Vid byte av det koniska rullagret för pinjongen behöver endast pinjongen ställas in på nytt.

Målet vid inställningen är att åter få samma tysta gång som man vid tillverkningen kommit fram till med hjälp av provmaskinen.

# H 5.6 Slutväxel — Modell 481

För att uppnå detta måste först pinjongen ställas in genom inläggning av inställningsbrickor mellan rullagret och anliggningsytan i huset så att måttet kronhjulsaxel/pinjongens ändyta så exakt som möjligt motsvarar det i provmaskinen bestämda monteringsmåttet R.

I anslutning härtill inmonteras kronhjulet och ställs in så att den rätta förspänningen hos differentialens koniska rullager erhålles samtidigt som det föreskrivna kuggflankspelet mellan kronhjul och pinjong uppnås. Härtill lägger man in inställningsbrickor bakom de koniska rullagrens ytterringar i lagerlocken för slutväxeln. Storleken hos differentiallyagrens förspänning mäts över friktionen i lagren vid vridning av kronhjulet.



- 1 - Inställningsbricka S<sub>3</sub> för pinjongen
- 2 - Inställningsbrickor S<sub>1</sub> (bakom kronhjulet).
- 3 - Inställningsbrickor S<sub>2</sub> (mitt emot kronhjulet).

Största möjliga noggrannhet och renlighet vid alla monteringsarbeten och mätningar är absoluta förutsättningar för riktig inställning.

### Rekommenderad ordningsföljd vid en nyinställning av slutväxeln

- A - Ställ in förspänningen hos differentialens koniska rullager.
- B - Ställ in pinjongen och kontrollera inställningen.
- C - Ställ in kronhjulets vridkuggspel och kontrollera inställningen.

**När och var inställning skall göras**

Vid arbeten på slutväxeln är ny inställning av pinjong, kronhjul eller båda delarna erforderlig endast när delar bytts som direkt påverkar slutväxels inställning.

Följande tabell kan tjäna som vägledning för att undvika onödiga inställningsarbeten!

Delar som har bytts	Måste ställas in:	
	pinjong	kronhjul*
slutväxelhus . . . . .	x	x
lagerlock för slutväxel . . . . .		x
rullager för differential . . . . .		x
rullager för pinjong . . . . .	x	
kronhjul och pinjong . . . . .	x	x
differentialhus . . . . .		x

\* inklusive inställning av rullagren för differentialen

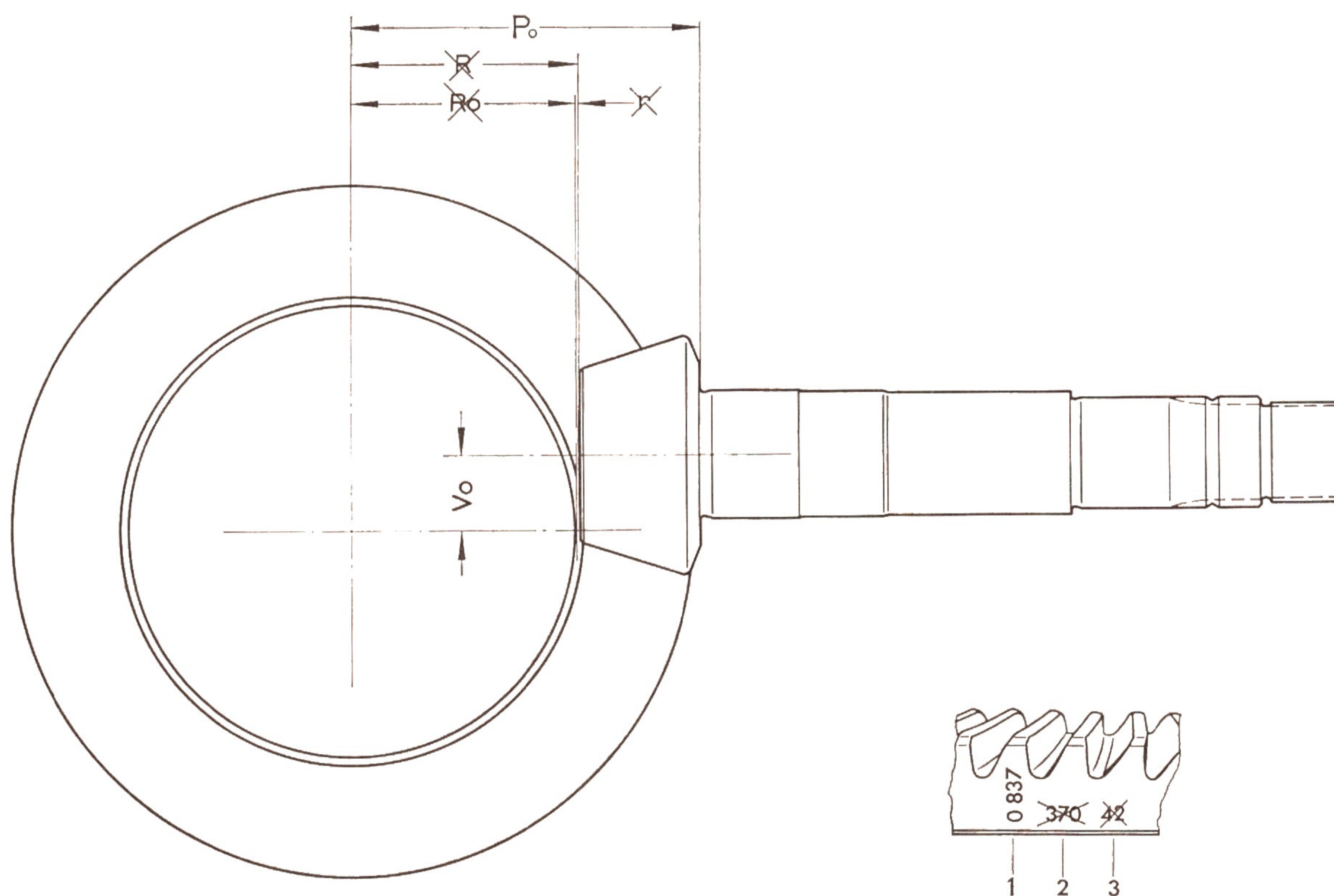
**Teckenförklaring**

Benämning	Förklaring	Dimension
O 837	drevsats: O = Oerlikon 837 = utväxling 37:8	
S	yttre lagerringens förskjutning (total bricktjocklek)	$1/100$ mm
Ro	i produktionen använt utgångsmått, avvikelsevärde r hänförs till detta mått	$R_o = 60,80$ mm
R	utprovat mått från pinjongens ändyta till kronhjulsaxeln vid tystaste gång	$R = R_o + r$ (mm)
r	avvikelsevärde från Ro, angivet i $1/100$ mm på drevsatsen	$r = 42$ $= 0,42$ mm
e	differensvärde mellan Ro och pinjongens verkliga mått (utan inställningsbricka)	mätt i mm
S <sub>3</sub> beräknad	beräknad bricktjocklek	$1/100$ mm
S <sub>3</sub> verklig	uppmätt och inlagd bricktjocklek	$1/100$ mm
Svo	vridkuggspel	$1/100$ mm
Svo medel	medelvärde för vridkuggspelet från flera Svo-mätningar	$1/100$ mm
$\Delta S_1$	axiell förskjutning hos kronhjulet till föreskrivet vridkuggspel	$1/100$ mm
S <sub>1, 2</sub> beräknad	beräknad bricktjocklek	$1/100$ mm
w	drevsatsens korrektionsfaktor	
h	sidoförskjutning av kronhjulet från spelfritt kugggrepp med pinjongen	$1/100$ mm

### Ändring

Fr.o.m. oktober 1972, införd succesivt

Det tidigare inställningssystemet för pinjongen med användning av måttet  $R_0$  (kronhjulets centrumaxel till pinjongens ändyta) och det därifrån fastställda avvikelsevärdet "r" har ändrats i serietillverkningen. I det nya inställningssystemet bestäms pinjongens läge av måttet  $P_0$  (kronhjulets centrumaxel till pinjongdrevets baksida).

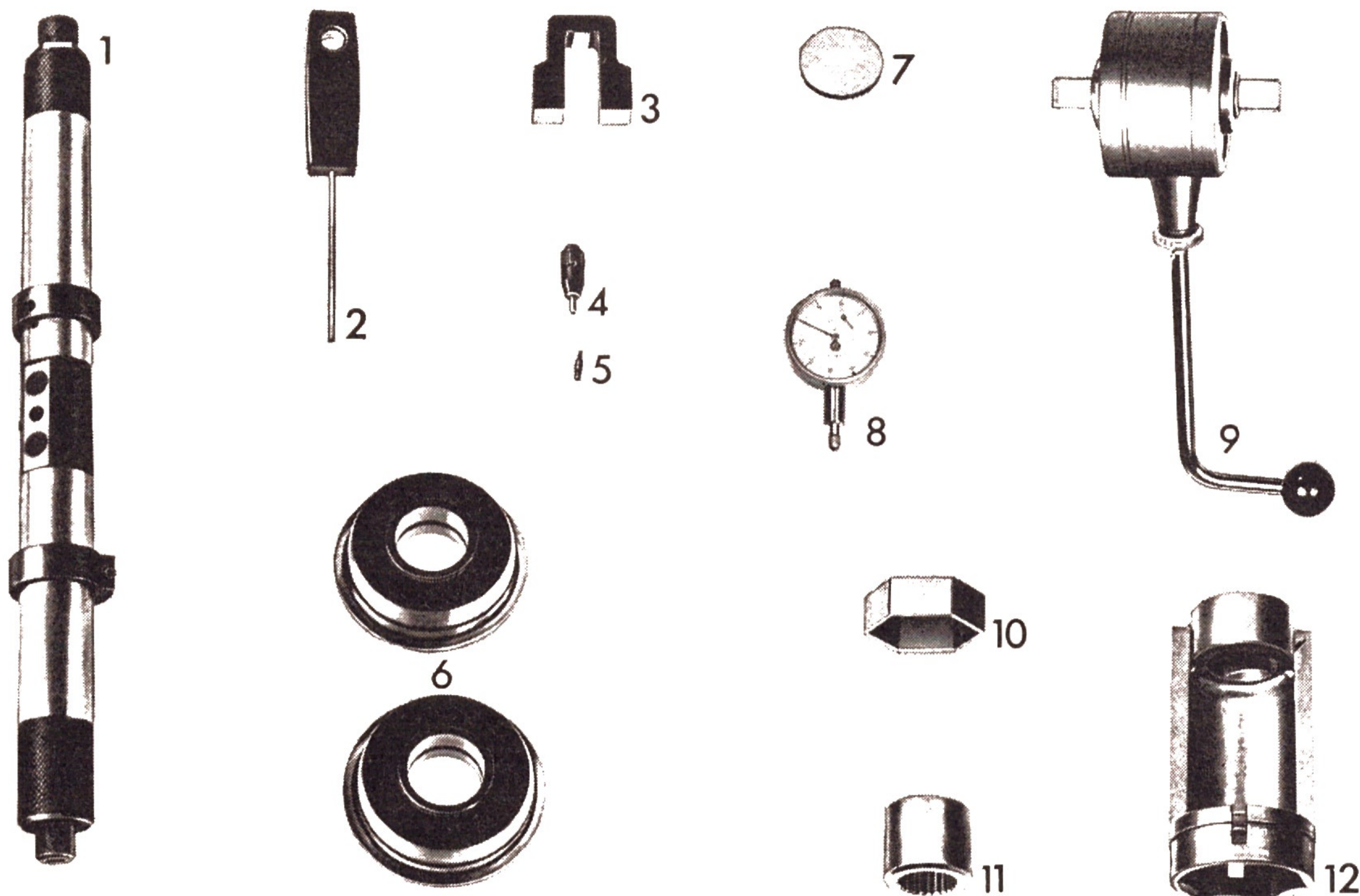


X = dessa uppgifter behövs inte längre i serietillverkningen och har utgått

$P_0$  = nytt inställningsmått för serietillverkningen

Till följd av denna omställning utgår den tidigare märkningen av avvikelsevärdet "r" på kronhjulet och parningsnumret. Genom att uppgift om avvikelsevärdet "r" saknas måste man, om delar skall bytas som direkt påverkar pinjongens inmonteringsläge, göra en uppmätning av pinjongens läge i växellådshuset (verkligt mått). Motsvarande anvisningar finns i det avsnitt där urmontering av pinjongen är beskriven.

Pinjong-kronhjulssatserna för verkstadsmontering är liksom tidigare märkta med avvikelsevärdet "r" och parningsnumret.

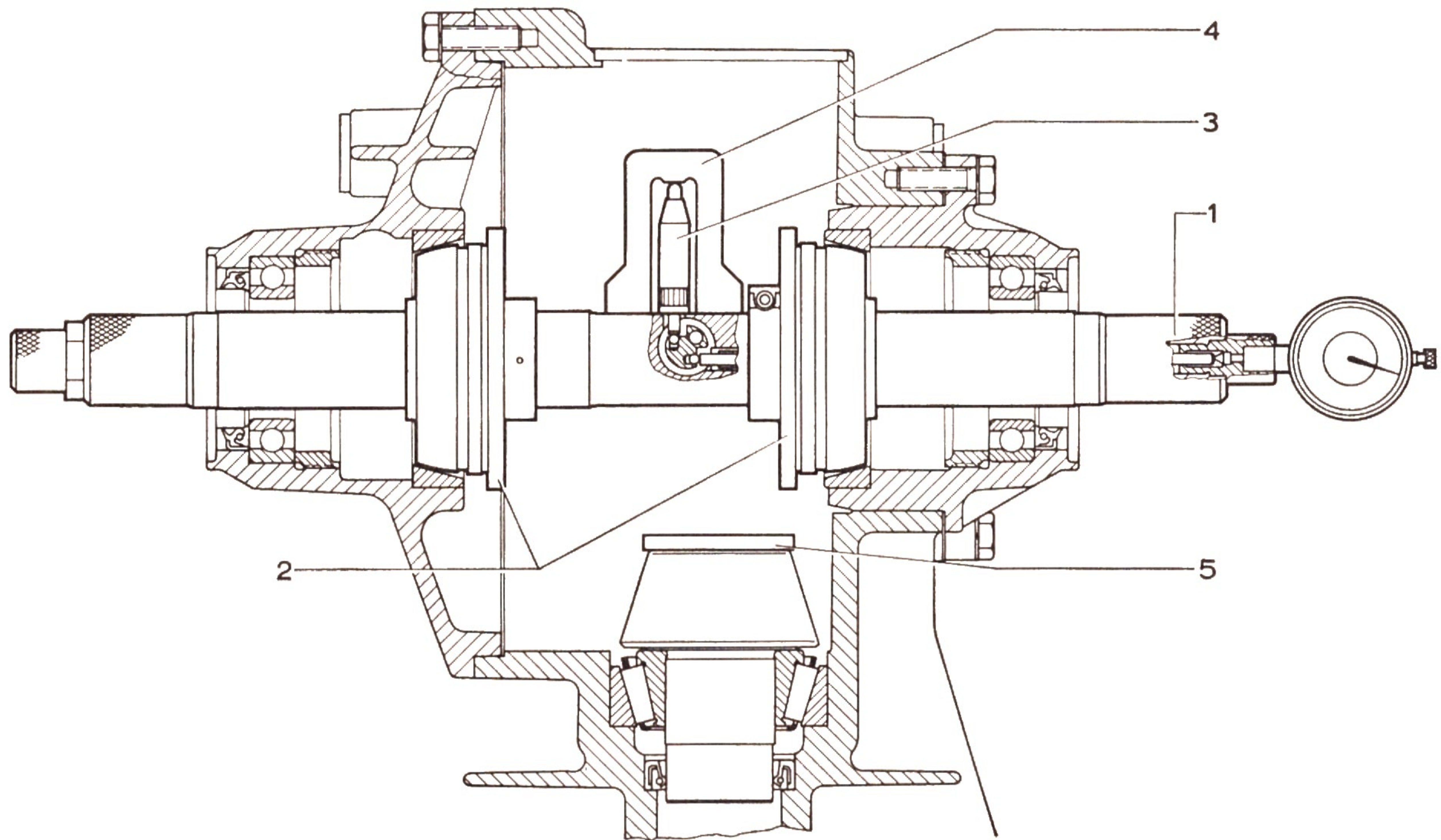
**Verktyg**


Nr	Benämning	Specialverktyg	Förklaringar
1	universalmätdorn	VW 385/1	
2	inbusnyckel 3 mm med handtag		
3	passbit	VW 385/10	
4	mättapp	VW 385/14	
5	mätlocksörlängning	VW 385/16	längd 12 mm
6	centeringsbrickor	VW 385/4	2 stycken
7	mätplatta $\phi$ 50 mm	VW 385/17	tjocklek 5 mm
8	mätlocka, mätområde 3 mm		av standardtyp
9	momentdon		av standardtyp mätområde 0—30 kpcm
10	sexkantinsats	VW 515/2	
11	hylsa	VW 515/3	
12	specialnyckel	VW 515/1	

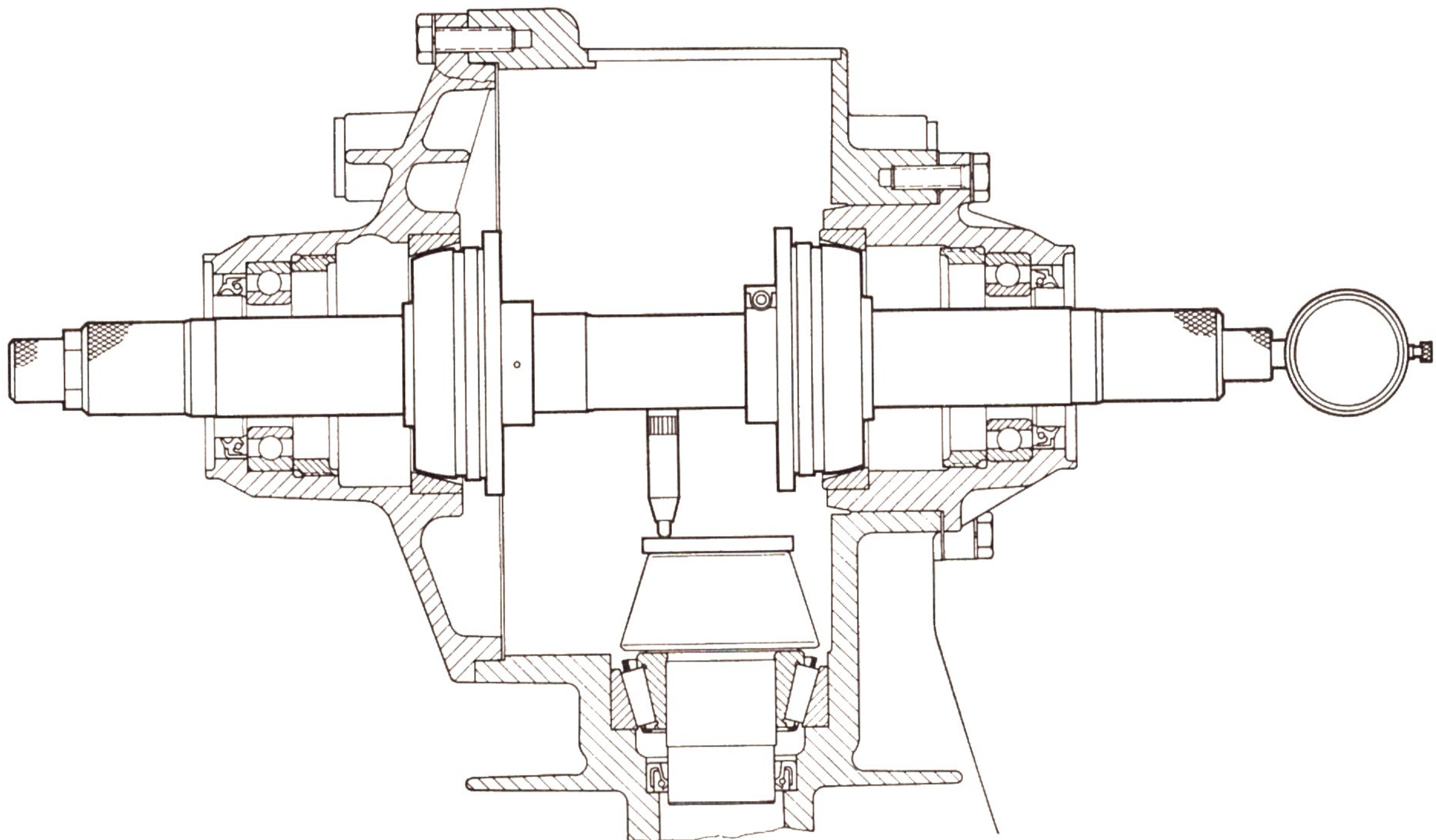
## B - Inställning av pinjongen

Pinjongen i VW K 70-växellådan ställs in med hjälp av en universalmätorn. Denna mätorn kan tillsammans med ytterligare tillsatsdelar användas även för alla andra helsynkroniserade och automatiska växellådor. I mätornens omfång för inställning av K 70-växellådor ingår dornen (1), två utbytbara centreringsbrickor (2), en utväxlar mättapp (3) med en mätklocks-förlängning, en passbit (4) och en mätplatta (5) som ligger på pinjongdrevets ändyta.

Samma inställningsmetod som tillämpats på de hittillsvarande växellådorna har bibehållits även med universalmätornen. De båda centreringsbrickorna håller dornen i kronhjulets axel. Längdändringarna vid mättappen överförs vid mätningen till mätklockan över ett länksystem.



Passbiten på mätornen. Mätklockan nollställd med förspänning.



Mätspetsen står mot pinjonghuvudets mätplatta. Mätklockan visar differensvärdet e.

- 1 - Montera in de båda yttre lagerringarna för pinjonglagren (se H 5.6/1-5).

### Observera

Lägg **inte** in någon bricka bakom den stora lagerringen.

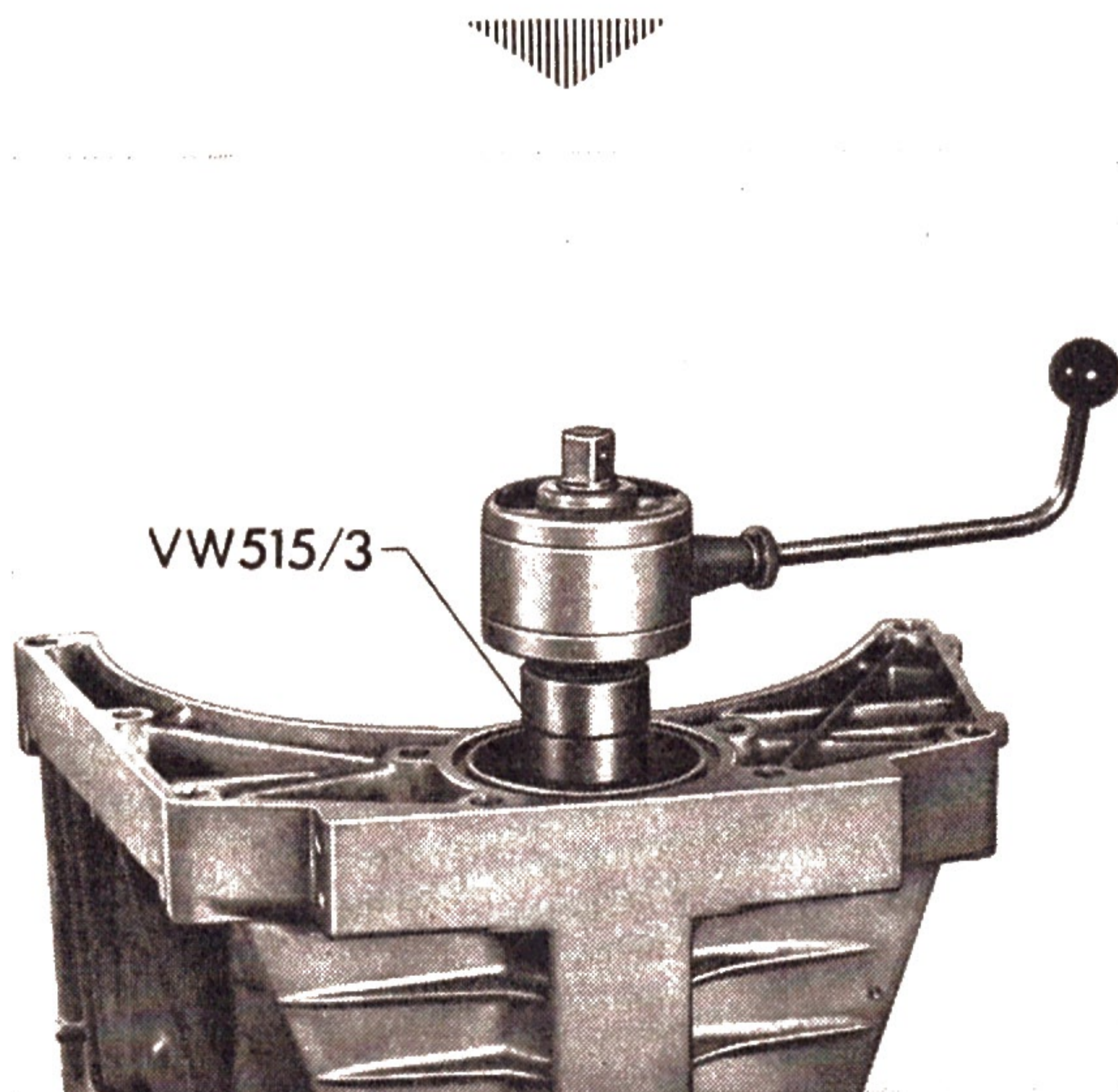
- 2 - Sätt in pinjongen.

- 3 - Värm upp det mindre rullagret och skjut på det på pinjongen.

### Viktigt

Montera ingen distanshylsa.

- 4 - Skruva på pinjongmuffern och dra den med VW 515/1, 2 och 3 tills det föreskrivna friktionsmomentet har uppnåtts.



### Viktigt

Öka friktionsmomentet långsamt vid åtdragning av muttern och avläs därvid momentet flera gånger.

### Viktigt

Slutväxelns koniska rullager får bara monteras respektive smörjas med hypoidväxel-lådsolja. Genom osmorda respektive med andra oljor smorda lager förvanskas mätresultatet.

### Provvärden

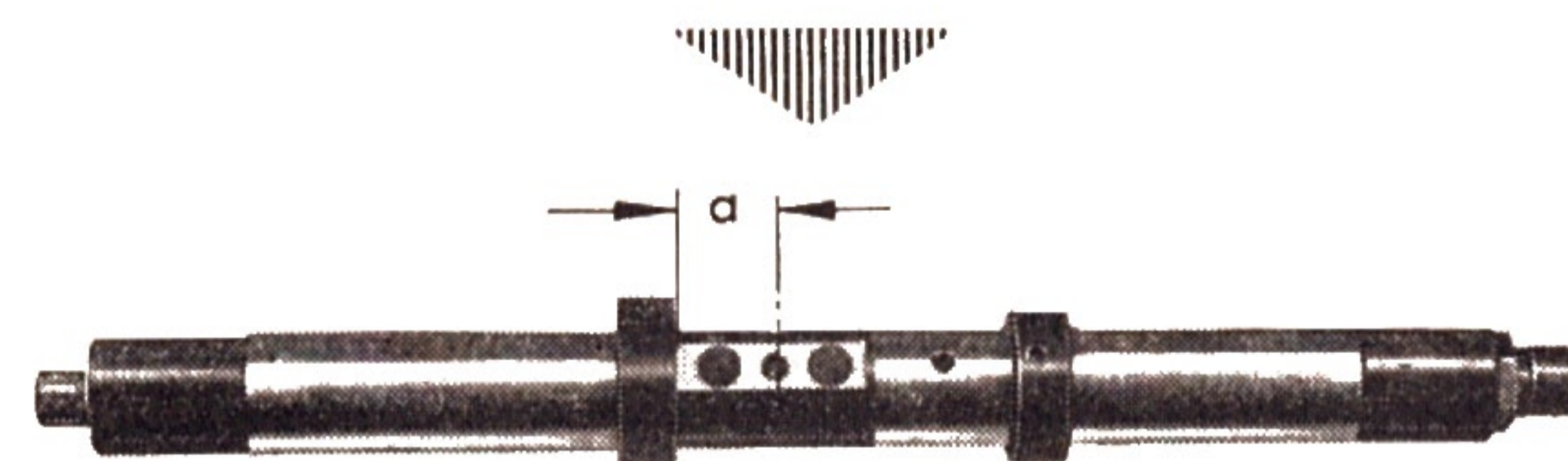
	Nya lager	Körda lager*
Friktionsmoment	21—25 kpcm	
* Efter minst 50 km körning		

- 5 - Montera det mindre lagerlocket med den yttre lagerringen för differentialens rullager.

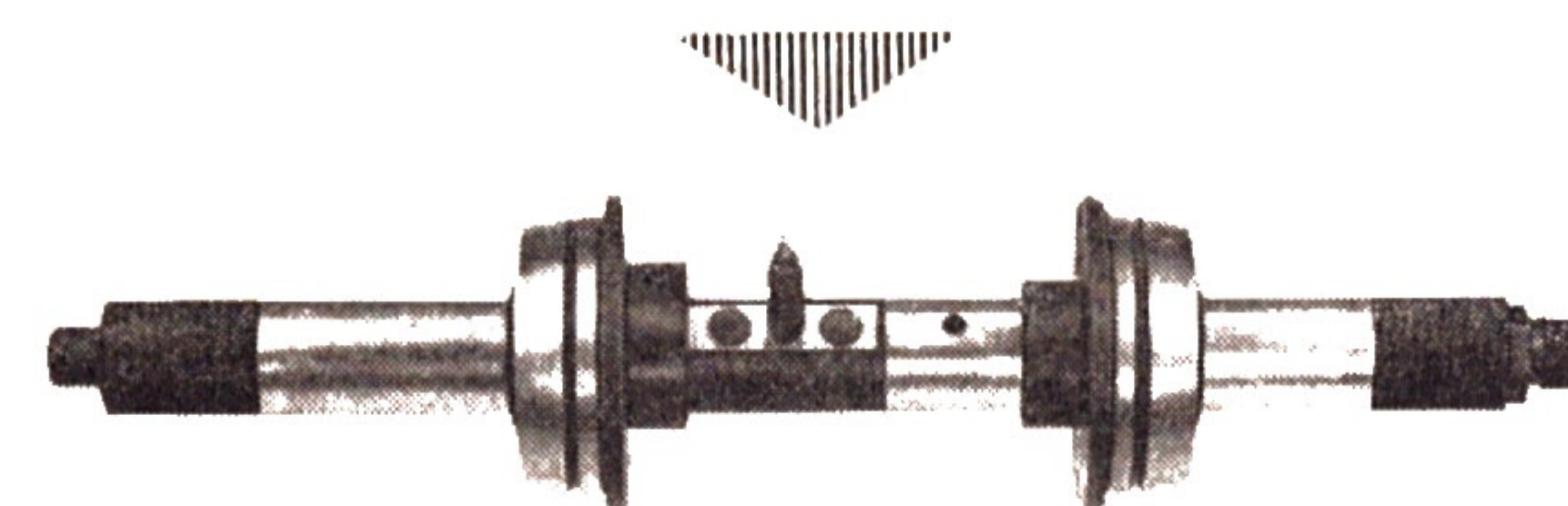
### Observera

Lägg inte in packningen för lagerlocket.

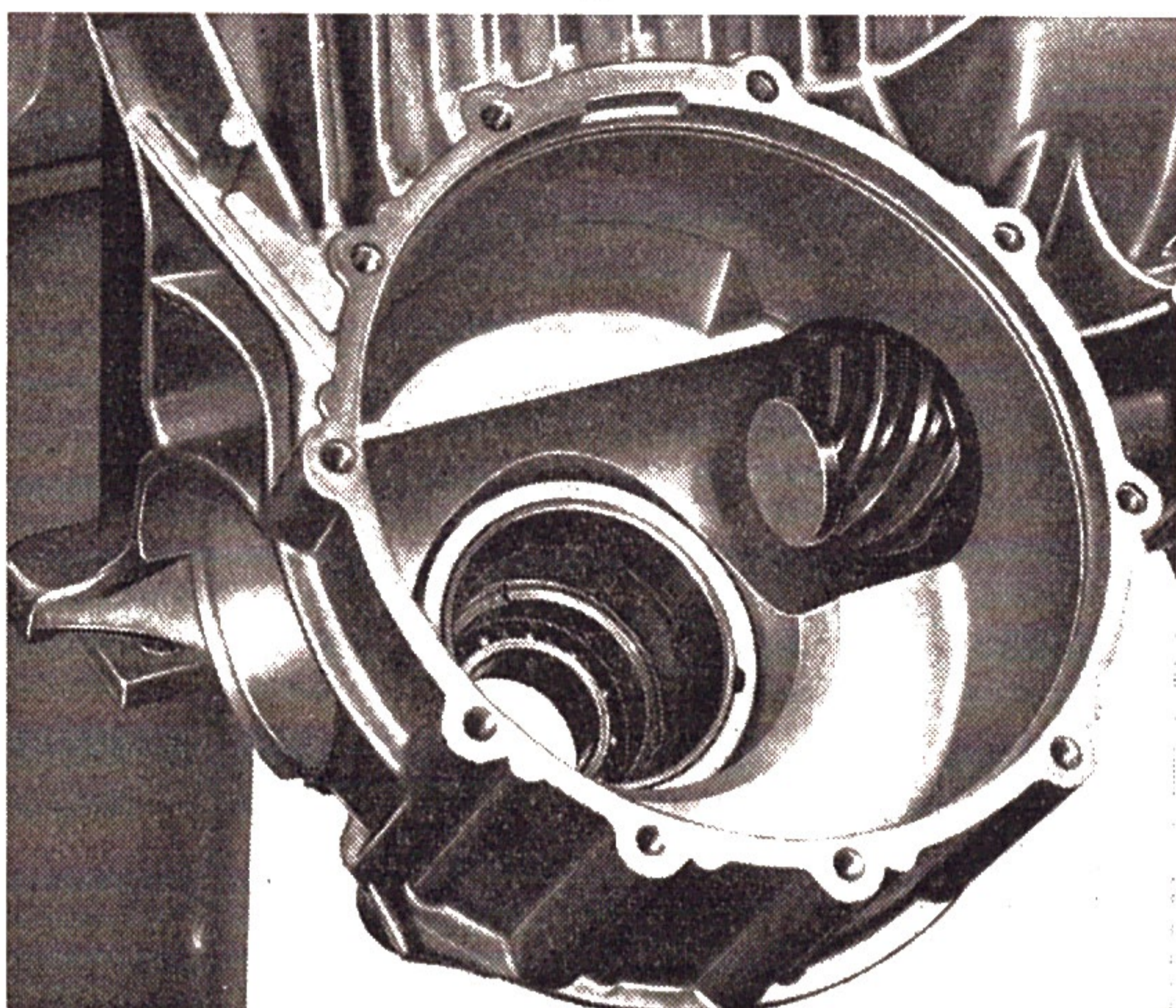
- 6 - Justera in ställringen på mätdornen till måttet  $a = 25$  mm.



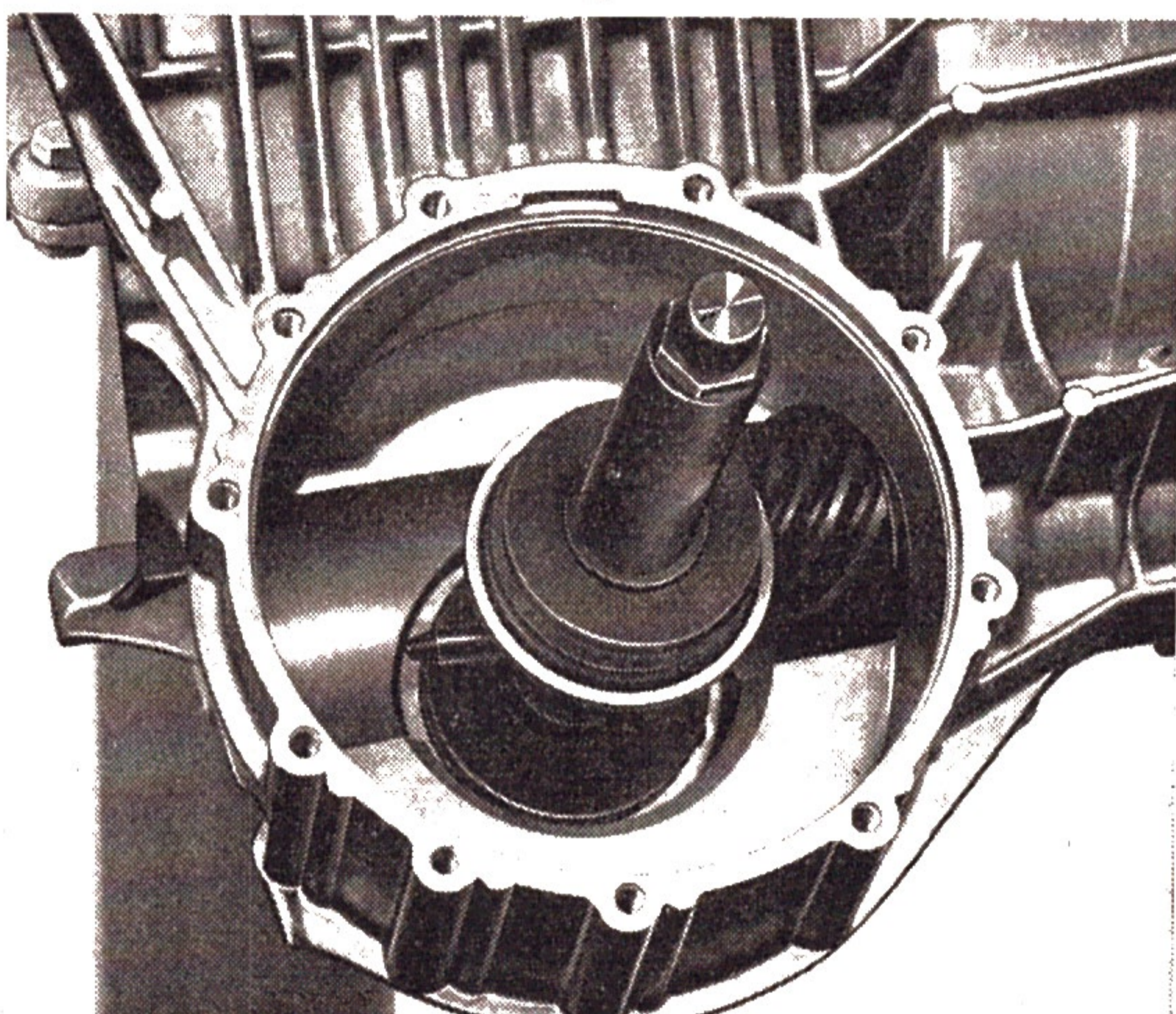
- 7 - Skjut på centreringsbrickorna VW 385/4 på mätdornen och skruva i mätappen VW 385/14.



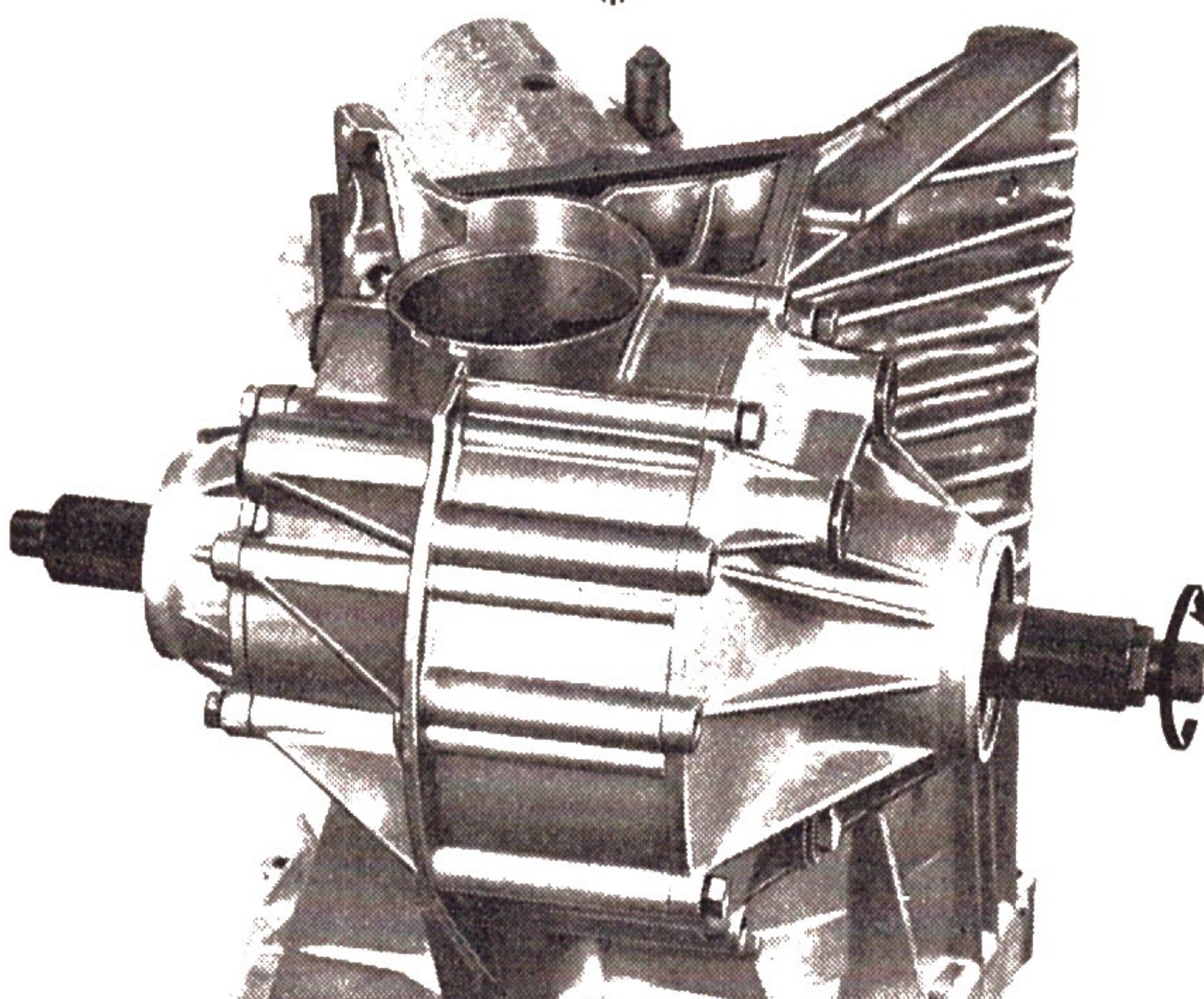
8 - Lägga mätplattan VW 385/17 på pinjongdrevets ändyta.



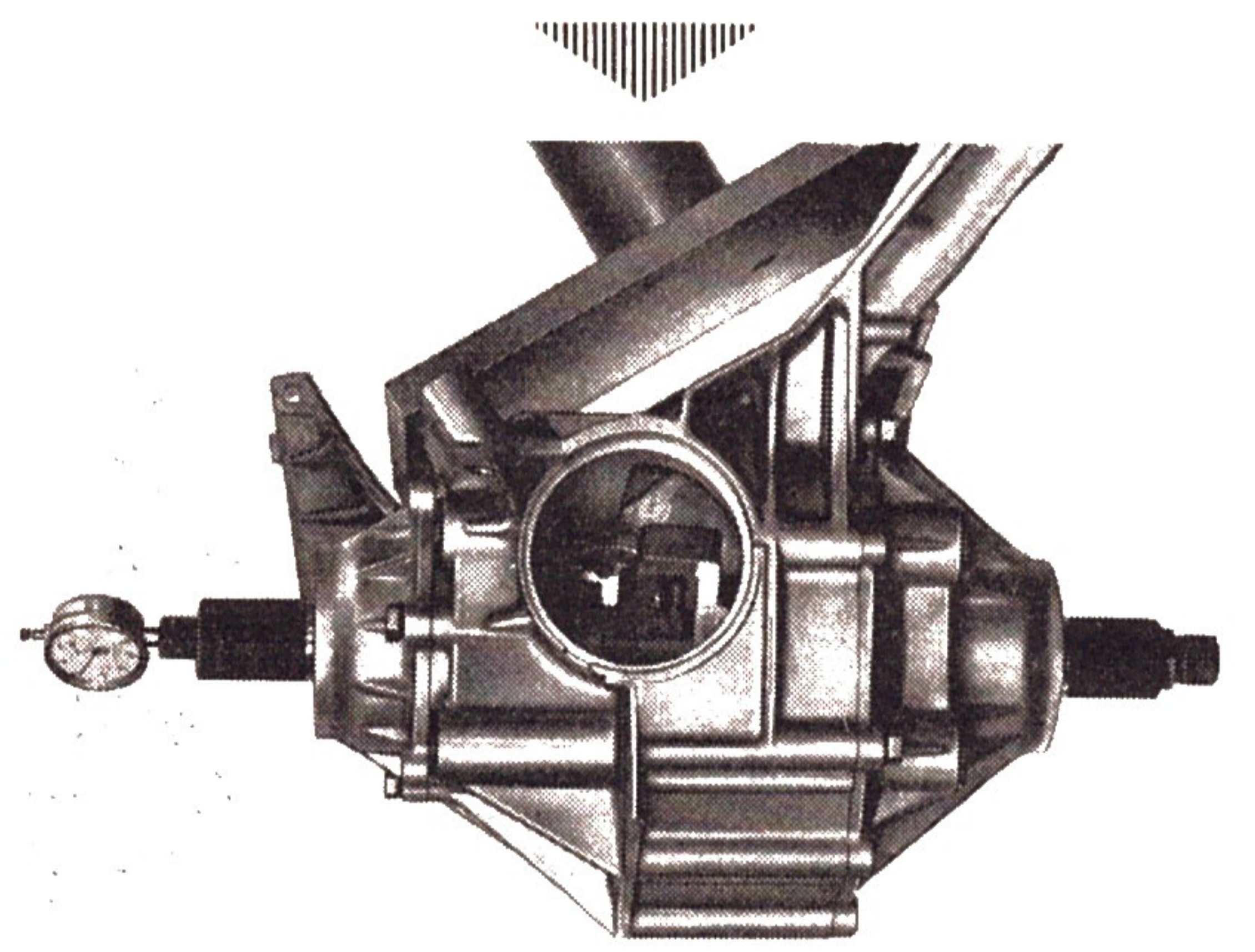
9 - Sätt in mätdornen.



10 - Dra ut centreringsbrickorna så långt med spindeln att de ligger an mot de yttre lager-ringarna och mätdornen nätt och jämnt går att dra runt för hand.



11 - Sätt in mätklockan (mätområde 3 mm). Skjut på passbiten på mätdornen och nollställ mätklockan med 3 mm förspänning. Ta av och sätt på passbiten igen för kontrollens skull och korrigera mätklockans inställning om erforderligt.



12 - Ta av passbiten och vrid mätdornen tills mätklockan just vänder.

13 - Notera det uppmätta värdet  $e$  och bestäm tjockleken hos inställningsbrickan  $S_3$ .

### Bestämning av bricktjockleken $S_3$

Verkligt mått

Mått mätdorn/passbit  $R_o^*) = 60,80 \text{ mm}$   
 + Mätvärdet  $e = \underline{1,67 \text{ mm}}$

Uppmätt mått till pinjongen utan bricka  $= \underline{\underline{62,47 \text{ mm}}}$

Utgångsmått i provmaskinen  $R_o = 60,80 \text{ mm}$   
 + Avvikelsevärde för tystaste gäng  $r = \underline{0,42 \text{ mm}}$

Inmonteringsmått i växelådan (utprovat mått)  $R = \underline{\underline{61,22 \text{ mm}}}$

Pinjongens inmonteringsläge Uppmätt mått till pinjongen (utan bricka)  $= 62,47 \text{ mm}$   
 — Inmonteringsmått  $= \underline{61,22 \text{ mm}}$

Bricktjocklek  $S_3 = \underline{\underline{1,25 \text{ mm}}}$

\*] Är sammansatt av:

Avstånd mätdornens mitt/anliggningsytan för passbiten  $= 14,50 \text{ mm}$

+ Mätplattans tjocklek (VW 385/17)  $= 5,00 \text{ mm}$

+ Passbiten (VW 385/10)  $= \underline{41,30 \text{ mm}}$

Summa  $R_o = \underline{\underline{60,80 \text{ mm}}}$



För praktiskt bruk använder man följande ovan härledda förenklade formel för beräkning av bricktjockleken:

$$S_3 \text{ beräknad} = e - r$$

$$\begin{array}{r} \text{Exempel} \quad e = 1,67 \text{ mm} \\ \quad \quad \quad - r = 0,42 \text{ mm} \\ \hline S_3 \text{ beräknad} = e - r = \underline{\underline{1,25 \text{ mm}}} \end{array}$$

Enligt den förenklade formeln behöver man då endast ta reda på mätvärdet  $e$  mellan den på mätdornen uppställda passbiten och pinjongdrevets ändyta (i exemplet 1,67 mm) och sedan dra ifrån avvikelsevärde  $r$  (i exemplet 0,42 mm). Skillnaden ger den sökta bricktjockleken  $S_3$  (i exemplet 1,25 mm).

#### Brickor som levereras som reservdelar

Det. nr	Tjocklek (mm)
006 409 231	0,80
006 409 232	0,90
006 409 233	1,00
006 409 234	1,10
006 409 235	1,20
006 409 236	1,30
006 409 239	0,85
006 409 240	0,95
006 409 241	1,05
006 409 242	1,15
006 409 243	1,25

Kontrollmät inställningsbrickan på **flera ställen** runt om med en mikrometer. Kontrollera dessutom att brickan inte har grader eller är skadad. **Brickan måste vara helt felfri.**

14 - Montera ur mätdornen och pinjongen. Dra ut den yttre lagerringen för det stora pinjonglagret.

15 - Lägg in den utvalda och kontrollmätta inställningsbrickan och montera in lagerringen ånyo.

16 - Sätt in fättringen för pinjongen.

17 - Montera in pinjongen med distanshylsan (se H 5.6/1-6).

#### Viktigt

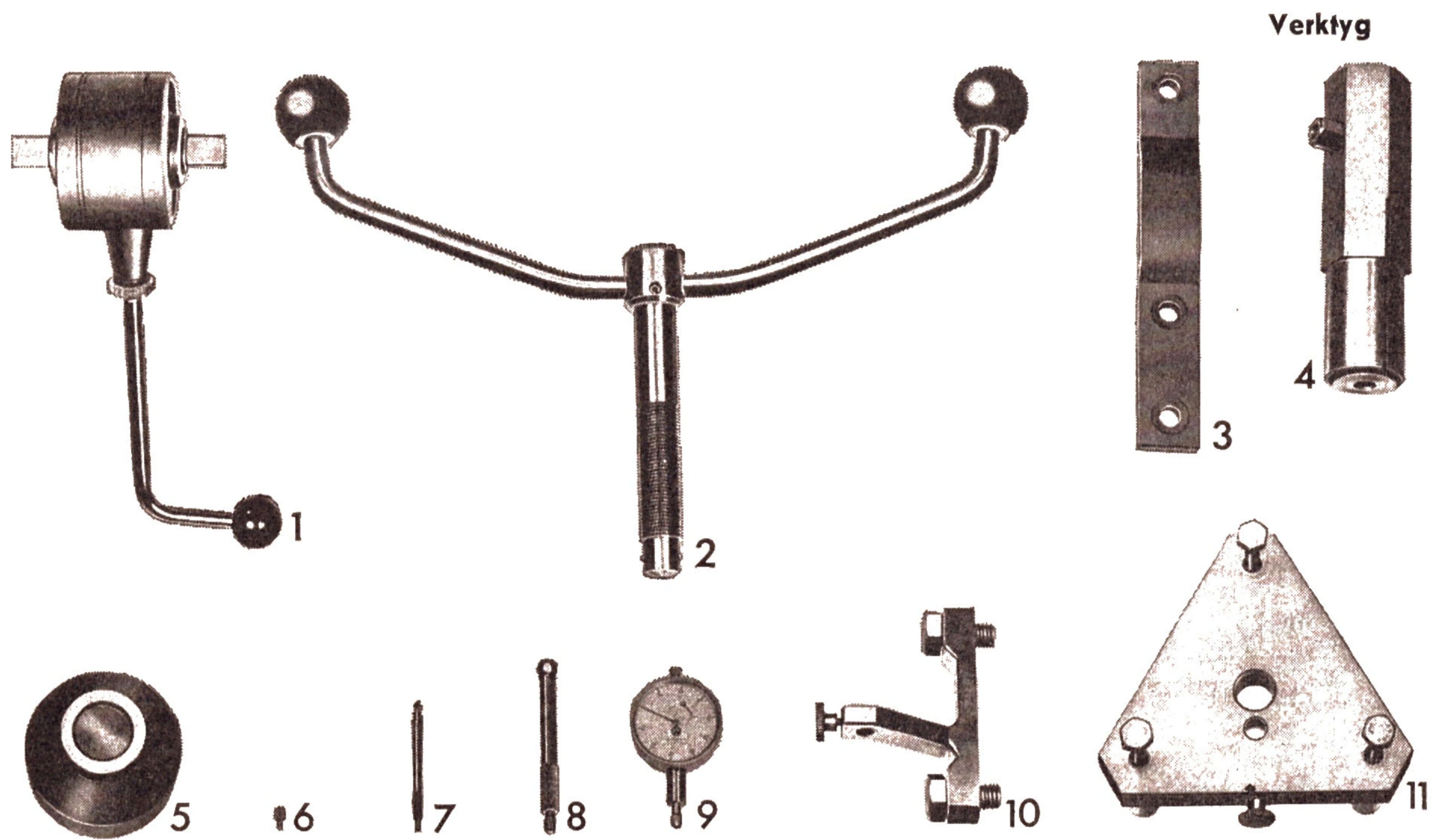
Öka friktionsmomentet endast långsamt vid åtdragning av muttern och avläs härvid momentet upprepade gånger. Om det föreskrivna friktionsmomentet överskrids måste pinjongen urmonteras ånyo och en ny distanshylsa sätts in.

18 - Lägg mätplattan på pinjonghuvudet, montera in universalmätdornen och kontrollera inställningen.

#### Viktigt

Bricktjockleken  $S_3$  har valts riktigt om mätklockan nu visar det på drevsatsen angivna avvikelsevärde ( $r$ ) med en tolerans på  $\pm 0,04$  mm.

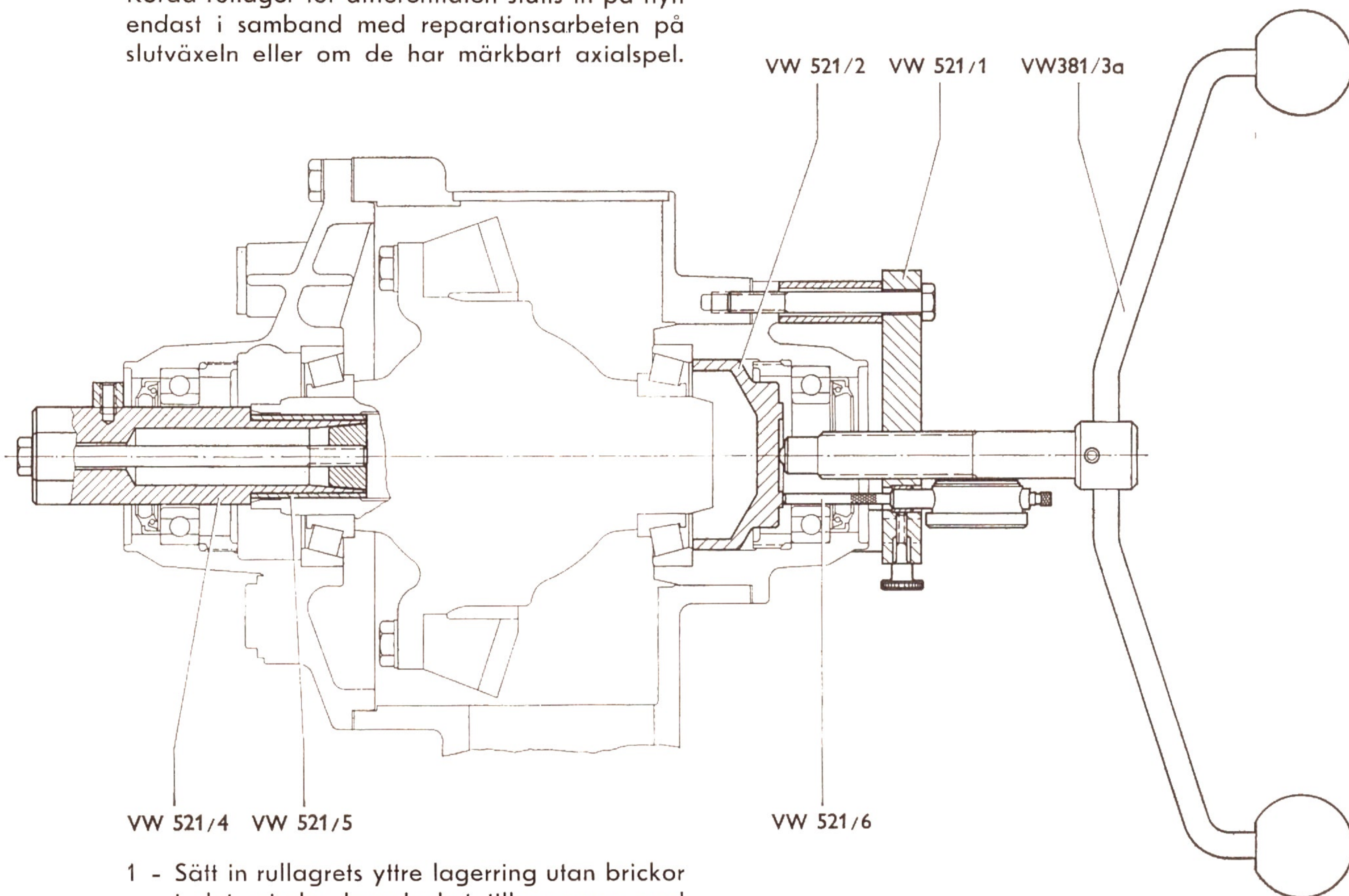
19 - Montera ur mätdornen och säkra pinjongmuttern (se H 5.6/1-6).



Nr	Benämning	Specialverktyg	Förklaringar
1	momentdon	—	mätområde 0—30 kpcm av standardtyp
2	tryckskruv	VW 381/3 a	från VW 381 — Typ 2
3	klämbygel	VW 381/11	
4	spännhylsa med slitsad hylsa	VW 521/4 + 5	delen behövs även för andra modeller
5	tryckklocka	VW 521/2	
6	förlängning för mätklocka	VW 382/10	längd 6 mm / framtill plan
7	förlängning för mätklocka	VW 521/6	längd 40 mm
8	mätarm	VW 382/4	
9	mätklocka, mätområde 3 mm	—	av standardtyp
10	hållare för mätklocka	VW 521/3	
11	inställningsbrygga	VW 521/1	

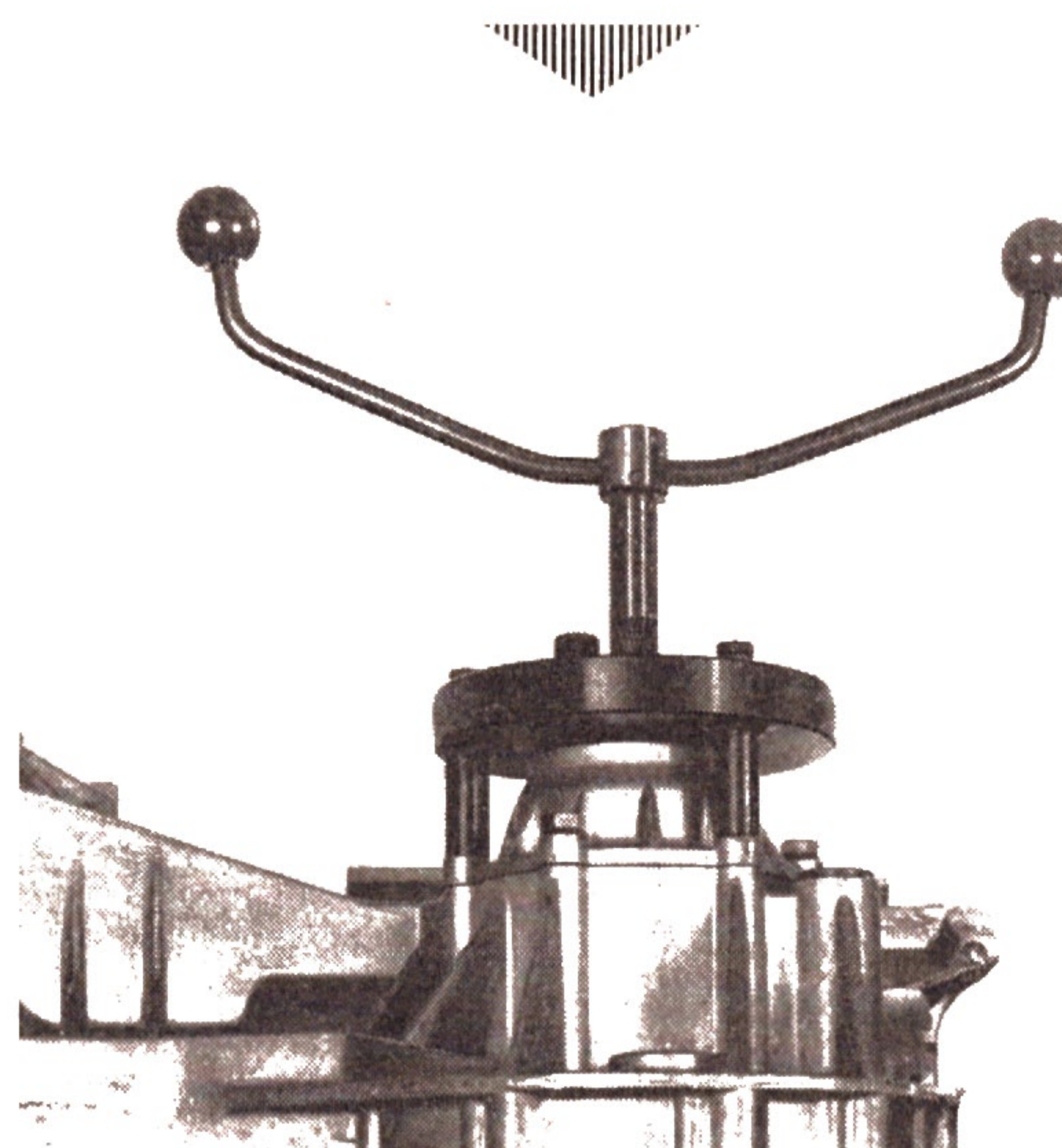
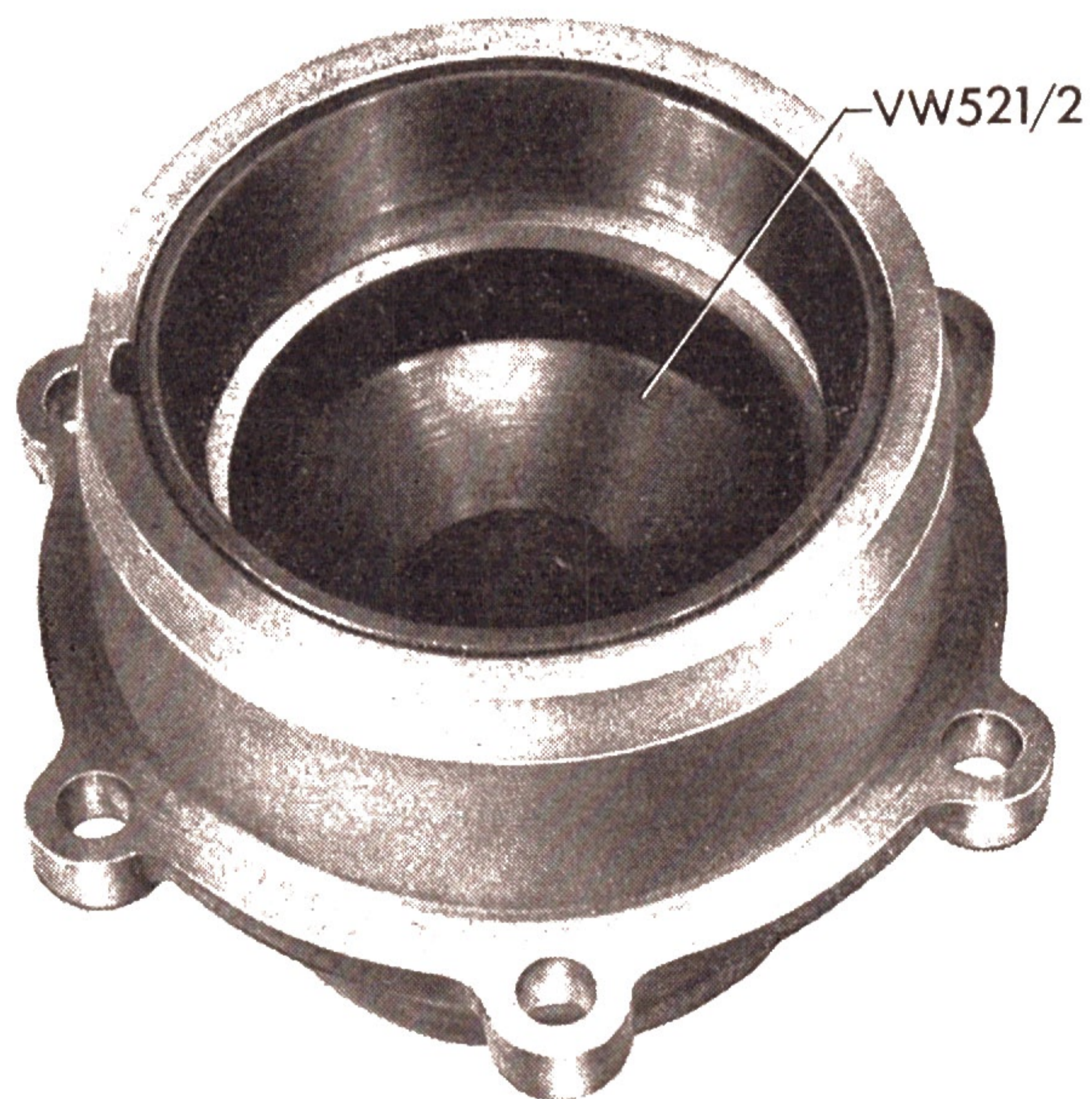
## A - Inställning av differentiallyagens förspänning

Körda rullager för differentialen ställs in på nytt endast i samband med reparationsarbeten på slutväxeln eller om de har märkbart axialspegl.



1 - Sätt in rullagrets yttre lagring utan brickor i det mindre lagerlocket tillsammans med tryckklockan VW 521/2.

klockan i det lilla lagerlocket måste tryckklockans ytterdiameter göras i motsvarande grad större, eventuellt genom att man lindar om tejp.



### Viktigt

Lagerlockets innerdiameter har av produktionskäl gjorts något större. För att säkerställa en tillfredsställande styrning av tryck-

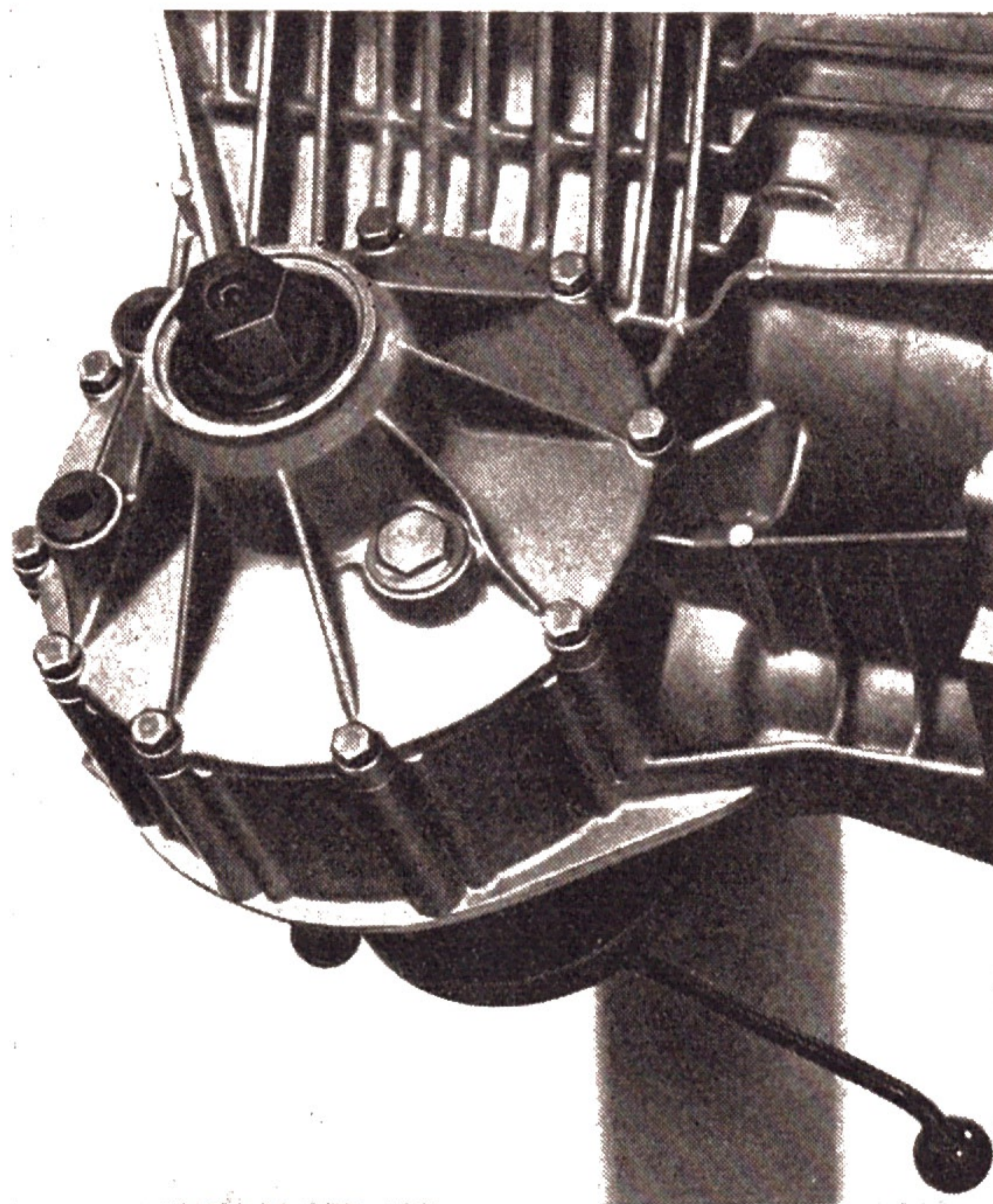
2 - Montera det mindre lagerlocket **med packning**, sätt på inställningsbryggan VW 521/1 och dra fast lagerlocket med sex skruvar.

- 3 - Sätt in differentialen med kronhjulet och montera det stora lagerlocket med packning och lagerytterring. Skruva i **alla** skruvarna.

**Viktigt**

De koniska rullagren i slutväxeln får endast smörjas med hypoidolja. Mätresultatet blir missvisande om lagren smörjs med annan olja eller inte smörjs alls.

- 4 - Sätt in spännhylsan VW 521/4 + 5 för momentdonet och kläm fast den med sexkant-skruven.

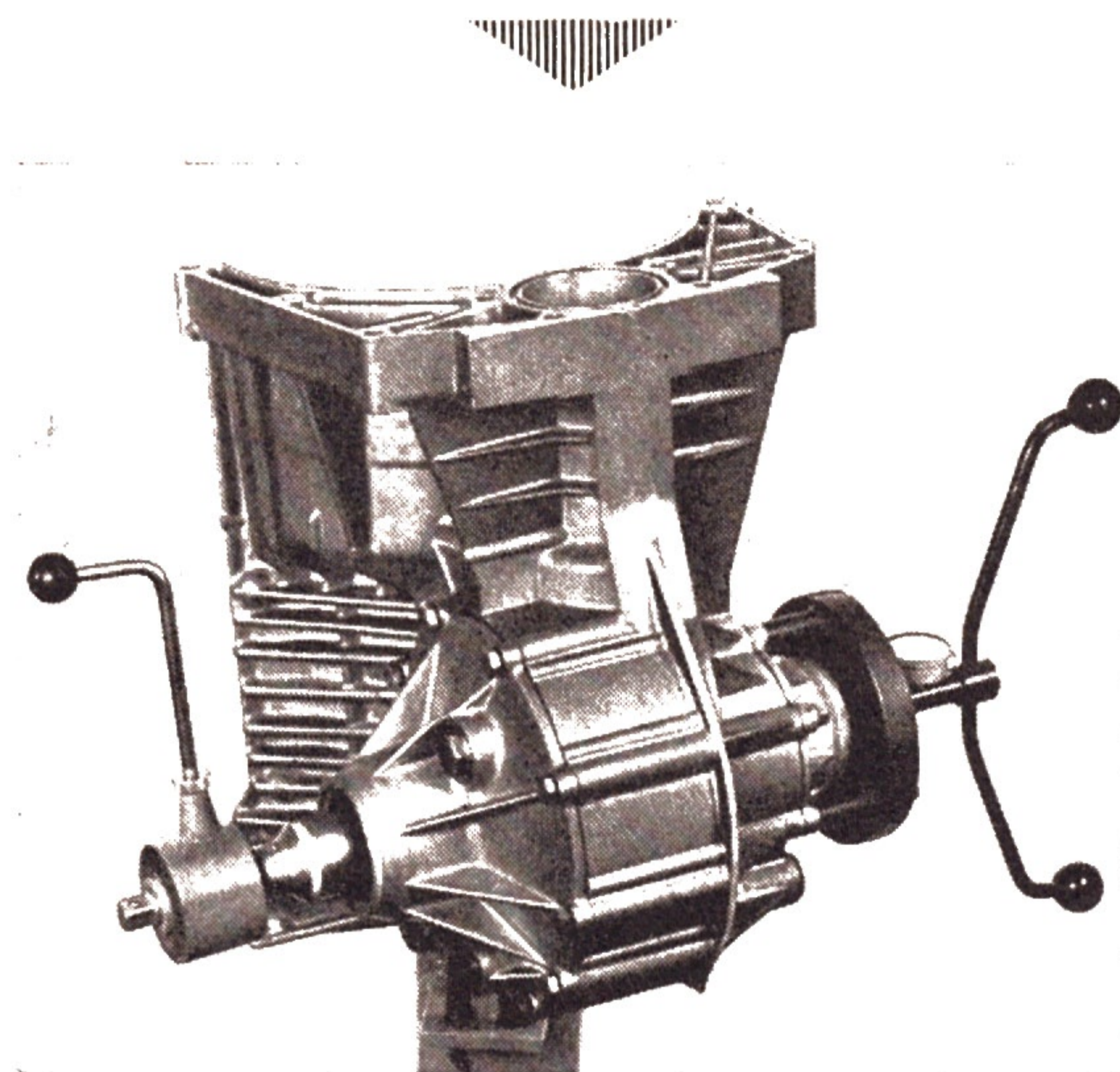


- 5 - Skruva in tryckskraven tills den ligger an mot tryckklockan.

- 6 - Sätt in mätklockan (mätområde 3 mm) med förlängning (längd 40 mm) och nollställ den med 3 mm förspänning.

- 7 - Sätt på momentdonet med en 32 mm hylsa.

- 8 - Skjut in den yttre lagerringen genom att skruva in tryckskraven. Dra runt differentialen i rask takt och öka rullagrens friktionsmoment (förspänningen) tills det föreskrivna värdet har uppnåtts.



**Provvärden**

Friktionsmoment (förspänning) för differentialens rullager	
nya lager	körda lager*
24—28 kpcm	
* minst 50 km körsträcka	

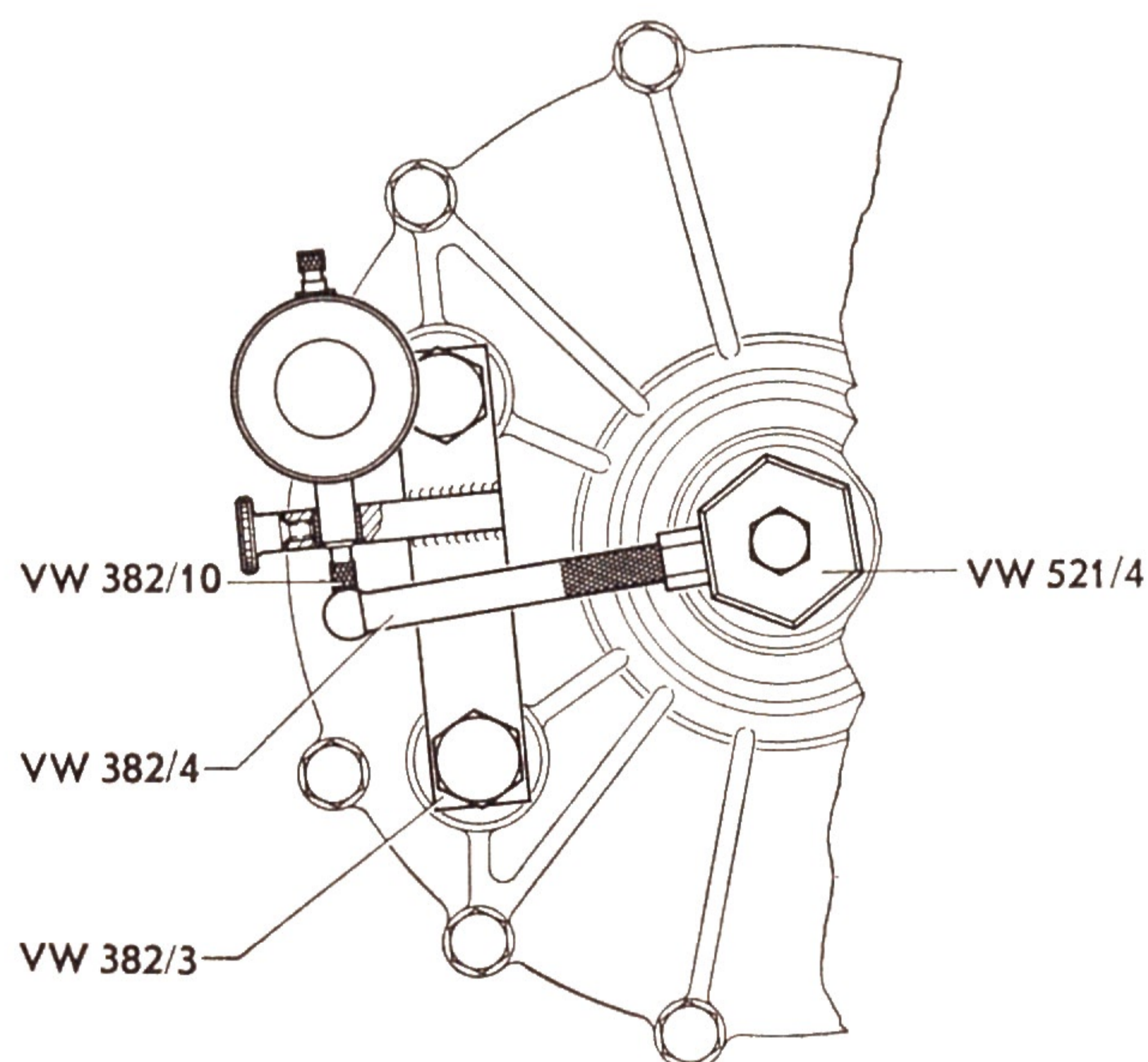
- 9 - Notera det uppmätta värdet S för lagerytterringens förskjutning med pressanordningen.

**Exempel S = 1,65 mm**

- 10 - Montera ur differentialen och ställ in pinjongen om erforderligt.

## C - Kronhjul — inställning av vridkuggspel

Innan vridkuggspelet kan ställas in måste pinjongens inställning vara avslutad och kontrollerad.



1 - Sätt in den yttre lagerringen utan brickor i det mindre lagerlocket tillsammans med tryckklockan VW 521/2.

2 - Montera det mindre lagerlocket **med packning**, sätt på inställningsbryggan VW 521/1 och dra fast skruvarna med föreskrivet moment.

3 - Sätt in differentialen med kronhjulet och montera det stora lagerlocket med packning. Dra **alla** skruvarna med föreskrivet moment.

4 - Skruva in tryckskraven tills den ligger an mot tryckklockan.

5 - Sätt in mätklockan (mätområde 3 mm) med förlängning (längd 40 mm) och nollställ den med 3 mm förspänning.

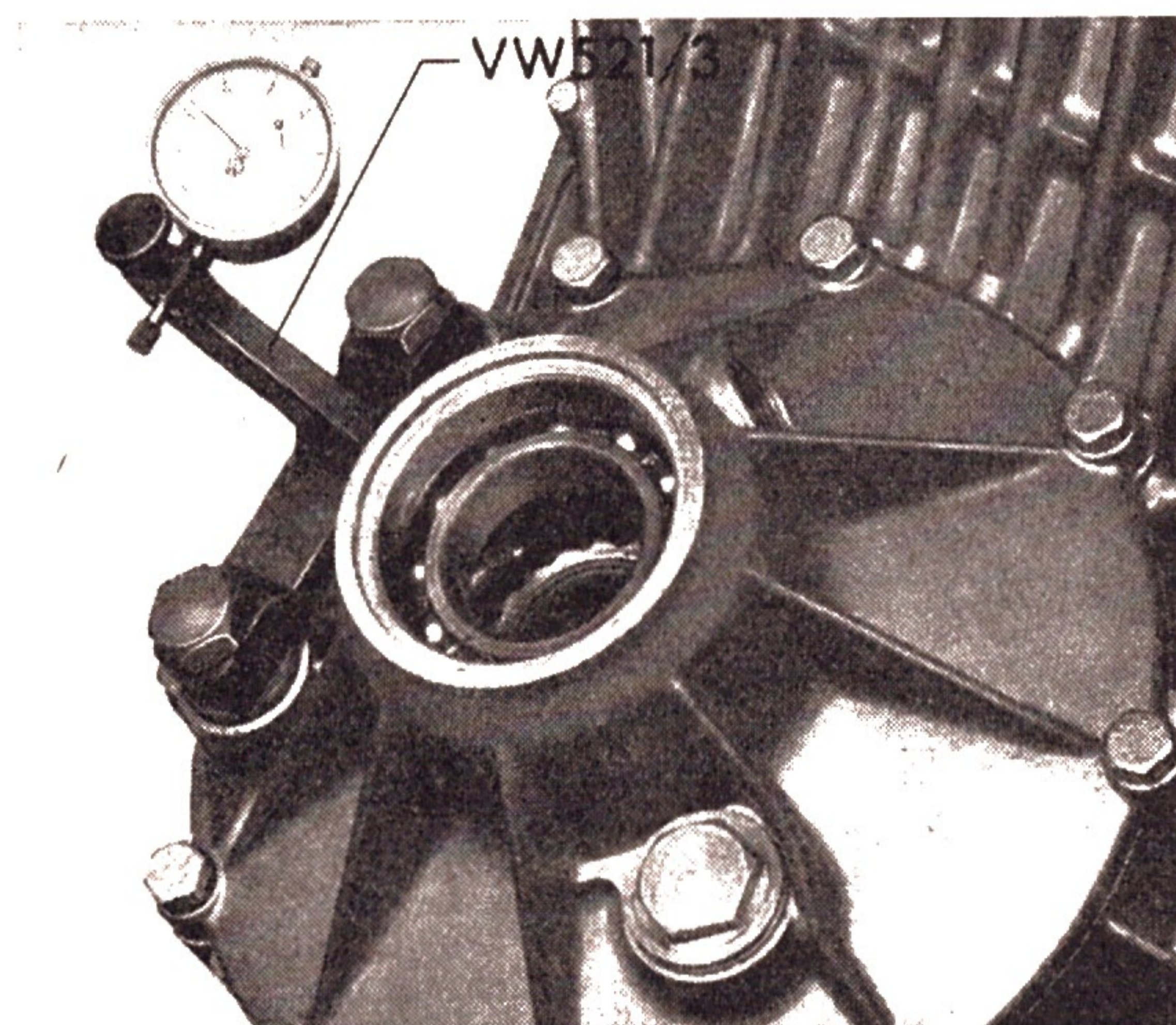
6 - Skruva in tryckskraven tills mätklockan åter visar samma värde S som man kom fram till vid inställningen av differentiallyagens förspänning (punkt A).

### Viktigt

Vrid inte tryckskraven ur detta läge.

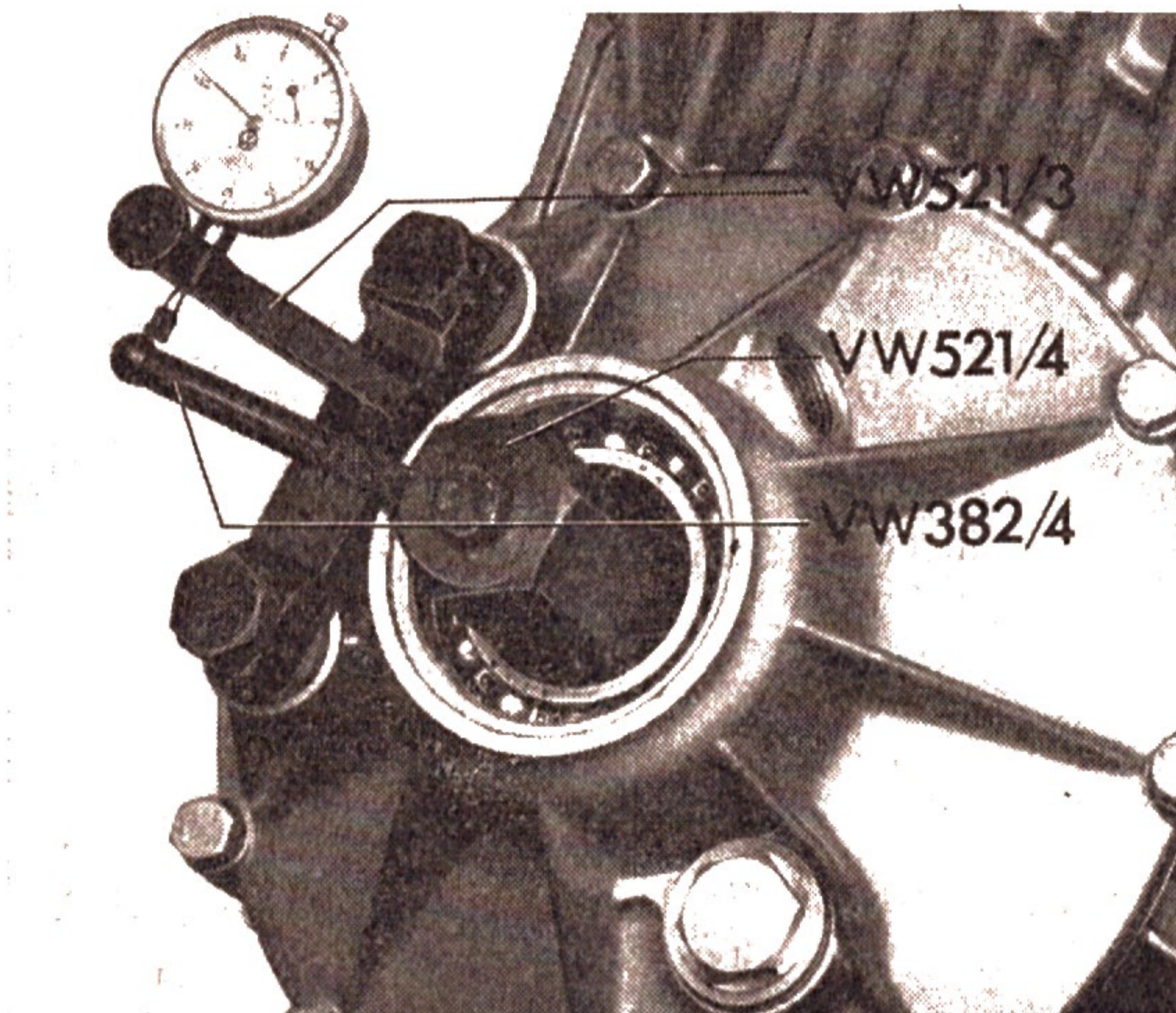
7 - Ta ut mätklockan ur verktyget.

8 - Skruva fast hållaren VW 521/3 i de båda fästhålerna för bromshuset och sätt in mätklockan försedd med en plan mätspets.



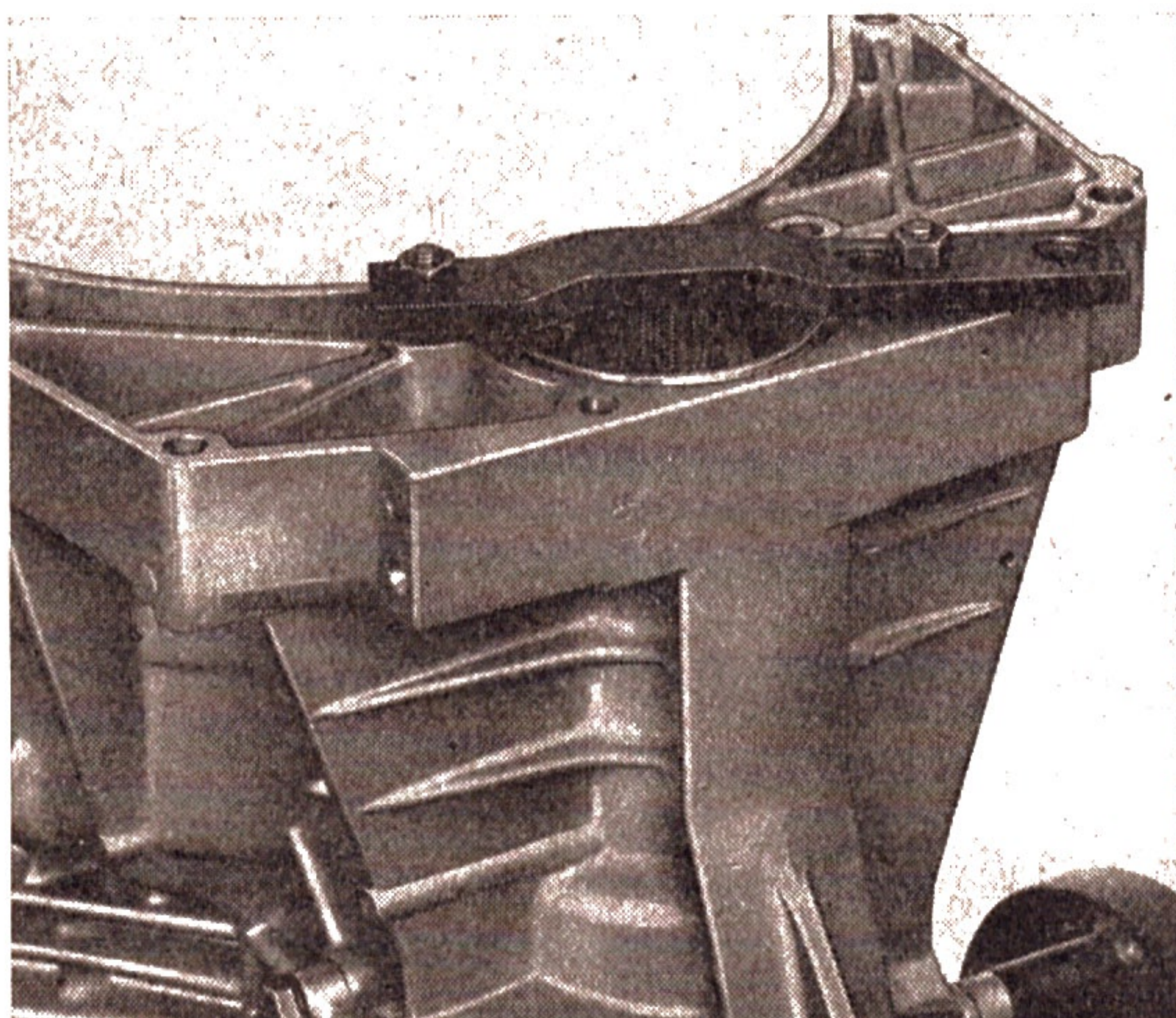
9 - Skruva i mätarmen VW 382/4 i spännhylsan VW 521/4.

10 - Sätt in spännhylsan med slitsad hylsa VW 521/4+5 och kläm fast den över sexkant-skraven.



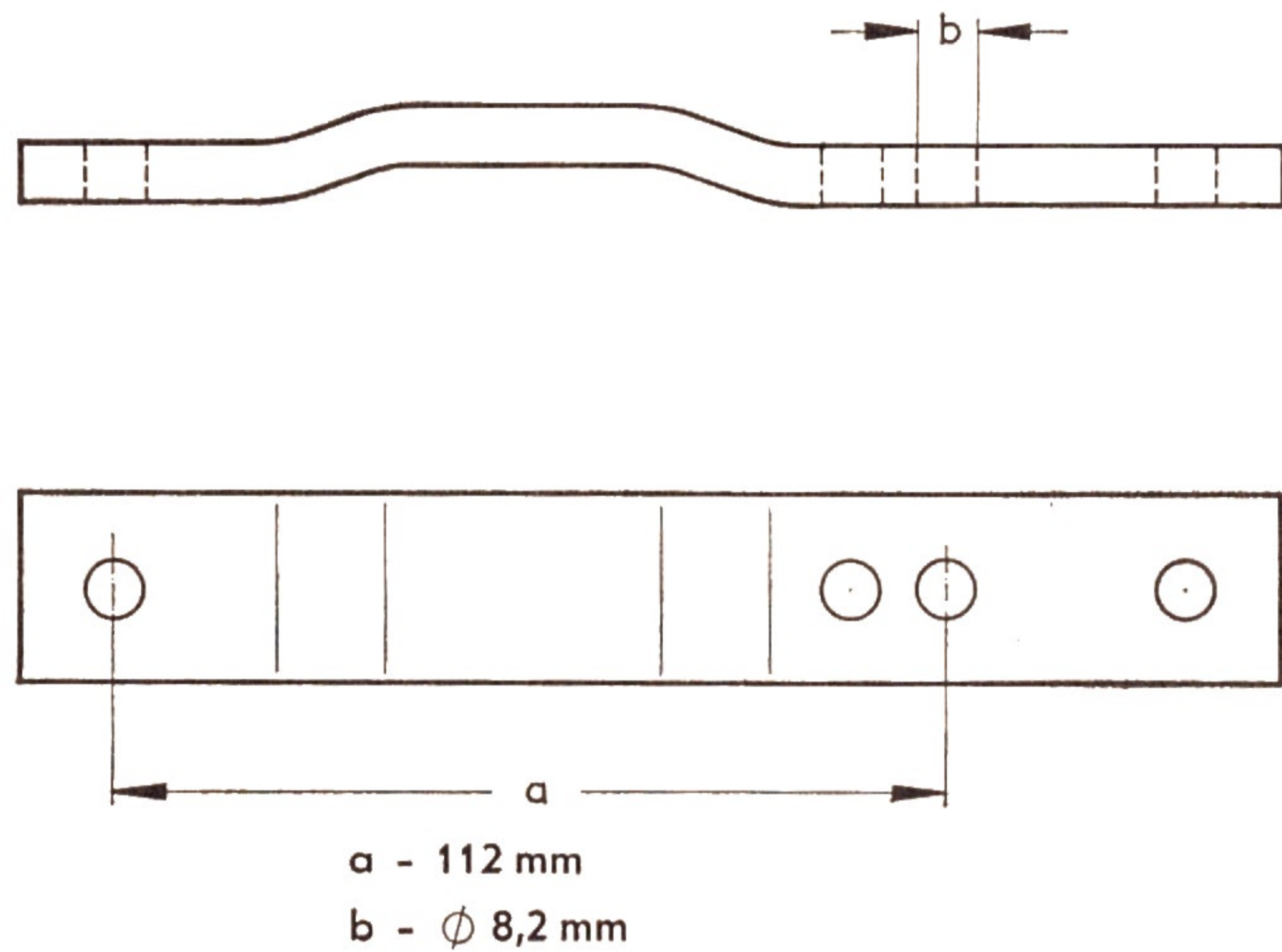
11 - Vrid differentialen så att mätarmen trycker mot mätklockan med 1,5 mm förspänning.

12 - Spänn fast pinjongen i detta läge med klämbygel VW 381/11.

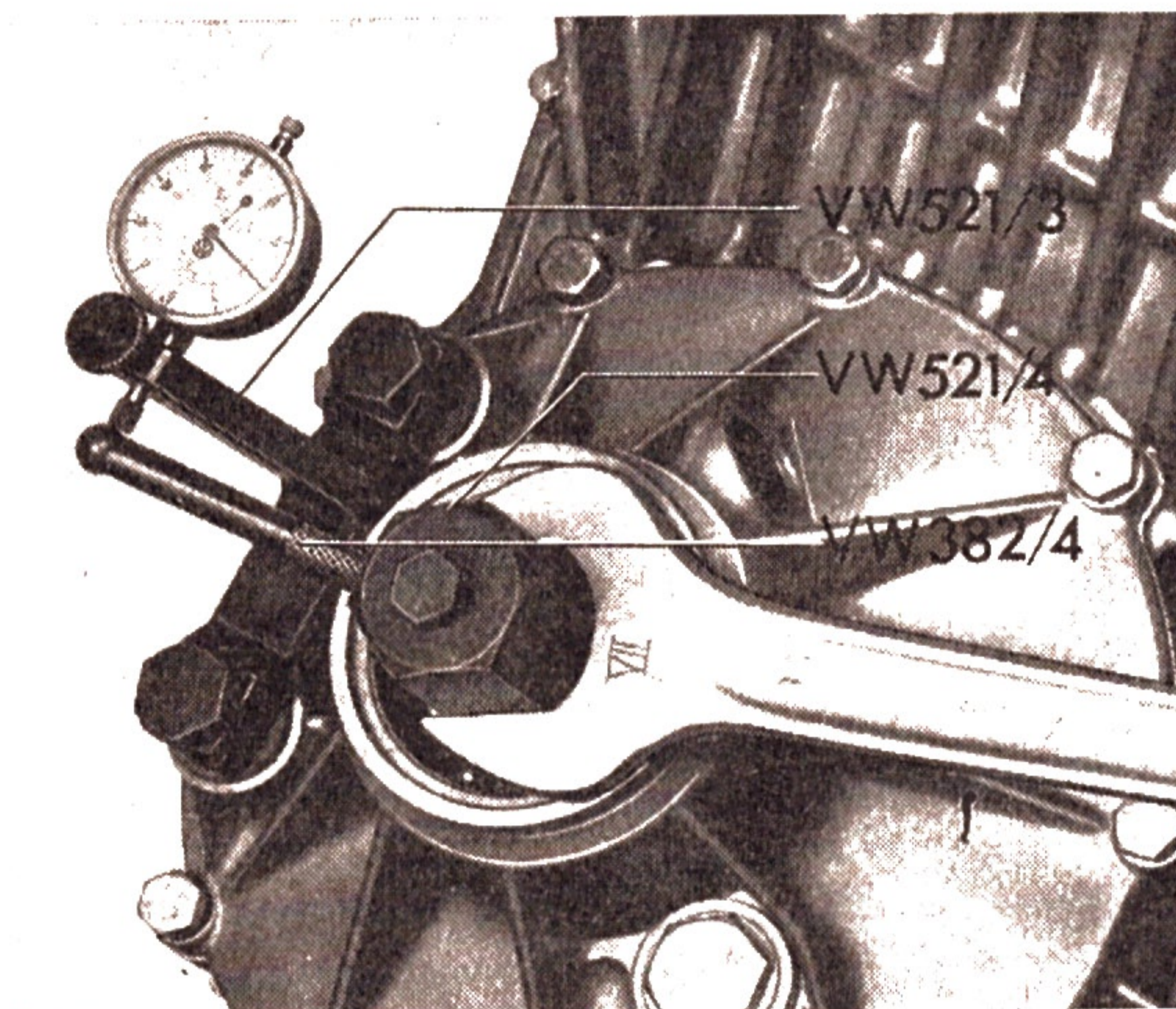


### Observera

Ett extra hål måste borraras i klämbygel (se ritningen).



13 - Vrid kronhjulet till anslag och ställ mätklockan på noll. Vrid tillbaka kronhjulet till anslag och avläs vridkuggspelet Svo. Notera värdet.



14 - Lossa spännhylsan, vrid kronhjulet 1/4 varv åt gången och upprepa mätningen på tre ställen. Lägg ihop alla mätvärdena och räkna ut medelvärdet genom att dividera summan med antalet mätningar.

## Bestämning av Svo medelvärde

1:a mätningen Svo = 0,83 mm  
+ 2:a mätningen Svo = 0,86 mm  
+ 3:e mätningen Svo = 0,85 mm  
+ 4:e mätningen Svo = 0,82 mm

totalt = 3,36 mm

Svo medelvärde = Svo totalt : 4  
Svo medelvärde = 3,36 : 4  
Svo medelvärde = 0,84

## Viktigt

Om spridningen överstiger 0,06 mm mellan det största och minsta mätvärdet föreligger något fel antingen i kronhjulets montering eller i slutväxelns kuggskärning. Kontrollera monteringsarbetena och byt om erforderligt pinjong och kronhjul.

- 15 - Ta reda på korrektionsvärdet  $\Delta S_1$ . Bestämning av korrektionsvärdet  $\Delta S_1$  (se även tabellen på sidan H 5.6/6-7).

$$\Delta S_1 = (\text{Svo medelvärde} \times w) - h$$

$$\Delta S_1 = (0,84 \times 1,00) - 0,17$$

$$\Delta S_1 = 0,67$$

- 16 - Bestäm bricktjockleken  $S_1$  bakom kronhjulet. Bricktjockleken  $S_1$  är lika med korrektionsvärdet  $\Delta S_1$ .

$$S_1 = \Delta S_1$$

$$S_1 = 0,67$$

- 17 - Räkna ut bricktjockleken  $S_2$  mitt emot kronhjulet. Bricktjockleken beräknas ur det vid differentiallygerinställningen uppmätta värdet  $S$  och värdet  $S_1$ .

$$S_2 = S - S_1$$

$$S_2 = 1,65 - 0,67$$

$$S_2 = 0,98$$

- 18 - Välj ut och kontrollmät inställningsbrickorna.

## Följande inställningsbrickor står till förfogande:

Def. nr	Tjocklek (mm)
006 409 381 A	0,15
006 409 382 A	0,60
006 409 387 A	0,65
006 409 383 A	0,70
006 409 384 A	0,80
006 409 385 A	0,90
006 409 386 A	1,00
006 409 388 A	1,10
006 409 389 A	1,20
006 409 390 A	1,30
006 409 391 A	1,40
006 409 392 A	1,50
006 409 393 A	1,60
006 409 394 A	1,70
006 409 395 A	1,80
006 409 396 A	1,90
006 409 397 A	2,00
006 409 398 A	2,10

Kontrollmät inställningsbrickorna på flera ställen runt om med en mikrometer. Kontrollera dessutom att brickorna inte har grader eller är skadade. Montera endast helt felfria brickor.

- 19 - Ta bort inställningsverktyget och ta ut lagerytteringarna ur lagerlocken. Lägg in de utvalda brickorna och montera tillbaka båda lagerlocken med lagerringar.

- 20 - Kontrollera vridkuggspelet. Spelet skall mätas på fyra ställen runt omkretsen med  $\frac{1}{4}$  varv emellan och skall uppgå till

$$\text{Svo} = 0,12 - 0,22 \text{ mm}$$

## Viktigt

De olika mätvärdena får nu avvika **max. 0,05 mm** från varandra inom det föreskrivna vridkuggspelet.

Korrektionsvärdet " $\Delta S_1$ " och vridkuggspelet "Svo"  
Giltig för drevsatserna 8:35 och 8:37

Vridkuggspel	Korrektionsvärde	Vridkuggspel	Korrektionsvärde
0,17	0,00	0,67	0,52
0,18	0,01	0,68	0,53
0,19	0,02	0,69	0,54
0,20	0,03	0,70	0,55
0,21	0,04	0,71	0,56
0,22	0,05	0,72	0,57
0,23	0,06	0,73	0,58
0,24	0,07	0,74	0,59
0,25	0,08	0,75	0,60
0,26	0,10	0,76	0,62
0,27	0,11	0,77	0,63
0,28	0,12	0,78	0,64
0,29	0,13	0,79	0,65
0,30	0,14	0,80	0,66
0,31	0,15	0,81	0,67
0,32	0,16	0,82	0,68
0,33	0,17	0,83	0,69
0,34	0,18	0,84	0,70
0,35	0,19	0,85	0,71
0,36	0,20	0,86	0,72
0,37	0,21	0,87	0,73
0,38	0,22	0,88	0,74
0,39	0,23	0,89	0,75
0,40	0,24	0,90	0,76
0,41	0,25	0,91	0,77
0,42	0,26	0,92	0,78
0,43	0,27	0,93	0,79
0,44	0,28	0,94	0,80
0,45	0,29	0,95	0,81
0,46	0,30	0,96	0,82
0,47	0,31	0,97	0,83
0,48	0,32	0,98	0,84
0,49	0,33	0,99	0,85
0,50	0,34	1,00	0,86
0,51	0,36	1,01	0,88
0,52	0,37	1,02	0,89
0,53	0,38	1,03	0,90
0,54	0,39	1,04	0,91
0,55	0,40	1,05	0,92
0,56	0,41	1,06	0,93
0,57	0,42	1,07	0,94
0,58	0,43	1,08	0,95
0,59	0,44	1,09	0,96
0,60	0,45	1,10	0,97
0,61	0,46	1,11	0,98
0,62	0,47	1,12	0,99
0,63	0,48	1,13	1,00
0,64	0,49	1,14	1,01
0,65	0,50	1,15	1,02
0,66	0,51	1,16	1,03



Korrektionsvärdet " $\Delta S_1$ " och vridkuggspelet "Svo"  
Giltig för drevsatserna 8:35 och 8:37

Vridkuggspel	Korrektionsvärde	Vridkuggspel	Korrektionsvärde
1,17	1,04	1,29	1,17
1,18	1,05	1,30	1,18
1,19	1,06	1,31	1,19
1,20	1,07	1,32	1,20
1,21	1,08	1,33	1,21
1,22	1,09	1,34	1,22
1,23	1,10	1,35	1,23
1,24	1,11	1,36	1,24
1,25	1,12	1,37	1,25
1,26	1,14	1,38	1,26
1,27	1,15	1,39	1,27
1,28	1,16	1,40	1,28