

# ZELFBLOKKEREND DIFFERENTIEEL

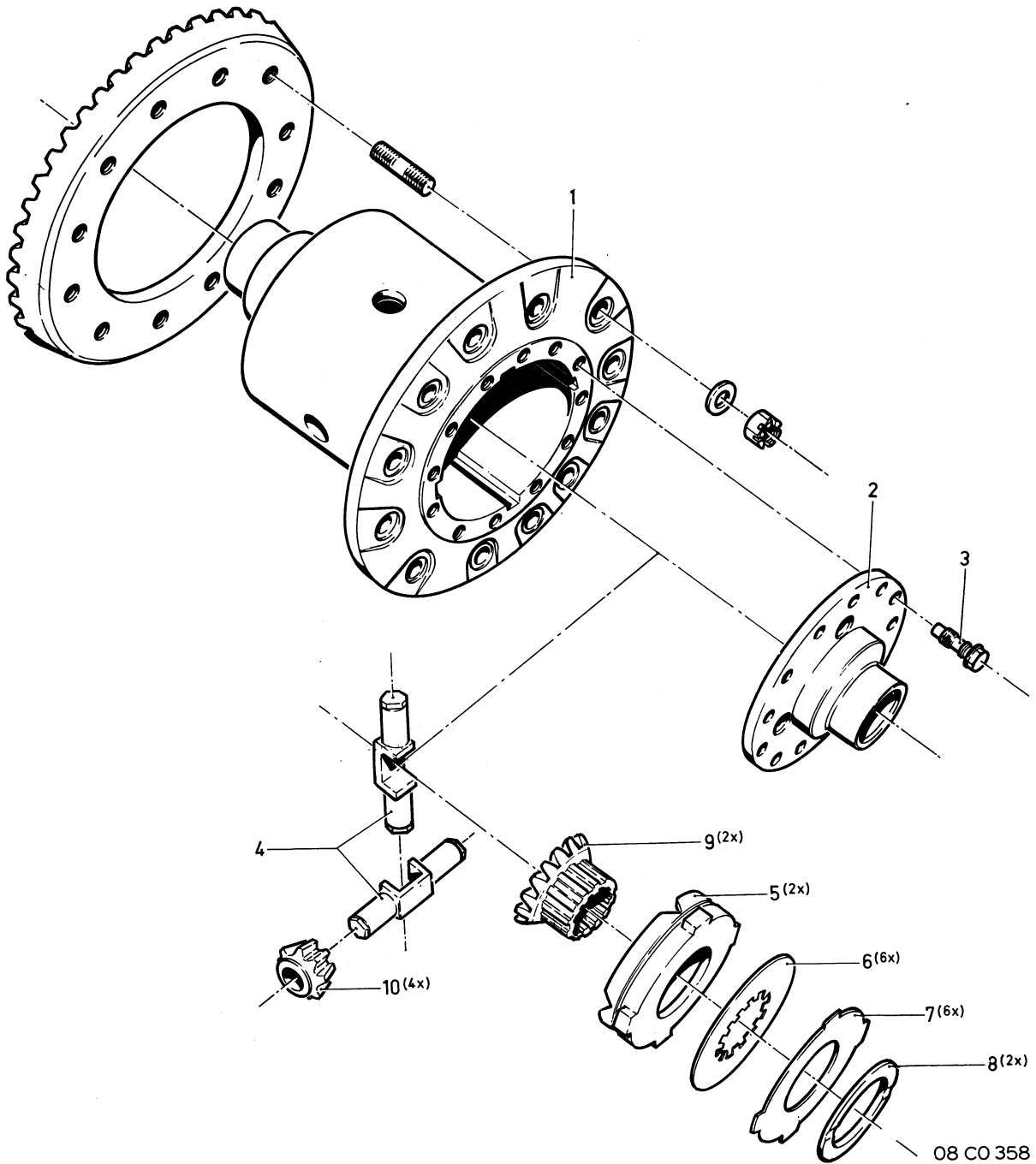
## INHOUD

	Blz.
Doel en werking . . . . .	3
Demontage . . . . .	5
Controle . . . . .	6
Montage . . . . .	6
Eindcontrole . . . . .	8

Fig. 1.

Het zelfblokkerend differentieel in onderdelen getekend.  
(Uitvoering voor 2255-achteras)

- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| 1. Satellietenhuis       | 6. Binnen kopp.plaat |
| 2. Satellietenhuisdeksel | 7. Buiten kopp.plaat |
| 3. Bevestigingsbout      | 8. Slijtring         |
| 4. Satellietenassen      | 9. Planeetwiel       |
| 5. Drukkring             | 10. Satelliet        |



## DOEL EN WERKING

Het doel van het zelfblokkerend differentieel is het opheffen van de differentieelwerking op momenten dat deze ongewenst is.

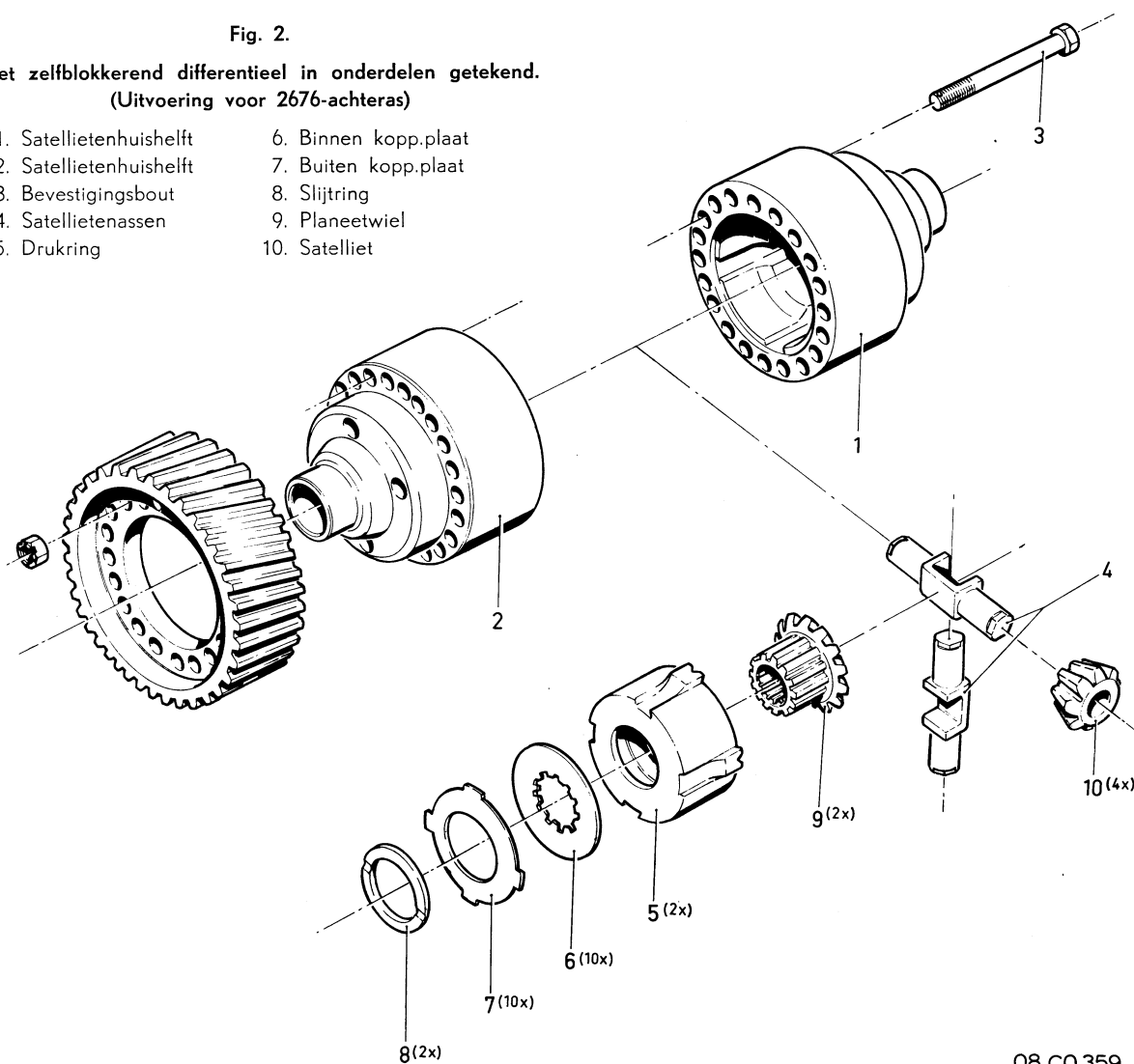
Met name is dit het geval, wanneer een der achterwielen onvoldoende grip heeft op de bodem. Bij een normaal differentieel zou dan het motorkoppel juist aan dit nutteloos doorslippende wiel worden afgegeven. Bij een zelfblokkerend differentieel daarentegen wordt het motorkoppel grotendeels aan het andere wiel afgegeven. De blokkerende werking is een gevolg van de inwendige wrijving, welke in een tweetal platenkoppelingen — aan weerszijden aan-

gebracht tussen het satellietenhuis en de planeetwielen — afhankelijk van het aandrijfkoppel ontstaat. Het zelfblokkerend differentieel is in het satellietenhuis gebouwd, dat met bouten op het kroonwiel (c.q. reductietandwiel in de 2676-achteras) is bevestigd. In het satellietenhuis zijn vier langsgroeven aangebracht, waarin de nokken van de twee drukringen grijpen. De drukringen kunnen zich dus alleen in axiale richting verplaatsen. Tussen de drukringen en het satellietenhuis, c.q. het deksel van het satellietenhuis, zijn de binnen- en buitenkoppelingplaten aangebracht.

Fig. 2.

Het zelfblokkerend differentieel in onderdelen getekend.  
(Uitvoering voor 2676-achteras)

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1. Satellietenhuishelft | 6. Binnen kopp.plaat |
| 2. Satellietenhuishelft | 7. Buiten kopp.plaat |
| 3. Bevestigingsbout     | 8. Slijtring         |
| 4. Satellietenassen     | 9. Planeetwiel       |
| 5. Drukkring            | 10. Satelliet        |



08 CO 359

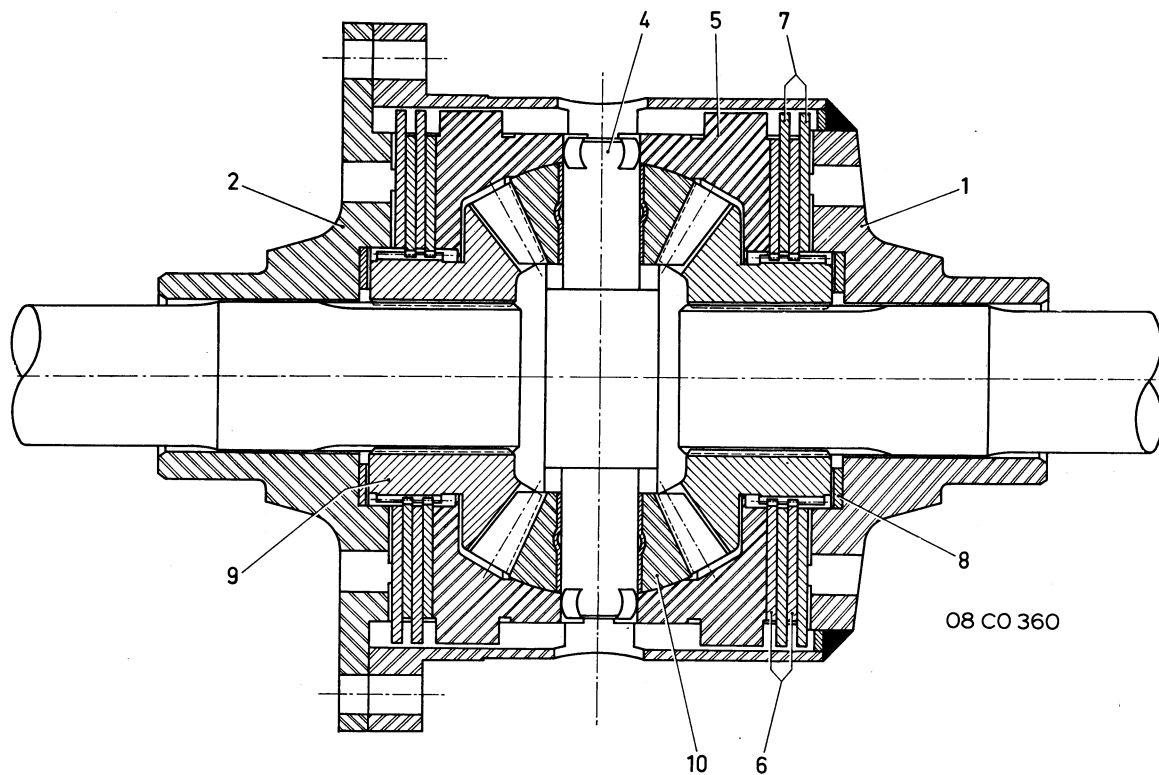


Fig. 3.

**Doorsnede van het zelfblokkerend differentieel.**

- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| 1. Satellietenhuis         | *7. Buiten kopp.platen |
| **2. Satellietenhuisdeksel | 8. Slijtring           |
| 4. Satellietenas           | 9. Planeetwiel         |
| 5. Drukring                | 10. Satelliet          |
| *6. Binnen kopp.platen     |                        |

\*Bij 2255-achteras: aan weerszijden 3 paar koppelingplaten

Bij 2676-achteras: aan weerszijden 5 paar koppelingplaten

\*\*Bij 2676-achteras: twee satellietenhuishelften

De binnenplaten grijpen met hun inwendige vertanding in de langsgroeven in de naaf van de planeetwielen en draaien dus altijd met deze wielen mee. De buitenplaten grijpen met hun aan de omtrek geplaatste nokken in het satellietenhuis en draaien dus altijd met het satellietenhuis mee. De drukringen zijn voorzien van een viertal wigvormige inkepingen welke rondom de satellietenassen passen, aangezien deze ter plaatse zijn afgeschuind.

Het motorkoppel wordt ten dele via kroonwiel (c.q. reductietandwiel in de 2676-achteras) satellietenhuis, drukringen, satellietenassen, satellieten en planeetwielen op de steekassen overgebracht. De drukringen zullen derhalve met hun wigvormige inkepingen als 't ware tegen de schuine vlakken der satellietenassen oplopen. Het gevolg hiervan is, dat de drukringen axiaal naar buiten worden gedreven, waardoor de koppelingplaten op elkaar worden gedrukt.

Door de wrijving tussen de koppelingplaten wordt het verdraaien van het planeetwiel ten opzichte van het satellietenhuis bemoeilijkt, zodat op deze wijze

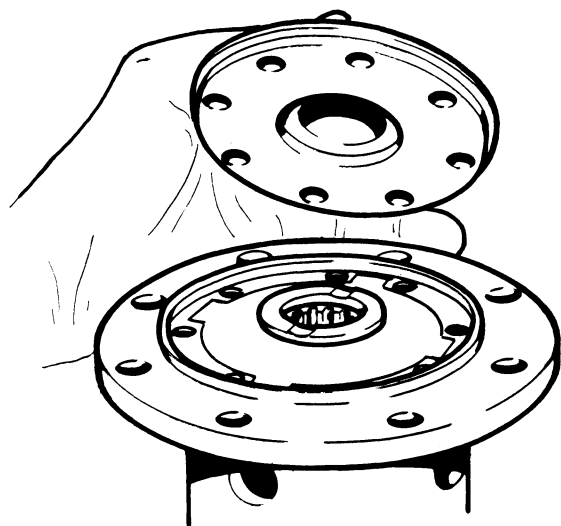
eveneens een deel van het koppel wordt overgebracht.

Onder normale omstandigheden wordt aan elk wiel een even groot koppel afgegeven. De helft van dit koppel bereikt het wiel op de normale wijze via satellietenhuis en differentieeltandwielen, de andere helft (i.c. een kwart van het totale motorkoppel) daarentegen via de platenkoppeling.

Zónder zelfblokkerend differentieel kan aan beide wielen een even groot koppel (bepaald door het wiel met de minste grip op de bodem) worden afgegeven. Door de aanwezigheid van de blokkerende platenkoppeling wordt echter het koppel, dat anders via deze platenkoppeling naar het tot slippen neigende wiel zou zijn overgebracht, thans aan het andere wiel (met de meeste grip op de bodem) afgegeven. Aldus is bereikt, dat het wiel met de meeste grip op de bodem een driemaal zo groot koppel als het andere — tot doorslippen neigende — wiel krijgt. Een totale blokkering heeft derhalve nimmer plaats, zodat een steekas ten hoogste driekwart van het totale motorkoppel behoeft over te brengen.

## DEMONTAGE

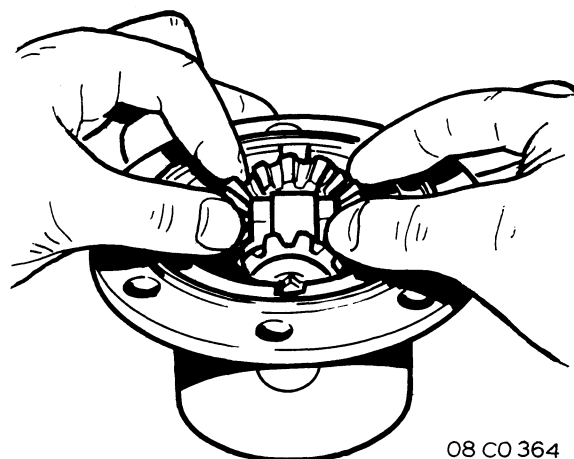
Afbeeldingen en onderschriften hebben betrekking op het differentieel van de 2255-achteras, doch wijken in principe niet af voor de 2676-achteras.



08 C0 362

Fig. 4.

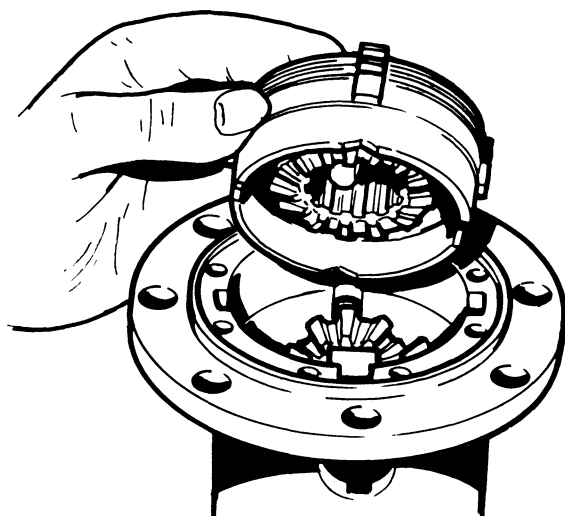
Verwijder de bevestigingsbouten en neem het deksel van het satellietenhuis af.



08 C0 364

Fig. 6.

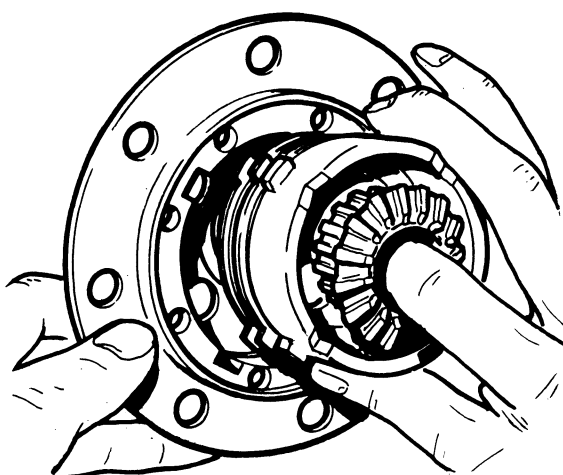
Neem de satellieten met hun assen uit het satellietenhuis.



08 C0 363

Fig. 5.

Verwijder de slijtring en de drukring met de koppelingplaten en het planeetwiel. Noteer zorgvuldig in welke volgorde de koppelingplaten worden uitgenomen, zodat – wanneer zij eventueel weer worden gemonteerd – zij op hun oorspronkelijke plaats terugkomen.



08 C0 365

Fig. 7.

Neem de andere drukring met de koppelingplaten en het planeetwiel uit het satellietenhuis.

## CONTROLE

Satellietenhuis, c.q. satellietenhuishelften.

Controleer het aanlegvlak voor de slijtring op slijtage en groefvorming; evenzo de langsgroeven voor de nokken van de drukringen.

Satellietenhuisdeksel (2255-achteras).

Controleer het aanlegvlak voor de slijtring op slijtage en groefvorming.

Drukringen.

De geleidenokken en de schuine drukvlakken mogen niet te veel slijtage en groefvorming tonen. De drukringen moeten gemakkelijk in het satellietenhuis kunnen schuiven.

Planeetwielen.

Het aanlegvlak voor de slijtring mag geen slijtage tonen. De binnen-koppelingplaten moeten gemakkelijk over de vertanding van de planeetwielen kunnen schuiven.

Koppelingplaten.

Controleer de koppelingplaten op slijtage. De geleidenokken van de buiten-koppelingplaten mogen evenmin als de inwendige vertanding der binnen-koppelingplaten slijtage tonen.

Slijtringen.

Controleer de slijtringen op slijtage.

## MONTAGE

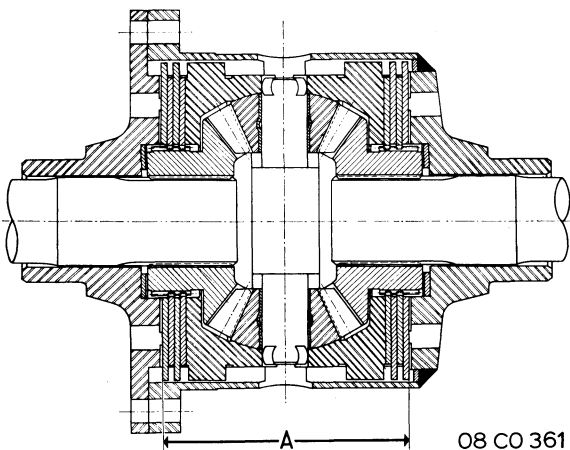


Fig. 8.

Inbouw-maat „A” voor 2255-achteras: min. 131,2 mm  
max. 132,2 mm

Inbouw-maat „A” voor 2676-achteras: min. 197,0 mm  
max. 198,7 mm

Inbouw-maat te meten onder een persdruk van ongeveer 100 kg.

Stel alle koppelingplaten met de beide drukringen en satellietenassen provisorisch samen en oefen er een druk van ongeveer 100 kg op. De totale inbouwmaat „A” moet dan voldoen aan de in fig. 8 vermelde waarden. Indien een kleinere maat wordt gemeten, duidt dit op een ontoelaatbare slijtage der on-

derdelen. Deze slijtage kan zich voordoen bij de koppelingplaten, de drukringen en de schuine kanten van de satellietenassen.

Alvorens de koppelingplaten, de drukringen en de satellietenassen te monteren, dienen de vlakken waarmee deze onderdelen met elkaar in aanraking komen, te worden ingesmeerd met een pasta op MoS<sub>2</sub> basis.

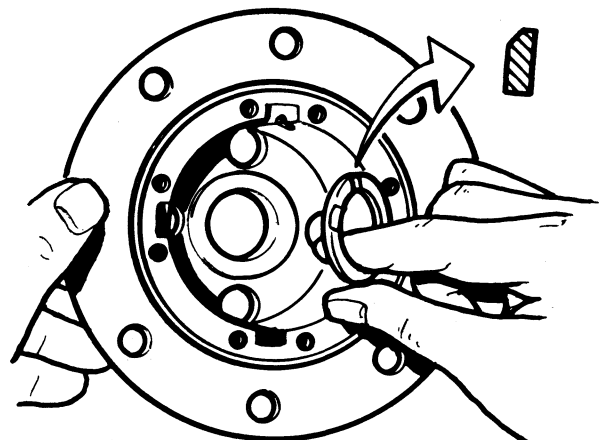


Fig. 9.

Leg de slijtring met de afgeschuinde rand aan de zijde van zijn aanlegvlak in het satellietenhuis. Indien de slijtring is voorzien van een borglip, moet deze laatste in de hiervoor bestemde groef in het satellietenhuis komen te vallen.

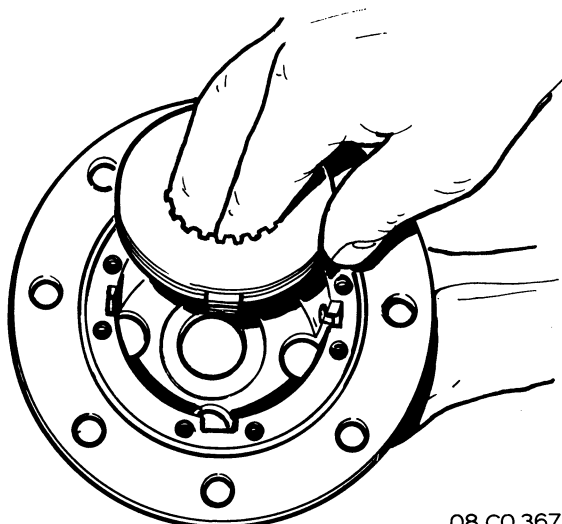


Fig. 10.

08 CO 367

Breng de koppelingplaten in het satellietenhuis aan. Indien de oorspronkelijke platen worden gebruikt, moeten deze in hun oorspronkelijke volgorde worden gemonteerd.

Bij gebruik van koppelingplaten met aan een zijde aangebracht frictiemateriaal, moet deze zijde van de buitenplaat van de wand van het satellietenhuis zijn afgekeerd. De hierop volgende binnen-plaat wordt met zijn blanke zijde tegen het frictiemateriaal van de eerste buiten-plaat gemonteerd. De koppelingplaten moeten dus zo worden aangebracht, dat steeds een beklede en een niet-beklede zijde naar elkaar toe staan gekeerd.

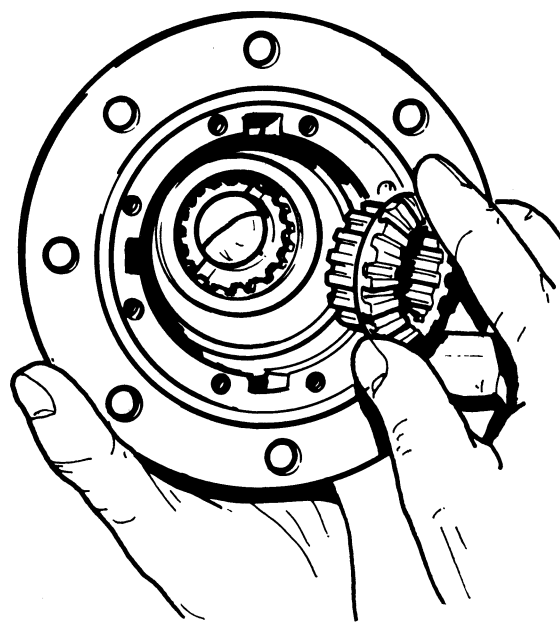


Fig. 12.

08 CO 369

Monteer een planeetwiel zo dat de langsgroeven in de naaf in de binnenvertanding van de binnen-koppelingplaten grijpen.

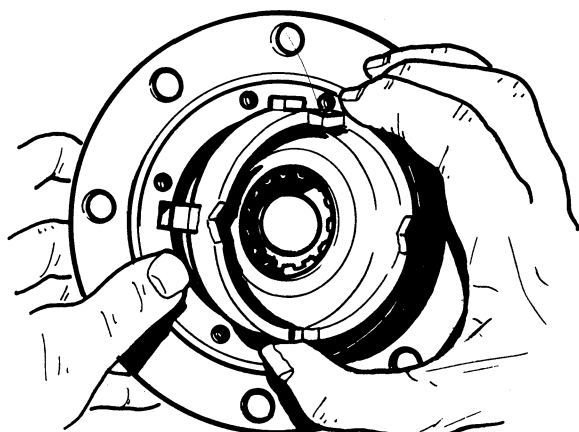


Fig. 11.

08 CO 368

Leg een drukring op de koppelingplaten.

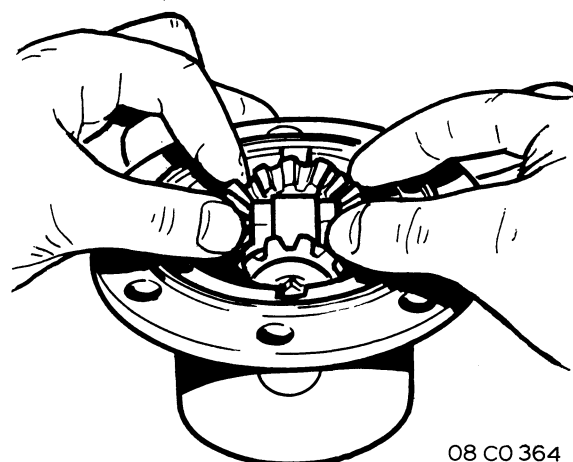


Fig. 13.

08 CO 364

Schuif twee satellieten over elke satellietenas en breng de beide assen gekruist in het satellietenhuis. De vlakke kanten der assen moeten hierbij in de wigvormige inkepingen van de drukring vallen.

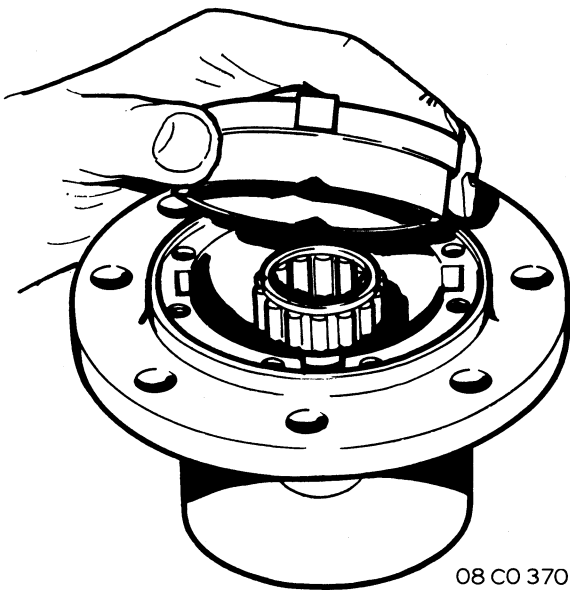


Fig. 14.

08 CO 370

Leg het andere planeetwiel op de satellieten en schuif vervolgens de andere drukring in het satellietenhuis.

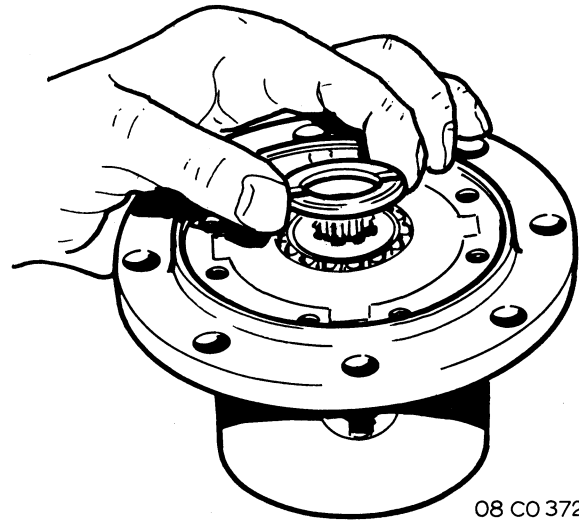


Fig. 16.

08 CO 372

Leg de sluitring met de afgeschuinde rand omhoog gericht op het planeetwiel. Indien de slijtring is voorzien van een borglip, moet deze laatste in de hiervoor bestemde groef in het satellietenhuisdeksel komen te liggen. Bevestig vervolgens het deksel op het satellietenhuis.

Aanhaalkoppel: 17-18 mkg (123-130 ft.lbs).

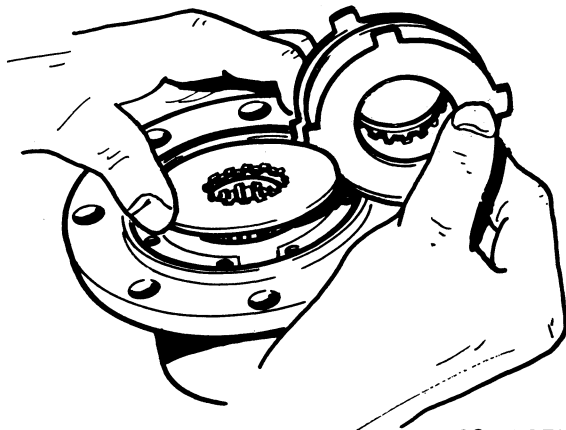


Fig. 15.

08 CO 371

Monteer de andere koppelingplaten. Zie ook het onderschrift bij fig. 10.

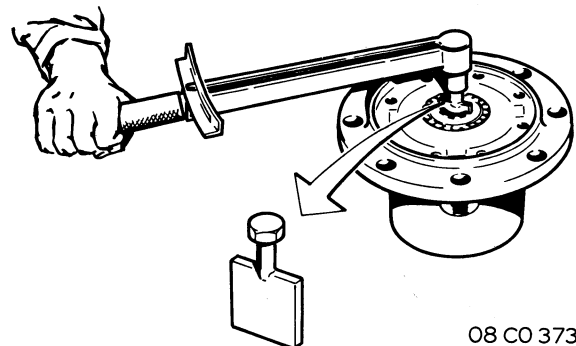


Fig. 17.

08 CO 373

Eindcontrole.

Draaimoment, 2255-achteras: max. 4 mkg (29 ft.lbs)

Draaimoment, 2676-achteras: max. 6 mkg (43 ft.lbs)

## EINDCONTROLE

Na het samenstellen van het differentieel moet worden gecontroleerd of alles onberispelijk draait zonder dat zich zwaar lopende punten voordoen. Klem daartoe het differentieel in de bankschroef; draai de bankschroef niet te vast aan i.v.m. de kans op vervorming van het differentieel. In een der planeetwielen wordt vervolgens een hulpstuk gestoken, waarop een momentsleutel kan worden geplaatst. Breng nu het differentieel in beweging d.m.v. de moment-sleutel en lees de waarde af, welke wordt bereikt

terwijl de tandwielen draaien, dus **niet** het aanzetkoppel. De afgelezen waarde moet overeenkomen met het voorgeschreven draaimoment en moet over de volledige omwenteling constant zijn.

De constructie van het zelfblokkerend differentieel brengt met zich, dat het vooral in scherpe bochten niet helemaal geruisloos is. Hierin kan vaak verbetering worden gebracht door het gebruik van een speciale smeeroilie, welke voor dit doel door de oliemaatschappijen wordt aanbevolen.