

# Servicehandboek

## Reparatie en onderhoud

Hoofdgroep 6 (64)

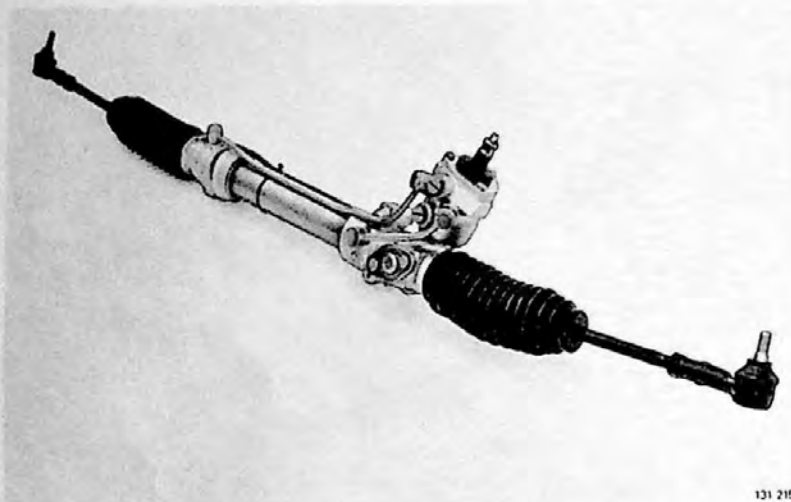
Bekrachtigd  
stuurhuis

ZF, Cam Gear  
240/260  
1979-

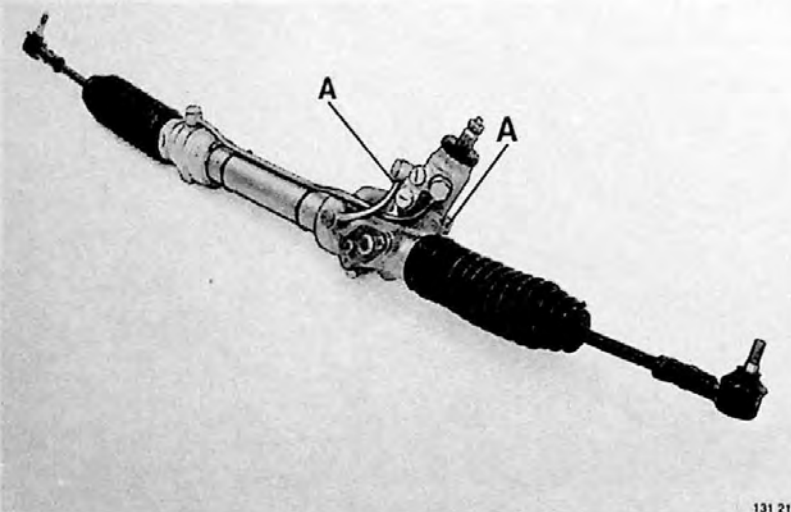
# VOLVO

## Bekrachtigd stuurhuis

In dit boek worden de nieuwe bekrachtigde stuurhuizen behandeld, ZF met vast kleppenhuus, ZF met los kleppenhuus en Cam Gear met aluminium huus.

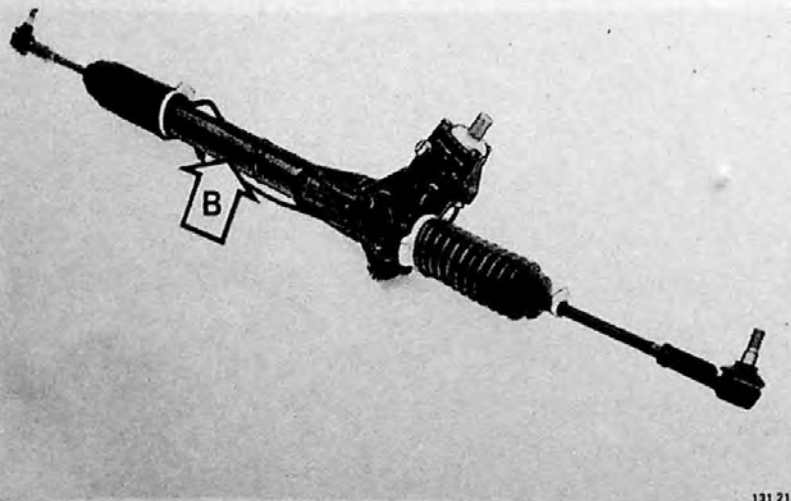


ZF met vast kleppenhuus



ZF met los kleppenhuus

Dit model heeft twee bouten **A**, waarmee het kleppenhuus aan het wormhuus vastgezet kan worden.



Cam Gear met aluminium huus

Dit model wijkt van dat met een gietijzeren huus af, doordat de buis **B** niet van het rondselhuus losgemaakt kan worden.

Reparatievoorschriften voor het oude model Cam Gear met gietijzeren huus staan in het servicehandboek Hoofdgroep 6 (64), TP nr. 30030/1

## Inhoud

	Pagina
<b>Specificaties</b> .....	2
<b>Speciaal gereedschap</b> .....	4

### Groep 64

	Handeling
Bekrachtigd stuurhuis ZF met vast kleppenhuis	
Uit elkaar nemen .....	A1-A24 6
Samenstellen .....	B1-B40 13
Bekrachtigd stuurhuis ZF met los kleppenhuis	
Uit elkaar nemen .....	C1-C24 24
Samenstellen .....	D1-D33 31
Bekrachtigd stuurhuis Cam Gear met aluminium huis	
Uit elkaar nemen .....	E1-E25 40
Samenstellen .....	F1-F36 47

### Illustraties (uitslaande bladen)

A. ZF bekrachtigd stuurhuis met vast kleppenhuis .....	58
B. ZF bekrachtigd stuurhuis met los kleppenhuis .....	60
C. Bekrachtigd stuurhuis Cam Gear met aluminium huis .	62

In dit boek wordt alleen de revisie van het bekrachtigd stuurhuis behandeld. Zie voor werkzaamheden aan het uit- en inbouwen van het bekrachtigd stuurhuis en het afstellen van de balans servicehandboek Hoofdgroep 6 (64), TP nr 30030/1.

**Bestelnummer: TP 30267/1**

Wijzigingsrechten voorbehouden

## Specificaties

### Bekrachtigd stuurhuis

#### Fabrikaat ZF met vast kleppenhuus

Type .....	Tandheugel, bekrachtigd
Aantal omwentelingen stuurwiel, totaal .....	3,5
Overbrengingsverhouding .....	17,2:1
Rondsel:	
voorspanning rondsel-tandheugel, zonder keerringen .....	15-25 Ncm (1,5-2,5 kgcm)
afstelplaatje voor afstellen voorspanning	
rondsel-tandheugel, dikte mm .....	1,91-2,45
diktevariatie afstelplaatje, mm .....	0,01
Speling tussen voorspanningsplunjer en deksel, mm .....	0,1-0,15
dikte afstelplaatje voorspanningsplunjer-deksel, mm .....	2,10-2,90
diktevariatie afstelplaatje, mm .....	0,05
Smeermiddel voor tandheugel en rondsel .....	Volvo O/N 1 161 001-1
Smeermiddel voor draadmoffen voor buitenbuis .....	Volvo O/N 1 161 006-0
Vethoeveelheid voor tandheugel en rondsel .....	100 gram
Hydraulische olie .....	ATF-olie
Olie-inhoud bekrachtigingssysteem .....	0,7 liter
Afdichtingsmiddel .....	Volvo O/N 281 145-3

#### Controle van bekrachtigingsbalans:

pompdruk bij aflezen draaimoment stuur .....	2,0 MPa (20 kg/cm <sup>2</sup> )
draaimoment stuur .....	4-5,5 Nm (0,4-0,55 kgm)
maximumverschil tussen rechter en linker uitslag .....	0,5 Nm (0,05 kgm)

#### Fabrikaat ZF met los kleppenhuus

Type .....	Tandheugel, bekrachtigd
Aantal omwentelingen stuurwiel, totaal .....	3,5
Overbrengingsverhouding .....	17,2:1
Speling tussen voorspanningsplunjer en deksel, mm .....	0,1-0,15
dikte afstelplaatje voorspanningsplunjer-deksel, mm .....	2,10-2,90
diktevariatie afstelplaatje, mm .....	0,05
Smeermiddel voor tandheugel en rondsel .....	Volvo O/N 1 161 001-1
Smeermiddel voor draadmoffen voor buitenbuis .....	Volvo O/N 1 161 006-0
Vethoeveelheid voor tandheugel en rondsel .....	100 gram
Hydraulische olie .....	ATF-olie
Olie-inhoud bekrachtigingssysteem .....	0,7 liter
Afdichtingsmiddel .....	Volvo O/N 281 145-3

#### Controle van bekrachtigingsbalans:

pompdruk bij aflezen draaimoment stuur .....	2,0 MPa (20 kg/cm <sup>2</sup> )
draaimoment stuur .....	4-5,5 Nm (0,4-0,55 kgm)
maximumverschil tussen rechter en linker uitslag .....	0,5 Nm (0,05 kgm)

**Fabrikaat Cam Gear met aluminium huis**

Type .....	Tandheugel, bekrachtigd
Aantal omwentelingen stuurwiel, totaal .....	3,5
Overbrengingsverhouding .....	17,2:1
Rondsel:	
afstelplaatjes voor afstellen voorspanning rondsel .....	Volvo O/N 1 272 975-2
	Volvo O/N 1 272 976-0
Speling tussen voorspanningsplunjer en deksel, mm .....	0,05-0,15
dikte afstelplaatje, mm .....	0,05, 0,127, 0,254
Voorspanning rondsel-tandheugel .....	0,9-1,7 Nm (0,09-0,17 kgm)
Smeermiddel voor tandheugel en rondsel .....	Volvo O/N 1 161 001-1
Vethoeveelheid voor tandheugel en rondsel .....	100 gram
Hydraulische olie .....	ATF-olie
Olie-inhoud bekrachtigingssysteem,	
zonder afzonderlijk reservoir .....	0,7 liter
met afzonderlijk reservoir .....	1,2 liter

**Controle van bekrachtigingsbalans**

pompdruk bij aflezen draaimoment stuur .....	1,2 MPa (12 kg/cm <sup>2</sup> )
draaimoment stuur .....	3,5-5,0 Nm (0,35-0,50 kgm)
grootste afwijking tussen rechter en linker uitslag .....	1 Nm (0,1 kgm)

**Aanhaalmomenten**

	Nm	kgm
<b>ZF met vast kleppenhuus</b>		
Rondseldeksel .....	10	1,0
Draadmoffen buitenbuis .....	120	12
Deksel voor voorspanningsplunjer .....	22	2,2
Banjobouten voor drukleiding .....	20	2,0
<b>ZF met los kleppenhuus</b>		
Inbusbouten kleppenhuus .....	25	2,5
Draadmoffen buitenbuis .....	120	12
Deksel voor voorspanningsplunjer .....	22	2,2
Banjobouten voor drukleiding .....	20	2,0
<b>Cam Gear met aluminium huis</b>		
Rondseldeksel .....	19	1,9
Deksel voor voorspanningsplunjer .....	17	1,7
Deksel voor kleppenhuus .....	19	1,9

**AANHAALMOMENTEN**

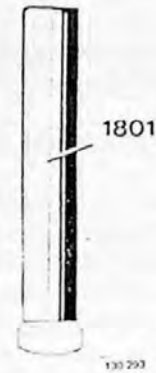
In dit boek is sprake van twee soorten aanhaalmomenten:

- I. Haal aan met **40 Nm (4 kgm)** wordt vermeld voor componenten, die met een momentsleutel aangehaald moeten worden.
- II. Moment 40 Nm (4 kgm) = een richtwaarde: de component behoeft niet met een momentsleutel aangehaald te worden.

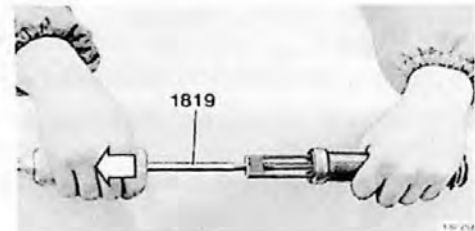
In de specificaties is alleen sprake van momenten voor de componenten, die met een momentsleutel aangehaald moeten worden.

# Speciaal gereedschap

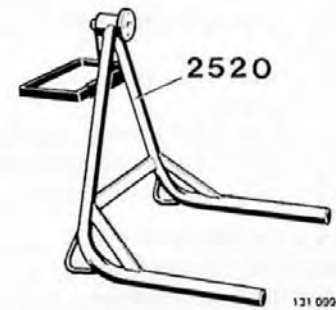
999	Beschrijving - toepassing
1801	Standaarddrevel: wordt tezamen met stempel 5184, 5226 en 5227 gebruikt
1819	Trekker: voor verwijderen keerringen
2520	Universele steun: voor montageplaat 5046
2863	Stempel: voor aanbrengen keerringen
4078	Trekker: voor kleppenhuus. Wordt tezamen met bus 5179 gebruikt.
5046	Montageplaat: voor reviseren stuurhuis. Wordt tezamen met steun 2520 of 5154 gebruikt
5049	Bus: voor aanbrengen binnenste lagerring rondsel, fabrikaat Cam Gear
5154	Steun: voor montageplaat 5046
5178	Haaksleutel: voor draadmoffen asbuis, fabrikaat ZF
5179	Bus: voor controleren stuurhuis
5182	Dop: voor aanbrengen deksel op stuurhuis
5184	Stempel: voor aanbrengen lager en keerring
5226	Stempel: voor aanbrengen keerring in kleppenhuus, fabrikaat ZF
5227	Stempel: voor aanbrengen rollager in kleppenhuus, fabrikaat ZF
5865	Spangereedschap: voor voorspanningsplunjer van tandheugel, fabrikaat ZF
9177	Momentmeter: voor stuurhuis, fabrikaat Cam Gear



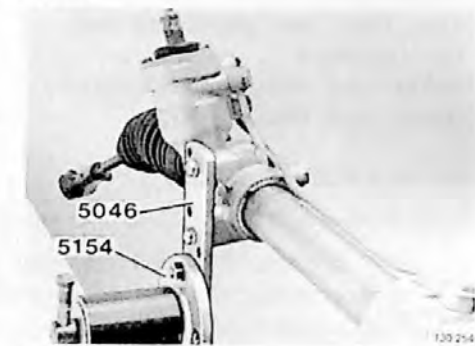
1801



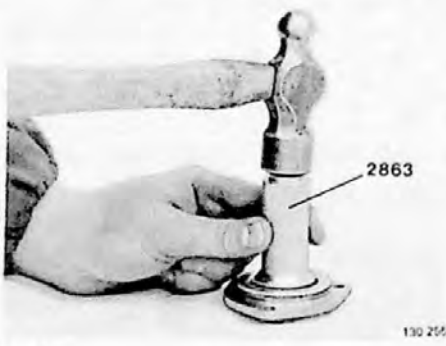
1819



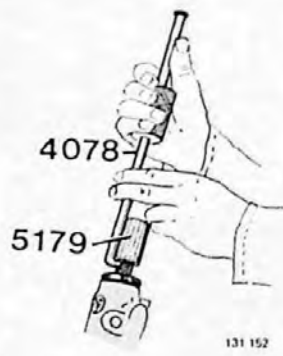
2520



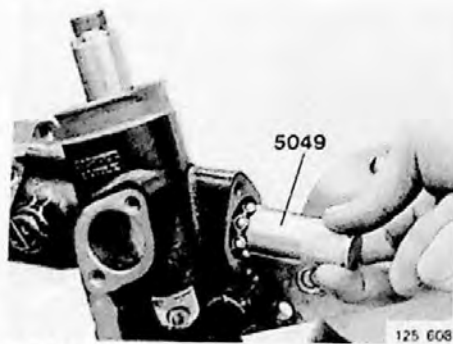
5046



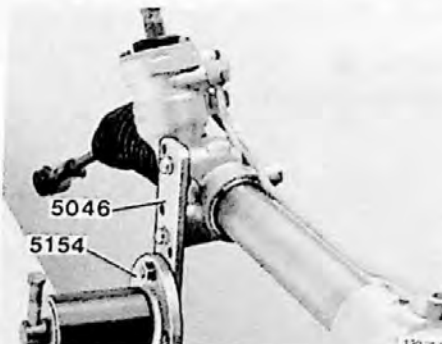
2863



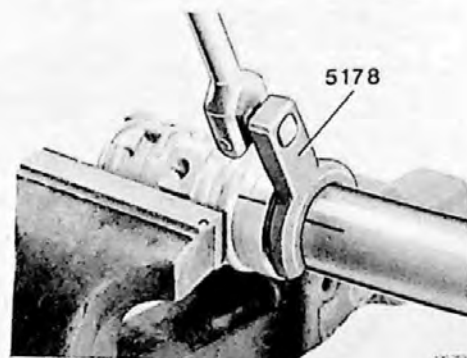
4078



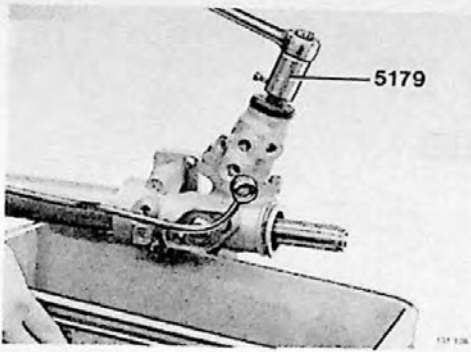
5049



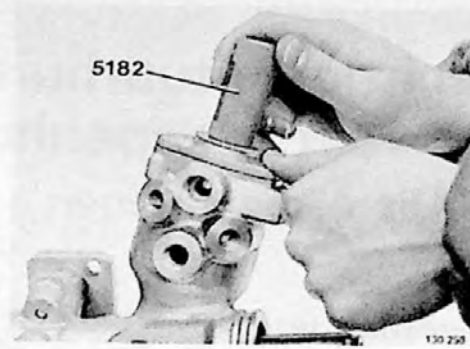
5154



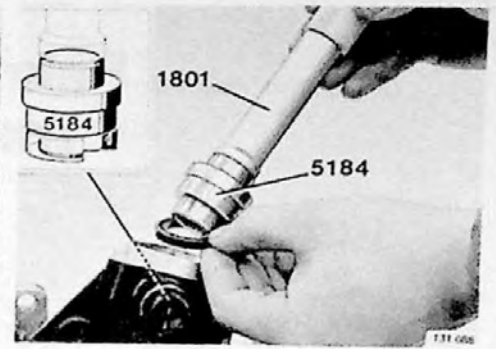
5178



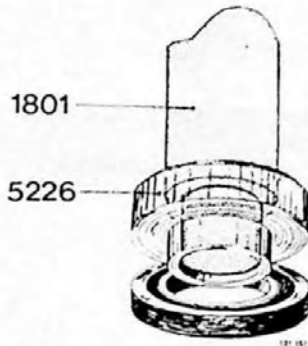
5179



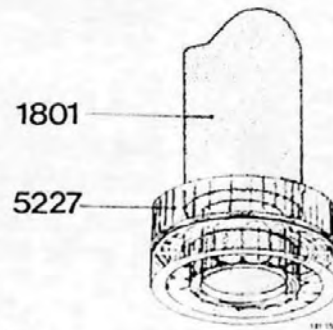
5182



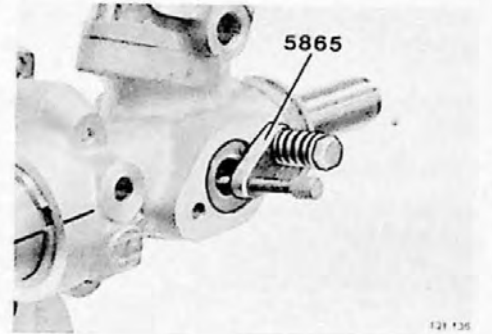
5184



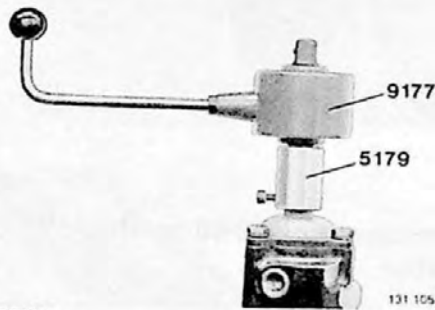
5226



5227



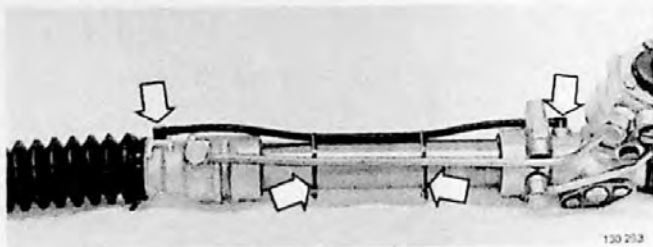
5865



9177

## Bekrachtigd stuurhuis ZF met vast kleppenhuis Uit elkaar nemen

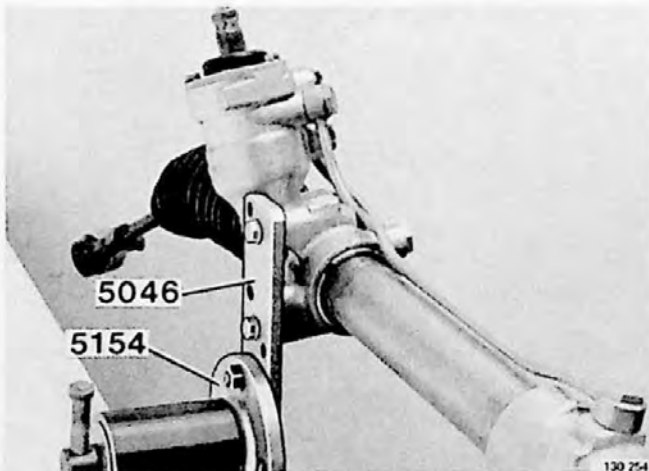
Speciaal gereedschap: 1819, 2520, 5046, 5154, 5178



A1

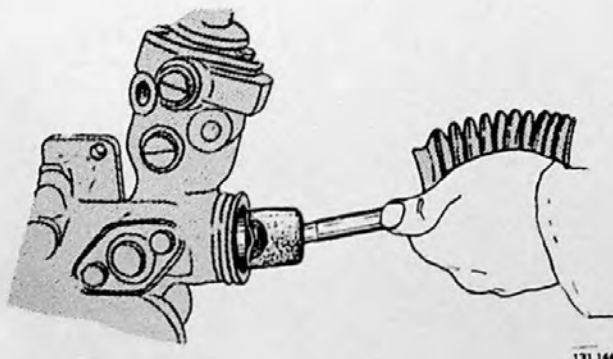
Stuurhuis uitwendig reinigen. Balansleiding verwijderen

Knip de klembanden, die leiding vasthouden, door en verwijder de leiding.



A2

Stuurhuis op montageplaat 5046 en steun 2520 of 5154 vastzetten



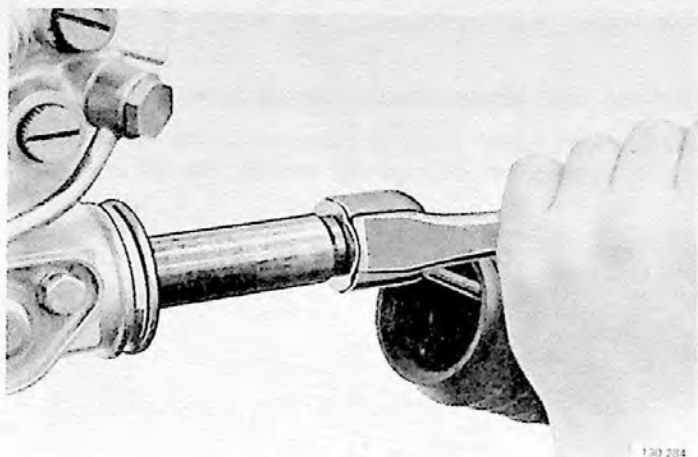
A3

Rubber hoezen van stuurhuis losnemen, zodat de stuurstangbevestiging bereikbaar wordt

Verwijder het vet.

A4

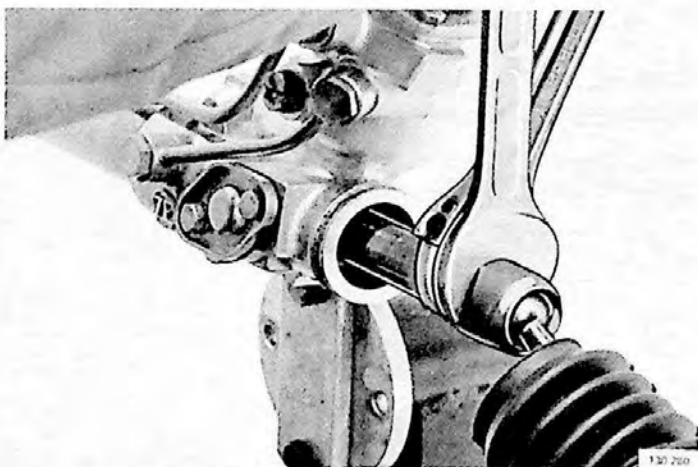
Spoorstangen controleren op eventuele slijtage van de binnenste en buitenste kogelgewrichten



A5

**Borgplaatjes van spoorstangen ombuigen**

Gebruik een hamer en beitel.

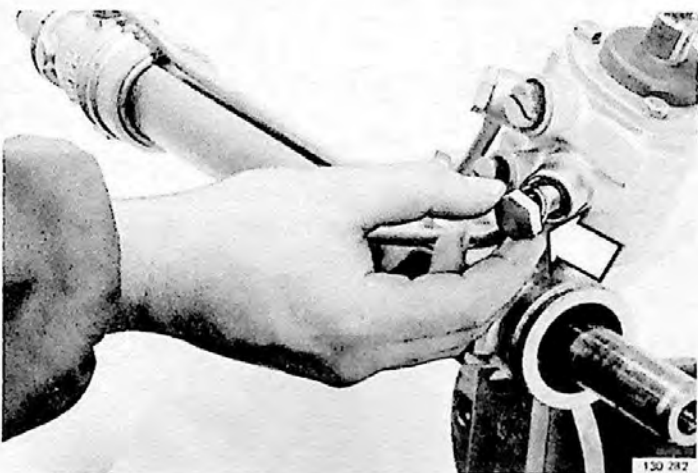


A6

**Spoorstangen van tandheugel verwijderen**

Gebruik voor de borgmoer een 27 mm steeksleutel. Houd op het platte vlak van de tandheugel buiten de tanden tegen met een brede verstelbare steutel.

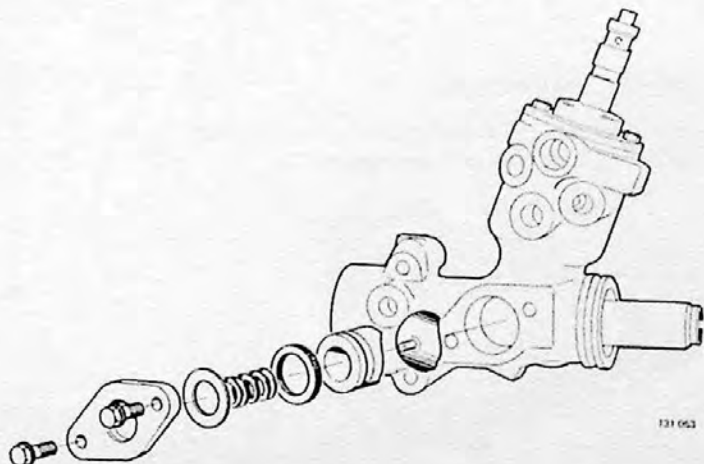
**N.B!** Een tegenhouder moet gebruikt worden, want anders beschadigt de rondselas.



A7

**Drukleidingen met O-ringen en banjobouten verwijderen. Olie uit stuurhuis aftappen**

Zet een lekbak onder de leidingaansluitingen. Draai het rondsel heen en weer, totdat alle olie eruit gepompt is.

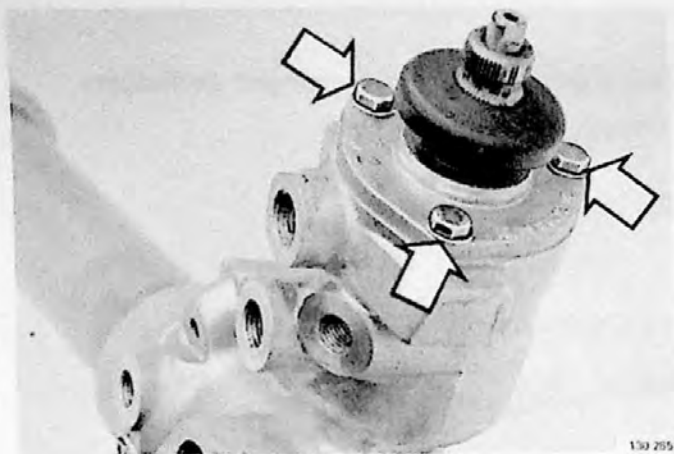


A8

**Voorspanningsinrichting verwijderen**

Verwijder het deksel, het afstelplaatje, de veer en de plunjer met O-ring en glijstuk.

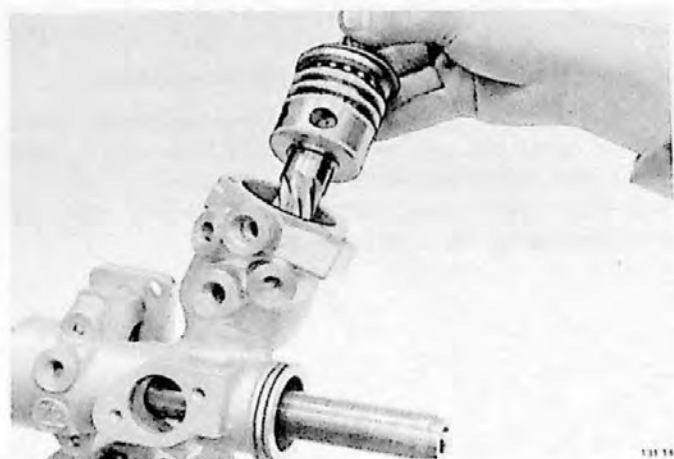
Bekrachtigd stuurhuis ZF met vast kleppenhuys, uit elkaar nemen



A9

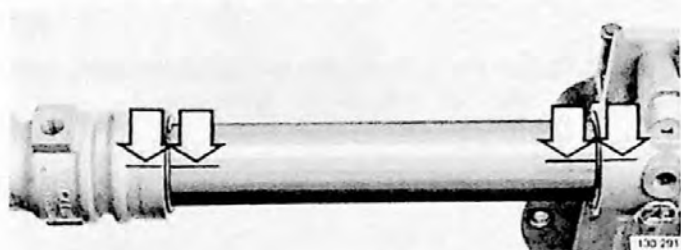
**Deksel van kleppenhuys verwijderen**

Verwijder de rubber beschermkap van het asuiteinde. Verwijder daarna het deksel met pakkingbus en O-ring.



A10

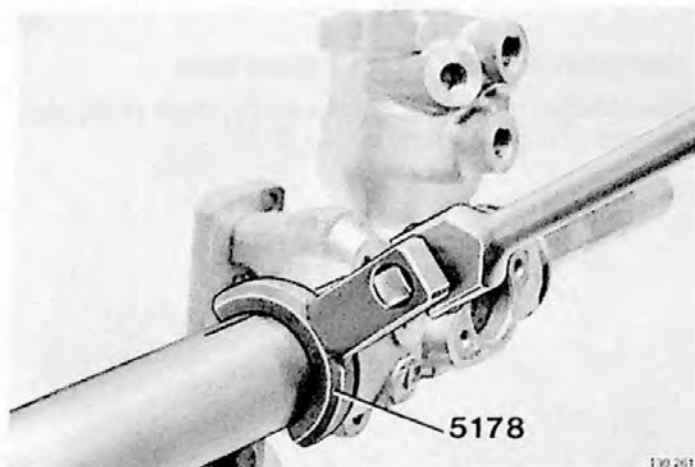
**Rondsel met bovenste en onderste lagerring verwijderen**



A11

**Stand van de huizen met een kras op de asbuis merken**

Het merken is nodig om ervoor te zorgen, dat bij het samenstellen huis en asbuis weer in dezelfde stand komen. **N.B!** Sla geen center op de buis, want dit kan de buis aan de binnenkant beschadigen.

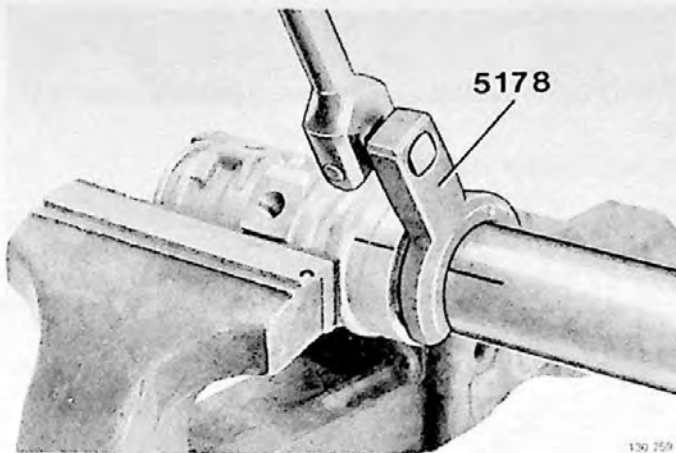


A12

**Asbuis verwijderen**

Los eerst de draadmof bij het rondselhuis. Gebruik haaksleutel 5178 en een wringijzer.

**Bekrachtigd stuurhuis ZF met vast kleppenhuus, uit elkaar nemen**



Klem vervolgens het rechter huis vast in een bankschroef met zachte klemplaten. Los de draadmof met haaksleutel 5178 en een wringijzer.

**N.B!** Klem niet vast op het vlak van de drukleiding.

**A13**

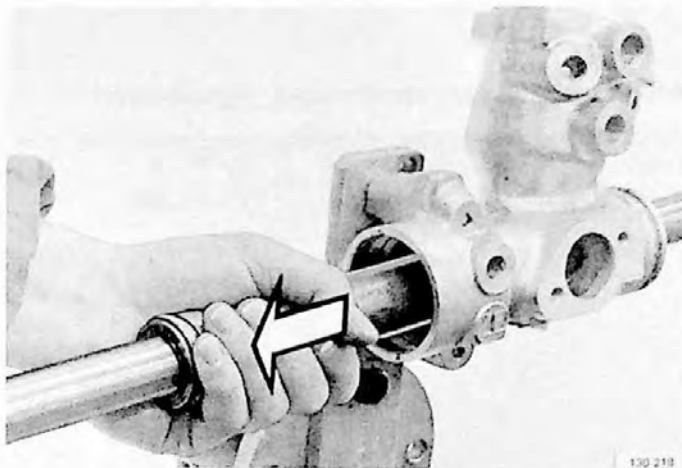


**O-ringen op asbuis verwijderen**

**N.B!** Als de draadmoffen slecht zijn en vervangen moeten worden, moeten de borgringen en draadmoffen verwijderd worden.

130 219

**A14**

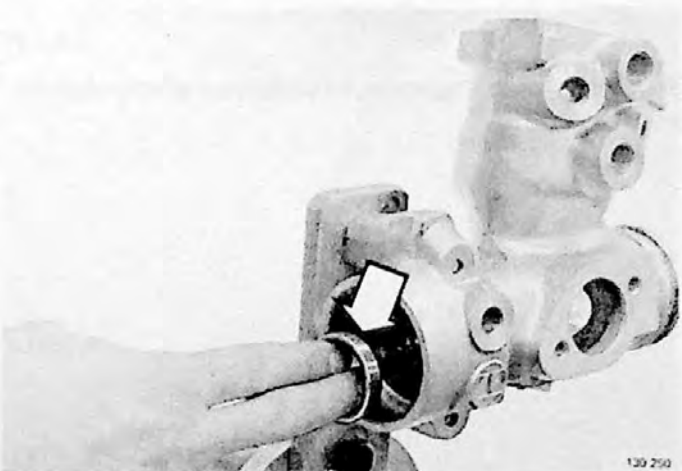


**Tandheugel en afstandsbuis verwijderen**

Trek de tandheugel en de afstandsbuis gelijktijdig uit het rondselhuis.

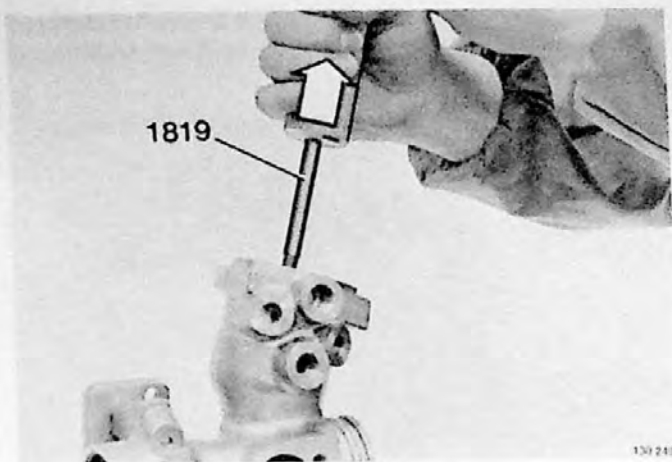
130 218

**A15**



**Afstandsring uit rechter kant rondselhuis verwijderen**

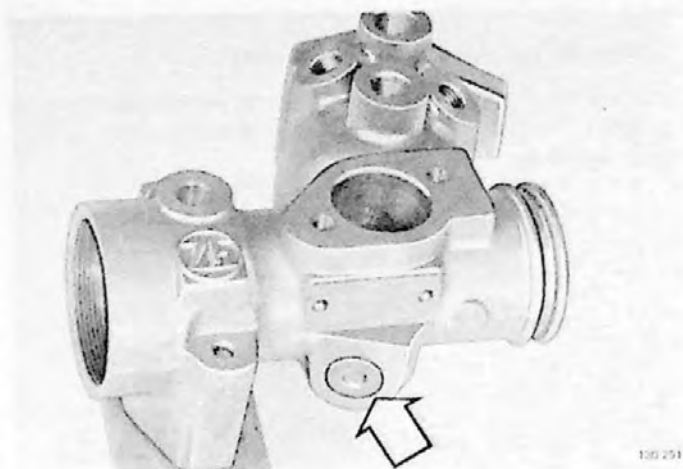
130 250



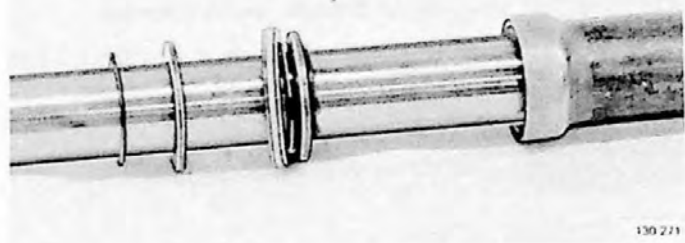
A16

**Keerring en naaldlager uit rondselhuis verwijderen**

Gebruik trekker 1819 voor de keerring.



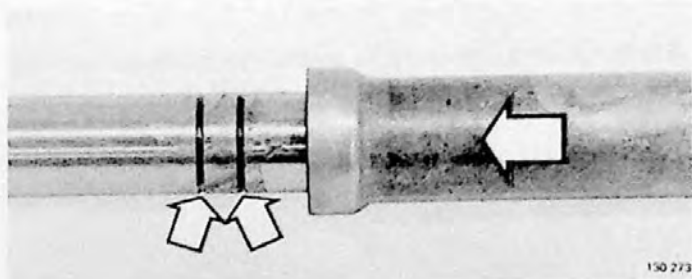
Tik het naaldlager van binnenuit met een lange pen eruit.  
**N.B!** Het naaldlager moet alleen dan verwijderd worden als het vervangen moet worden.



A17

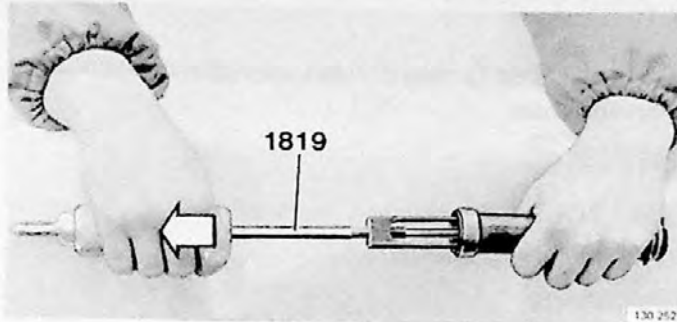
**Afstandsbuis van tandheugel verwijderen**

Verwijder de borgringen, afstandsrings en plunjer met Teflon-ring en O-ring.



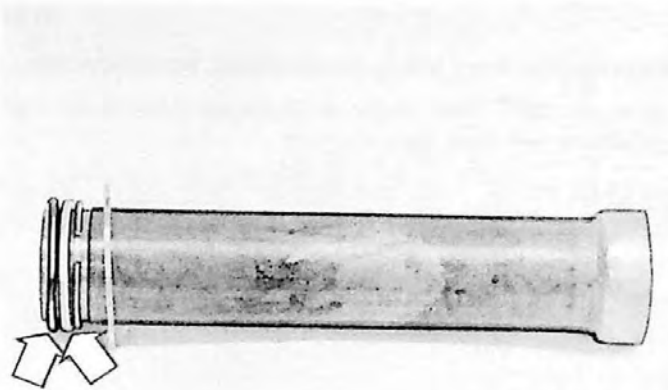
A18

**Groef van borgring met vet vullen en afstandsbuis eraf trekken**



A19

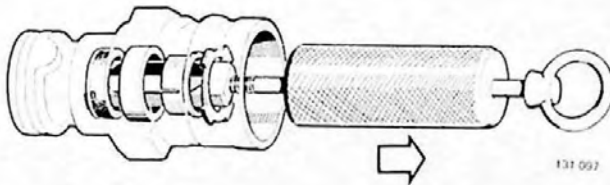
**Keerring en geleidering uit afstandsbuis trekken**  
Gebruik trekker 1819.



A20

**O-ring en Teflon-ring van afstandsbuis verwijderen**

**N.B!** De borgring en afstandsring moeten ter vervanging alleen maar losgemaakt worden.

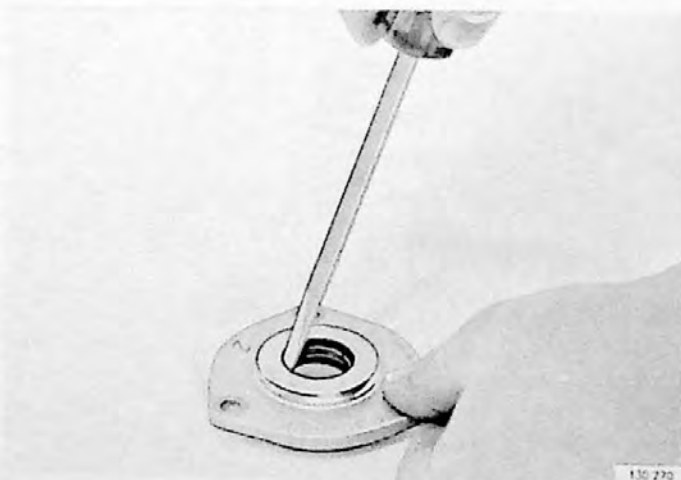


A21

**Lagerring uit rechter huis verwijderen**

Gebruik trekker 1819.

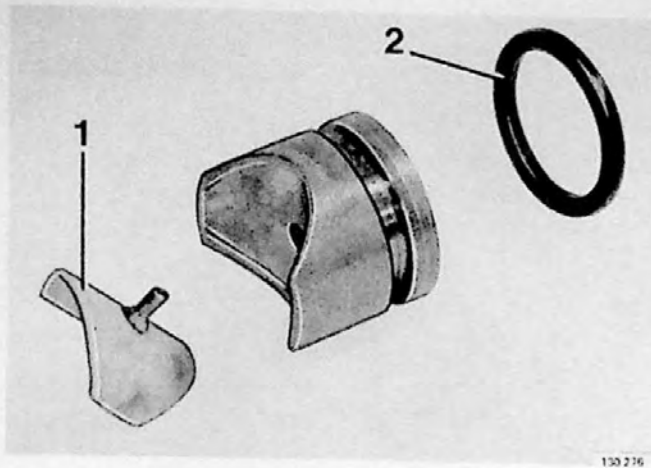
Oefen rondom het plaatje onder de keerring kracht uit en trek naar buiten.



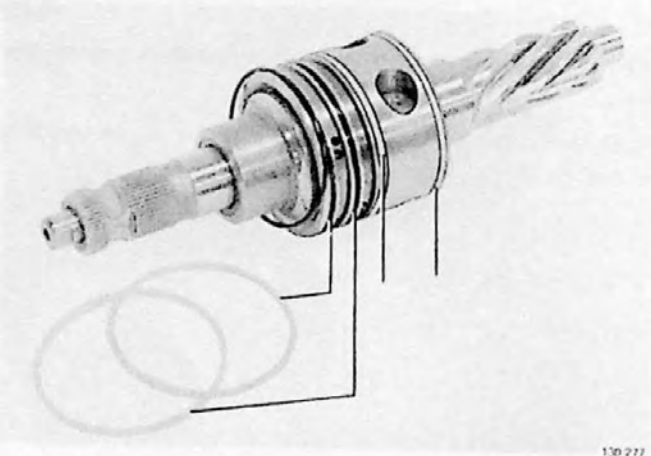
A22

**Keerring en O-ring uit deksel verwijderen**

Wip de keerring er met een schroevendraaier uit.



A23  
Glijstuk (1) en O-ring (2) van voorspanningsplunjer verwijderen



A24  
Keerringen van kleppen-eenheid verwijderen  
Verwijder alle Teflon-ringen en O-ringen. Gebruik een kleine schroevendraaier.

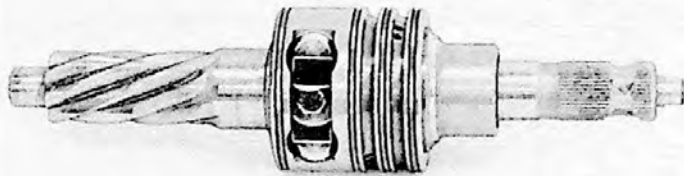
## Samenstellen

Speciaal gereedschap: 1801, 2863, 5178, 5179, 5182, 5184, 5865

Smeermiddel: Volvo O/N 1 161 001-1, 1 161 006-0

Hydraulische olie: ATF-olie

Afdichtingsmiddel: Volvo O/N 281 145-3

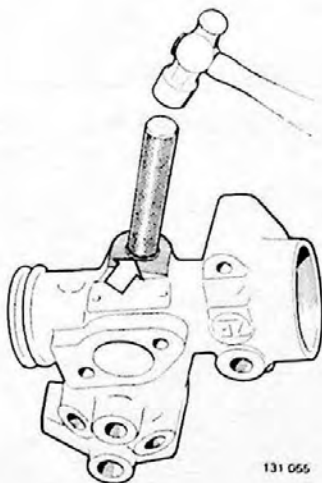


B1

Alle componenten reinigen en op beschadigingen en slijtage controleren. Zo nodig componenten vervangen

N.B! De kleppen-eenheid mag niet uit elkaar genomen worden. Als een onderdeel ervan beschadigd is, moet de gehele eenheid vervangen worden.

131 209

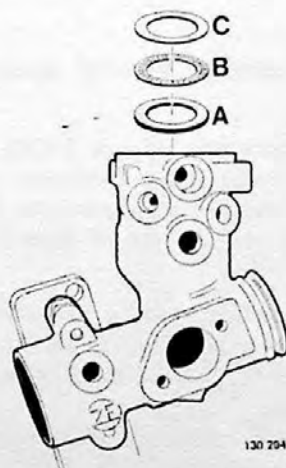


B2

Naaldlager in rondselhuis aanbrengen

N.B! Alleen als het verwijderd geweest is. Als het lager niet losgenomen is geweest, moet het alleen ingevet worden.

Tik het lager er met een stempel in. Let er goed op, dat de onderkant van het lager met het huis in één vlak ligt.



B3

Lagerspeling van rondsel in huis afstellen

Breng het lagerplaatje A, het naaldlager B en het axiaalplaatje C in het huis aan.

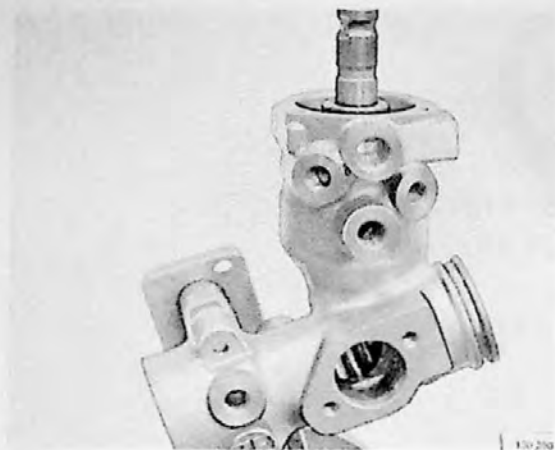
N.B! Het lagerplaatje A moet met de bolle kant naar beneden aangebracht worden.

N.B! De componenten mogen niet ingevet zijn.

B4

**Rondsel zonder keerringen aanbrengen**

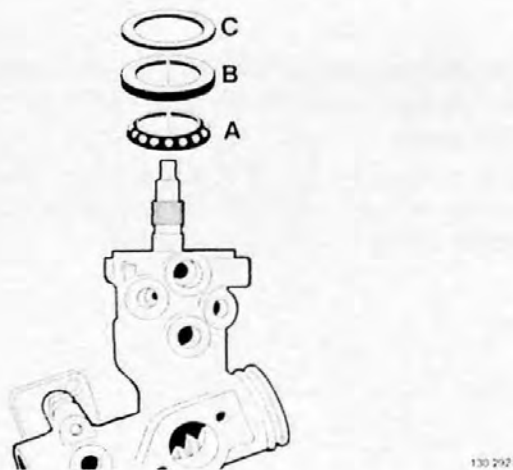
N.B! De pakkingbus mag niet in het huis aangebracht zijn.



B5

**Kogelkooi A, lagerring B en afstandspaatje C aanbrengen**

N.B! De componenten mogen niet ingevet zijn.



B6

**Deksel zonder pakkingbus en O-ring aanbrengen**

Aanhaalmomenten deksel: 10 Nm (1 kgm).



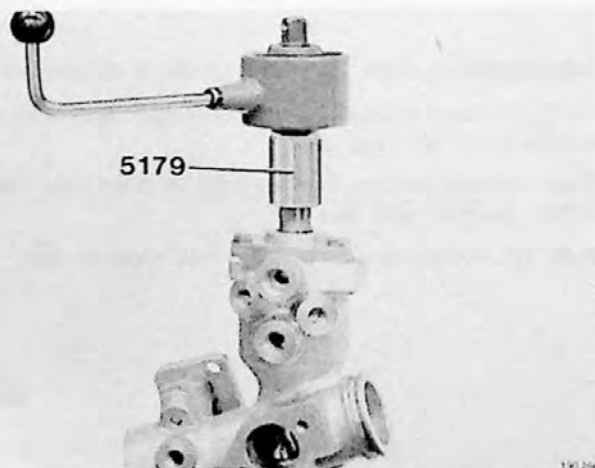
B7

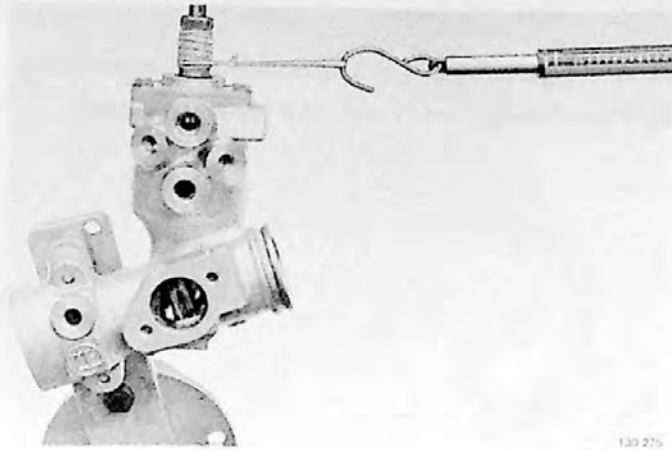
**Controleren of rondsel zonder speling goed afgesteld is**

Gebruik een momentmeter en bus 5179. Het opmeten kan ook met een unster gedaan worden; zie afbeelding bij B5. Het aanhaalmoment, opgemeten met een momentmeter, moet tussen 15 en 25 Ncm (1,5-2,5 kgcm) liggen.

Stel het aanhaalmoment af door het afstandspaatje C te vervangen; zie de afbeelding bij B5. Er zijn afstandspaatjes in dikten van 1,91 tot 2,45 mm. De variatie in dikte is 0,01 mm.

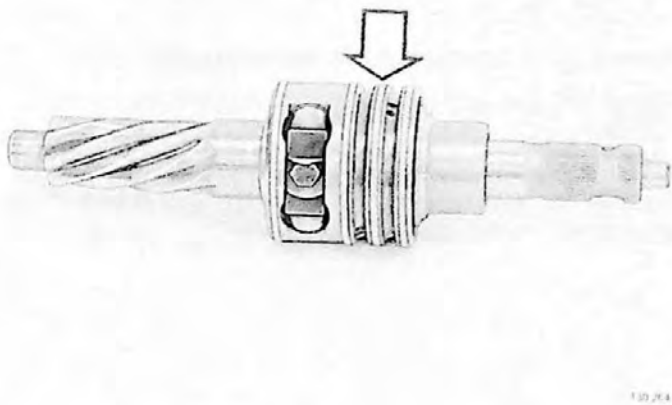
Verwijder het rondsel met lager en afstandspaatjes, als het juiste aanhaalmoment bereikt is.





B8

Bij het opmeten moet de unster 1,7-2,9 kg aanwijzen

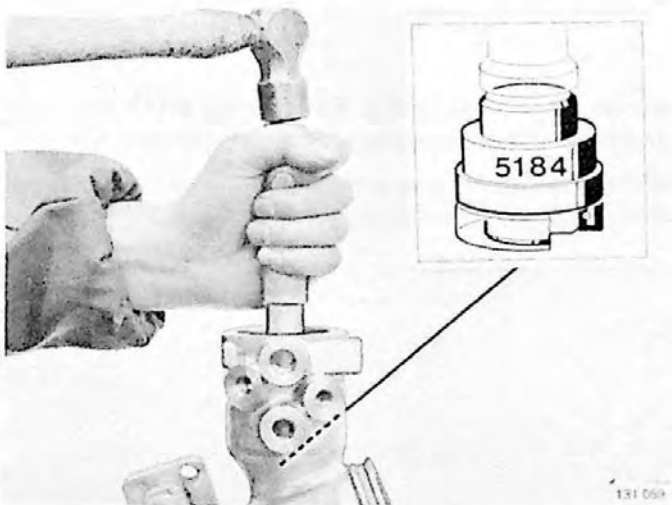


B9

O-ringen en Teflon-ringen op de kleppeneenheid aanbrengen

Breng de O-ringen onderin aan met de Teflon-ringen er bovenop.

N.B! De groene Teflon-ring moet van de drie bovenste de middelste zijn.

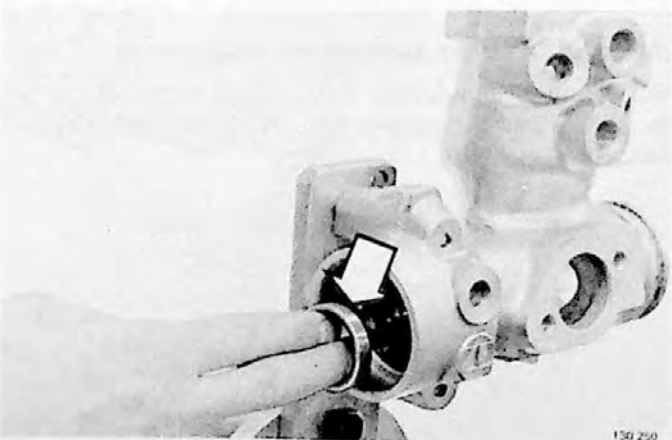


B10

Keerring in rondselhuis aanbrengen

Vul de keerring tussen de lip met vet en breng de pakkingbus aan.

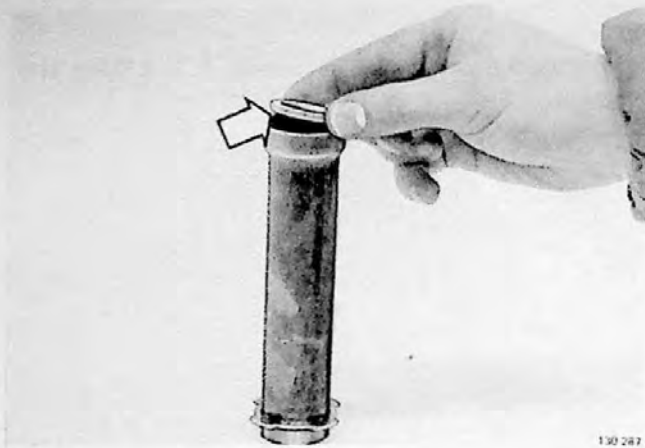
N.B! De lip van de keerring moet naar boven wijzen. Gebruik standaarddrevel 1801 en stempel 5184 in de afgebeelde stand.



B11

Afstandsring in rondselhuis aanbrengen

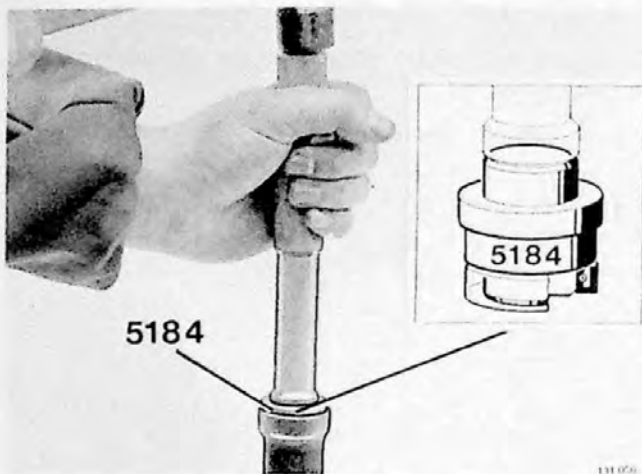
Het uitgefreesde gedeelte moet naar buiten en de conus naar binnen wijzen.



B12

**Bronzen geleidering in afstandsbuis aanbrengen**

De afgeschuinde kant moet naar beneden wijzen.

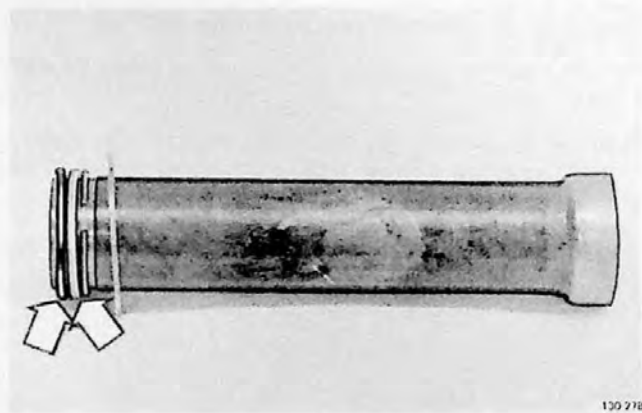


B13

**Keerring in afstandsbuis aanbrengen**

Breng vet aan tussen de lip van de keerring en breng de keerring aan.

**N.B!** De lip van de keerring moet naar boven wijzen. Gebruik standaarddrevel 1801 en stempel 5184 in de afgebeelde stand.



B14

**Afstandsring, borgring, Teflon-ring en O-ring aan de andere kant van de afstandsbuis aanbrengen**

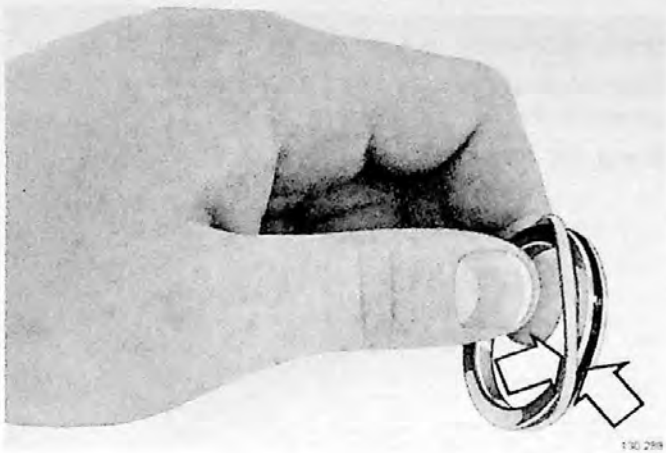
**N.B!** De afstandsring en borgring alleen als zij vervangen zijn.



B15

**Afstandsbuis op tandheugel aanbrengen**

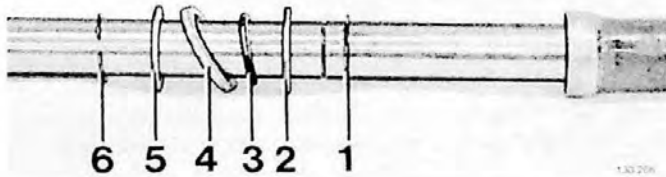
Vul eerst de groeven van de borgringen met vet, zodat de lip van de keerring niet beschadigt, wanneer de buis aangebracht wordt.



B16

**Plunjerring op plunjer aanbrengen**

Breng eerst de O-ring en vervolgens de plunjerring aan.

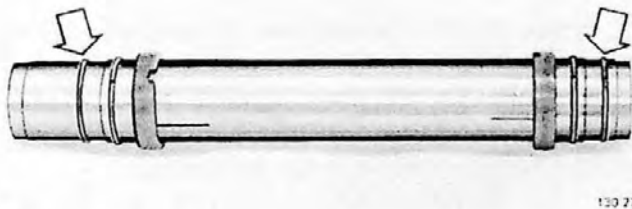


B17

**Plunjer met afstandsringen en borgringen aanbrengen**

Breng eerst de binnenste borgring (1) aan. Daarna de afstandsring (2) en de O-ring (3). Breng vervolgens de plunjer met ring (4) en de andere afstandsring (5) en de andere borgring (6) aan.

**N.B!** De borgringen moeten met de afgeschuinde kant naar de plunjer wijzen.

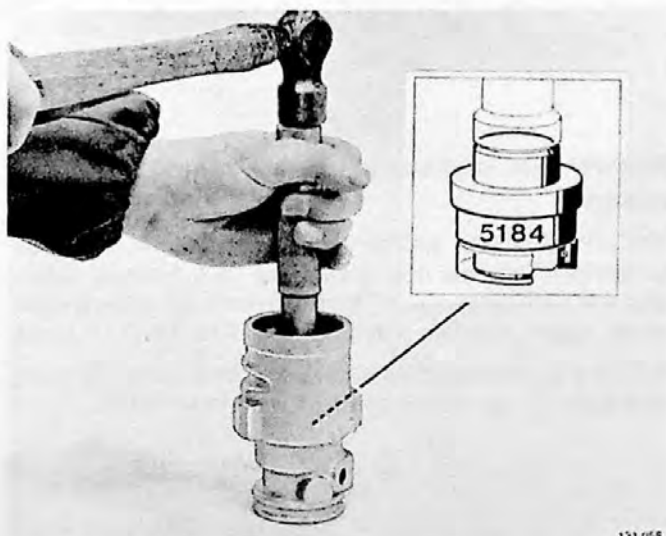


B18

**Draadmoffen en borgringen op buitenbuis aanbrengen**

**N.B!** Dit is alleen het geval, als de draadmoffen losgenomen zijn geweest. De draadmoffen moeten met de sleuteluitparingen naar binnen aangebracht worden. Smeer de schroefdraad van de draadmoffen en de borgringen in met glijlak (Volvo O/N 1 161 006-0).

Breng daarna de O-ringen aan.

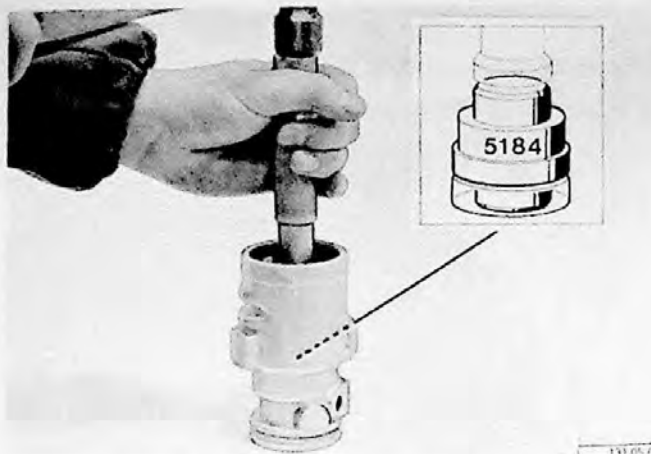


B19

**Keerringen in rechter huis aanbrengen**

Leg het plaatje onderin. Smeer daarna de lip van de keerring in met vet en breng de keerring aan. De keerring moet met de lip naar boven zitten.

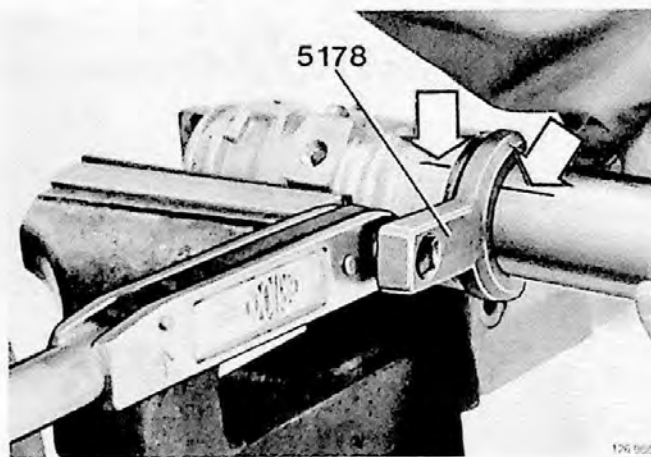
Gebruik standaarddrevet 1801 en stempel 5184 in de afgebeelde stand.



Breng de metalen bus en de Teflon-bus aan.

Gebruik standaarddrevel **1801** en stempel **5184** in de afgebeelde stand.

Breng het bovenste plaatje aan.



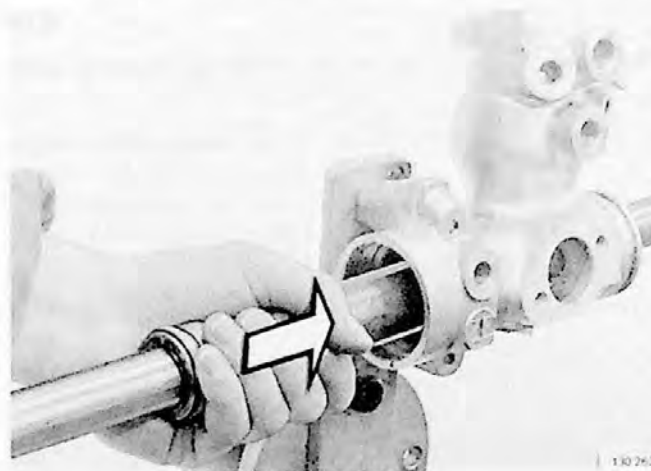
**B20**

### Buitenbuis in rechter huis aanbrengen

Klem het rechter huis vast in een bankschroef met zachte klemplaten. Olie vóór het aanbrengen de beide O-ringen in met ATF-olie. Breng de buitenbuis met het lange uiteinde naar binnen in het huis aan. Draai de buis zo naar het huis, dat de merktekens tegenover elkaar liggen.

Gebruik haaksleutel **5178** en haal de mof aan met **120 Nm** (12 kgm).

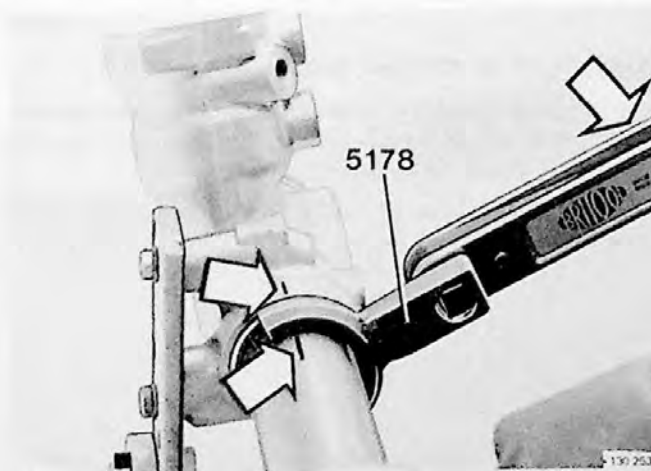
**N.B.!** Stel de componenten nauwkeurig volgens de eerder aangebrachte merktekens samen.



**B21**

### Tandheugel met afstandsbuis in rondselhuis aanbrengen

Vul de tanden van de tandheugel met ca. 20 gram vet (Volvo O/N 1 161 001-1). Breng vervolgens de tandheugel met de afstandsbuis in het rondselhuis.



**B22**

### Rechter huis met buitenbuis op rondselhuis aanbrengen

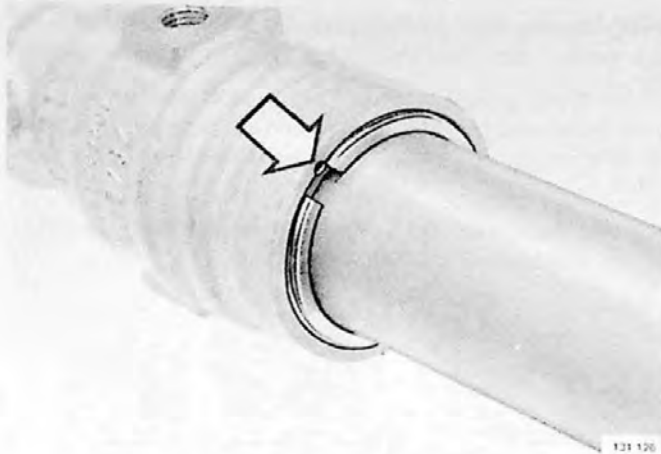
Olie de buitenbuis aan de binnenkant in met ATF-olie en schroef hem aan het rondselhuis vast. Gebruik haaksleutel **5178**. Let erop, dat de merktekens goed tegenover elkaar liggen. Haal de mof aan met **120 Nm** (12 kgm).

**N.B!** Breng de buitenbuis voorzichtig aan, zodat de plunjerafdichting van de tandheugel niet beschadigt.

B23

**Draadmoffen na aanhalen tot juist aanhaalmoment borgen**

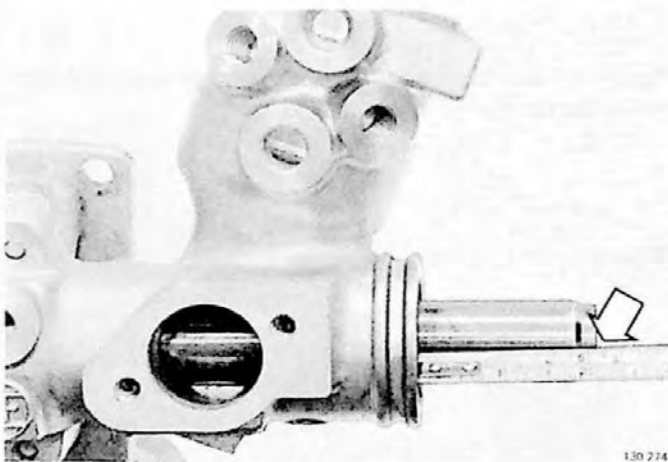
Breng bij een van de sleutelgrepen een center aan.



B24

**Tandheugel afstellen**

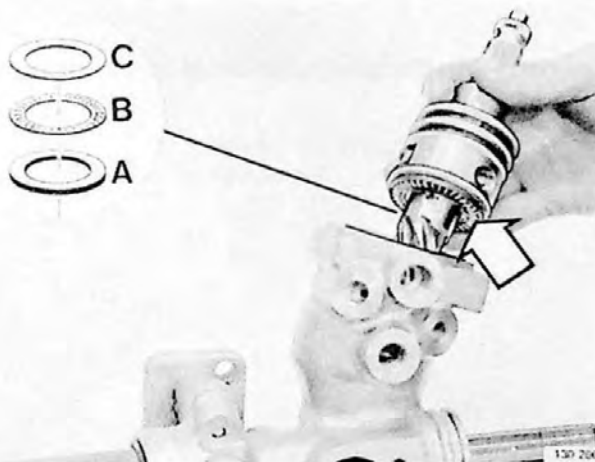
Stel de tandheugel af op een waarde van 53 mm t.o.v. de rand van het rondselhuis.



B25

**Naaldlager op rondsel aanbrengen**

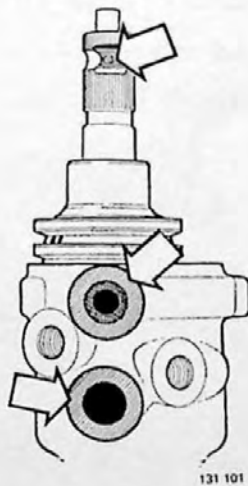
Vul de tanden van het rondsel met vet. Breng het lagerplaatje A met de afgeschuinde kant naar beneden onderin het rondselhuis aan. Zet daarna het axiaalplaatje C en het lager B met een beetje vet onderin de kleppen-eenheid vast.



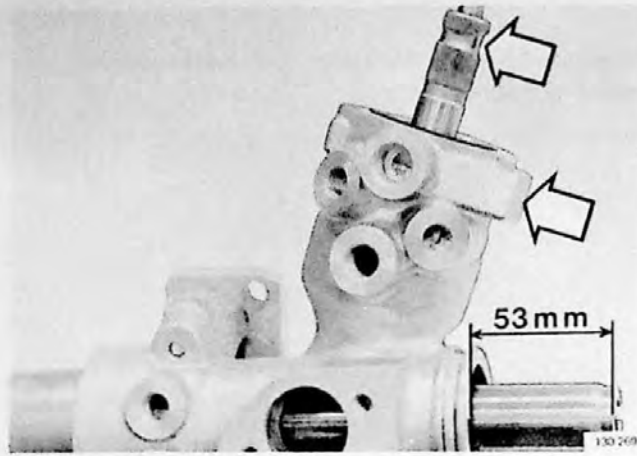
B26

**Rondsel aanbrengen**

Houd het rondsel eerst zo, dat het platte vlak ervan wijst naar de aansluitingen voor de drukleidingen voor het reservoir van het bekrachtigd stuurhuis.



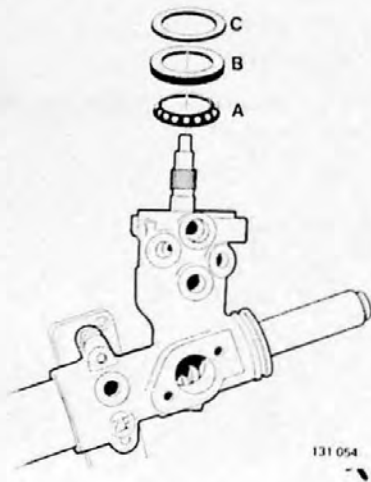
Bekrachtigd stuurhuis ZF met vast kleppenhus, samenstellen



Breng daarna het rondsel onderin het rondselhuis aan. Het rondsel draait, wanneer het omlaaggebracht wordt.

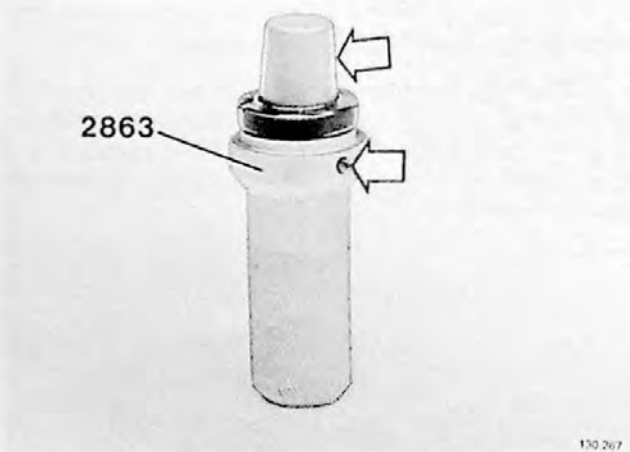
Als het onderin ligt, moet het platte vlak van het rondsel recht tegenover het platte vlak van het rondselhuis liggen. De tandheugel moet dan nog steeds de waarde 53 mm hebben.

**N.B!** Als deze waarde niet bereikt wordt, moet de tandheugel opnieuw afgesteld worden.



**B27**

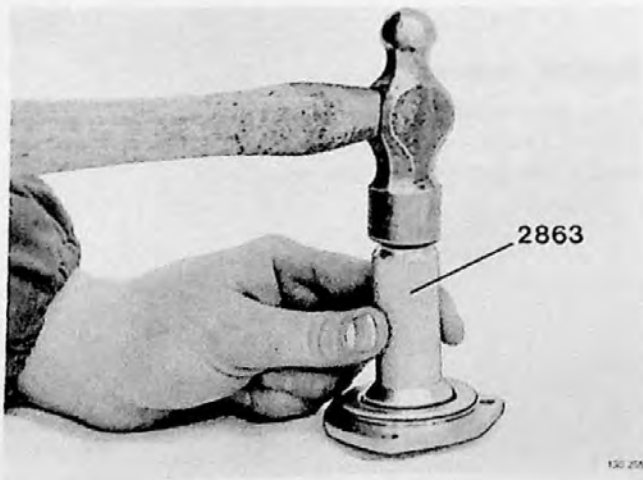
Kogelkooi A, lagerring B en het eerder opgemeten afstandsplaatje C aanbrengen



**B28**

Keerring van kleppenhuisdeksel op stempel 2863 aanbrengen

Breng tussen de lip op de keerring vet aan. Keer de lip naar het gereedschap. Verwijder de schroef en conus.



**B29**

Keering in deksel tikken

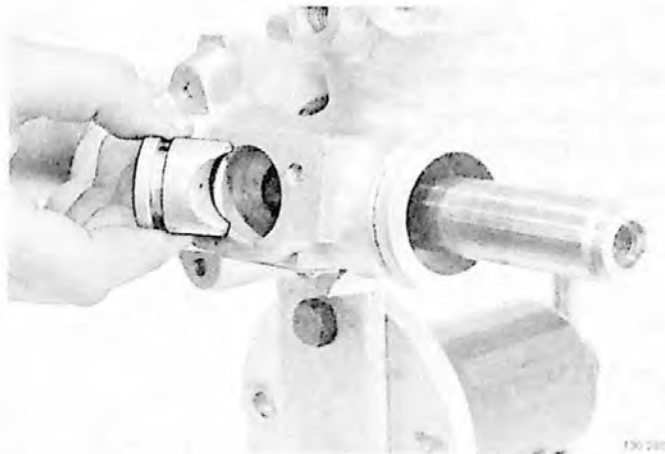
Breng ook de ingeöliede O-ring aan.



**B30**

**Deksel en beschermhoes aanbrengen**

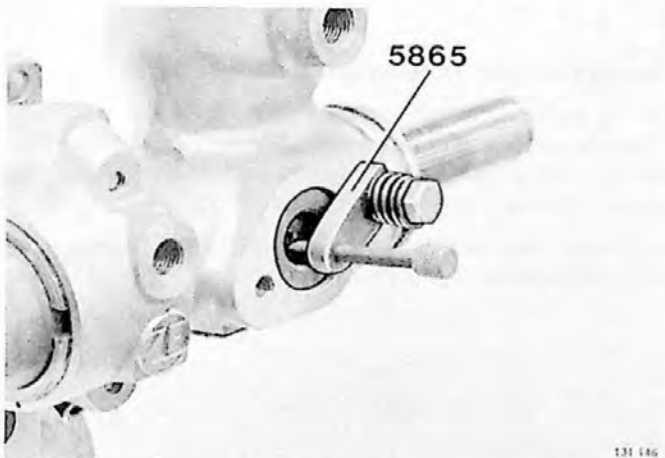
Breng het deksel op dop 5182 aan met de conus erop. Verwijder daarna de conus en breng het deksel aan. Haal de bouten aan met 10 Nm (1 kgm). Breng de rubber hoes aan.



**B31**

**Voorspanningsplunjer en glijstuk aanbrengen**

**N.B!** De O-ring moet niet op de plunjer aangebracht worden.

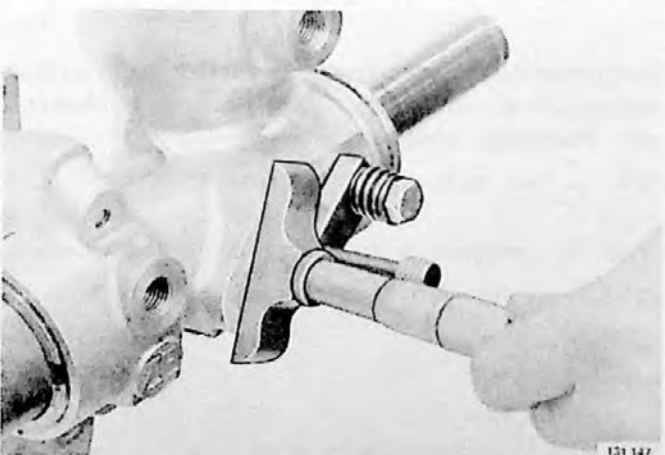


**B32**

**Spangereedschap 5865 aanbrengen om voorspanning op te meten**

Gebruik een 45 mm lange M8-bout. Breng de plunjer veer tussen de boutkop en het gereedschap aan. Draai de bout in het gereedschap naar binnen, zodat deze iets tegen de plunjer drukt.

**N.B!** De tandheugel mag echter niet blokkeren.



**B33**

**Afstand tussen de zijkant van het huis en de rand van de voorspanningsplunjer opmeten**

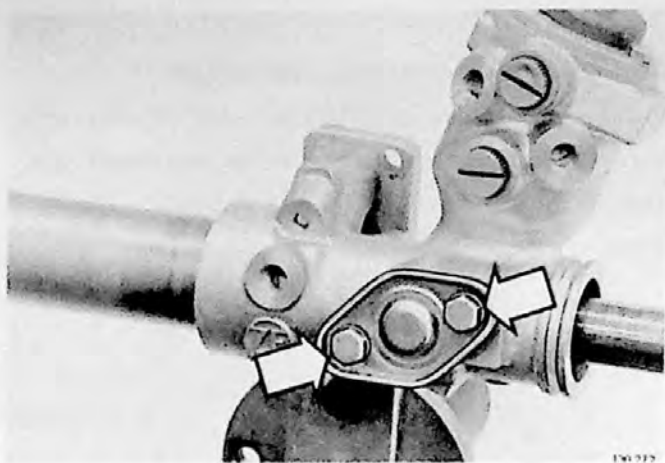
Gebruik een dieptemaat. Zet de tandheugel in drie verschillende standen en lees de waarde bij het hoogste punt van de plunjer af.

**B34**

**Opgemeten waarde met 0,1–0,15 mm verminderen**

Deze waarde komt overeen met de dikte van het afstandsplaatje, dat boven de voorspanningsplunjer moet liggen. Deze plaatjes bestaan in dikten van 2,10 tot 2,90 mm.

De diktevariatie is 0,05 mm.



B35

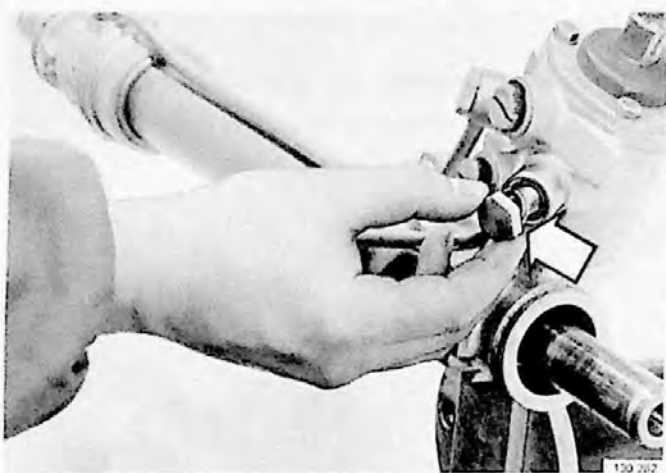
**Spangereedschap 5865 verwijderen. Voorspanningsplunjer met ingevette O-ring aanbrengen**

Breng de ingevette veer op de plunjer aan.

Breng het gekozen afstandspaatje aan.

Smeer de onderkant van het deksel in met een dun laagje afdichtingsmiddel (Volvo O/N 281 145-3).

Breng het deksel aan en haal aan met **22 Nm** (2,2 kgm).

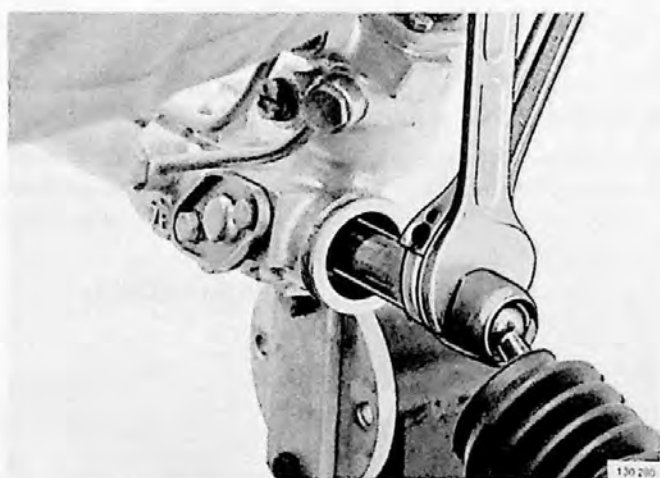


B36

**Drukleidingen met O-ringen aanbrengen**

Controleer of de O-ringen goed in de groeven liggen en niet ingeklemd worden.

Haal de banjobouten aan met **20 Nm** (2,0 kgm).

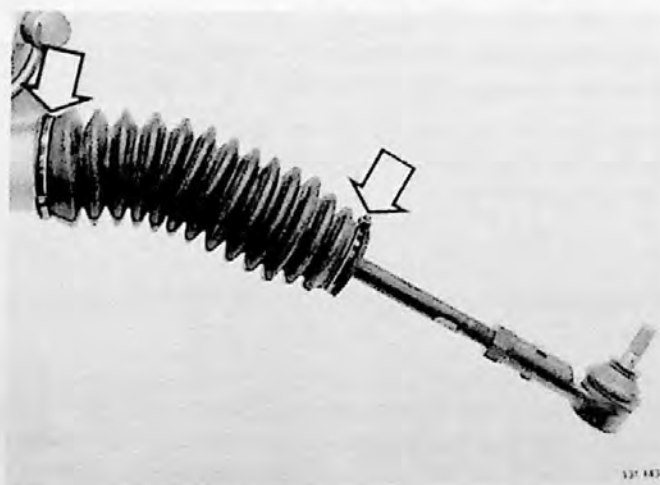


B37

**Spoorstangen aanbrengen**

Breng de borgplaatjes aan en schroef de stangen vast. Gebruik voor de borgmoer een 27 mm steeksleutel. Houd op het platte vlak van de tandheugel buiten de tanden tegen met een brede verstelbare sleutel.

**N.B!** Een tegenhouder moet gebruikt worden, want anders beschadigt het rondsel.



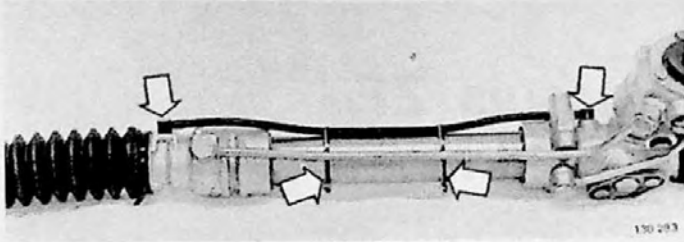
B38

**Borgplaatjes om de rand van de boutverbinding ombuigen en vet in de hoezen brengen. Hoezen van stuurhuis aanbrengen**

Pers in elke hoes ca. 20 gram vet. (Volvo O/N 1 161 001-1).

Schuif de hoezen over de flenzen van het rondselhuis.

Zet aan weerskanten, buiten en binnen, klemmen.



B39

Stuurhuis van montageplaat verwijderen

B40

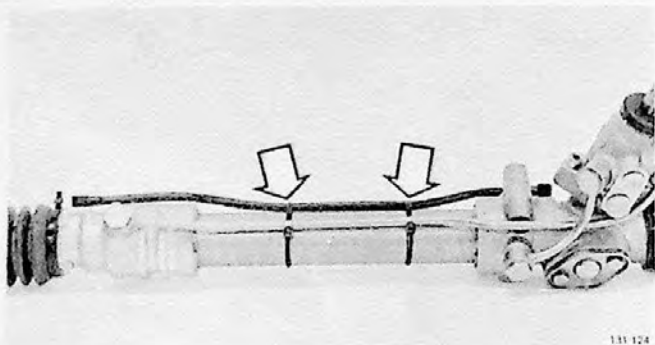
Balansleiding

Klem de leiding op twee plaatsen vast met klembanden.

## Bekrachtigd stuurhuis ZF met los kleppenhuis

### Uit elkaar nemen

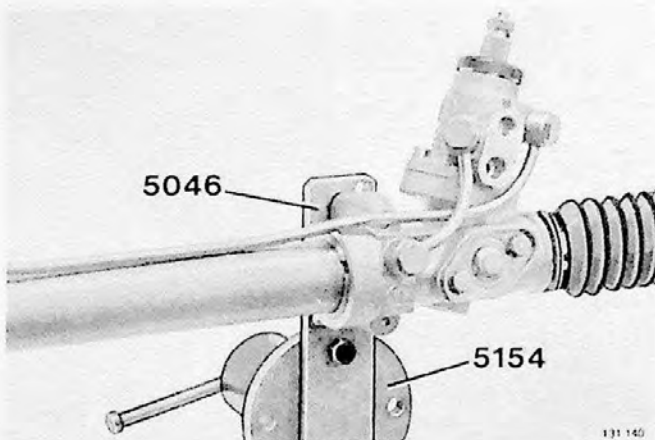
Speciaal gereedschap: 1819, 2520, 4078, 5046, 5154, 5178, 5179



C1

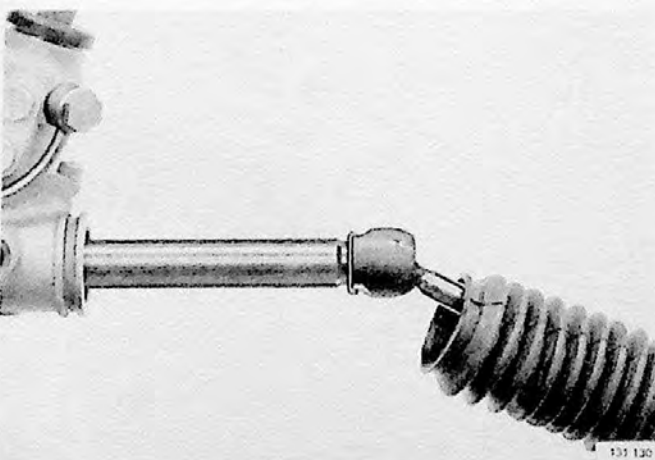
**Stuurhuis aan de buitenkant reinigen**  
**Balansleiding verwijderen**

Knip de klembanden, die de leiding vasthouden, door.



C2

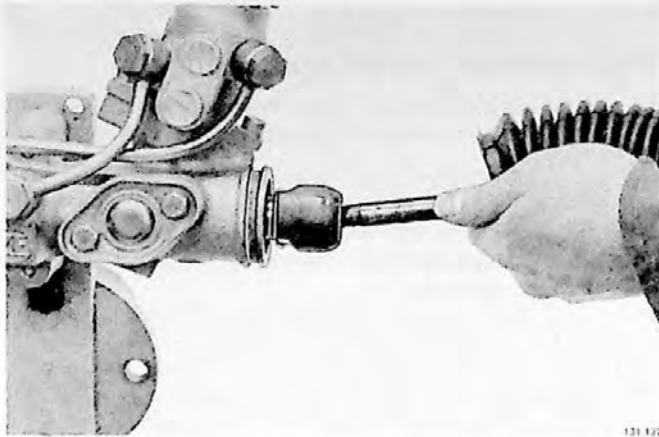
**Stuurhuis op montageplaat 5046 en steun 2520**  
**of 5254 vastzetten**



C3

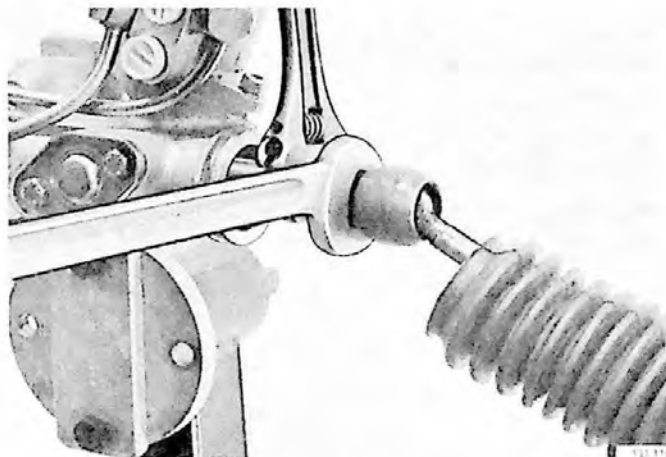
**Rubber hoezen van stuurhuis losnemen, zodat de**  
**spoorstangbevestiging bereikbaar wordt**

Verwijder het vet.



C4

**Spoorstangen controleren op eventuele slijtage van de binnenste en buitenste kogelgewrichten**



C5

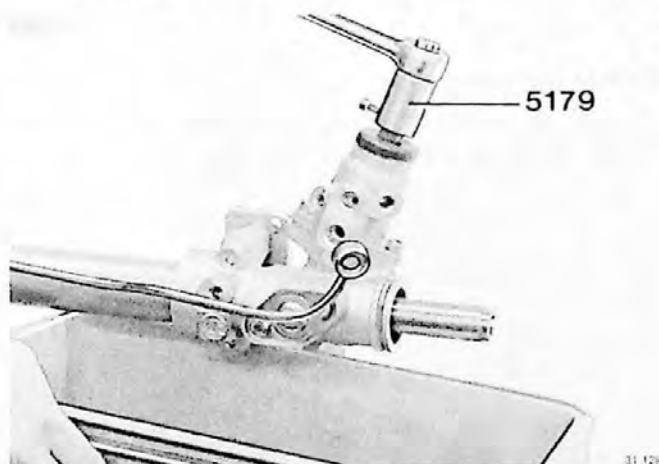
**Spoorstangen van tandheugel verwijderen**

Buig de borgplaatjes van de spoorstangen om. Gebruik een hamer en beitel.

Neem de spoorstangen los van de tandheugel. Gebruik voor de borgmoer een 27 mm steeksleutel.

Houd op het platte vlak van de tandheugel buiten de tanden tegen met een brede verstelbare sleutel.

**N.B!** Een tegenhouder moet gebruikt worden, want anders beschadigt het rondselhuis.



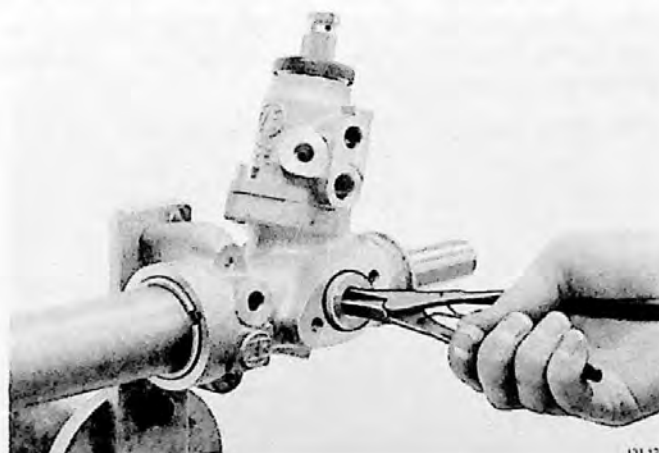
C6

**Banjobouten met O-ringen losnemen. Drukleiding verwijderen.olie uit stuurhuis aftappen**

Zet een lekbak onder het stuurhuis.

Het aftappen geschiedt door de tandheugel heen en weer te bewegen.

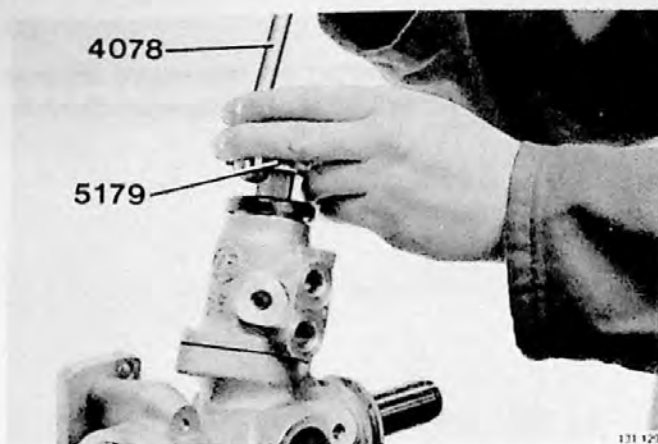
Eventueel kan op het rondsel bus 5179 met een wringlijzer aangebracht worden.



C7

**Voorspanningsinrichting verwijderen**

Verwijder het deksel, het afstelplaatje, de veer en de plunjer.



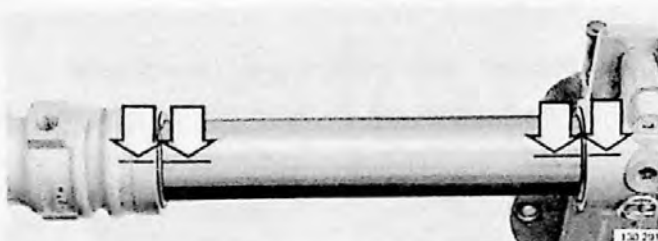
C8

#### Kleppeneenheid verwijderen

Verwijder de inbusbouten voor het kleppenhus en verwijder het huis met de kleppeneenheid.

Verwijder de O-ring onder het kleppenhus.

**N.B!** Als de kleppeneenheid vastzit, kan op het asuiteinde bus 5179 aangebracht worden. Trek daarna met trekker 4078 recht omhoog.

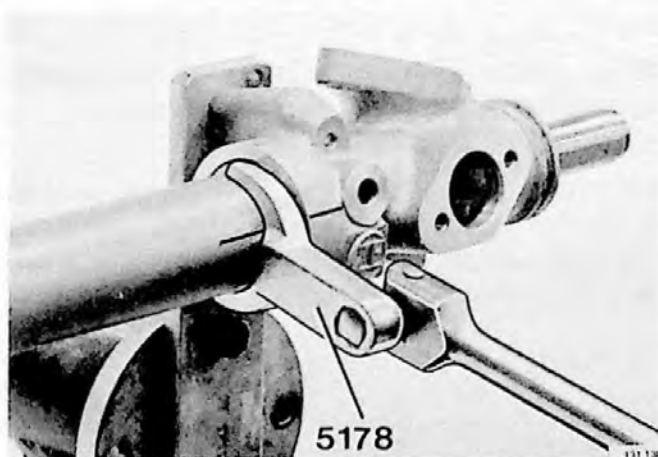


C9

#### Stand van de huizen met een kras op de asbuis merken

Het merken is nodig om ervoor te zorgen, dat bij het samenstellen huis en asbuis weer in dezelfde stand komen.

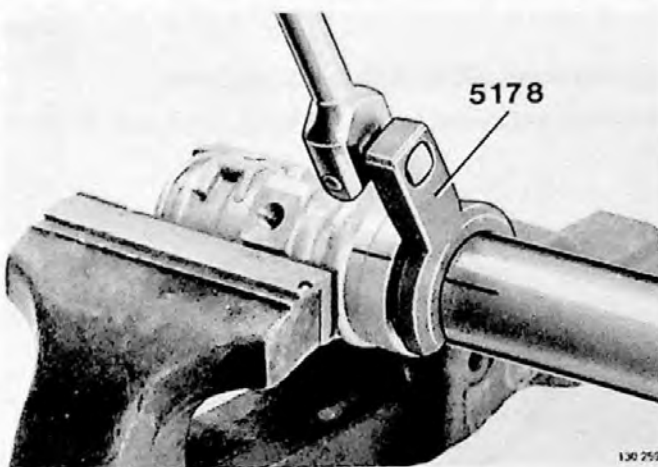
**N.B!** Sla geen center op de buis, want dit kan de buis aan de binnenkant beschadigen.



C10

#### Asbuis verwijderen

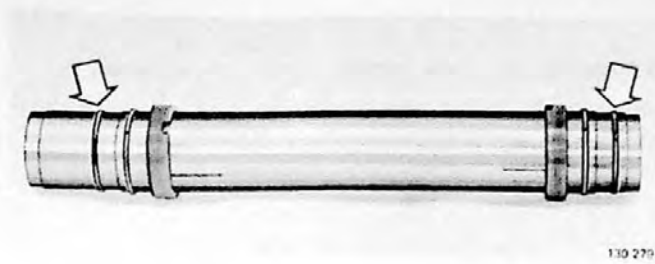
Los eerst de draadmof bij het rondselhuis. Gebruik haaksleutel 5178 en een wringijzer.



Klem vervolgens het rechter huis vast in een bankschroef met zachte klemplaten. Los de draadmof met haaksleutel 5178 en een wringijzer.

**N.B!** Klem niet vast op het vlak van de drukleiding.

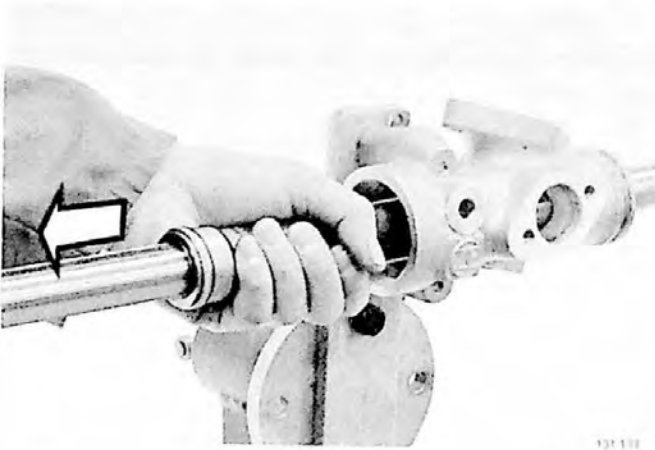
C11



**O-ringen op asbuis verwijderen**

**N.B!** De borgringen moeten alleen dan verwijderd worden, als de draadmoffen beschadigd zijn en vervangen moeten worden.

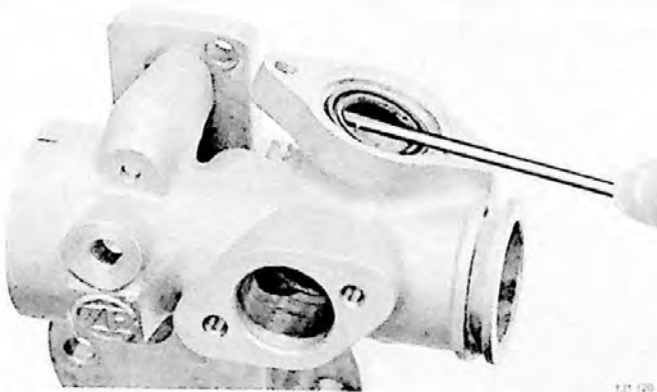
C12



**Tandheugel en afstandsbuis verwijderen**

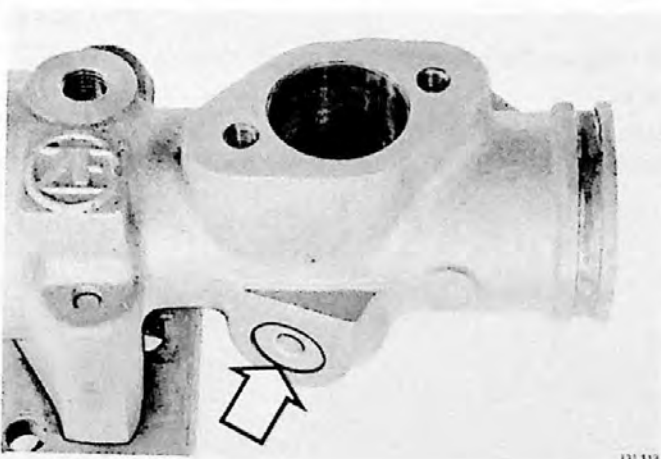
Trek de tandheugel en de afstandsbuis gelijktijdig uit het rondselhuis.

C13



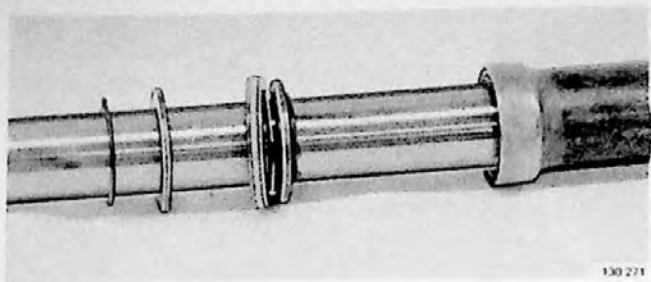
**Keerring en naaldlager uit rondselhuis verwijderen**

Wip de keerring met een schroevendraaier omhoog. Pas op, dat het huis niet beschadigt.



Tik het naaldlager van binnenuit met een lange pen eruit.

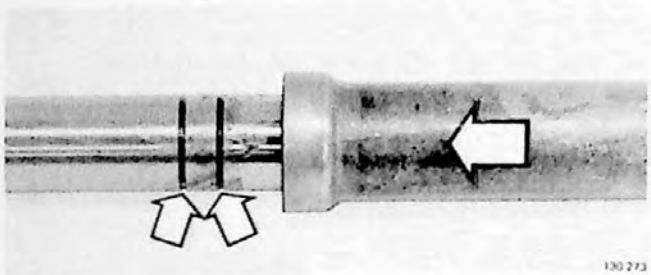
**N.B!** Het naaldlager moet alleen dan verwijderd worden, als het vervangen moet worden.



C14

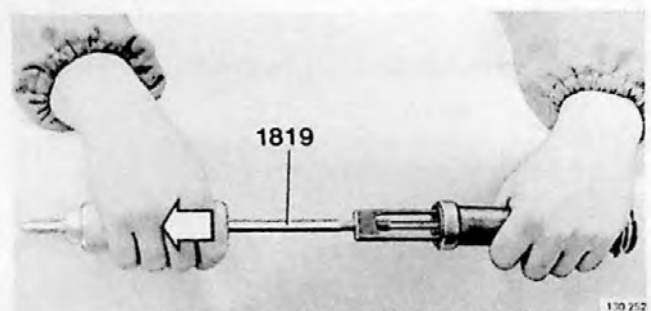
**Afstandsbuis van tandheugel verwijderen**

Verwijder de borgringen, afstandsringen en plunjer met Teflon-ring en O-ring.



C15

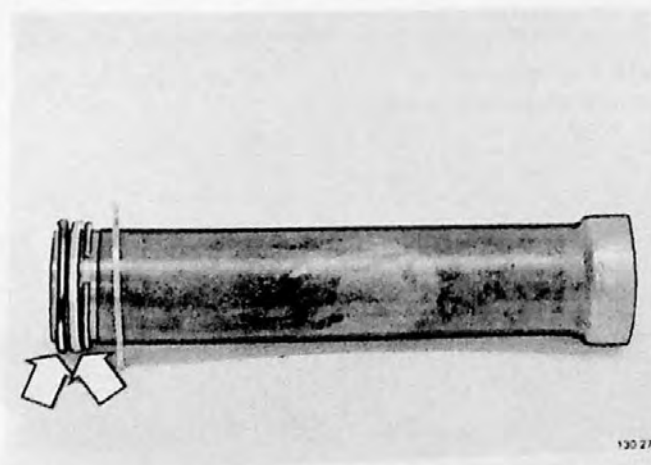
**Groef van borgring met vet vullen en afstandsbuis eraf trekken**



C16

**Keerring en geleidering uit afstandsbuis trekken**

Gebruik trekker 1819.

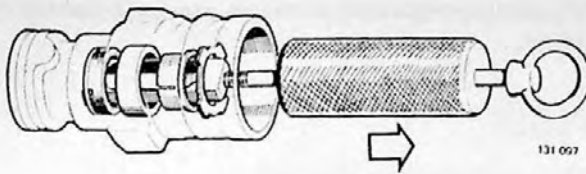


C17

**O-ring en Teflon-ring van afstandsbuis verwijderen**

**N.B!** De borgring en afstandsring moeten alleen dan verwijderd worden, als zij vervangen moeten worden.

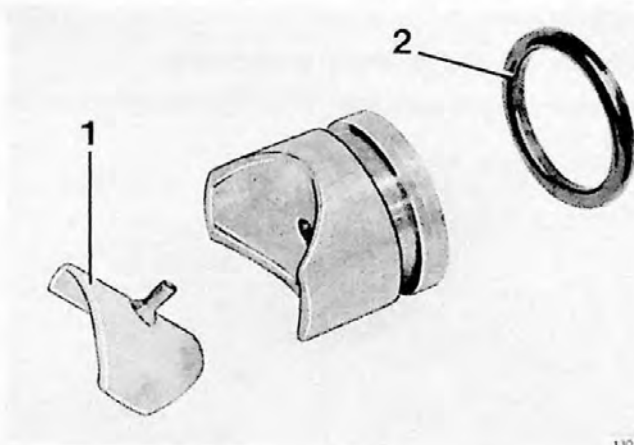
C18



**Lagerring uit rechter huis verwijderen**

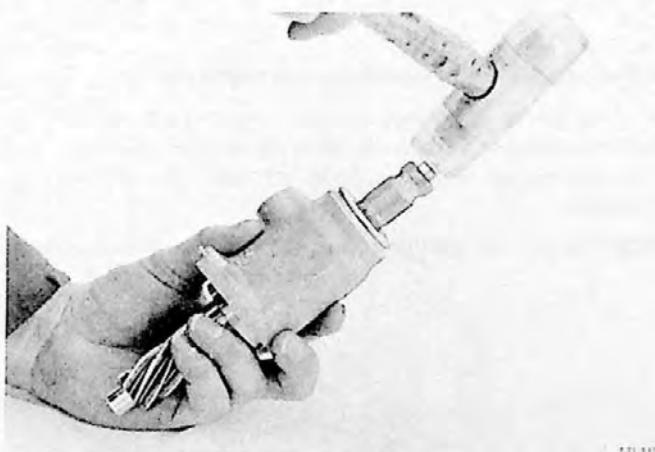
Gebruik trekker 1819.

Oefen rondom het plaatje onder de keerring kracht uit en trek naar buiten.



C19

**Glijstuk (1) en O-ring (2) van voorspanningsplunjer verwijderen**



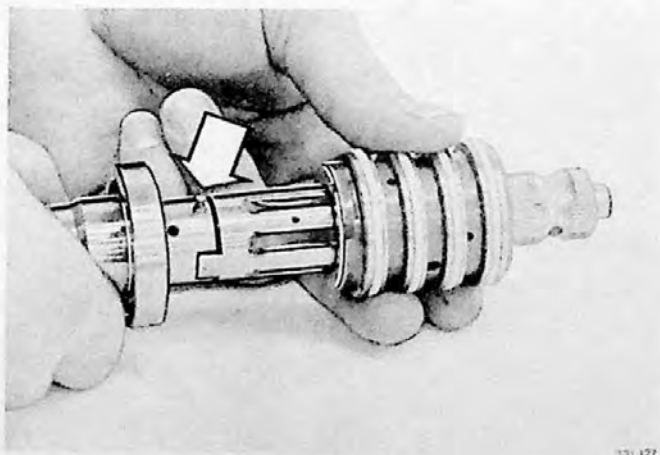
C20

**Kleppeneenheid uit kleppenhuus verwijderen**

Verwijder eerst de rubber hoës.

Tik daarna de kleppeneenheid met een hamer uit het huis.

**N.B!** Pas op, dat de lagerrollen er niet uit vallen.

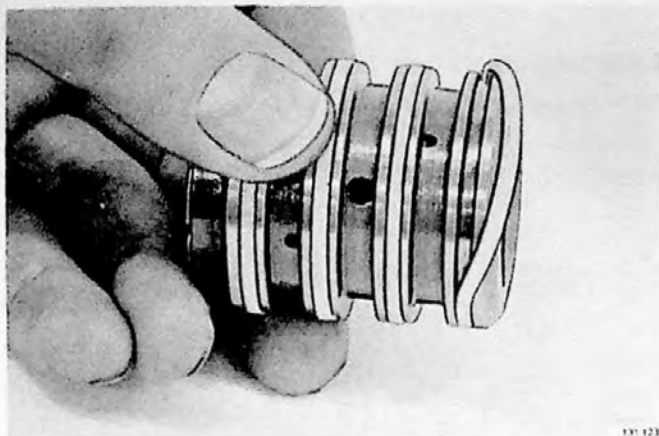


C21

**Geleidebus van rondselas verwijderen**

Pas op, dat de vlakken niet beschadigen.

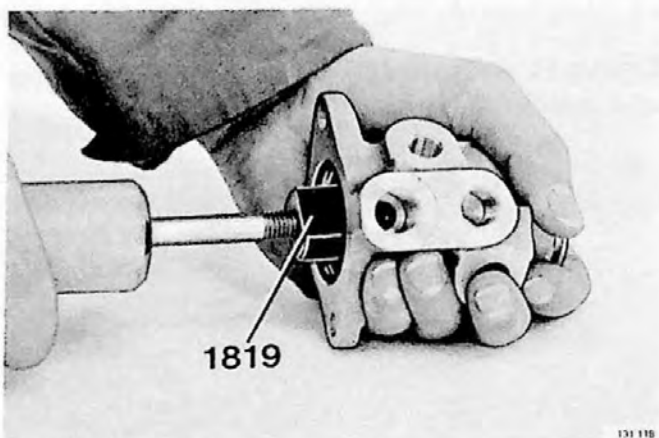
**N.B!** De borgpen voor de kleppeneenheid mag **absoluut niet** verwijderd worden. Zie verder onder punt D1.



131 123

C22

**Afdichtingsringen uit groeven van geleidebus verwijderen**



131 118

C23

**Rollager uit kleppenhuis verwijderen**

Verwijder eerst de lagerrollen, 20 st. Trek dan de lagerkooi eruit.

Gebruik trekker 1819.



131 114

C24

**Keerring uit kleppenhuis verwijderen**

Wip de keerring er met een schroevendraaier uit. Zet de schroevendraaier tussen de keerring en de rand van het huis. Wring zo met de schroevendraaier, dat de keerring loskomt.

**N.B!** Pas op, dat de vlakken in het huis niet beschadigen.

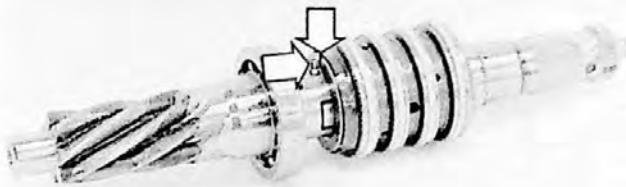
## Samenstellen

Speciaal gereedschap: 1801, 5178, 5182, 5226, 5227, 5865

Smeermiddel: Volvo O/N 1 161 001-1, 1 161 006-0

Afdichtingsmiddel: Volvo O/N 281 145-3

Hydraulische olie: ATF-olie

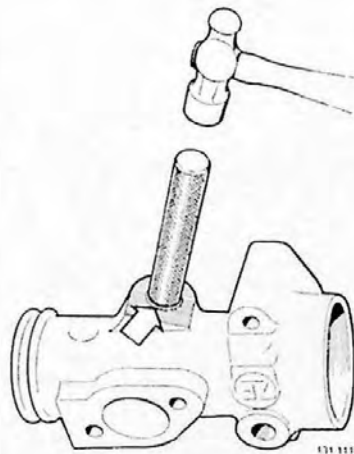


D1

**Alle componenten reinigen en op slijtage controleren. Versleten componenten moeten vervangen worden**

**N.B!** Verwijder **nooit** de borgpen uit de torsiestang. Als dit wel gebeurt, verandert de afstelling van de gehele kleppeneenheid. Het afstellen kan niet opnieuw geschieden, maar de kleppeneenheid moet compleet vervangen worden. Als het lager of een component van de stuureenheid beschadigd is, moet de kleppeneenheid met geleidebus compleet vervangen worden.

**N.B!** Pakkingen en O-ringen moeten altijd vervangen worden.

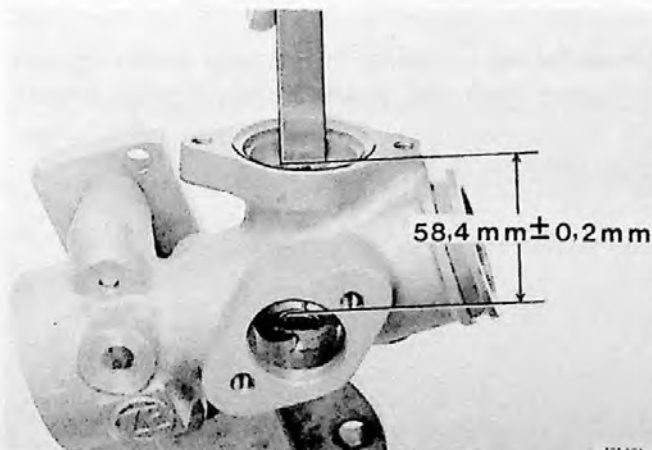


D2

**Naaldlager in rondselhuis aanbrengen**

Tik het lager met een stempel erin.

**N.B!** Alleen als het verwijderd is geweest. Als dit niet het geval is, moet het alleen ingevet worden.

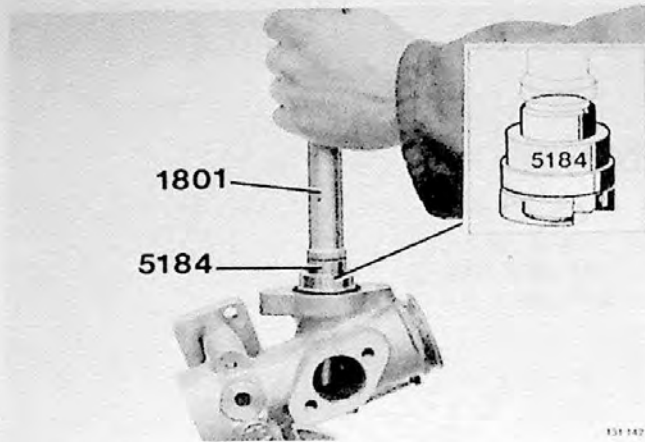


Als het lager zich in de juiste stand bevindt, moet het 58,4 mm  $\pm$  0,2 mm van het aanlegvlak van de keerring af liggen.

D3

**Keerring en O-ring in rondselhuis aanbrengen**

Gebruik standaarddrevel 1801 en stempel 5184 in de afgebeelde stand. De lip op de keerring moet omhoog wijzen. Breng daarna de O-ring aan.



D4

**Geleiding in afstandsbuis aanbrengen**

Het afgeschuinde uiteinde moet naar beneden wijzen.

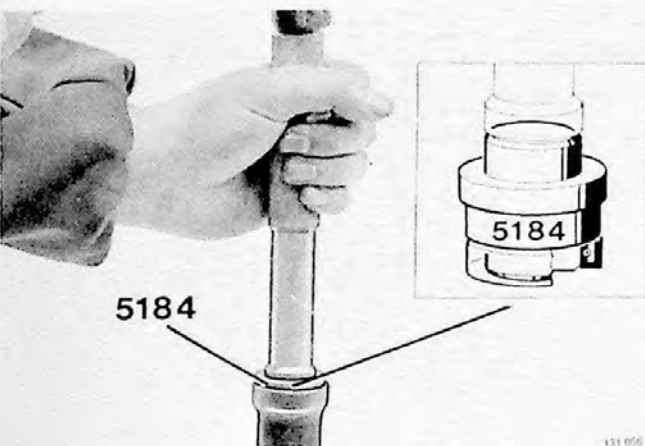


D5

**Keerring in afstandsbuis aanbrengen**

Breng tussen de lip op de keerring vet aan en breng de keerring aan.

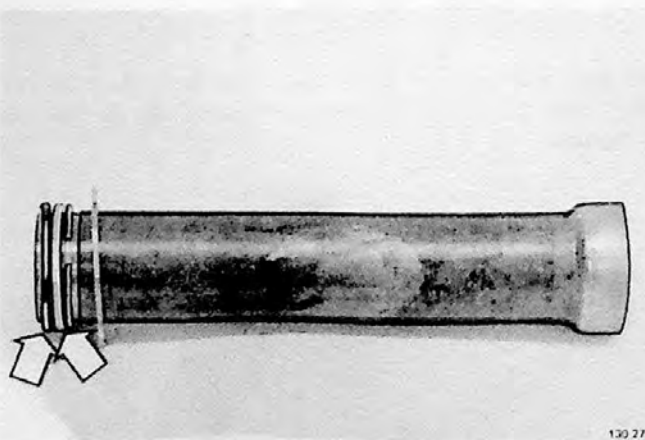
**N.B!** De lip op de keerring moet naar boven wijzen. Gebruik standaarddrevel 1801 en stempel 5184 in de afgebeelde stand.

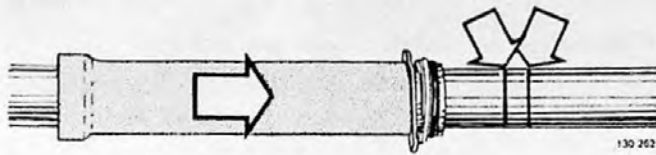


D6

**Afstandsring, borgring, Teflon-ring en O-ring aan de andere kant van de afstandsbuis aanbrengen**

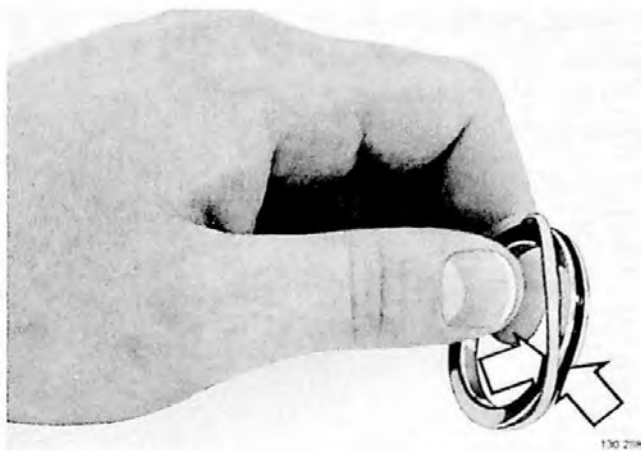
**N.B!** De afstandsringen en de borgring alleen, als zij vervangen moeten worden.





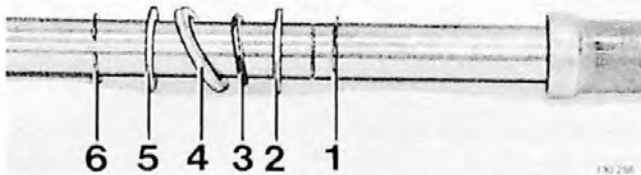
**D7**  
**Afstandsbuis op tandheugel aanbrengen**

Vul eerst de groeven voor de borgringen met vet, zodat de lip op de keerring niet beschadigt, wanneer de buis aangebracht wordt.



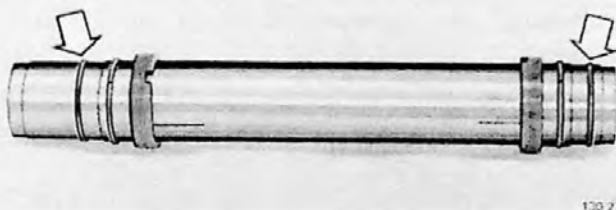
**D8**  
**Plunjerring op plunjer aanbrengen**

Breng eerst de O-ring en vervolgens de plunjerring aan.



**D9**  
**Plunjer met afstandsrings en borgringen aanbrengen**

Breng eerst de binnenste borgring (1) aan. Daarna de afstandsrings (2) en de O-ring (3). Breng vervolgens de plunjer met ring (4) en de andere afstandsring (5) en borgring (6) aan.

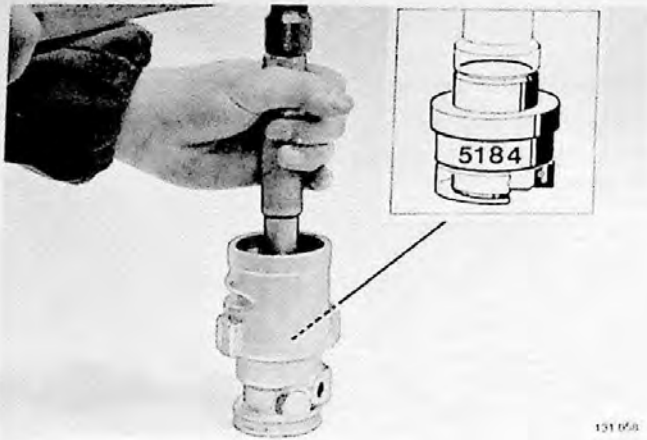


**D10**  
**Draadmoffen en borgringen op afstandsbuis aanbrengen**

**N.B!** Dit is alleen het geval, als de draadmoffen losgenomen zijn geweest. De draadmoffen moeten met de sleuteluitsparingen naar binnen aangebracht worden.

Smeer de schroefdraad van de draadmoffen en de borgringen in met glijlak (Volvo O/N 1 161 006-0).

Breng daarna de O-ringen aan.

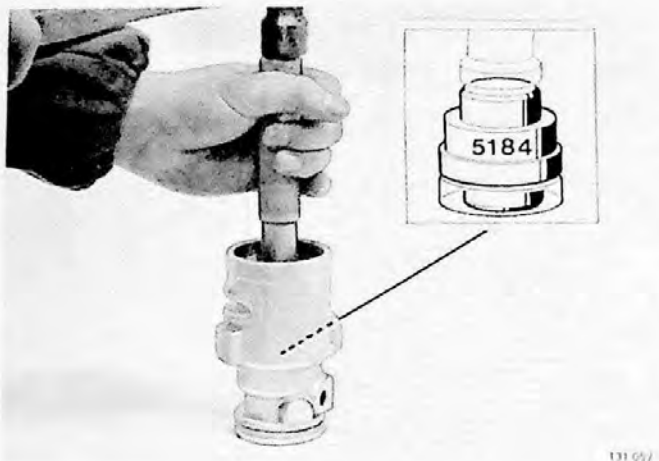


D11

#### Keerringen in rechter huis aanbrengen

Leg het plaatje onderin. Smeer daarna de lip van de keerring in met vet en breng de keerring aan. De keerring moet met de lip naar boven zitten.

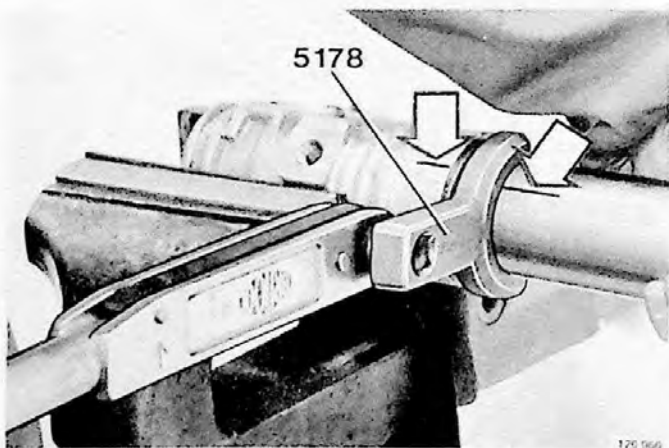
Gebruik standaarddrevel 1801 en stempel 5184 in de afgebeelde stand.



Breng de metalen bus en de Teflon-bus aan.

Gebruik standaarddrevel 1801 en stempel 5184 in de afgebeelde stand.

Breng het bovenste plaatje aan.



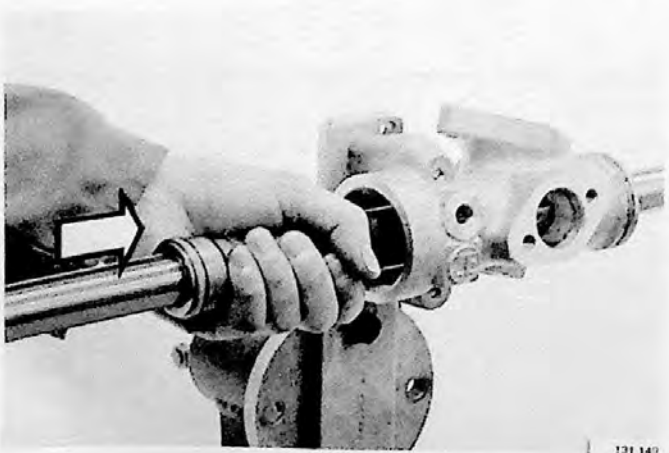
D12

#### Buitenbuis in rechter huis aanbrengen

Klem het rechter huis vast in een bankschroef met zachte klemplaten. Olie vóór het aanbrengen de beide O-ringen in met ATF-olie. Breng de buitenbuis met het lange uiteinde naar binnen in het huis aan.

Gebruik haaksleutel 5178 en haal de mof aan met 120 Nm (12 kgm).

**N.B!** Stel de componenten nauwkeurig samen volgens de eerder aangebrachte merktekens.

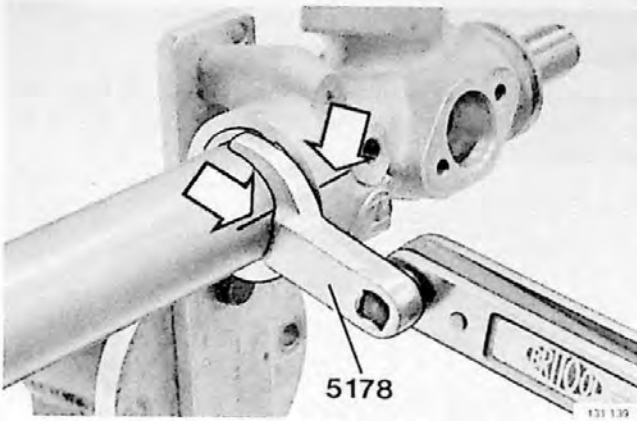


D13

#### Tandheugel met afstandsbuis in rondselhuis aanbrengen

Vul de tanden van de tandheugel met ca. 20 gram vet (Volvo O/N 1 161001-1). Breng vervolgens de tandheugel met de afstandsbuis in het rondselhuis.

Olie de O-ring op de afstandsbuis in met ATF-olie.

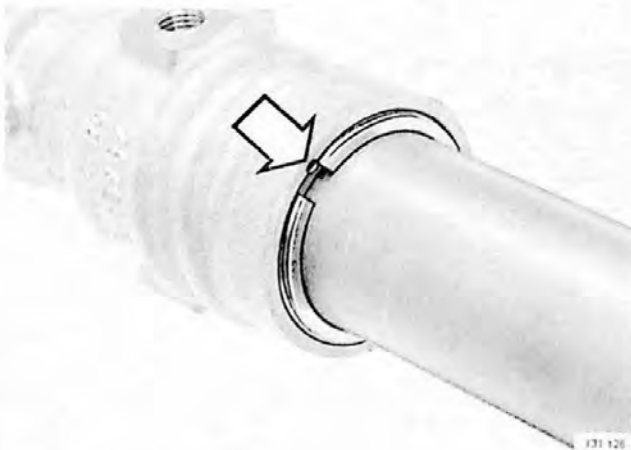


D14

**Rechter huis met buitenbuis op rondselhuis aanbrengen.**

Olie de buitenbuis aan de binnenkant in met ATF-olie en schroef hem daarna aan het rondselhuis vast. Gebruik haaksleutel 5178. Let erop, dat de merktekens goed tegenover elkaar liggen. Haal de mof aan met 120 Nm (12 kgm).

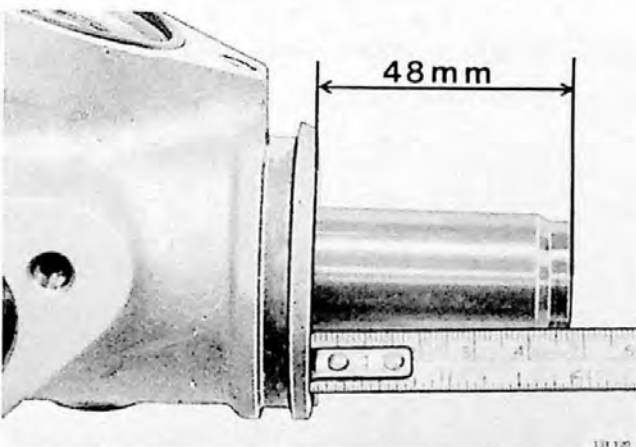
**N.B!** Breng de buitenbuis voorzichtig aan, zodat de plunjerafdichting van de tandheugel niet beschadigt.



D15

**Draadmoffen borgen**

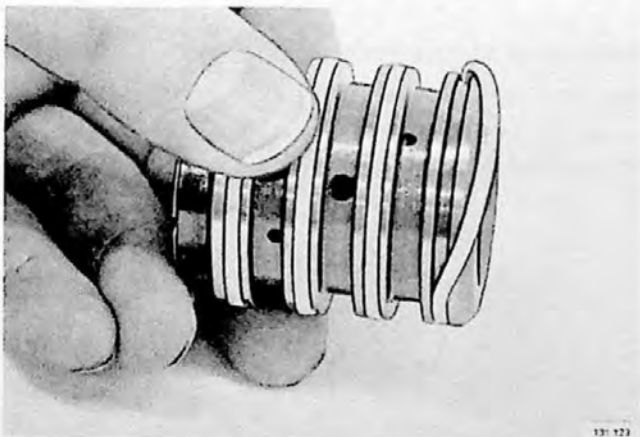
Borg beide draadmoffen door in beide huizen recht voor de sleuteluitsparingen een center te slaan. Hierdoor kunnen de draadmoffen niet draaien.



D16

**Tandheugel afstellen**

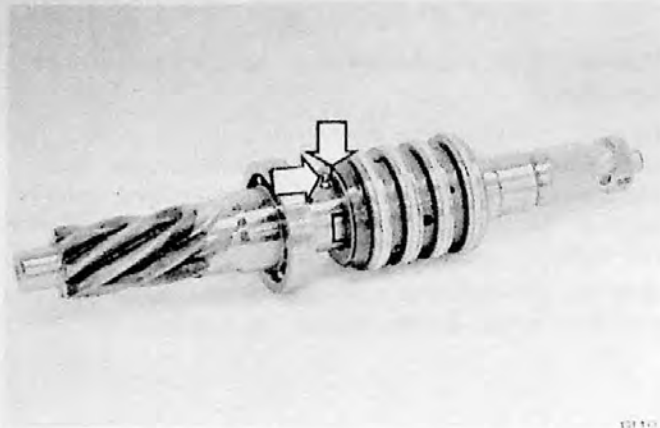
Stel de tandheugel op een waarde van 48 mm af.



D17

**Afdichtingsringen op geleidebus aanbrengen**

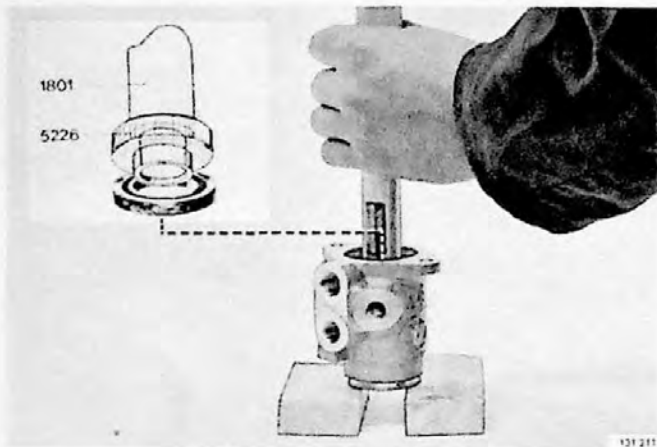
Olie vóór het aanbrengen de afdichtingsringen in.



D18

**Geleidebus op rondselas aanbrengen**

Olie de vlakken in. Breng de bus aan. Breng de bus met de splitpen in de as aan. Pas op, dat de bus of de as niet beschadigt.



D19

**Keerring in kleppenhuys aanbrengen**

Gebruik standaarddrevel 1801 en stempel 5226.

Breng vet aan tussen de lip op de keerring. Breng de keerring met de lip tegen het stempel aan.

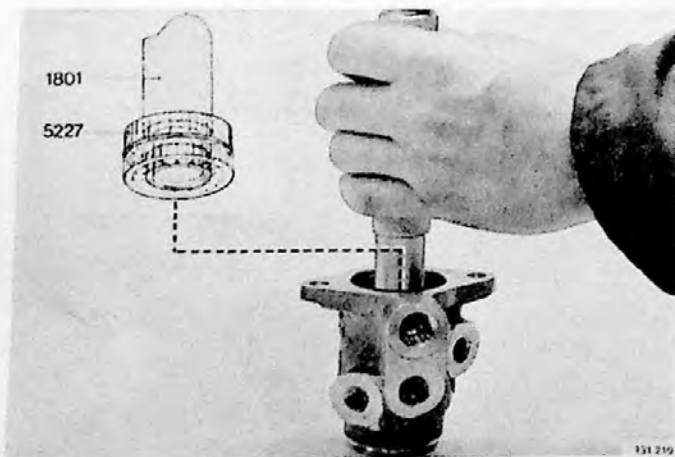
**N.B!** Gebruik als ondergrond twee houtblokken, als de keerring ingetikt wordt.



D20

**Rollen in lagerkooi aanbrengen**

Vul de lagerkooi met vet en breng de rollen aan (20 st.).



D21

**Rollager in kleppenhuys aanbrengen**

Gebruik standaarddrevel 1801 en stempel 5227.

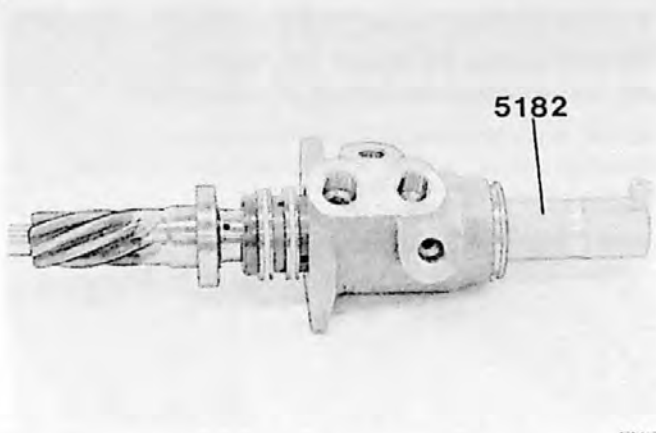
Pas er bij het wegnemen van het gereedschap voor op, dat de rollen niet meegaan.

Bekrachtigd stuurhuis ZF met los kleppenhus, samenstellen

D22

**Kleppenhus samenstellen met kleppeneenheid**

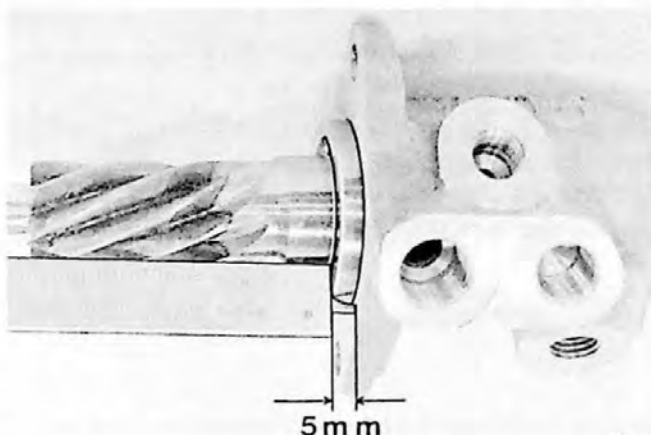
Olie het huis en de afdichtingsringen in. Breng dop 5182 op het kleppenhus aan. Breng de kleppeneenheid in het kleppenhus aan. Pas op, dat de afdichtingsringen niet beschadigen of de lagerrollen niet kantelen.



131 112

D23

Controleren of lager stuit. De kleppeneenheid moet 5 mm van het vlak van het kleppenhus liggen



131 116

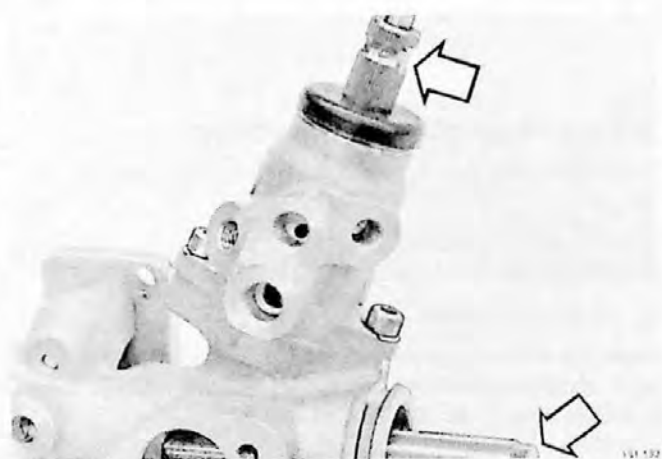
D24

**Kleppeneenheid en kleppenhus aanbrengen**

Breng de kleppeneenheid en het kleppenhus voorzichtig in het rondselhuis aan.

Controleer of de O-ring niet tussen het kleppenhus en het rondselhuis ingeklemd zit. In omlaaggedrukte stand moet het platte vlak van het rondsel naar het uiteinde van de tandheugel wijzen. De tandheugel moet dan nog steeds de waarde 48 mm hebben. Breng de inbusbouten aan en haal deze aan met 25 Nm (2,5 kgm).

Breng de rubber hoes op de as aan.



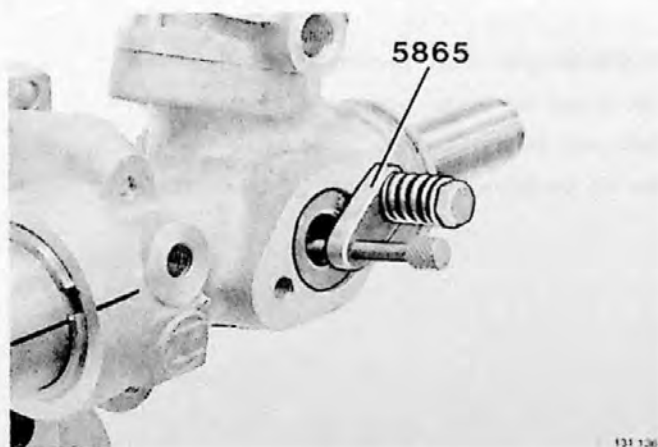
131 122

D25

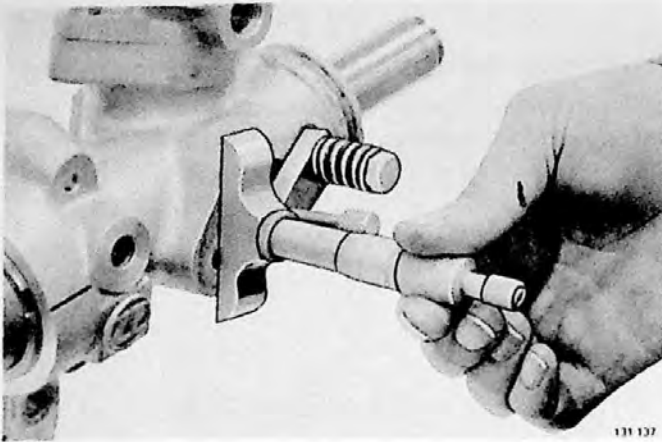
**Voorspanningsplunjer met glijstuk, maar zonder O-ring aanbrengen**

Breng spangereedschap 5865 aan om de voorspanning op te meten. Gebruik een 45 mm lange M8-bout en breng het gereedschap in een van de boutgaten van het deksel aan. Breng de plunjerveer tussen de boutkop en het gereedschap aan. Draai de bout in het gereedschap naar binnen, zodat deze iets tegen de plunjer drukt.

**N.B!** De tandheugel mag echter niet blokkeren.



131 126



D26

**Afstand tussen de zijkant van het huis en de rand van de voorspanningsplunjer opmeten**

Gebruik een dieptemaat. Zet de tandheugel in drie verschillende standen en lees de waarde bij het hoogste punt van de plunjer af.

D27

**Opgemeten waarde met 0,1–0,15 mm verminderen**

Deze waarde komt overeen met de dikte van het afstandspaatje, dat boven de voorspanningsplunjer moet liggen. Deze plaatjes bestaan in dikten van 2,10 tot 2,90 mm. De diktevariatie is 0,05 mm.

D28

**Spangereedschap 5865 en voorspanningsplunjer verwijderen**



D29

**Voorspanningsinrichting aanbrengen**

Breng de O-ring op de voorspanningsplunjer aan en vet deze in.

Breng de plunjer in het rondselhuis aan. Breng het gekozen afstandspaatje en de veer in de plunjer aan.

Vul de ruimte van de veer met vet.

Smeer het afdichtingsvlak van het deksel in met een dun laagje afdichtingsmiddel (Volvo O/N 281 145-3). Haal de bouten aan met **22 Nm** (2,2 kgm).

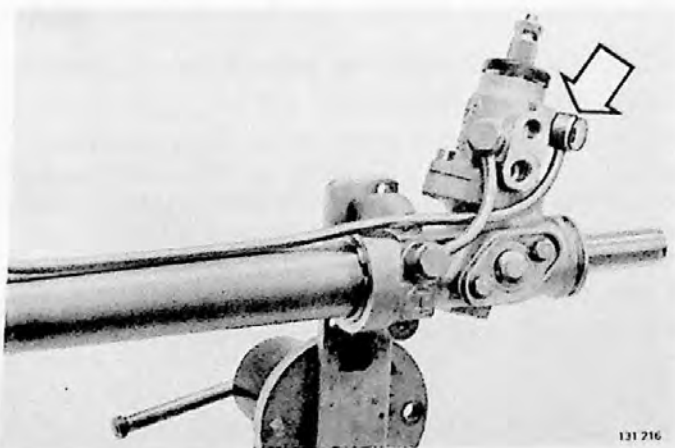
D30

**Drukleidingen met O-ringen aanbrengen**

**N.B!** Breng de lange leiding het eerst aan.

Controleer of de O-ringen goed in de groeven liggen.

Haal de banjobouten aan met **20 Nm** (2,0 kgm).



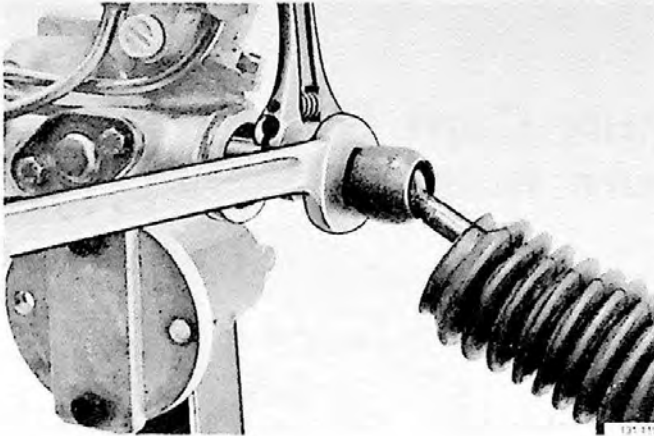
D31

### Spoorstangen aanbrengen

Breng de borgplaatjes aan en draai de spoorstangen vast. Gebruik voor de borgmoer een 27 mm steeksleutel.

Houd op het platte vlak van de tandheugel buiten de tanden tegen met een brede verstelbare sleutel.

**N.B!** Een tegenhouder moet gebruikt worden, want anders beschadigt het rondsel.

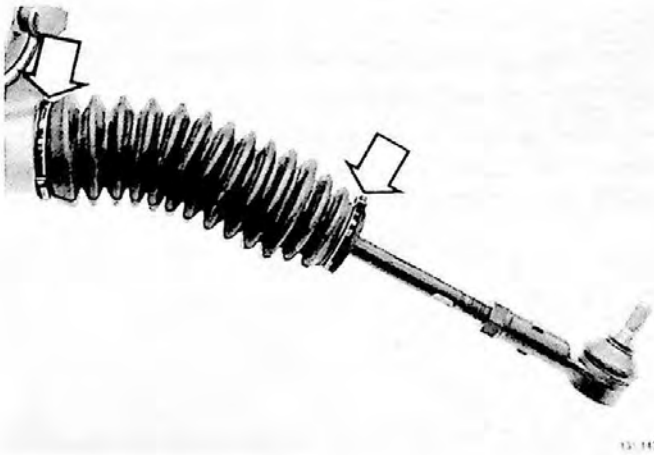


D32

### Borgplaatjes om de rand van de boutverbinding ombuigen en vet in de hoezen brengen. Hoezen voor stuurhuis aanbrengen

Pers in elke hoes ca. 20 gram vet (Volvo O/N 1 161 001-1).

Schuif de hoezen over de flenzen van het rondselhuis. Zet aan weerskanten, buiten en binnen, klemmen.

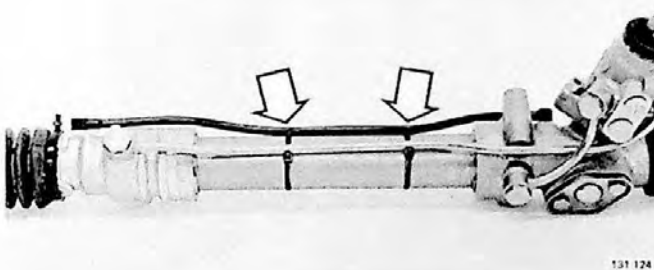


D33

### Stuurhuis van montageplaat verwijderen

Breng de balansleiding aan.

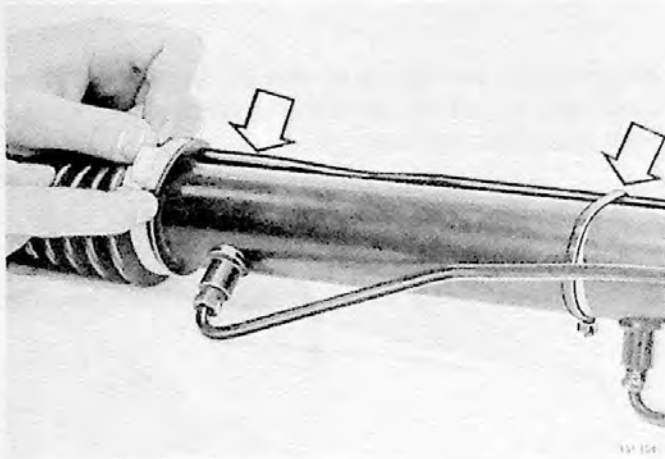
Klem deze op twee plaatsen met klembanden vast.



## Bekrachtigd stuurhuis Cam Gear met aluminium huis

### Uit elkaar nemen

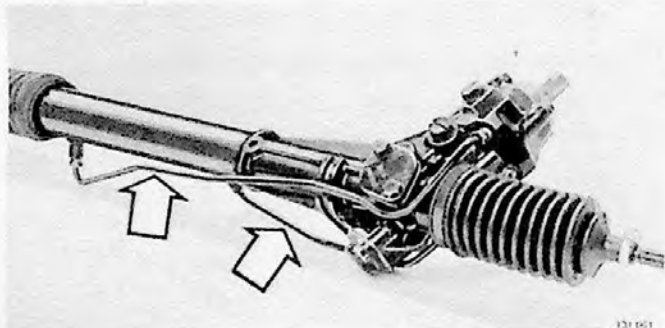
Speciaal gereedschap: 1819, 2520, 4059, 5046, 5154, 5179



E1

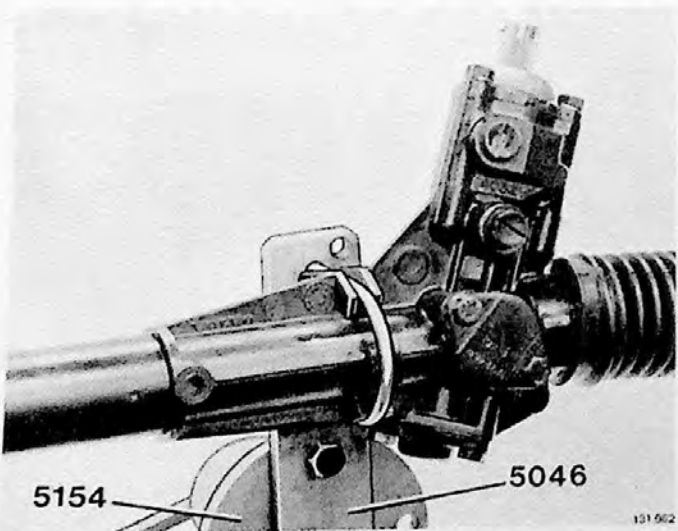
#### Stuurhuis aan de buitenkant reinigen. Balansleiding verwijderen

Verwijder de klembanden, die de hoezen en de leiding bijeenhouden, door hen axiaal uit elkaar te drukken. Knip daarna de klembanden door en verwijder de leiding.



E2

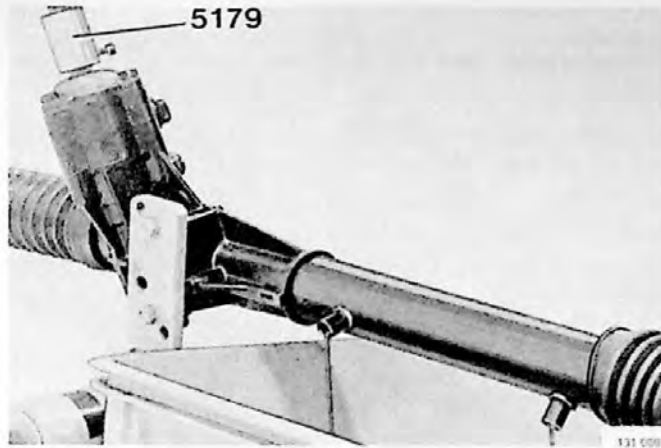
#### Drukleidingen verwijderen



E3

#### Stuurhuis op montageplaat 5046 vastzetten. Steun 2520 of 5154 gebruiken

Voor het vastzetten kan de U-beugel van de auto gebruikt worden.

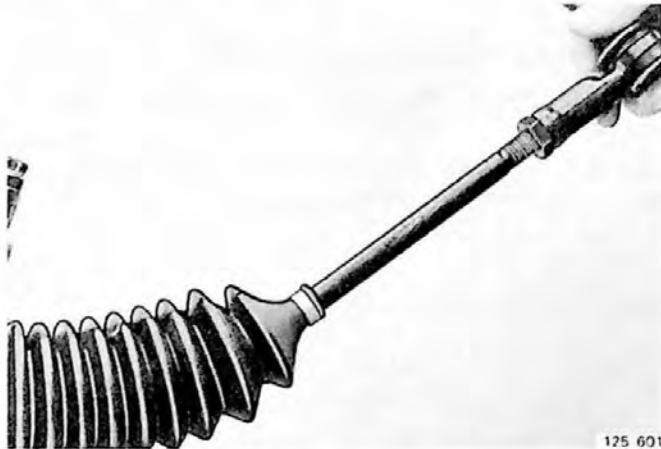


E4

#### Olie uit stuurhuis aftappen

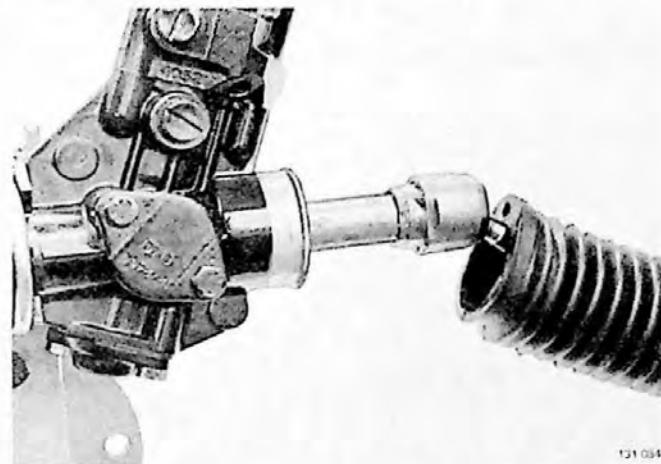
Zet een lekbak onder de leidingsaansluitingen. Draai het rondsel heen en weer, totdat alle olie eruit gepompt is. Gebruik bus 5179 en een wringijzer.

Zet daarna de tandheugel ongeveer in de middelste stand.



E5

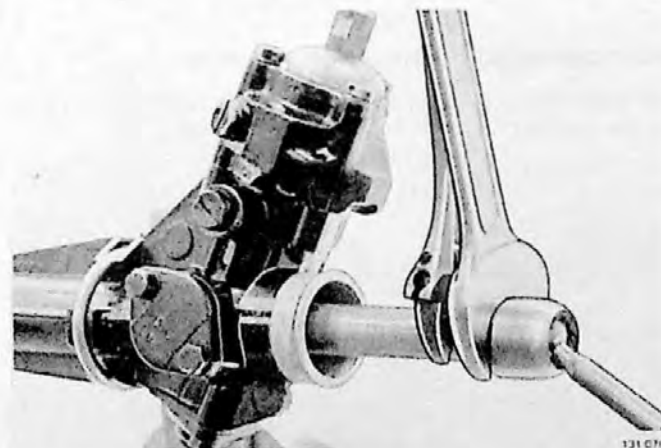
#### Eventuele slijtage in buitenste en binnenste kogelgewrichten controleren



E6

#### Buitenste klemmen verwijderen en hoezen naar achteren trekken

Verwijder het vet.



E7

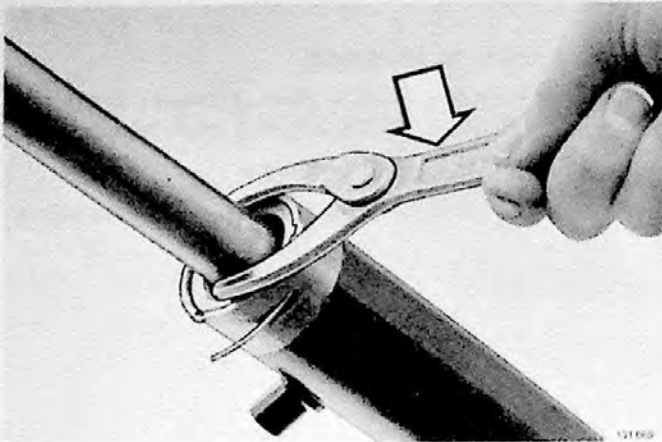
#### Spoorstangen van tandheugel verwijderen

Gebruik voor het kogelgewricht een 32 mm steeksleutel. Houd met een brede verstelbare sleutel op de tandheugel tegen. Breng de verstelbare sleutel bij de buitenste tand aan. Verwijder de linker spoorstang.

Verwijder de linker spoorstang.

Aan rechter kant: los een paar slagen, maar laat daarna de spoorstang zitten.

**N.B!** Een tegenhouder moet gebruikt worden, want anders beschadigt het rondselhuis.

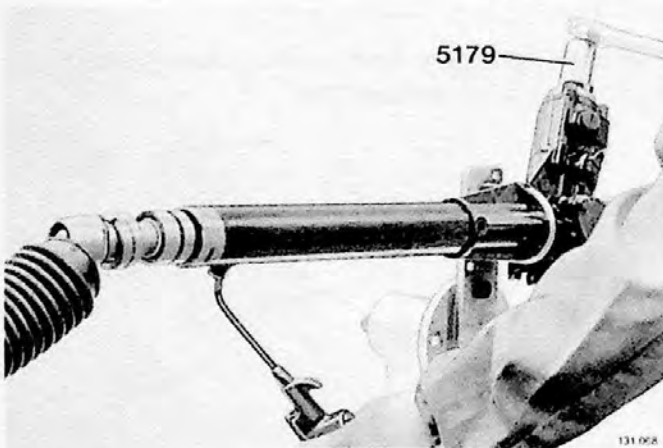


E8

**Borgdraadje voor eindmof aan rechter kant verwijderen**

Draai de eindmof met een haakselutel rechtsom, zodat het borgdraadje te voorschijn komt en verwijderd kan worden.

**N.B!** Eventueel moet een schroevendraaier gebruikt worden om het uiteinde van het borgdraadje naar buiten te krijgen.



E9

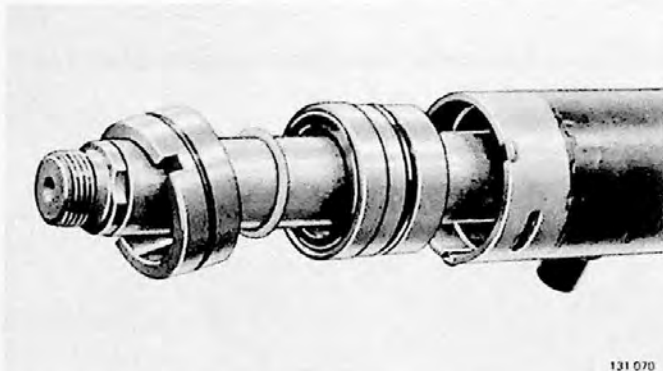
**Eindmof en lagerbus schoonblazen**

Houd met bus 5179 en een wringijzer tegen aan het rondsel.

Blaas met perslucht in de buitenste leidingaansluiting, zodat de eindmof en de lagerbus eruit komen.

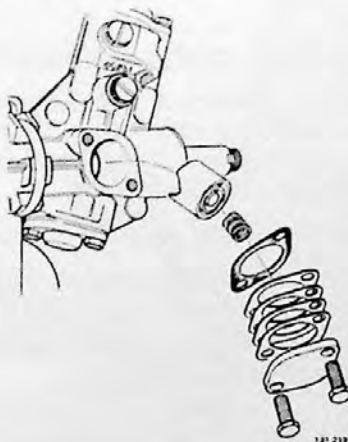
E10

**Spoorstang verwijderen**



E11

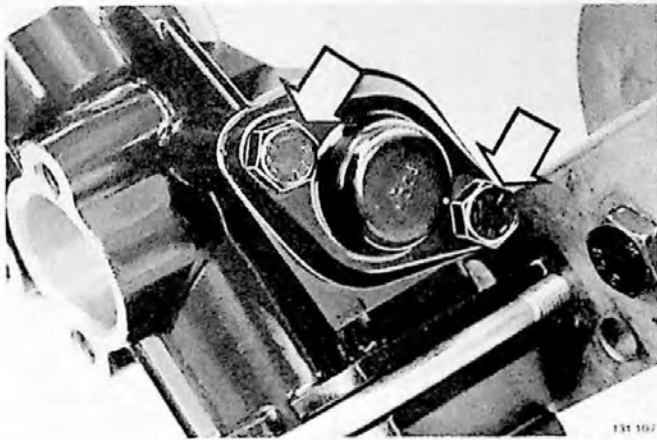
**Eindmof, plastic ring en lagerbus verwijderen**



E12

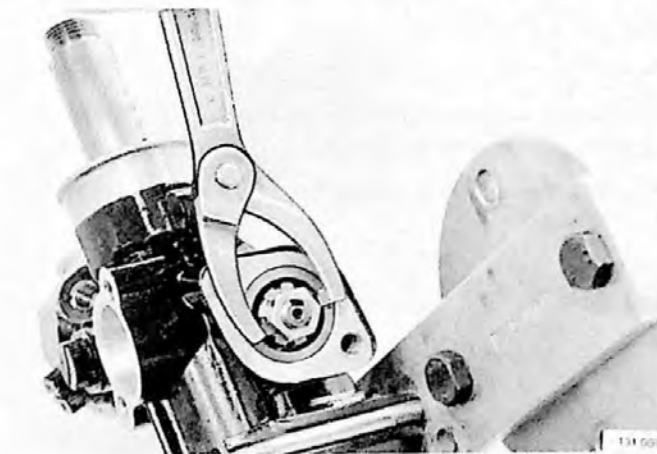
**Voorspanningsinrichting verwijderen**

Verwijder het deksel, de afstelplaatjes, de pakking, de veer en de plunjer.



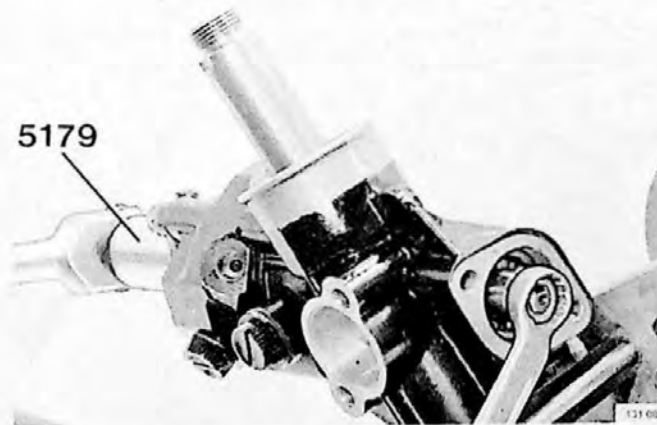
E13

Onderste rondseldeksel en daarna borgplaatje en pakkingen verwijderen



E14

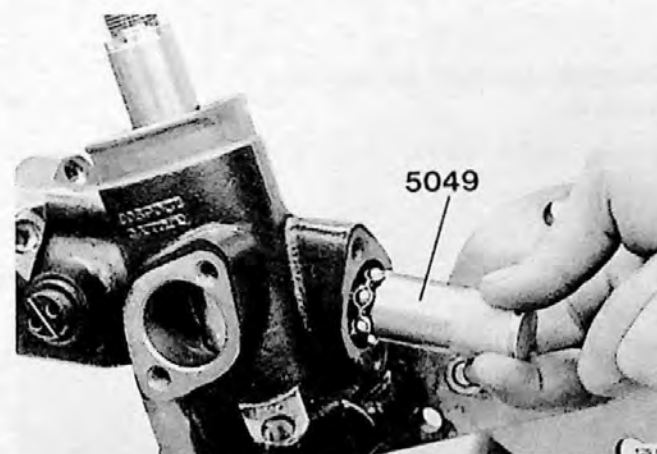
Afstandbus met haaksleutel verwijderen



E15

Borgplaatje ombuigen en moer eraf draaien

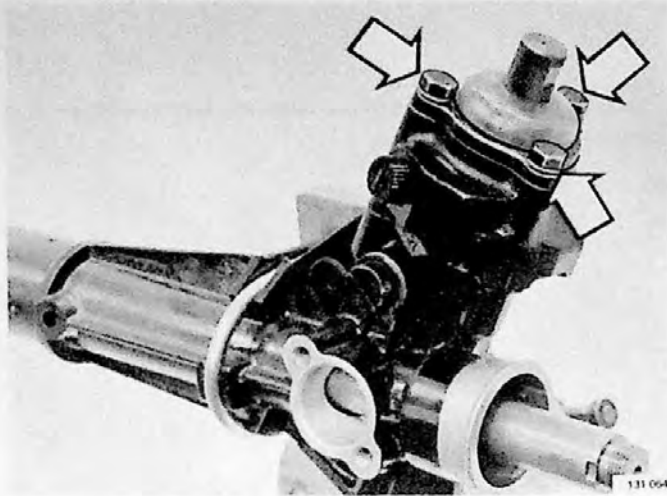
Houd de as met bus 5179 en een wringijzer tegen, zodat de klep niet beweegt, als de moer eraf gedraaid wordt.



E16

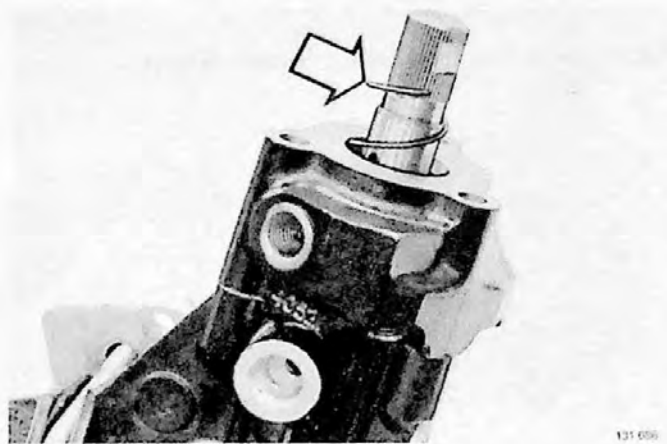
Binnenste lagerloopring met kogelkooi en onderste loopring verwijderen

Gebruik bus 5049.



E17

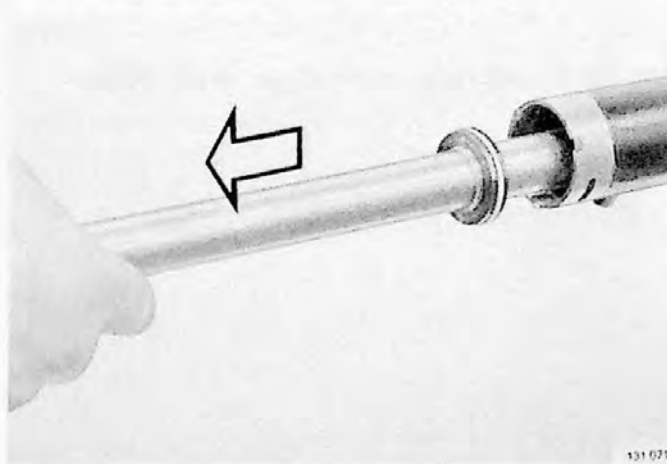
Deksel van kleppenhuys met stofkap en O-ring verwijderen



E18

Veer verwijderen en kleppenhuys en rondsel verwijderen. O-ring verwijderen

Werk zeer voorzichtig, zodat kleppen en kleppenhuys niet beschadigen.

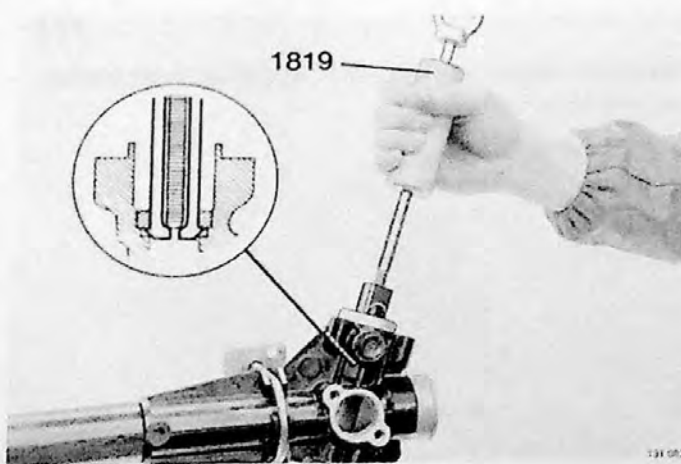


E19

Tandheugel verwijderen

Trek deze er naar rechts uit.

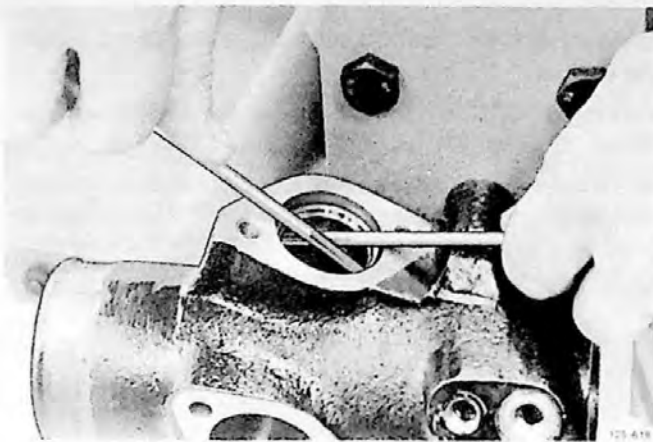
N.B! Pas op, dat de vlakken niet beschadigen.



E20

Bovenste glijlager en keerring voor rondsel verwijderen

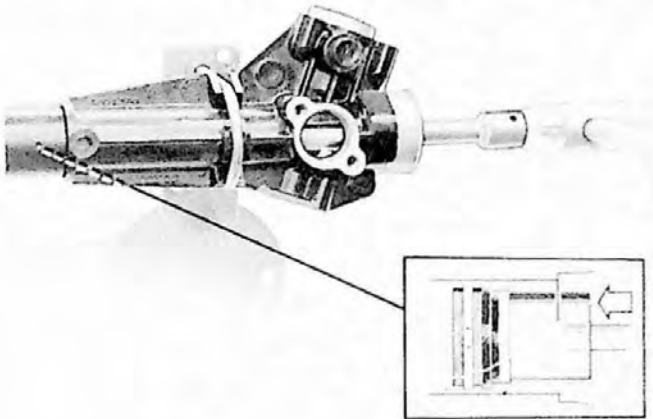
Gebruik trekker 1819.



E21

**Binnenste buitenring van onderste lager voor rondsel, indien nodig, verwijderen**

Als het lager geen gebreken heeft, hoeft de ring niet verwijderd te worden. Bij het verwijderen worden met voordeel twee smalle schroevendraaiers gebruikt.

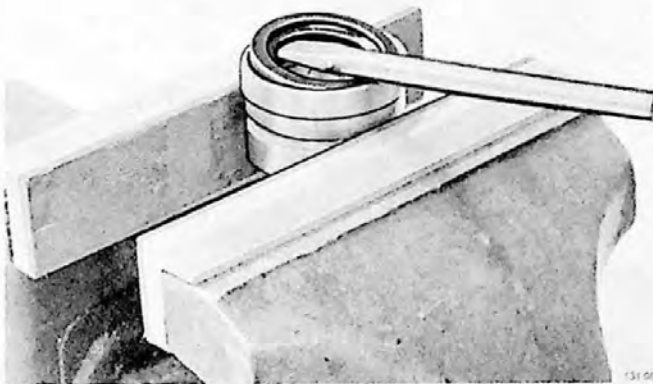


E22

**Keerring van tandheugel en afstandsring uit buis van stuurhuis tikken**

Gebruik een 27 mm bus en twee lange verlengstukken. Breng de verlengstukken met de bus door het kleppenhuis en tik de keerring en afstandsring eruit.

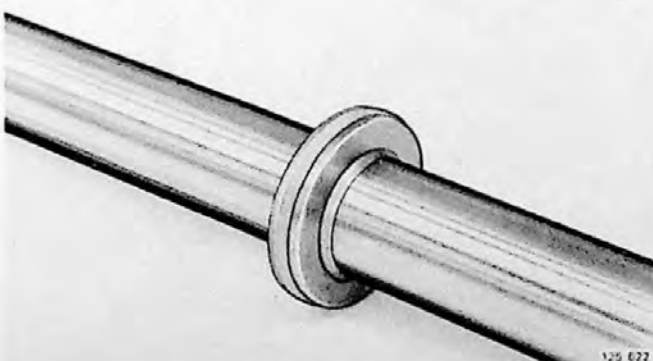
**N.B!** Werk voorzichtig, zodat de vlakken in het huis niet beschadigen.



E23

**O-ring en keerring uit lagerbus verwijderen**

Zet de lagerbus vast in een bankschroef met zachte klemplaten. Wip de keerring er met een schroevendraaier uit.



E24

**Plunjerafdichting**

De plunjerafdichting wordt alleen verwijderd, als deze beschadigd is of de auto meer dan 40 000 km gereden heeft.

E25

**Componenten reinigen, controleren en zo nodig vervangen.**

Vervang alle afdichtingsringen en het gehele kleppenhuiskapdeksel. Zie voor de plunjerafdichting E24.

Als het rondsel, de regelklep of het kleppenhuis beschadigd is, wordt deze groep als geheel vervangen. Ook de lagerbus voor de tandheugel wordt als geheel vervangen, als het glijlager beschadigd is.

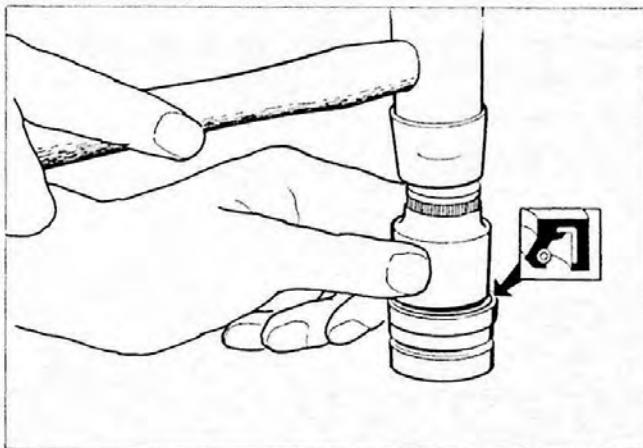


## Samenstellen

Speciaal gereedschap: 1801, 5049, 5179, 5182, 5184, 9177

Smeermiddel: Volvo O/N 1 161 001-1, nodig ca. 100 gram

Hydraulische olie: ATF-olie



131 063

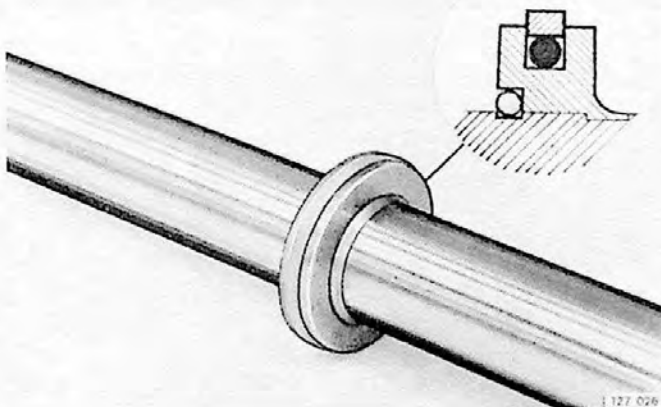
F1

Vóór het samenstellen alle componenten inoliën

F2

Keerring en O-ring in lagerbus aanbrengen

Smeer vóór het aanbrengen de keerringlip in met vet. Breng de keerring met de lip omlaag aan. Gebruik een passende bus.



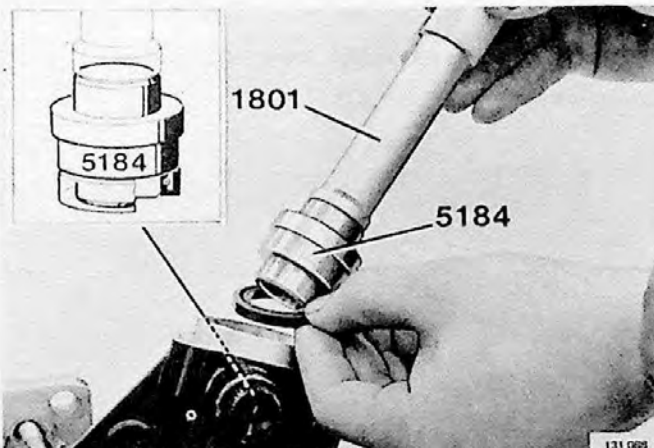
127 026

F3

Plunjerafdichting

Zie punt E24.

Schuif eerst de O-ring en daarna de Teflon-ring erop. Als de Teflon-ring moeilijk op de plunjer geschoven kan worden, mag de ring tot 40-50°C verwarmd worden.



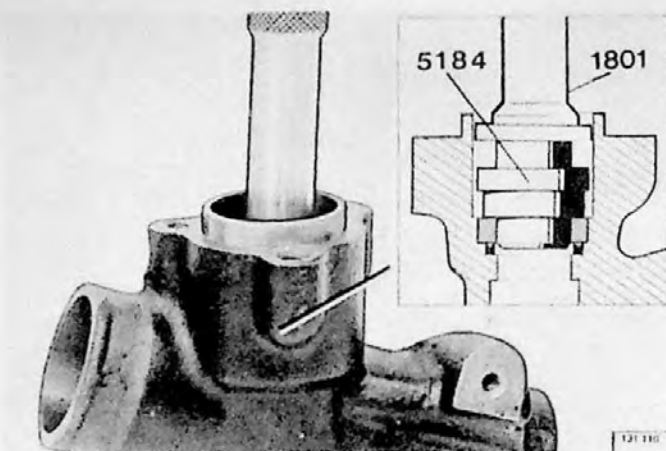
131 065

F4

Afdichtingsring in rondselhuis aanbrengen

De lip op de afdichtingsring moet omlaag wijzen.

Gebruik standaarddrevel 1801 en stempel 5184 in de afgebeelde stand.

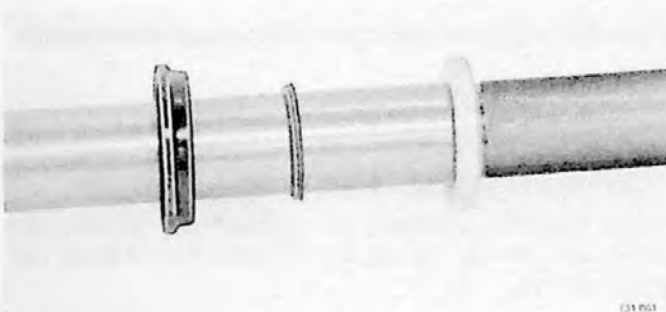


F5

#### Glijlager in rondselhuis aanbrengen

Controleer eerst of het glijlager vrij op de rondselas kan ronddraaien, voordat het aangebracht wordt.

Gebruik standaarddrevel 1801 en stempel 5184 in de afgebeelde stand.

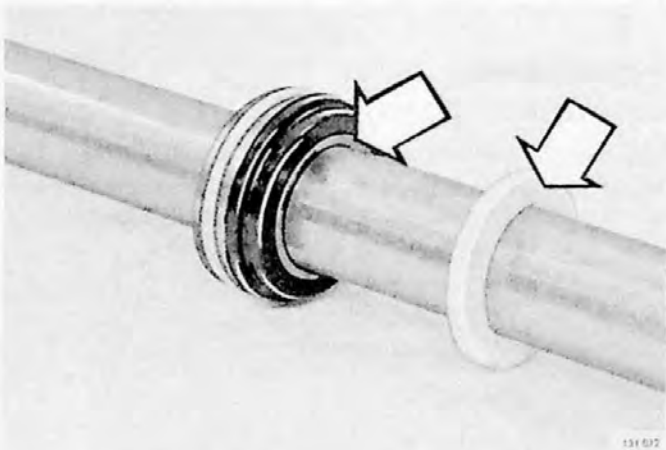


F6

#### Keerring en afstandsrings op tandheugel aanbrengen

Leg ter bescherming een brede strook tape op de tanden. Olie het tape in.

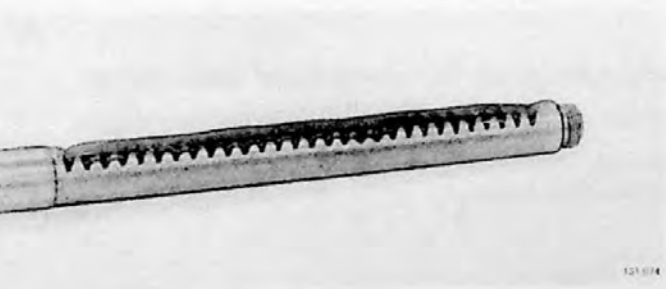
Schuif eerst de keerring met de lip naar binnen erop. Breng vervolgens de afgeschuinde afstandsring met de schuine kant naar de keerring aan. Breng tenslotte de platte afstandsring aan.



F7

#### Beide afstandsrings voor de keerring tegen elkaar drukken

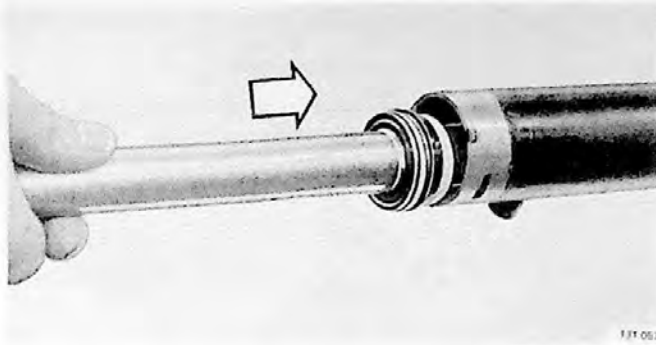
Verwijder het tape en controleer of er geen resten tape of lijm achtergebleven zijn.



F8

#### Tanden van tandheugel met vet vullen

Vet Volvo O/N 1 161 001-1.

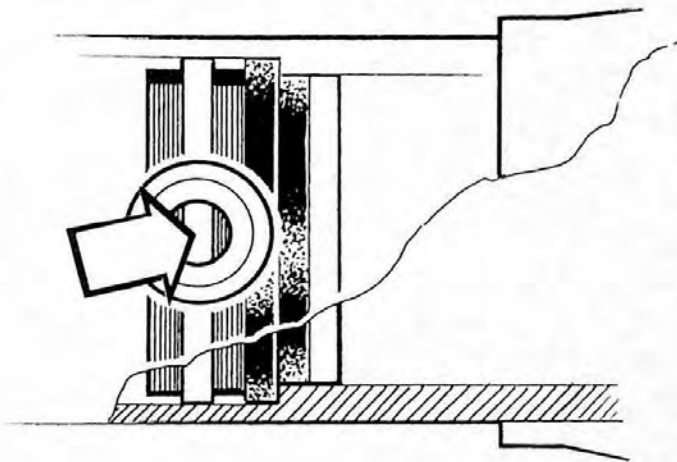


131 007

F9

### Tandheugel met afdichtingen en afstandsringen aanbrengen

Breng de tandheugel met de tanden naar binnen en naar boven aan. Breng de tandheugel zo naar binnen, dat geen vlakken in het huis beschadigd worden. Als de tandheugel stuit, druk uitoefenen, zodat de keerring en de afstandsringen stevig op hun plaats zitten.

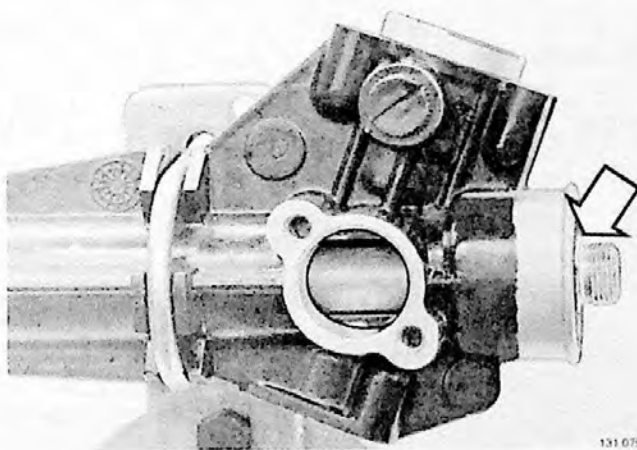


131 102

F10

### Ligging keerring controleren

Ter controle wordt de binnenste aansluiting van de drukleiding geïnspecteerd. De plunjerring moet dan het midden van het gat voor de helft gepasseerd zijn.

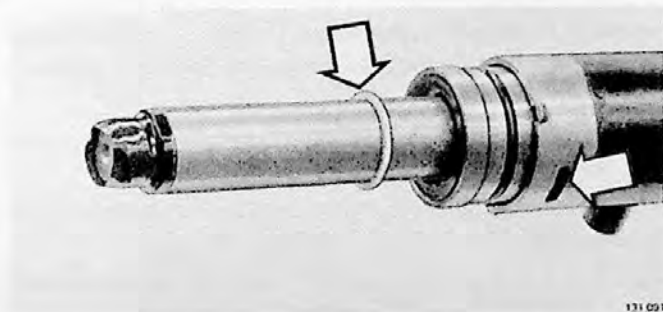


131 075

F11

### Tandheugel terugdrukken, zodat het uiteinde ervan met de zijkant van het huis in één vlak komt te liggen

N.B! De tandheugel mag niet verder naar binnen gedrukt worden. Anders bestaat er kans, dat de afdichtingen beschadigen.



131 091

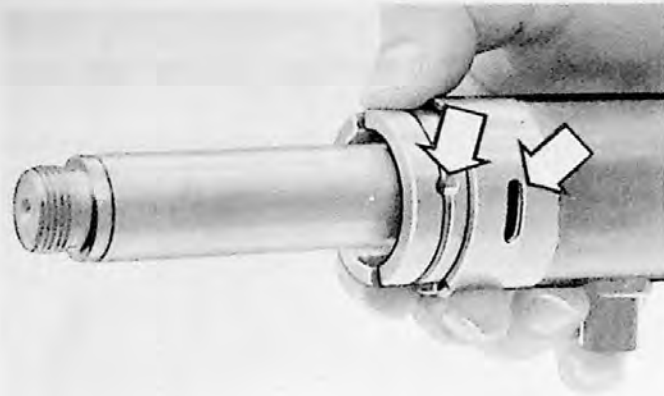
F12

### Lagerbus en plastic afstandsring in buis aanbrengen

Olie alle componenten in.

Wind een strook tape ongeveer twee slagen om de scherpe kant van de tandheugel en de schroefdraad. Dit ter bescherming bij het aanbrengen van de afdichting. Breng de lagerbus met keerring naar buiten aan. Werk voorzichtig, zodat de uitsparing voor het borgdraadje de O-ring van de lagerbus niet beschadigt.

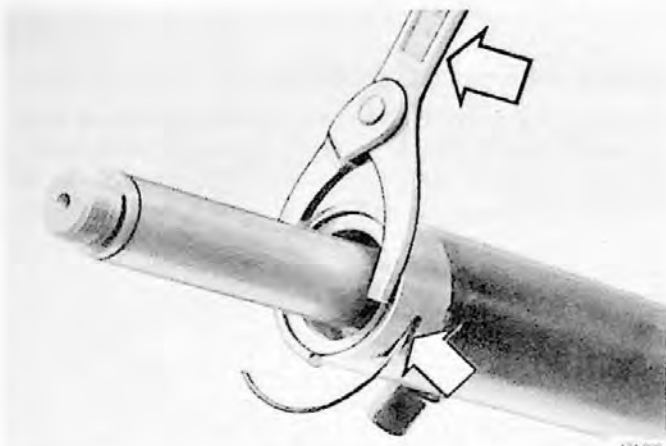
Breng de plastic afstandsring met de schuine kant naar binnen aan. Verwijder het tape.



F13

**Eindmof (borgmof) aanbrengen**

Breng de mof met de sleutelgreep naar buiten aan. Draai de mof zo, dat het gat voor het borgdraadje recht voor de uitsparing in de buis komt.



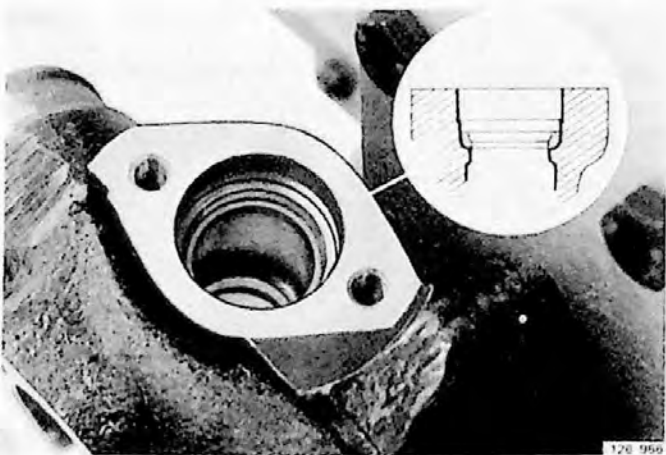
F14

**Borgdraadje aanbrengen**

**N.B!** Gebruik nieuw borgdraad.

Breng de bovenkant van het borgdraadje aan in het gat van de mof. Het uiteinde moet naar achteren wijzen.

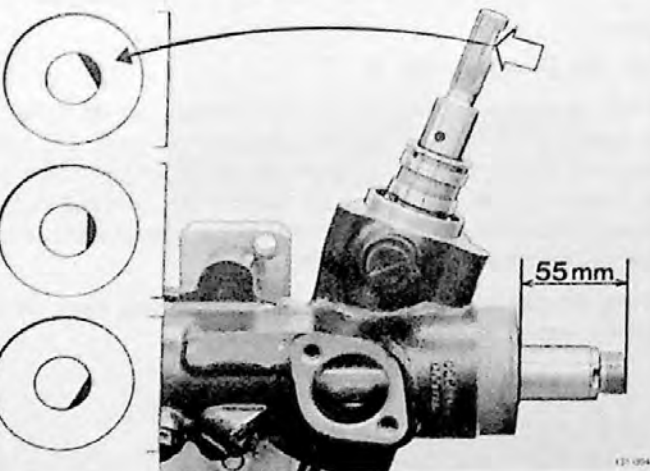
Draai de mof met een haaksleutel linksom, zodat het uiteinde binnen de afgeschuinde kant in de stuurhuisbuis komt.



F15

**Bovenste buitenring voor onderste rondsellager in het huis op zijn plaats brengen**

Wordt alleen gedaan, als het lager vervangen is.



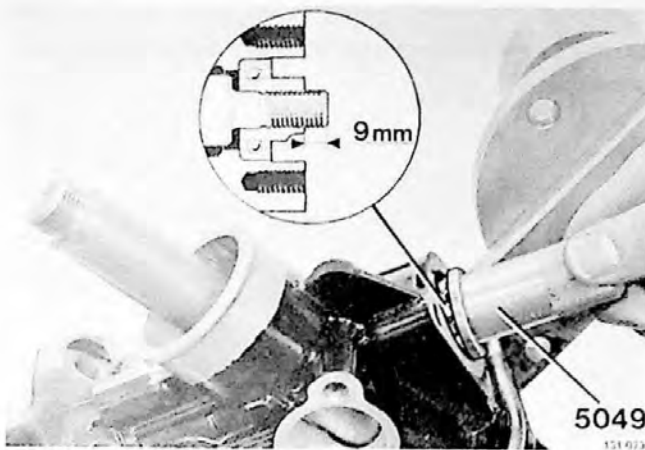
F16

**Tandheugel centreren. Tanden op rondsel met vet vullen. Rondsel vervolgens in huis aanbrengen met het platte uiteinde naar tandheugeluiteinde gekeerd**

De tandheugel wordt zo afgesteld, dat 55 mm uitsteekt, als het rondsel op zijn plaats is.

Werk zeer voorzichtig, als het rondsel omlaaggebracht wordt, zodat de klep niet beschadigd wordt.

Controleer of het rondsel en de tandheugel op de juiste wijze in elkaar grijpen. Controleer of de afgeschuinde kant van de klembout zich in een van de drie afgebeelde standen bevindt, als de tandheugel 55 mm uitsteekt.



F17

**Binnenste lagerbus met kogelkooi op rondsel aanbren-  
gen**

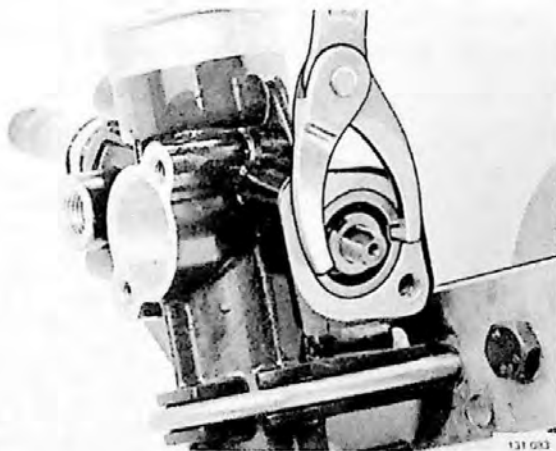
Schroef de loopring van het lager met bus **5049** zodanig op, dat de as ca. **9 mm** uitsteekt.

Dit vereenvoudigt het afstellen later.



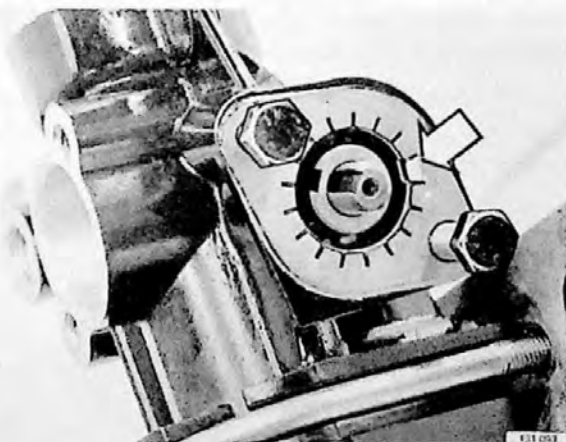
F18

**Onderste buitenring voor rondsellager aanbren-  
gen**



F19

**Afstandsmoer bovenop lager aanbren-  
gen en het geheel aanhalen**

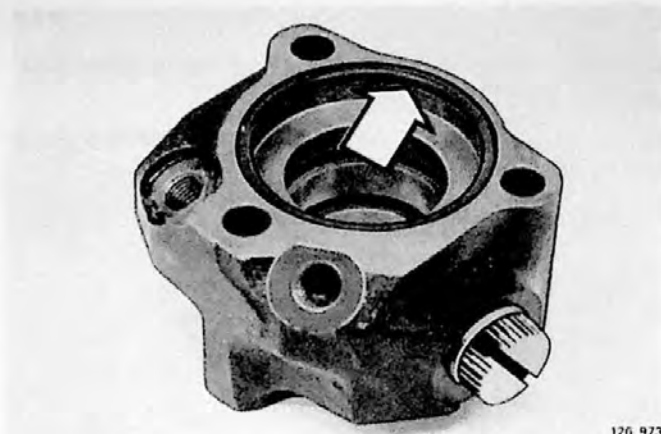


F20

**Borgplaatje met twee bouten handvast aanbren-  
gen**

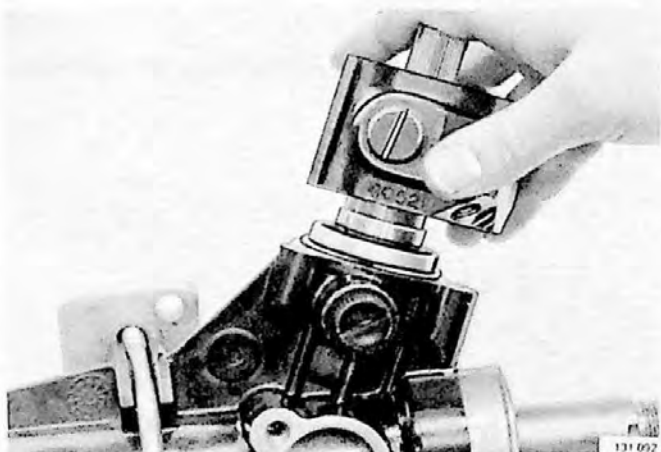
Buig de borglip, die recht voor een uitsparing in de af-  
standsmoer ligt, naar beneden.

Verwijder het plaatje en de bouten.



F21

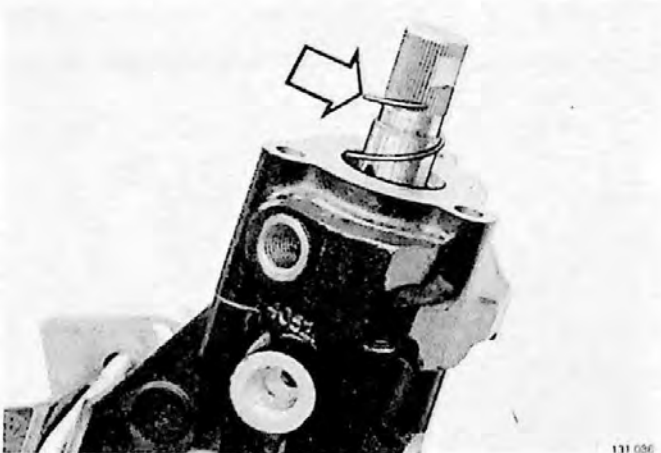
O-ring in onderste gedeelte van kleppen huis aanbren-  
gen



F22

**Kleppen huis aanbren-  
gen**

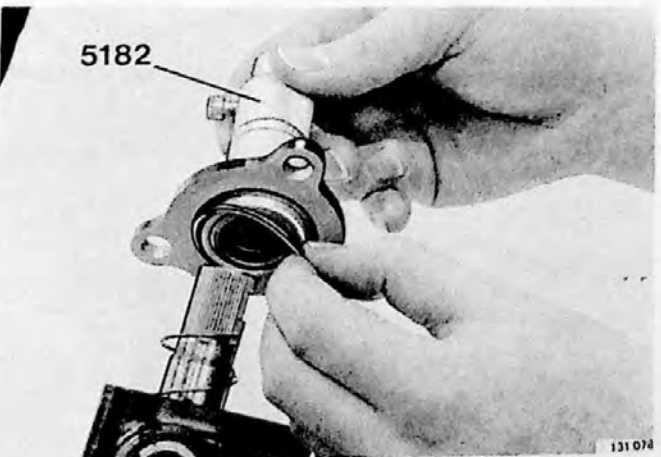
Werk zeer voorzichtig, zodat het huis of de klep niet be-  
schadigt.



F23

**Drukveer in kleppen huis aanbren-  
gen**

**N.B!** Het grote uiteinde van de veer wordt naar beneden  
gekeerd.



F24

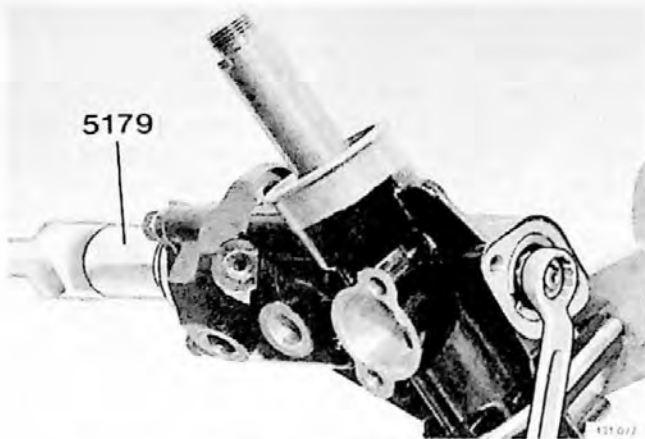
**Deksel op dop 5182 schuiven en dit aanbren-  
gen**

Breng de O-ring aan.

Controleer of de veer niet tussen het deksel en het huis  
ingeklemd zit.

Haal aan met **19 Nm**.

Breng de buitenste stofkap aan.

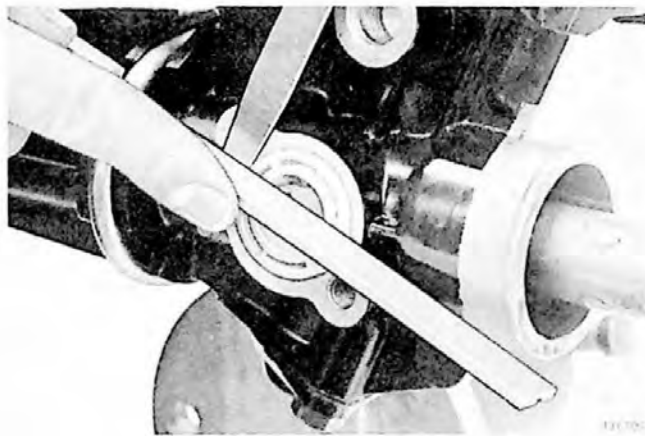


F25

**Borgplaatje en moer op as op hun plaats brengen**

Haal de moer aan en houd met bus 5179 aan het andere uiteinde tegen.

N.B! Borg niet met het borgplaatje.



F26

**Voorspanningsplunjer in huis aanbrengen en speling tussen huis en plunjer opmeten**

Gebruik een voelermaat en een liniaal. Druk de plunjer tegen de tandheugel en schuif tijdens het opmeten de tandheugel heen en weer.

Noteer de grootste opgemeten speling.



F27

**Afstelplaatjes voor deksel voorspanningsplunjer opmeten**

De dikte van de opgemeten afstelplaatjes moet overeenstemmen met de afstand tussen de voorspanningsplunjer en het huis. Een extra afstelplaatje van 0,05–0,15 mm wordt gebruikt om wat speling te krijgen.



F28

**Breng de veer, de afstelplaatjes en de pakking op hun plaats. Breng de bouten aan**

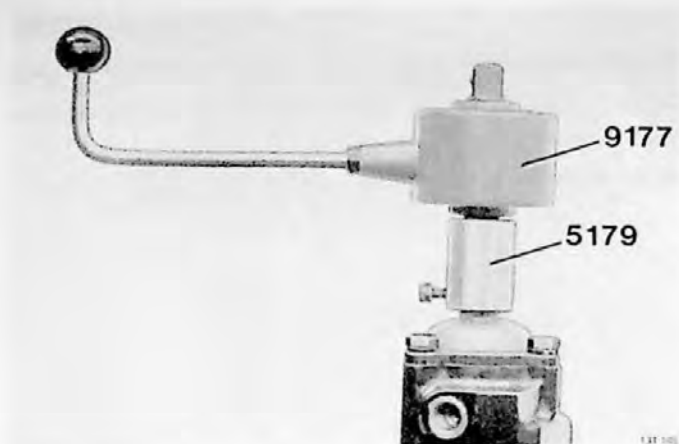
Haal deze aan met 17 Nm.

N.B! De pakking moet het dichtstbij het huis liggen.

F29

### Draaimoment stuurhuis controleren

Breng de momentmeter 9177 met behulp van bus 5179 op de rondselas aan en draai de tandheugel tussen zijn eindstanden heen en terug. Het moment moet dan tussen 0,9 en 1,7 Nm liggen. Als het moment ergens op de tandheugel te hoog is, moet de tandheugel in die stand gezet worden en de afstelling met de afstelplaatjes opnieuw gedaan worden. Als er bij verwijderde voorspanningsplunjer sprake is van aanlopen, is de tandheugel niet recht en moet vervangen worden.

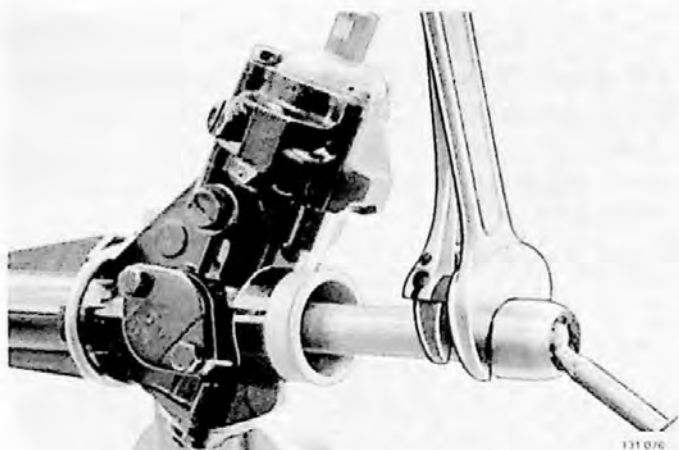


F30

### Spoorstangen aanbrengen en vastdraaien

Als een al eerder gebruikte spoorstang weer gebruikt wordt, kunnen de rechter en linker stang van plaats verwisselen, zodat een andere stand van de borgkant bereikbaar wordt. Een stang met een beschadigde borgkant moet niet gebruikt worden. Haal aan met een 32 mm sleutel en houd met een brede verstelbare sleutel om de buitenste tand tegen.

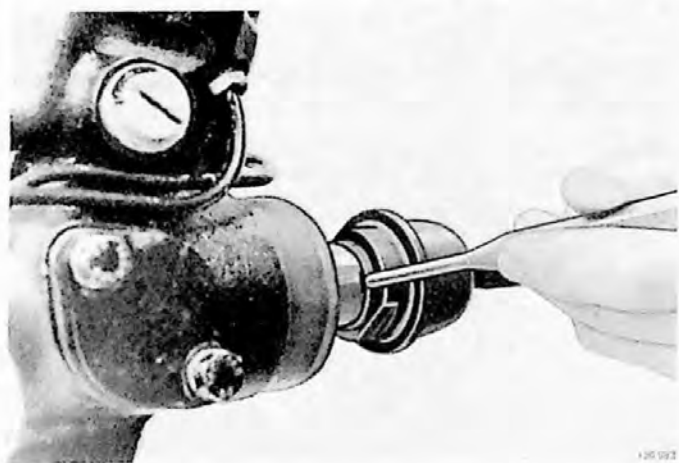
N.B! Een tegenhouder moet gebruikt worden, omdat anders de tanden beschadigen:



F31

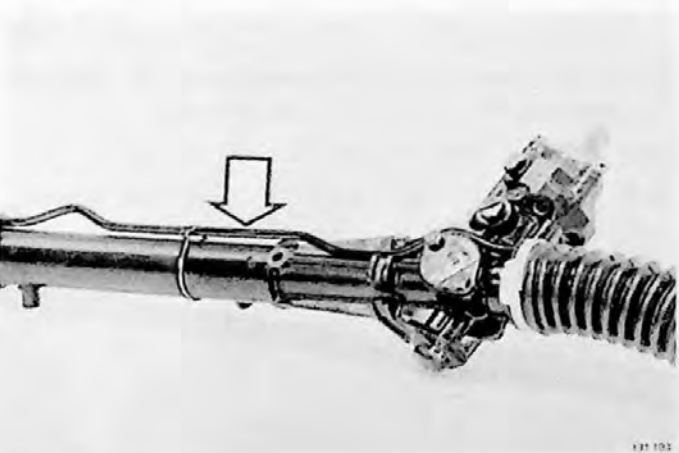
### Spoorstangen aan tandheugel borgen

De kanten van de kogelgewrichten worden met een smalle pen in de uitsparingen in de tandheugel naar beneden gedraaid.



F32

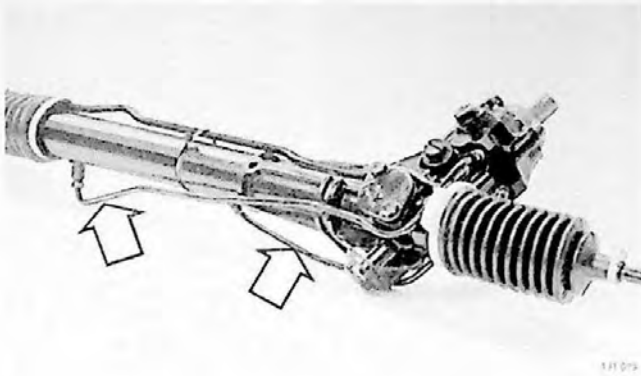
### Stuurhuis van montageplaat verwijderen



F33

### Balansleiding aanbrengen

Zet de balansleiding vast met een klemband. Breng in elke hoes ca. 20 gram vet. Schuif de hoezen erop en zet deze aan beide uiteinden met een klemband vast.



F34

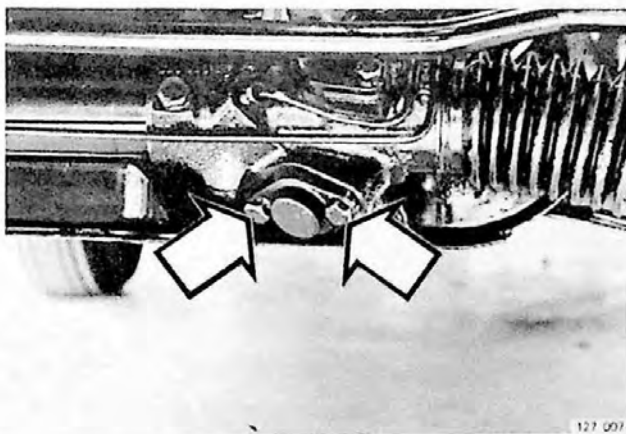
**Drukleidingen aanbrengen**



F35

**Balans stuurhuis afstellen en olie bijvullen, nadat stuurhuis weer in auto aangebracht is**

Zie afzonderlijk servicehandboek 6 (64), TP nr 30030/1.

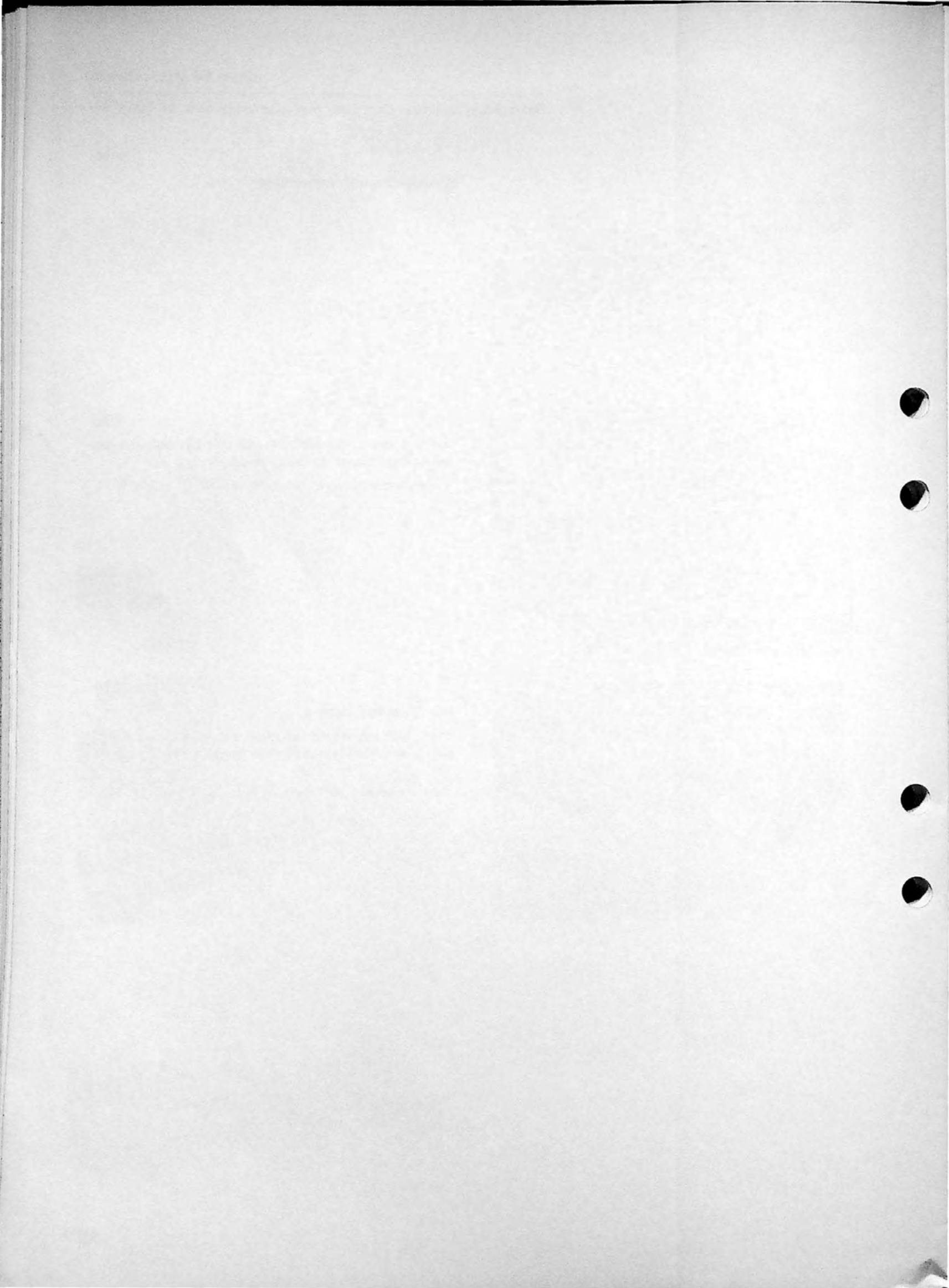


F36

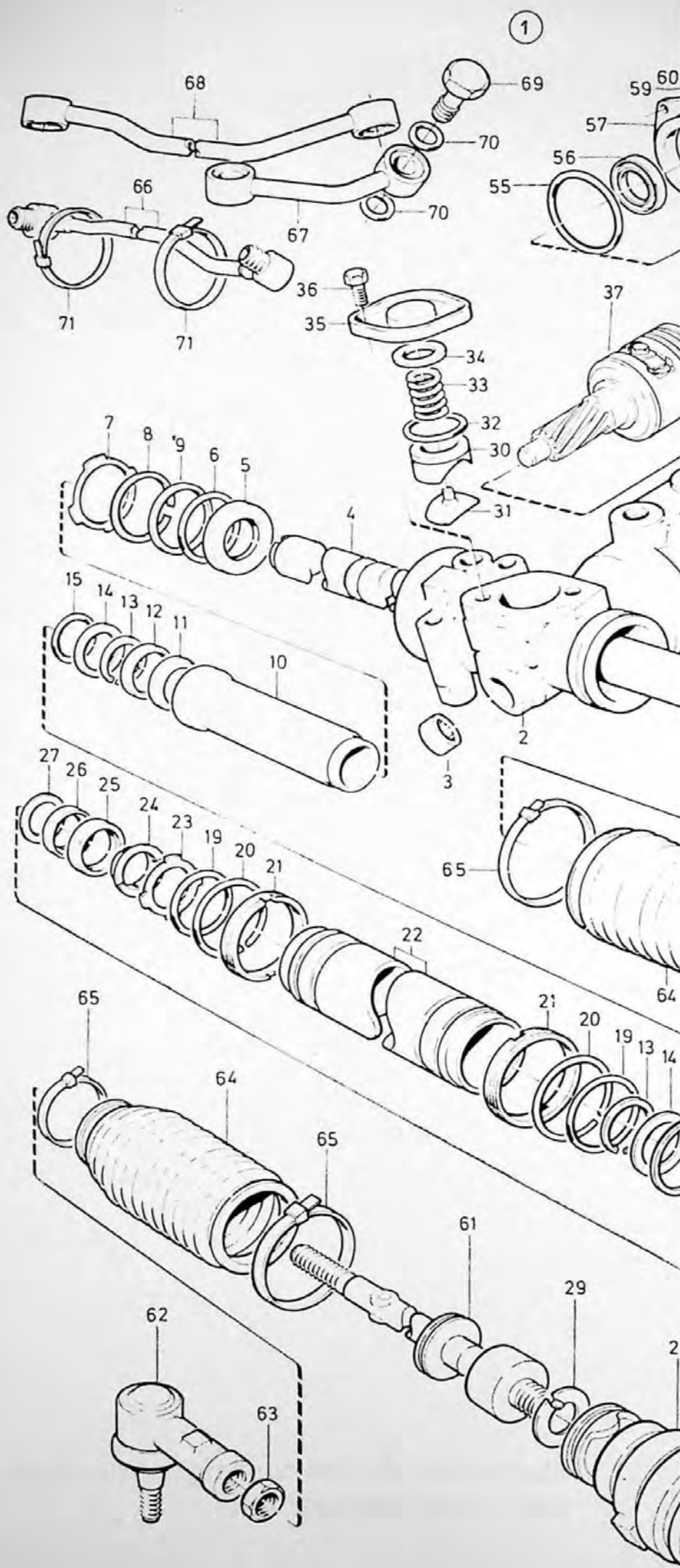
**Na afstellen balans:**

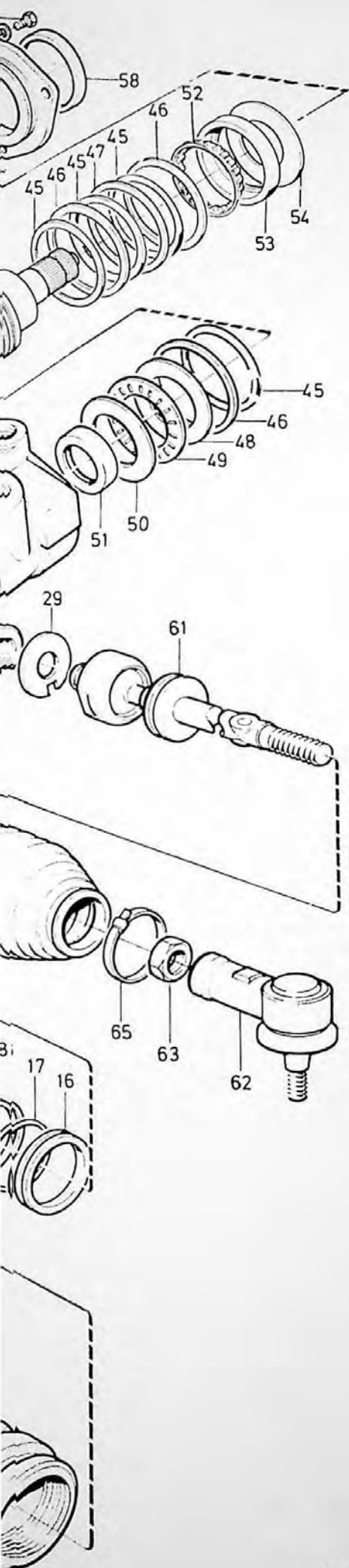
Breng het onderste rondseldeksel met het borgplaatje aan. Breng aan weerskanten van het borgplaatje een pakking aan.

Haal de bouten aan met **19 Nm** (1,9 kgm).

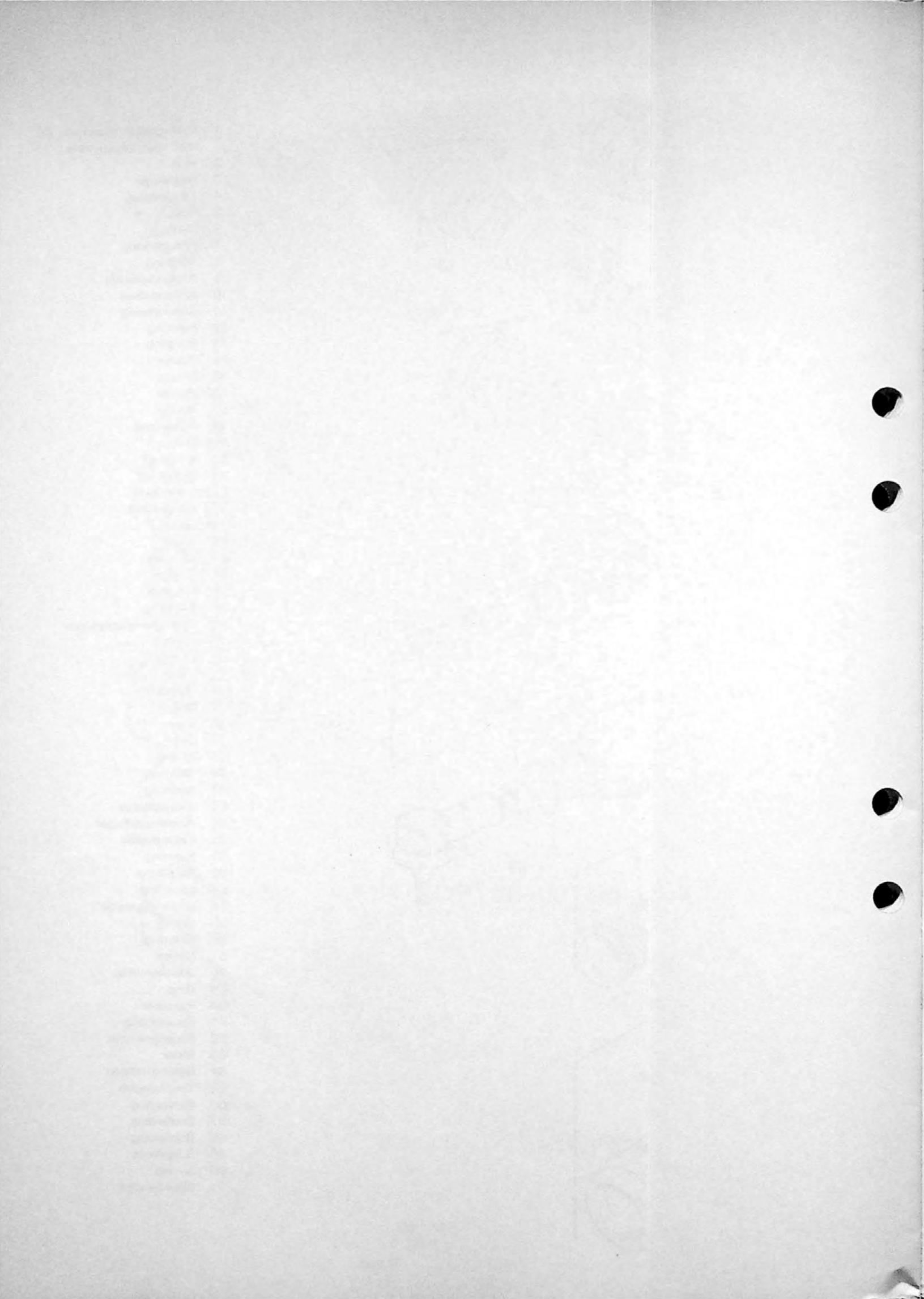


**Illustratie A Bekrachtigd stuurhuis ZF  
met vast kleppenhuus**



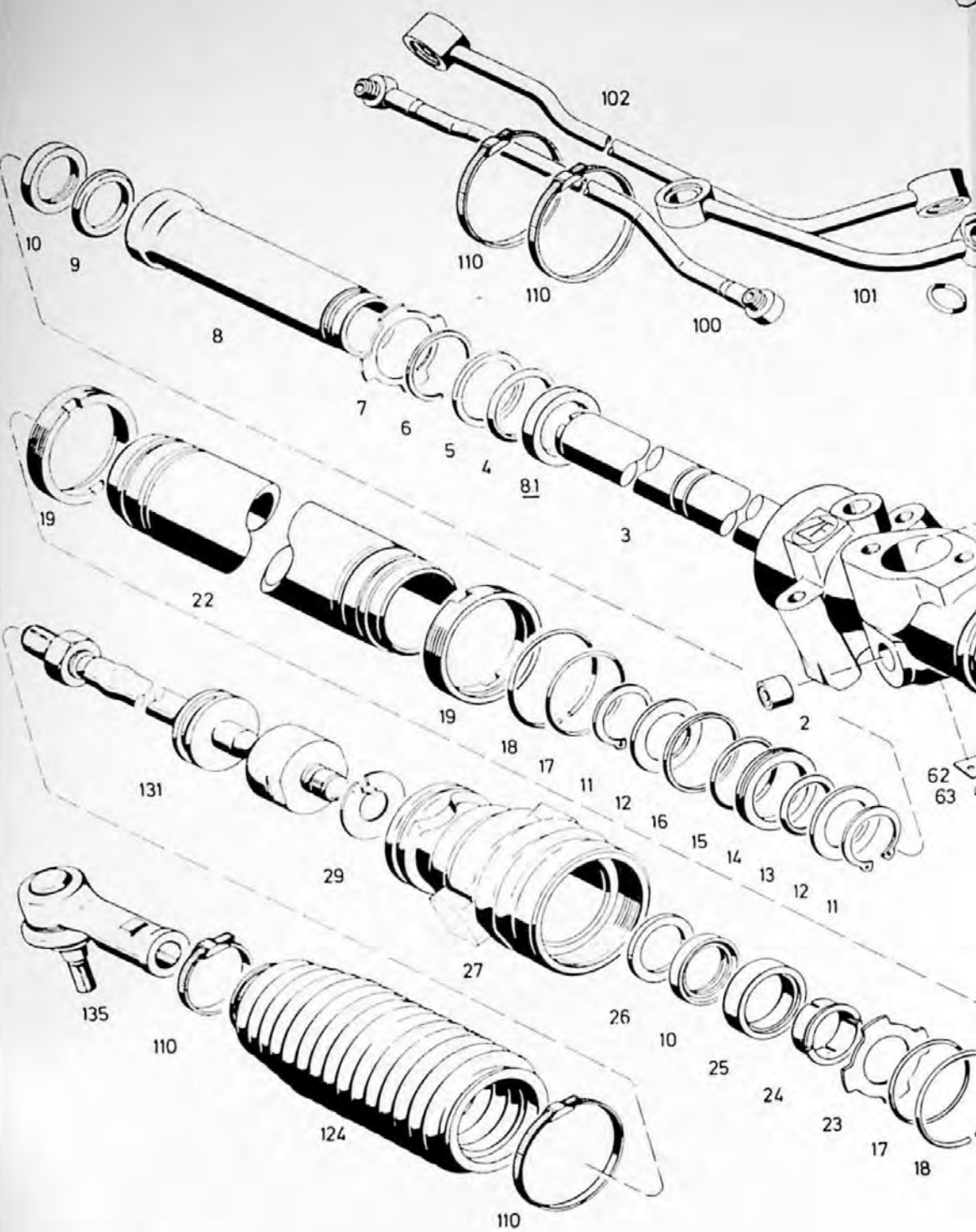


- 1 Bekrachtigd stuurhuis ZF met vast kleppenhuis
- 2 Huis
- 3 Naaldlager
- 4 Tandheugel
- 5 Ring
- 6 O-ring
- 7 Afstandsring
- 8 Borgring
- 9 Afstandsplaatje
- 10 Afstandsbuis
- 11 Afstandsring
- 12 Keerring
- 13 Borgring
- 14 Plaatje
- 15 O-ring
- 16 Plunjer
- 17 O-ring
- 18 Plunjerring
- 19 O-ring
- 20 Borgring
- 21 Draadmof
- 22 Buitenbuis
- 23 Borgplaatje
- 24 Lager
- 25 Lager
- 26 Keerring
- 27 Plaatje
- 28 Eindstuk
- 29 Borgring
- 30 Voorspanningsplunjer
- 31 Glijstuk
- 32 O-ring
- 33 Veer
- 34 Vulplaatje
- 35 Deksel
- 36 Bout
- 37 Klep
- 45 O-ring
- 46 Keerring
- 47 Keerring
- 48 Axiaalplaatje
- 49 Axiaalnaaldlager
- 50 Lagerplaatje
- 51 Keerring
- 52 Kogelkooi
- 53 Lagerring
- 54 Afstandsplaatje
- 55 O-ring
- 56 Keerring
- 57 Deksel
- 58 Beschermkap
- 59 Ring
- 60 Inbusbout
- 61 Spoorstang
- 62 Kogelgewricht
- 63 Moer
- 64 Beschermhoes
- 65 Klembanden
- 66 Buisleiding
- 67 Buisleiding
- 68 Buisleiding
- 69 Banjobout
- 70 O-ring
- 71 Klembanden

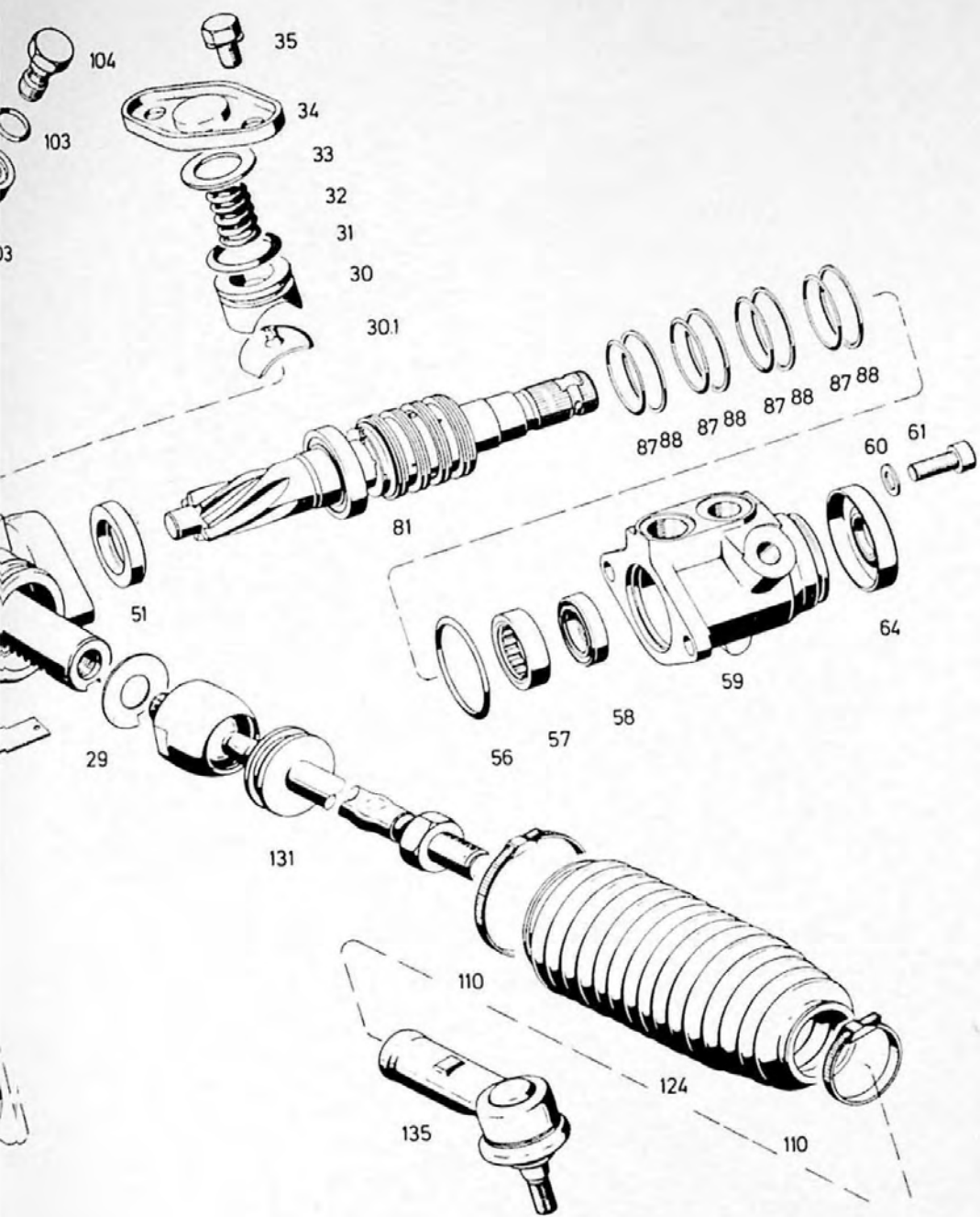




**Illustratie B, Bekrachtigd stuurhuis ZF  
met los kleppenhuus**



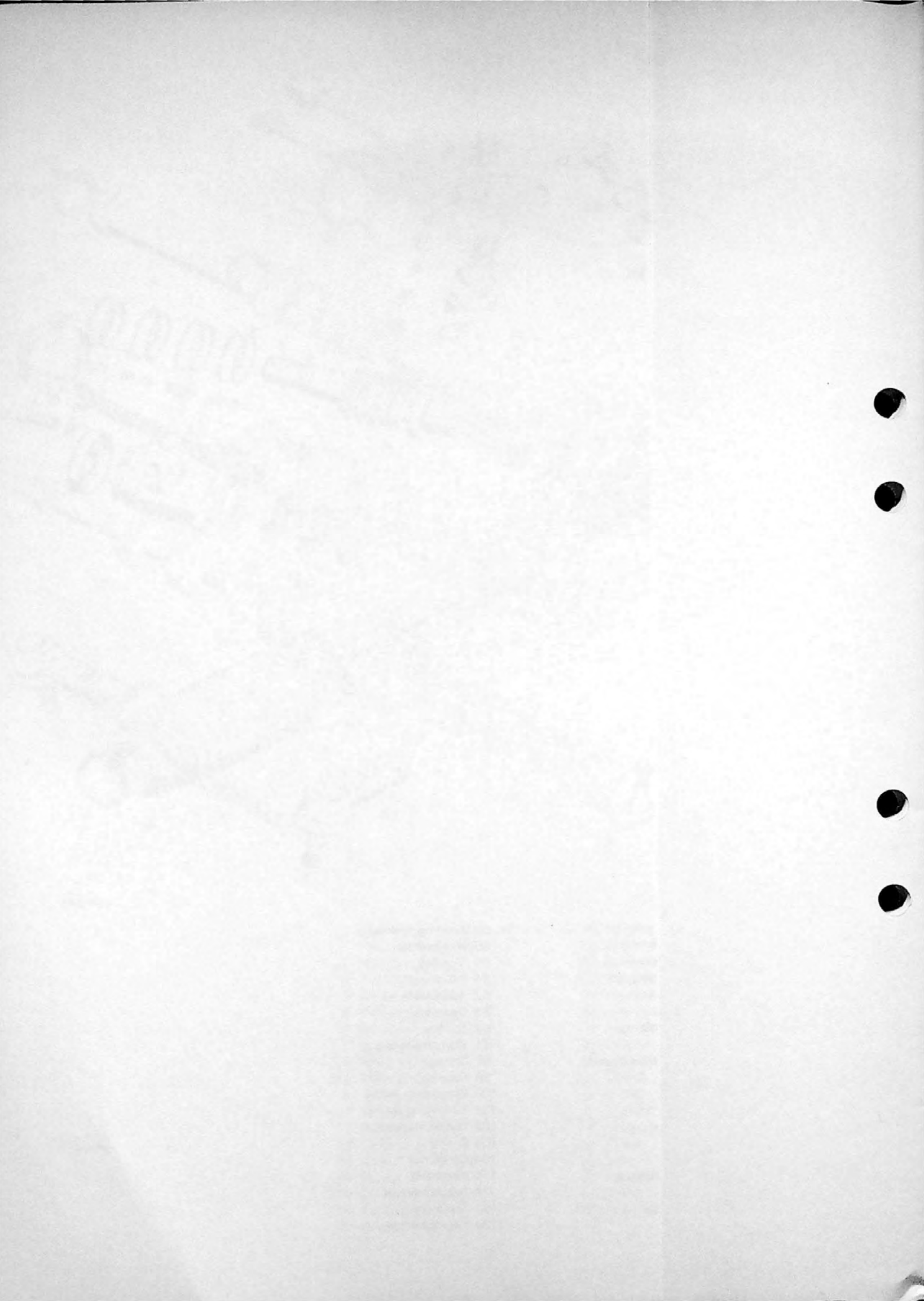
- |     |  |      |          |
|-----|--|------|----------|
| 1   | Bekrachtigd stuurhuis ZF met los kleppenhuis | 18   | Borgring |
| 2   | Naaldlagerbus                                | 19   | Draadn   |
| 3   | Tandheugel                                   | 22   | Buitent  |
| 4   | O-ring                                       | 23   | Borgpl   |
| 5   | Afstandsring                                 | 24   | Lagerb   |
| 6   | Borgring                                     | 25   | Lagerb   |
| 7   | Borgplaatje                                  | 26   | Axiaalp  |
| 8   | Afstandsbuis                                 | 27   | Eindstu  |
| 8.1 | Geleiding                                    | 30   | Voorsp   |
| 9   | Geleiding                                    | 30.1 | Glijstuk |
| 10  | Keerring                                     | 31   | O-ring   |
| 11  | Borgring                                     | 32   | Drukve   |
| 12  | Platte ring                                  | 33   | Vulplaa  |
| 13  | O-ring                                       | 34   | Deksel   |
| 14  | Plunjer                                      | 35   | Bout     |
| 15  | O-ring                                       | 51   | Keerring |
| 16  | Plunjerring                                  | 56   | O-ring   |
| 17  | O-ring                                       | 57   | Lagerrin |



131 245

- 58 Keerring rondsel
- 59 Kleppenhuus
- 60 Veerring
- 61 Inbusbout
- 62 Typeplaatje
- 63 Spanstift
- 64 Stofkap
- 81 Kleppeneenheid
- 87 O-ring
- 88 Keerring
- 100 Buisleiding (lucht)
- 101 Buisleiding (korte)
- 102 Buisleiding (lange)
- 103 O-ring
- 104 Banjobout
- 110 Klemband
- 124 Beschermhoes
- 131 Spoorstang
- 135 Kogelgewricht

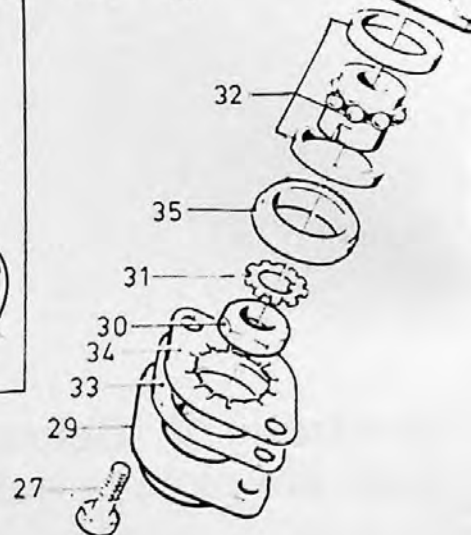
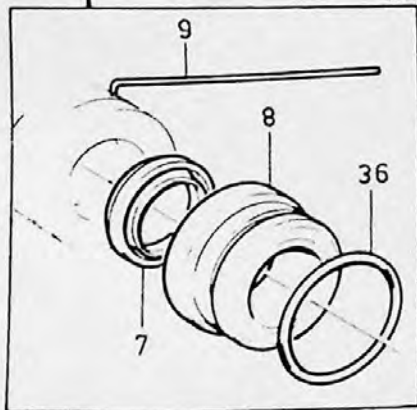
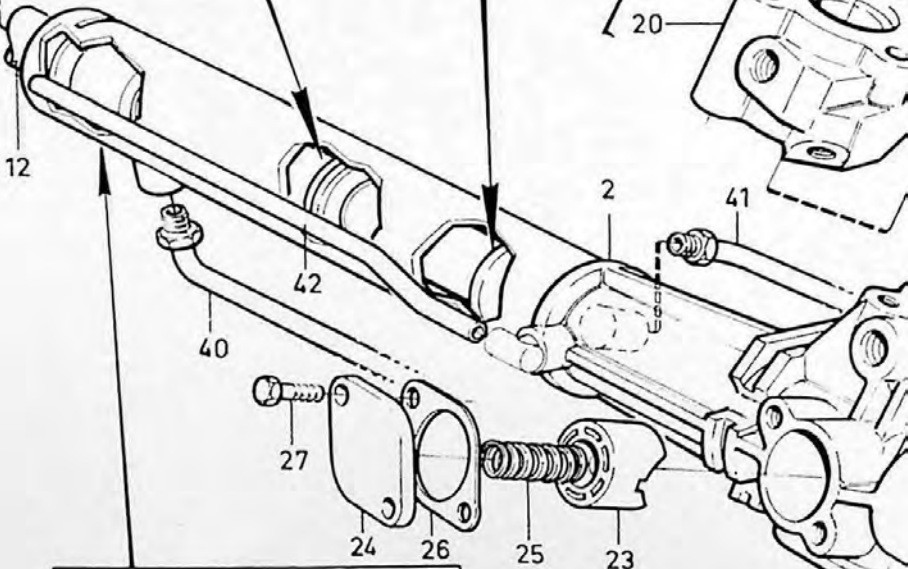
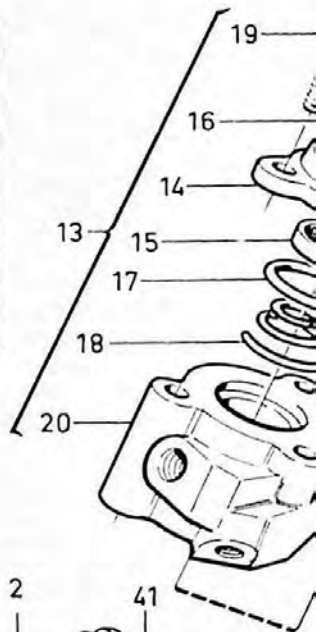
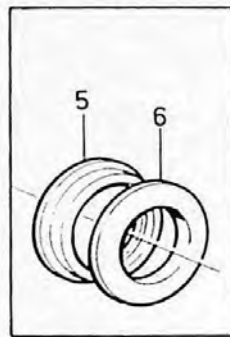
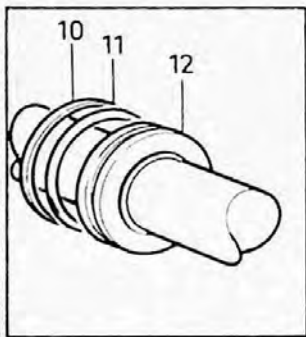
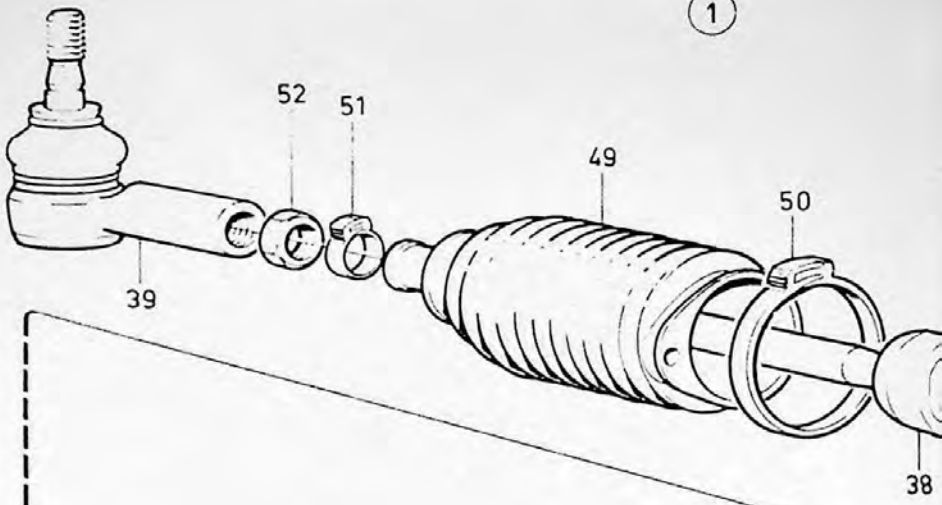
atie C, Bekrachtigd stuurhuis Cam Gear  
aluminium huis

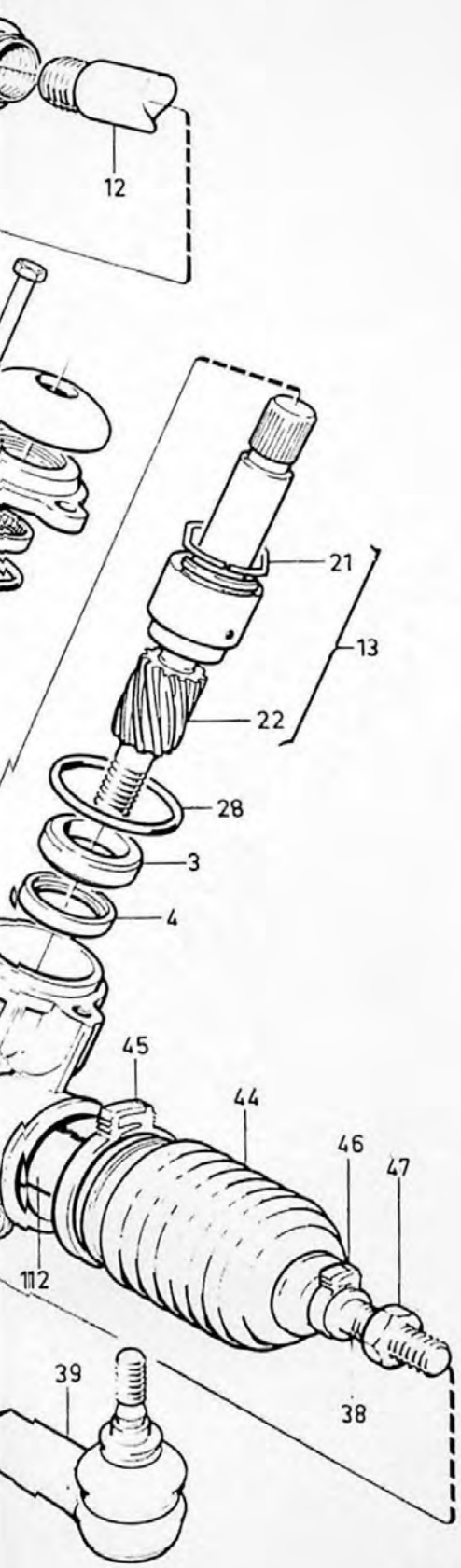




**Illustratie C, Bekrachtigd stuurhuis Cam Gear met aluminium huis**

1





- 1 Bekrachtigd stuurhuis Cam  
Gear met aluminium huis
- 2 Stuurhuis met leidingen
- 3 Glijlager
- 4 Keerring
- 5 Keerring
- 6 Steunring
- 7 Keerring
- 8 Lager
- 9 Borgdraadje
- 10 Plunjerring
- 11 O-ring
- 12 Tandheugel
- 13 Klep met rondsel
- 14 Deksel
- 15 Lager
- 16 Stofkap
- 17 O-ring
- 18 Veer
- 19 Bout
- 20 Kleppenhuus
- 21 Borgring
- 22 Rondsel
- 23 Voorspanningsplunjer
- 24 Deksel
- 25 Veer
- 26 Afstelplaatje
- 27 Bout
- 28 O-ring
- 29 Deksel
- 30 Borgmoer
- 31 Borgplaatje
- 32 Kogellager
- 33 Pakking
- 34 Borgplaatje
- 35 Borgring
- 36 O-ring
- 38 Spoorstang
- 39 Kogelgewricht
- 40 Buisleiding
- 41 Buisleiding
- 42 Overloopleiding
- 44 Beschermhoes
- 45 Klem
- 46 Klem
- 47 Moer
- 49 Beschermhoes
- 50 Klemband
- 51 Klemband
- 52 Moer

**VOLVO**

