

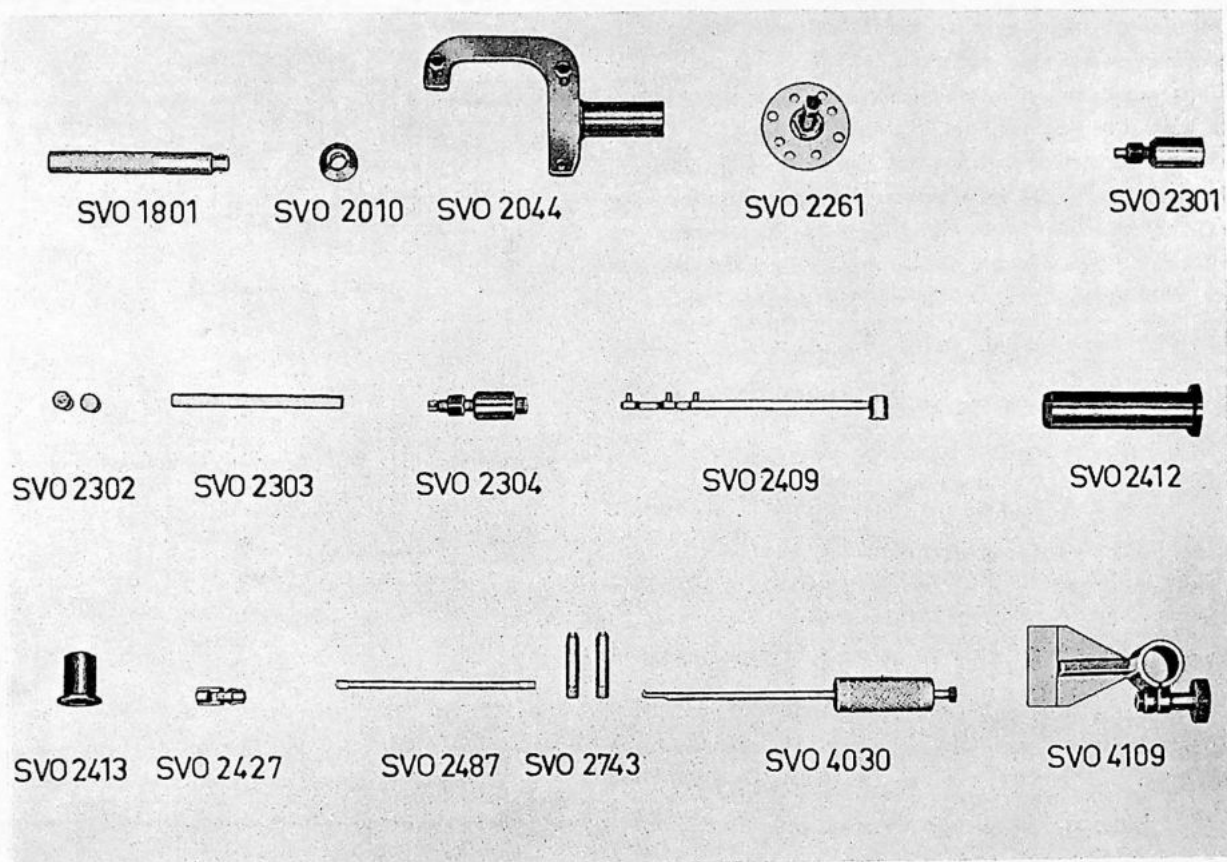
REPARATIE HANDBOEK



DE VERSNELLINGSBAK

GEREEDSCHAPPEN

De volgende speciale gereedschappen zijn nodig bij het uitvoeren van reparaties aan de versnellingsbak.



VOLVO
102061

Fig. 4-12. Speciale gereedschappen

- SVO 1801 Standaard handel 18x200 mm
- SVO 2010 Stempel voor montage oliekeerring in deksel van ingaande as
- SVO 2044 Houder voor versnellingsbak bij dé- en montage (tesamen gebruikt met SVO 4109)
- SVO 2261 Trekker voor flenzen
- SVO 2301 Trekker voor as van achteruit
- SVO 2302 2-delig centreergereedschap voor de drukringen tesamen met SVO 2303 voor montage sekundaire as
- SVO 2303 Doorn voor sekundaire as
- SVO 2304 Pers voor montage van flens
- SVO 2409 Sleutel voor tegenhouden van flens

- SVO 2412 Stempel voor montage kogellager
- SVO 2413 Stempel voor montage oliekeerring in achterdeksel
- SVO 2427 Kniegewricht voor SVO 2487
- SVO 2487 3/8" zesantsleutel voor bovenste versnellingsbakouten
- SVO 2743 Paspennen voor versnellingsbak
- SVO 4030 Trekker voor oliekeerring (aan flenszijde)
- SVO 4109 Steun voor SVO 2044

Het volgende gereedschap wordt ook gebruikt voor demontage van de versnellingsbak:

- SVO 2277 Hefgereedschap voor de motor

BESCHRIJVING

(Zie voor wat de versnellingsbak met overdrive (M 41) betreft ook Groep 43 B „Overdrive“).

De M 40 is een volledig gesynchroniseerde vier-versnellingsbak. Met dat volledig gesynchroniseerd wordt bedoeld dat alle voorwaartse versnellingen gesynchroniseerd zijn. De constructie van de versnellingsbak laat Fig. 4-13 en tekening 4-B zien. Alle versnellingen, met uitzondering van de achteruit zijn voortdurend in aangripping met elkaar. In de neutrale stand draaien de tandwielen vrij op de hoofdas. Daarom zijn ze voorzien van bronzen bussen. Wanneer er een versnelling wordt ingeschakeld, wordt het desbetreffende tandwiel door middel van een schakelmof met de hoofdas verbonden.

De standen van het versnellingshandel zijn in Fig. 4-14 te zien. De weg van de krachtoverbrenging bij de diverse versnellingen laten de Fig. 4-15—4-19 zien. Het ontwerp en de werking van de synchronisatieinrichting is te zien in de Fig. 4-20—4-22. Wanneer een versnelling ingeschakeld wordt, drukt de schakelvork de schakelmof (3, Fig. 4-20) naar het desbetreffende

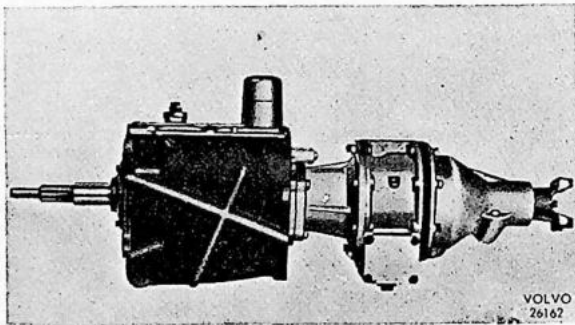


Fig. 4-13. Versnellingsbak met overdrive

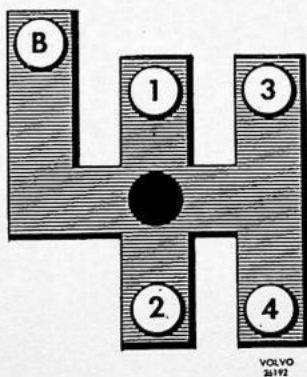


Fig. 4-14. Standen van het versnellingshandel

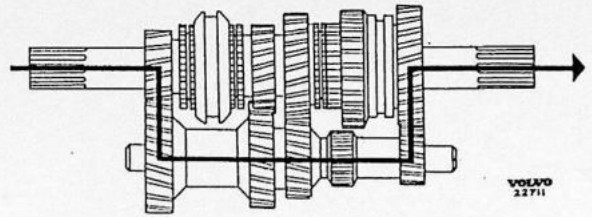


Fig. -15. 1e versnelling

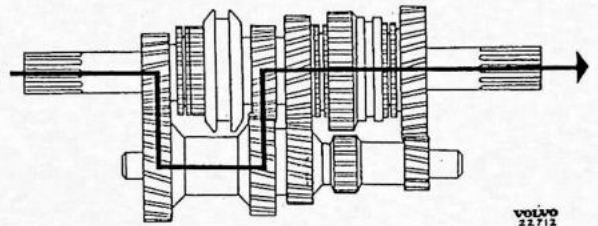


Fig. 4-16. 2e versnelling

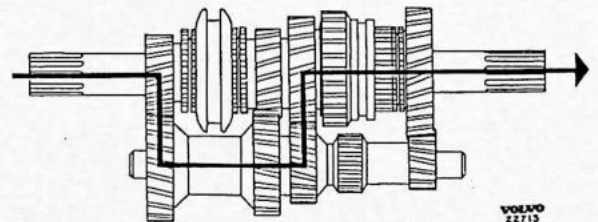


Fig. 4-17. 3e versnelling

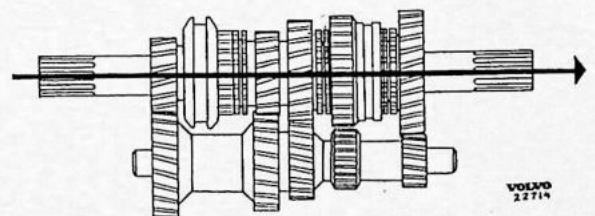


Fig. 4-18. 4e versnelling

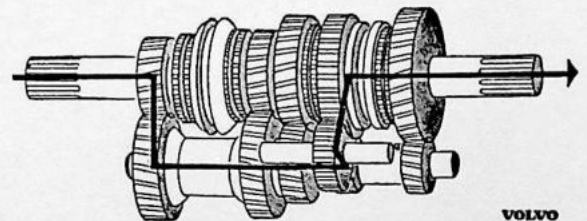


Fig. 4-19. Achteruit

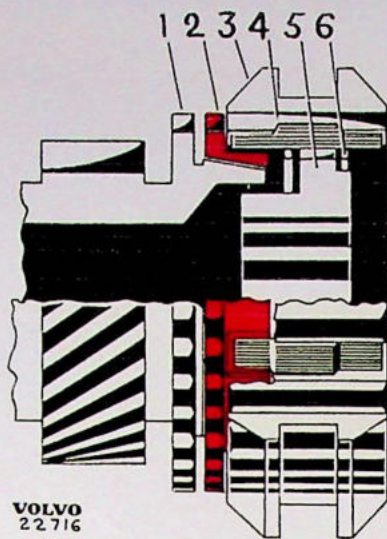


Fig. 4-20. Neutral stand

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Tandwiel | 4. Schakelpal |
| 2. Synchronisatiering | 5. Synchroniseernaaf |
| 3. Schakelmof | 6. Veer |

tandwiel toe. De schakelpallen (4) drukken dan de synchroneshring (2) tegen de conus van het tandwiel (1). Indien de synchroneshring en de tandwielen met verschillende snelheden draaien, zal de synchroneshring met dezelfde snelheid als de schakelmof draaien. Door de schakelpallen wordt de synchroneshring echter belet om meer dan een halve tandbreedte te draaien, zie Fig. 4-21. De tanden van de synchroneshring hebben hun halve breedte in contact met de tanden van de schakelmof en worden op deze manier verhinderd om in te schakelen. Door de wrijving tussen de synchroneshring en het tandwiel verkrijgt het tandwiel dezelfde omwentelingssnelheid als de synchroneshring. Wanneer ze beide met dezelfde snelheid draaien is de schakelmof in staat de synchroneshring terug te draaien en schakelt de versnelling in; zie Fig. 4-22.

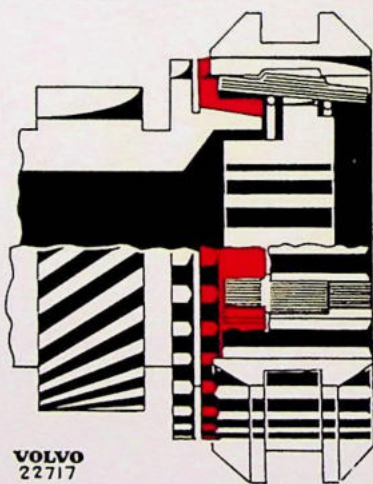


Fig. 4-21. Synchroniseren

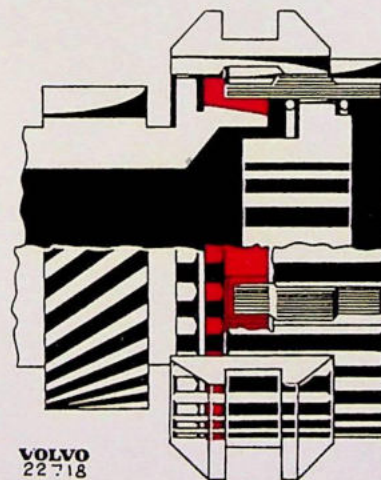


Fig. 4-22. Versnelling ingeschakeld

REPARATIEVOORSCHRIFTEN

WERK DAT GEDAAN KAN WORDEN MET DE VERSNELLINGSBAK IN DE WAGEN GEMONTEERD

HET VERNIEUWEN VAN DE OLIEKEERRING

1. Voer de werkzaamheden 1—5, die onder het hoofd „Uitbouwen” staan uit, voorzover dat nodig is.
2. Draai de moer van de flens los. Gebruik de sleutel SVO 2409 om tegen te houden; zie Fig. 4-23. Trek de flens van de as af. Gebruik trekker SVO 2261, zie Fig. 4-24.

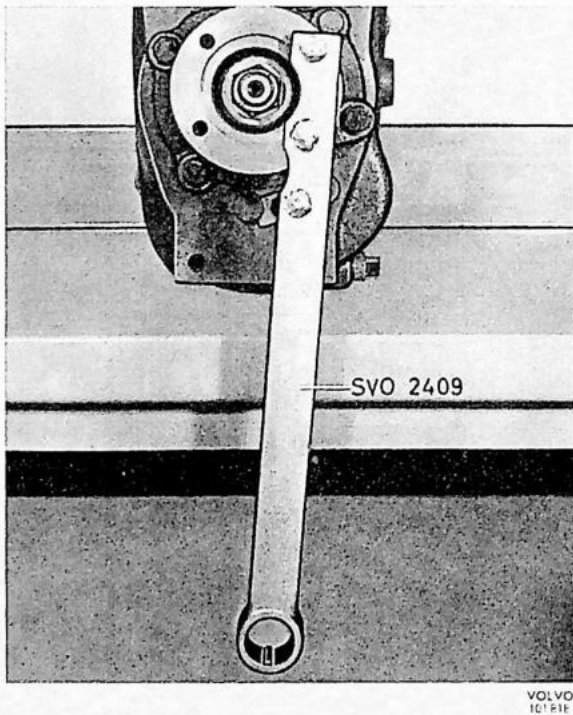


Fig. 4-23. Sleutel voor tegenhouden van de flens

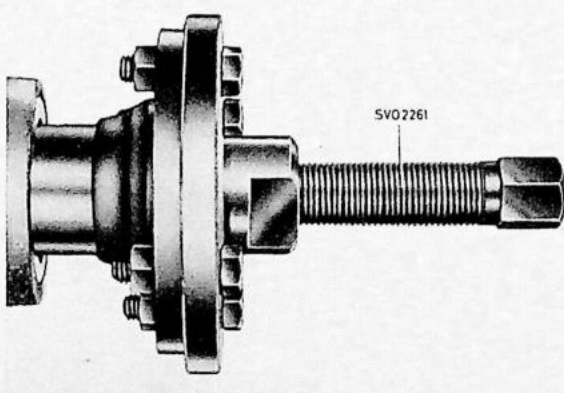


Fig. 4-24. Demontage van de flens

3. Trek de oude oliekring eruit met de trekker SVO 4030; zie Fig. 4-25. Monteer de nieuwe oliekring met behulp van de stempel SVO 2413; zie Fig. 4-26.

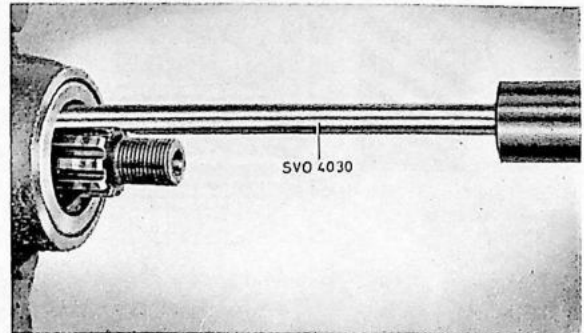


Fig. 4-25. Verwijderen van de oliekring

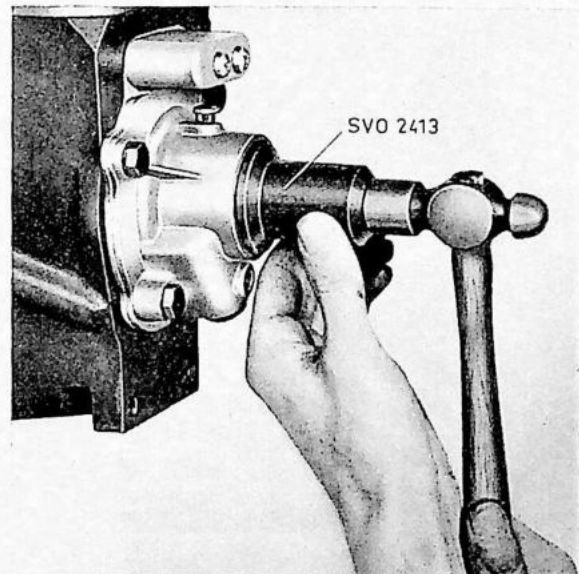


Fig. 4-26. Montage van de oliekring

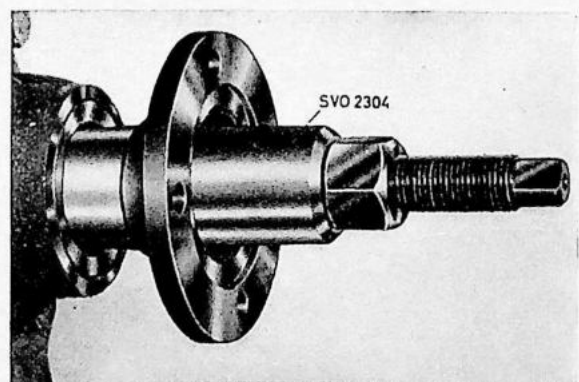


Fig. 4-27. Montage van de flens

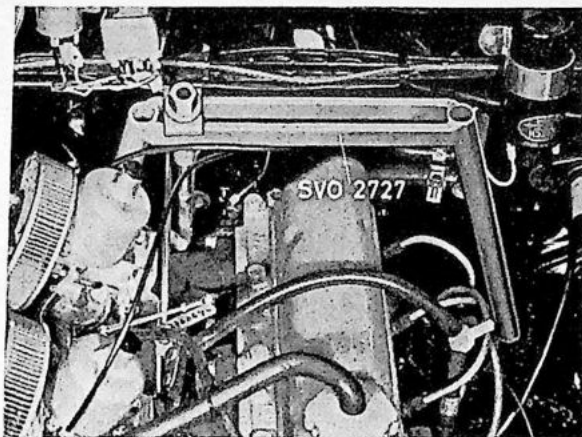


Fig. 4-28. Het ondersteunen van de motor

VOLVO
101 819

HET UITBOUWEN

1. Breng het hefapparaat SVO 2727 voor de motor aan, zie Fig. 4-28. Plaats de lichthaak om de uitlaatpijp.
2. Verwijder de stofkap en het versnellingshandel.
3. Krik de wagen op en zet hem op steuntjes. Begin met de achterkant. Tap de olie van de versnellingsbak af.
4. Maak de steun onder de versnellingsbak los en verwijder deze. Maak de voorste kruiskoppeling van de versnellingsbak los. Maak de tellerkabel los. Maak de achterste motorsteun en de steun van de uitlaatpijp los.
5. Laat de achterkant van de motor ongeveer 2 cm (0,8") zakken en maak de kabels voor de achteruitrijlampen en overdrive, indien aanwezig, los.
6. Draai de rechter boven- en linker onderbout van de versnellingsbak met sleutel SVO 2427, kniegewricht SVO 2427, verlengstuk met 3/8" vierkant einde en een ratel los. Zie Fig. 4-29. Monteer de twee geleidepennen SVO 2743, zie Fig. 4-44. Maak

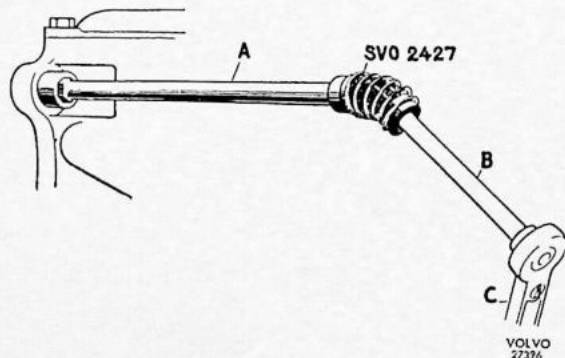


Fig. 4-29. Demontage van de versnellingsbakbouten

de andere twee bouten los. Trek de versnellingsbak naar achteren toe weg en laat hem zakken.

DEMONTAGE

De volgende beschrijving betreft versnellingsbakken zonder overdrive. Draai, indien de versnellingsbak is uitgerust met een overdrive de bouten aan de achterkant los en verwijder de overdrive. Voer daarna voorzover nodig is de onderstaande werkzaamheden uit.

1. Zet de steun SVO 4109 en de houder voor de versnellingsbak SVO 2044 in een bankschroef. Zet de versnellingsbak aan de houder.
2. Draai de bouten van het versnellingsbakdeksel los. Neem het deksel weg. Verwijder de veren en schakelkogels voor de schakelassen.
3. Verwijder het deksel dat over de schakelassen zit. Draai de schroeven van de schakelvorken los.
4. Schuif de schakelvork naar achteren in de 1e versnellingsstand. Drijf de pen er wat uit (hij mag niet in aanraking komen met het 1e versnellingsstandwiel). Schuif dan de schakelvork voldoende naar voren om de pen gelegenheid te geven aan de voorkant van het tandwiel te passeren. Drijf de pen eruit.
5. Schuif de schakelassen eruit. Houd, als u dit doet, de schakelvorken zo, dat ze niet scheef komen en op de as klemmen. Verwijder de schakelvorken.
6. Draai de bouten van het achterdeksel los. Draai het deksel zo dat het de assen van het torentandwiel en het achteruittandwiel niet blokkeert. Drijf de as van het torentandwiel eruit. **N.B. De as moet er naar achteren toe uitgedreven worden.** Laat het torentandwiel op de bodem van de versnellingsbak vallen.
7. Trek de hoofdas eruit.
8. Draai de bouten los en verwijder het deksel van de prise as. Licht de oliekeerring met een schroevendraaier of iets dergelijks uit het deksel.

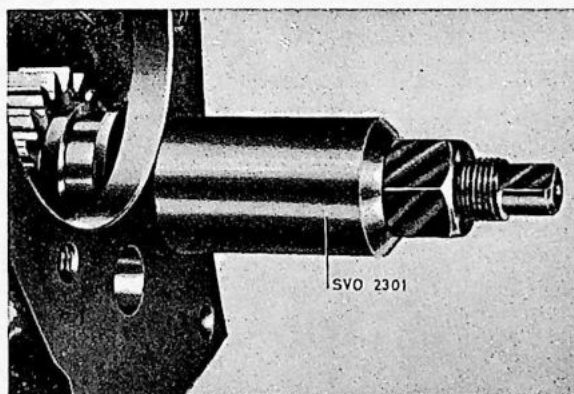


Fig. 4-30. Demontage van het achteruittandwiel

VOLVO
22724

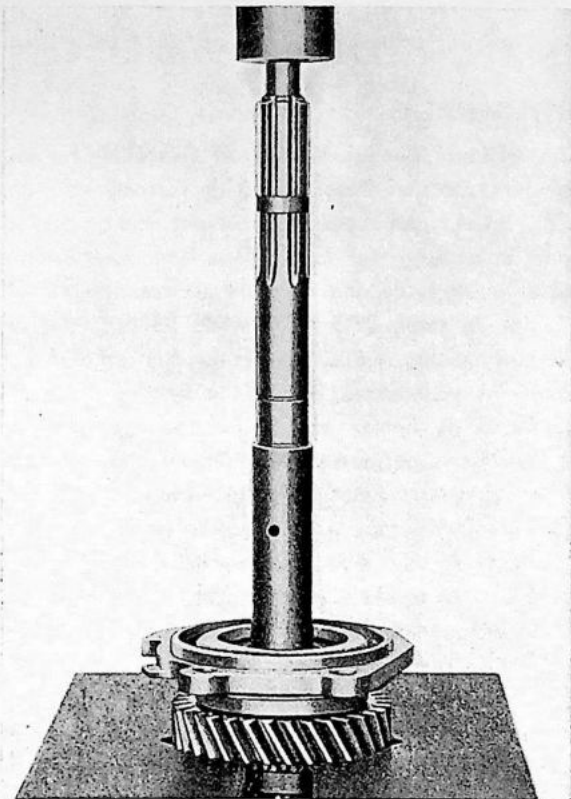


Fig. 4-31. Demontage van de hoofdas, M 41

9. Drijf de prise as eruit. Verwijder zo nodig de borgring en pers het kogellager van de as af.
10. Neem het torentandwiel eruit. Trek de as van het achteruittandwiel er met trekker SVO 2301 uit; zie

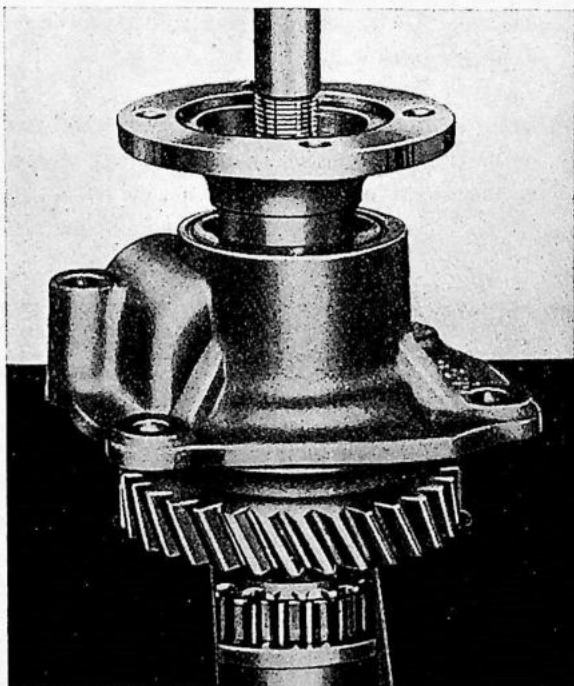


Fig. 4-32. Demontage van de hoofdas, M 40

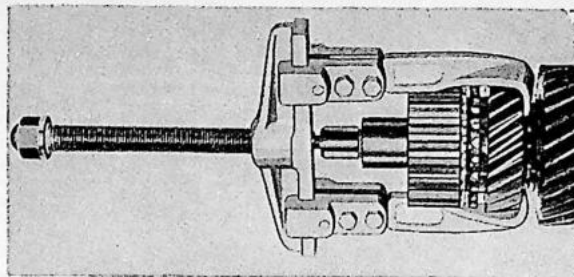


Fig. 4-33. Demontage van de voorste synchronisator

Fig. 4-30. Neem het achteruittandwiel en de andere onderdelen uit de bak.

HET UIT ELKAAR NEMEN VAN DE HOOFDAS

1a. Versnellingsbak met overdrive (M 41):

Verwijder de borgveer en haal het excentriek voor de pomp van de overdrive van de as. Verwijder de borgveer van het achterste lager van de hoofdas. Schuif de schakelmof voor de 1e en 2e versnelling naar voren. Zet de as onder de pers en ondersteun het 1e versnellingstandwiel. Pers de as uit zoals Fig. 4-31 laat zien.

1b. Versnellingsbak zonder overdrive:

Draai de moer van de flens los. Gebruik sleutel SVO 2409 om de flens tegen te houden. Schuif de schakelmof voor de 1e en 2e versnelling naar voren. Zet de as onder de pers en ondersteun het 1e versnellingstandwiel. Pers de as er met een drijver uit zie Fig. 4-32.

2. Verwijder de synchromeshring, drukring, schakelmoffen, schakelpallen en veren van de as.
3. Verwijder de borgveer van het vooreinde van de as. Trek er de synchromeshnaaf en het derde versnellingstandwiel met een trekker af; zie Fig. 4-33. Verwijder de drukring.
4. Verwijder de borgveer en dan de drukring; het tweede versnellingstandwiel, de synchromeshring en de veren.
5. Verwijder de oliekeerring uit het achterste deksel en haal de worm van de snelheidsmeter weg. Verwijder, zo nodig, de borgveer en pers het lager eruit.

KONTROLE

Kontroleer de tandwielen, speciaal op scheurtjes en schilfers op de tandoppervlakken. Beschadigde of versleten tandwielen moeten vernieuwd worden.

Kontroleer de kogellagers, speciaal op vreten of scheurtjes in de loopbanen of kogels.

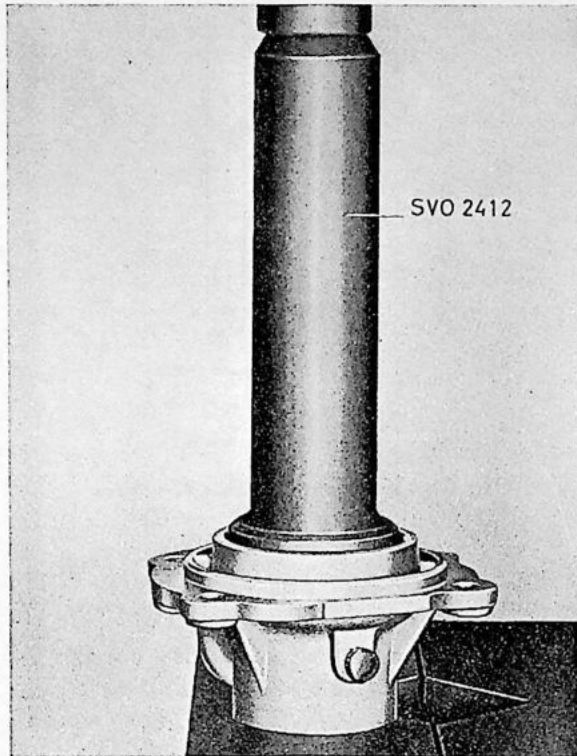


Fig. 4-34. Montage van het kogellager in het achterdeksel

MONTAGE

MONTAGE VAN DE HOOFDAS

1. Pers het kogellager in het achterste deksel; zie Fig. 4-34, en breng de borgveer aan. Er zijn verschillende dikten van de borgveer. Zoek er één uit die de groef opvult.
2. Versnellingsbak zonder overdrive:

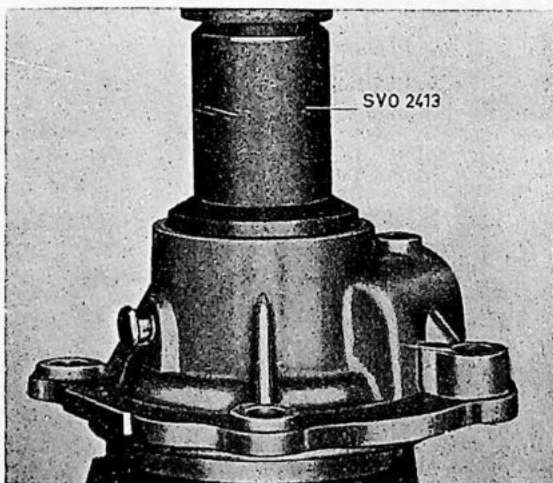


Fig. 4-35. Montage van de oliekeerring in het achterdeksel

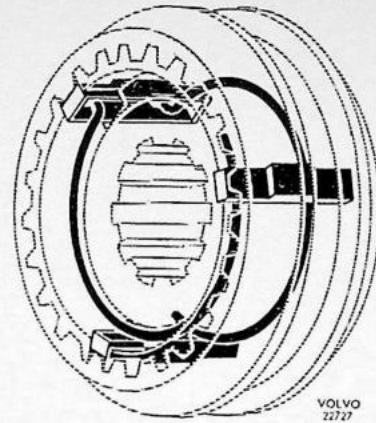


Fig. 4-36. Montage van de synchronisator

- Plaats de worm van de snelheidsmeter tegen het kogellager in het achterdeksel. Pers de oliekeerringen met stempel SVO 2413 erin; zie Fig. 4-35.
3. Breng de onderdelen voor de 1e en 2e versnellingsynchroneshring op de hoofdas aan. Monteer de veren juist, zie Fig. 4-36.
 - 4a. Versnellingsbak zonder overdrive:
Breng de synchroneshring, het eerste versnellings-tandwiel en de drukring aan. Zet het achterdeksel op de as. Let erop of de worm van de snelheidsmeter juist gemonteerd is. Monteer de flens. Gebruik een huls die in de uitsparing van de flens past en pers het deksel en de flens op de as. Fig. 4-37. Breng de ring en de moer voor de flens aan.

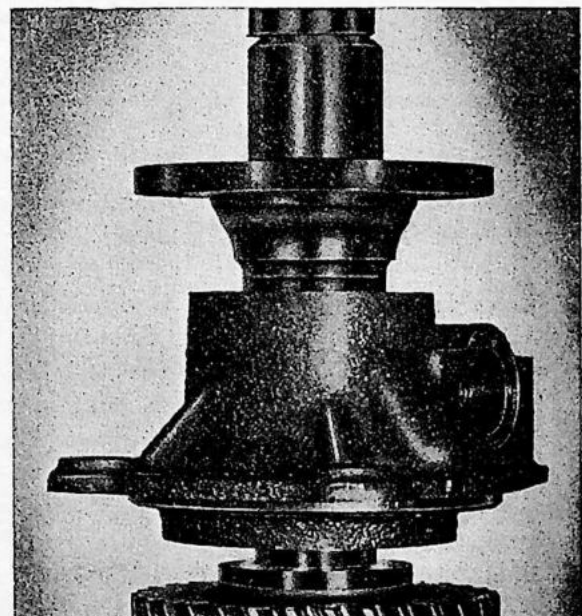


Fig. 4-37. Montage van het achterdeksel M 40

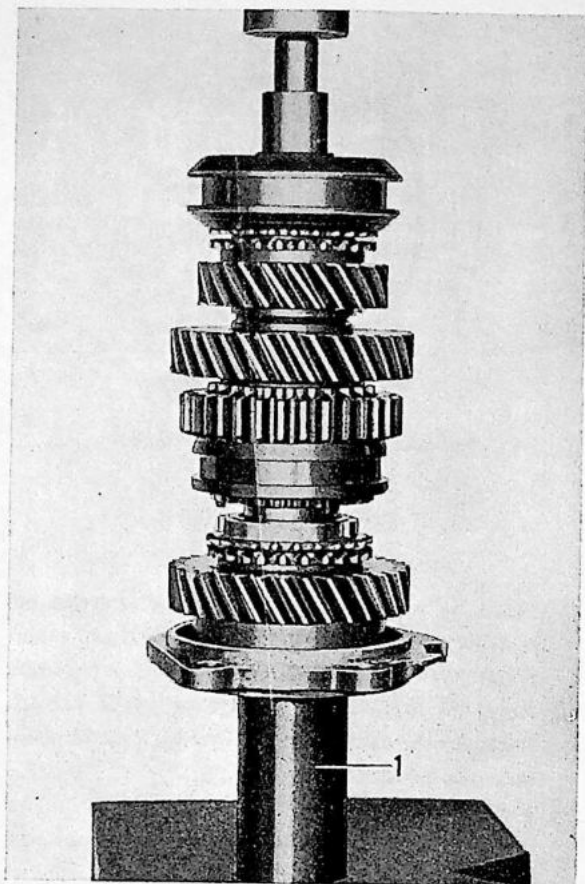


Fig. 4-38. Montage van het achterdeksel, M 41
1. Huls

Gebruikt de sleutel SVO 2409 om de flens tegen te houden en zet de moer vast.

4b. Versnellingsbak met overdrive (M 41):

Zet het achterdeksel en het kogellager op een draagrings of huls zoals Fig. 4-38 laat zien. Breng de drukring, het 1e versnellingsstandwiel en de synchromeshring aan. Pers er de as in. Zoek een borgveer van de juiste dikte uit en monteer hem. Monteer de spie, het excentriek voor de oliepomp en de borgveer.

5. Zet de synchromeshring, het 2e versnellingsstandwiel en de drukring op de as. Zoek een borgveer uit die goed in de groef van de as past en monteer hem. Zet de drukring, het 3e versnellingsstandwiel en de synchromeshring op de as. Zet de onderdelen van de synchronisatie van de 3e en 4e versnelling in elkaar. Monteer de veren juist, zie Fig. 4-36. Monteer dan de synchronisator op de hoofdas. Zoek een borgveer van de juiste dikte uit en monteer hem.

HET IN ELKAAR ZETTEN VAN DE VERSNELLINGSBAK

1. Monteer het schakelliever en de meenemer. Monteer het achteruittandwiel en de as. De achter-

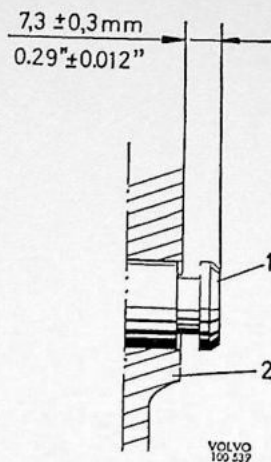


Fig. 4-39. Montage van de as van de achterruit

uitas moet zo gemonteerd worden, dat hij 7.0—7.6 mm (0.276"—0.300") achter de versnellingsbak uit steekt, zie Fig. 4-39.

2. Breng de doorn SVO 2303 in het torentandwiel. Zet er de afstandsringen en de naalden (24 in ieder lager) in. Gebruik vet om de naalden en ringen op hun plaats te houden.
3. Kleef de opsluitringen met vet aan het huis en houd ze op hun plaats met de centreerstiften SVO 2302; zie Fig. 4-40. Leg het torentandwiel op de bodem van het versnellingsbakhuis.
4. Pers het lager op de prise as met behulp van de huls SVO 2412, zie Fig. 4-41. Zoek een borgring van de juiste dikte en monteer hem. Breng de 14 lagerrollen voor de hoofdas op hun plaats in de prise as. Gebruik vet om de rollen op hun plaats te houden. Druk de prise as op z'n plaats in het huis. Pers de oliekeerring in het voorste deksel met stempel SVO 2010. Monteer dan het deksel over de prise as. Vergeet de O-ringen voor de bouten niet (latere uitvoering).

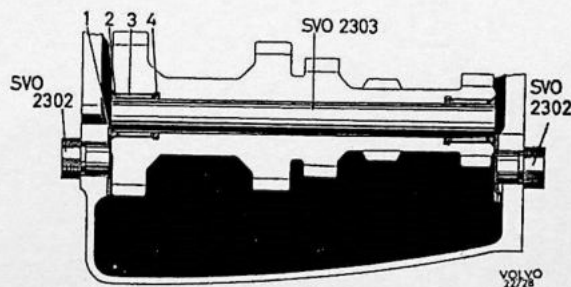


Fig. 4-40. Montage van de hulpas

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. Drukring | 3. Naaldlager |
| 2. Afstandsring | 4. Afstandsring |

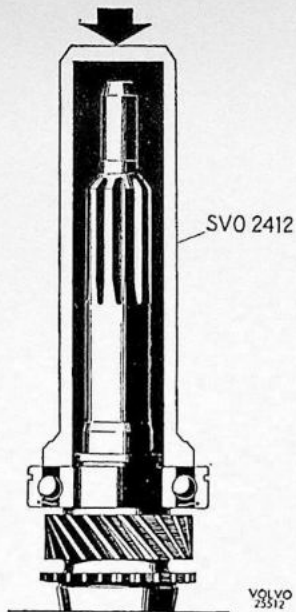


Fig. 4-41. Montage kogellager op prise as

5. Zet de hoofdas in het huis. Draai het achterdeksel zo, dat de sekundaire as gemonteerd kan worden.
6. Draai de versnellingsbak onderste-boven. Breng de sekundaire as van achteren af aan. Houd de doorn SVO 2303 met de hand tegen. Zorg ervoor dat de drukringen niet los komen en naar beneden vallen.
- 7a. Versnellingsbakken zonder overdrive:
Monteer de bouten voor het achterdeksel.
- 7b. Versnellingsbakken met overdrive:
Zorg ervoor dat het excentriek voor de oliepompe van de overdrive naar boven wijst. Breng de overdrive aan. Gebruik nieuwe borgplaten voor de tussenflens.

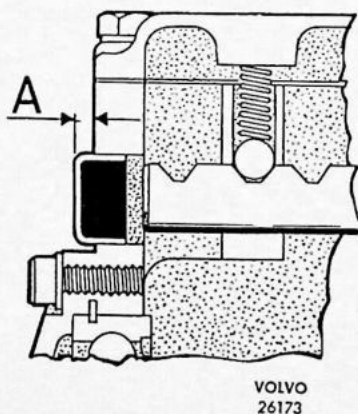


Fig. 4-42. Montage van het dekseltje voor de schakelas
A = ongeveer 4 mm (5/32")

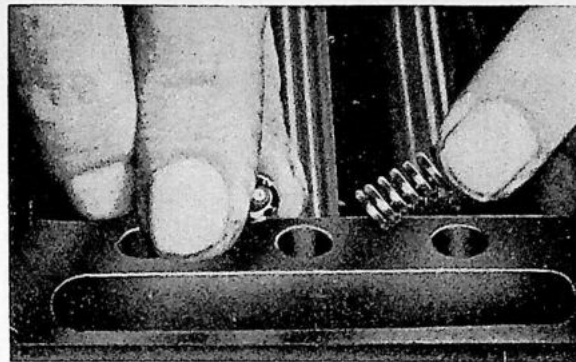


Fig. 4-43. Montage van schakelkogels en veren

8. Monteer de schakelassen en vorken. Zet de schakelvork in de achterste stand als de pen gemonteerd wordt. Gebruik een nieuwe pen. Monteer het dekseltje over de schakelassen.
N.B. Indien de pluggen in de voorkant van het huis gedemonteerd zijn geweest, moeten deze weer als voorheen aangebracht worden; d.w.z. de middelste plug moet ongeveer 4 mm (5/32") buiten de voorkant van het huis uitsteken; zie Fig. 4-42.
9. Breng de schakelkogels en veren op hun plaats; zie Fig. 4-43. Monteer het versnellingsdeksel. Controleer of alle versnellingen goed in- en uit-schakelen.

MONTAGE

Zorg ervoor dat de geleidepennen SVO 2743 overeenkomstig Fig. 4-44 gemonteerd zijn: De montage wordt in omgekeerde volgorde van de demontage gedaan. Vul de versnellingsbak met olie.

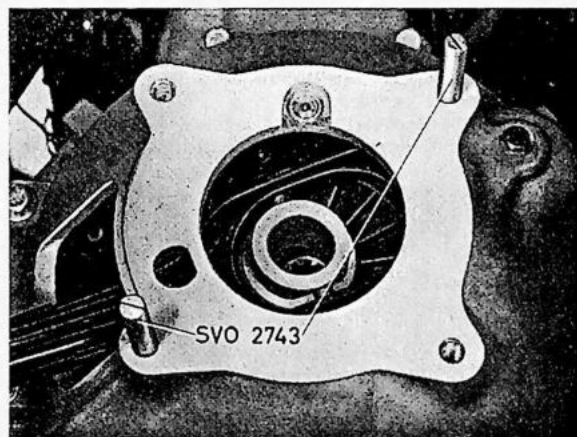


Fig. 4-44. Geleidepennen voor versnellingsbak