



PERSONVAGNAR

AVD. 4 (43)

VÄXELLÅDA
(M 40, M 41)

P-1800

**VERKSTADS
HANDBOK**

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Beskrivning	1
Reparationsanvisningar	3
Arbeten som kan utföras med växellådan monterad	3
Demontering	4
Isärtagning	4
Inspektion	6
Hopsättning	6
Montering	9
Felsökning	10
Verktyg	11
Specifikationer	12
Plansch	

BESKRIVNING

(Betr. växellåda med överväxel (M 41), se även "P 120, 1800 avd. 4 (43) Överväxel")

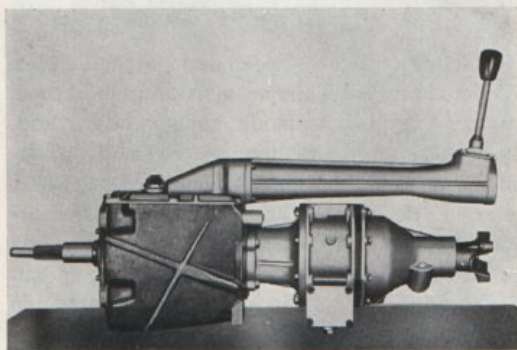


Bild 1. Växellåda med överväxel.

Växellåda M 40 (med överväxel = M 41) för P 1800 är en fyrväxlad växellåda med alla fyra växlar synkroniserade. Den kan även förses med överväxel, som kopplas in på växellådans fjärde växel, så att sammanlagt fem växlar framåt erhålles.

Växellådans konstruktion framgår av bild 1 och plansch A. Samtliga kugghjul utom backdrevet är i ständigt ingrepp med varandra. I neutralläge roterar huvudaxelns hjul fritt på denna. De är därför lagrade med nållager på huvudaxeln. Vid inkoppling av en växel förbindes motsvarande hjul med huvudaxeln medelst en kopplingshylsa.

Växelspakens lägen framgår av bild 2. Kraftens väg vid de olika växlarne visas på bild 3—7.

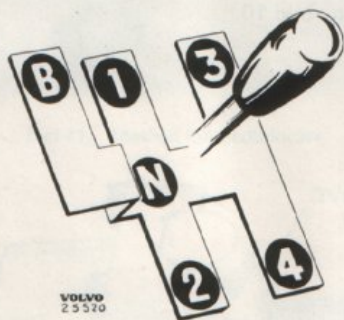


Bild 2. Växlarnas lägen.

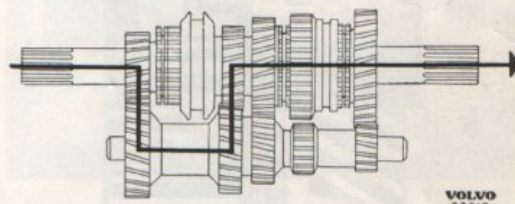


Bild 5. 3:e växeln

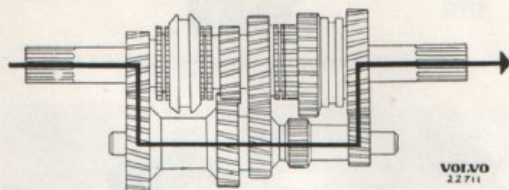


Bild 3. 1:a växeln

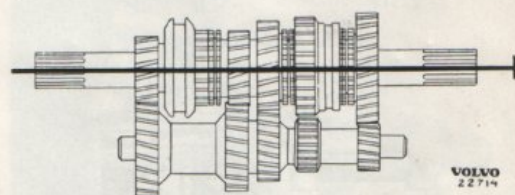


Bild 6. 4:e växeln

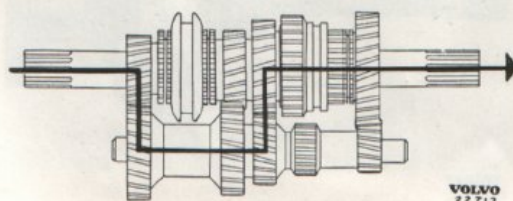


Bild 4. 2:a växeln

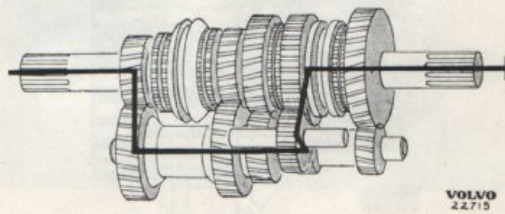


Bild 7. Backväxeln

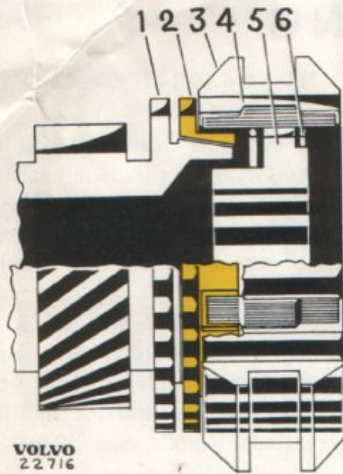


Bild 8. Neutralläge.

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1. Kuggkrans | 4. Medbringare |
| 2. Synkroniseringskona | 5. Synkroniseringsnav |
| 3. Kopplingshylsa | 6. Fjäder |

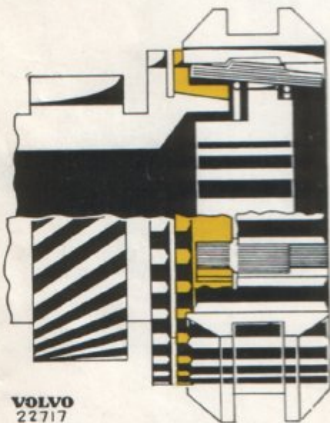


Bild 9. Synkronisering

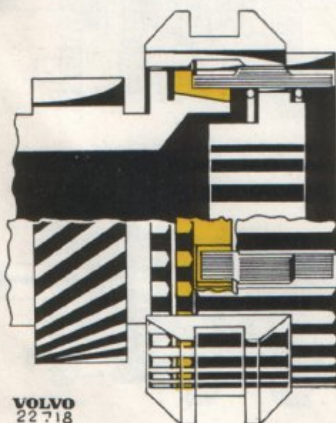


Bild 10. Växeln inkopplad.

Synkroniseringarnas konstruktion och verkningsätt visas på bilderna 8—10. När en växel skall kopplas in pressas kopplingshylsan (3 bild 8) av skiftgaffeln i riktning mot denna växels kugghjul. Medbringarna (4) pressar därvid synkroniseringskonan (2) mot konan på kugghjulet (1). Har då synkroniseringen och kugghjulet olika rotationshastighet kommer synkroniseringskonan att vrida sig i förhållande till kopplingshylsan. Synkroniseringskonan hindras dock av medbringarna att vrida sig mer än en halv kuggbredd, se bild 9. Härvid kommer synkroniseringskonans kuggar att med halva kuggbredden ligga an mot kopplingshylsans kuggar och på så sätt hindra denna att gå i ingrepp. Genom friktionen mellan synkroniseringskonan och konan på kugghjulet, kommer kugghjulet att få samma rotationshastighet som synkroniseringen. När de har fått samma hastighet, förmår kopplingshylsan vrida tillbaka synkroniseringskonan och växeln kan kopplas in, bild 10.

REPARATIONSANVISNINGAR

ARBETEN SOM KAN UTFÖRAS MED VÄXELLÅDAN MONTERAD

Byte av tätningsring

1. Utför moment 1—4 under rubriken "Demontering" i tillämpliga delar.
2. Lossa muttern för medbringaren. Använd därvid nyckel SVO 2409 som mothåll, se bild 11. Drag av medbringaren. Använd avdragare SVO 2261 för runda och SVO 2262 för övriga medbringare, se bild 12 och 13.
3. Drag ut den gamla tätningsringen med utdragare SVO 4030, se bild 14. Montera den nya tätningsringen med hjälp av hylsa SVO 2413, se bild 15.
4. Pressa på medbringaren med verktyg SVO 2304, bild 16. Montera övriga delar.

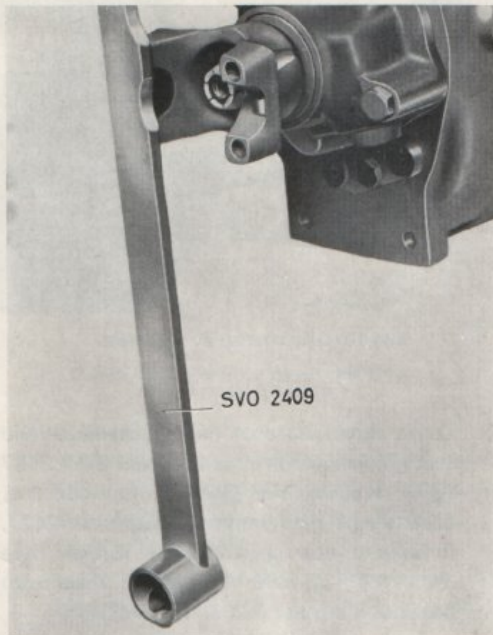


Bild 11. Mothåll för medbringare.

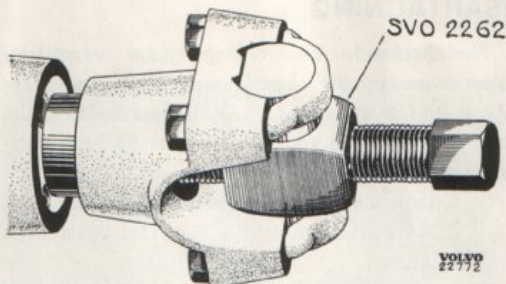
VOLVO
2409

Bild 12. Demontering av medbringare, tid. utf.

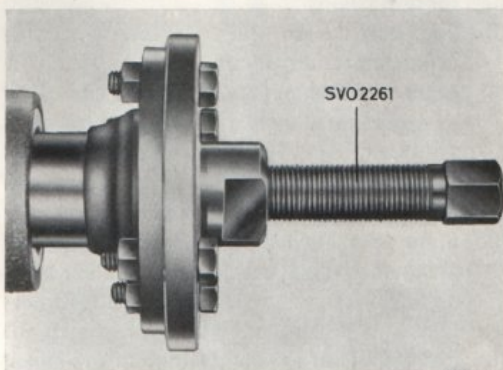
VOLVO
22772

Bild 13. Demontering av medbringare. sen. utf.

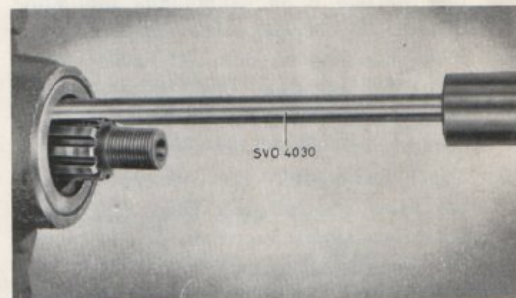
VOLVO
22720

Bild 14. Demontering av tätningsring.

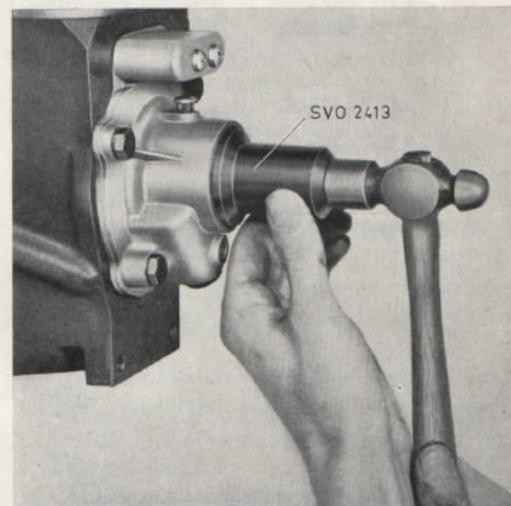
VOLVO
22721

Bild 15. Montering av tätningsring.

VOLVO
24738

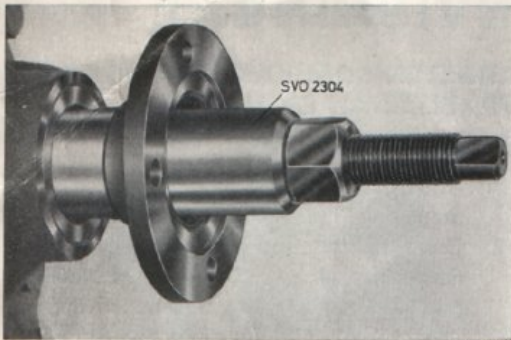


Bild 16. Montering av medbringare.

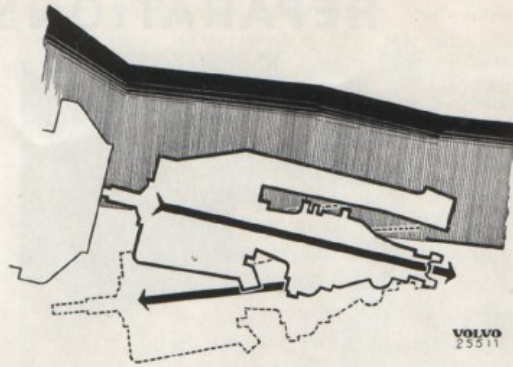


Bild 18. Demontering av växellåda.

DEMONTERING

1. Tag bort mattan över tunneln. Lossa och lyft upp växelspaken. Tag bort luckan på tunneln och lossa ledningarna från kontaktarna för backljus och ev. överväxel.
2. Hissa upp vagnen och sätt bockar under fram- och bakaxeln. Lossa avgasröret vid flänsen och från konsolen på svänghjuls-kåpan.
3. Lossa kardanaxeln från växellådans och bakaxelns medbringare. Drag den bakåt. Lossa hastighetsmätarwiren och ledningen för överväxelns solenoid.
4. Stöd under växellådan med en domkraft. Lossa och tag bort bärbalken under växellådan. Sätt en tråkloss mellan motorn och torpeden och sänk domkraften tills motorn ligger mot klossen.

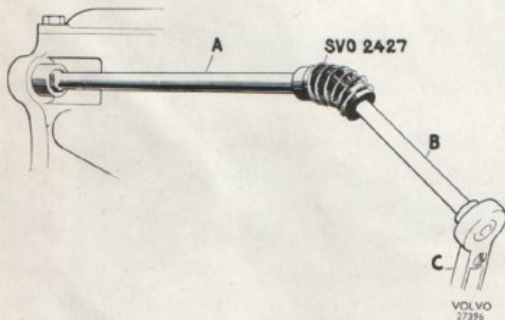


Bild 17. Demontering av växellåds-skruvar.

- A = SVO 2487 resp. 2488
 B = Förlängning med $\frac{3}{8}$ " fyrkant
 C = Spärrhandtag

5. Lossa skruvarna som håller växellådan vid svänghjuls-kåpan. Använd nyckel SVO 2487 ($\frac{3}{8}$ " sexkant) eller 2488 (8 mm sexkant) tillsammans med universalknut SVO 2427, förlängare och spärrhandtag för de övre skruvarna, se bild 17. Drag växellådan bakåt och tag ner den enligt bild 18.

ISÄRTAGNING

Nedanstående beskrivning gäller växellådor utan överväxel. Är växellådan försedd med överväxel lossas skruvarna i växellådans bakre gavel och överväxeln toges bort. Därefter gäller nedanstående beskrivning i tillämpliga delar.

1. Spänn fast stativ SVO 4109 och fixtur SVO 2044 i ett skruvstycke. Sätt fast växellådan i fixturen.
2. Lossa skruvarna för växellådslocket. Lyft bort locket. Tag bort fjädrar och spärrkullor för skiftaxlarna.
3. Tag bort kåpan över skiftaxlarna. Lossa skruvarna i skiftgafflarna.
4. Skjut skiftaxeln bakåt till 1:ans läge. Driv ut spännstiftet ett par mm (får ej gå emot 1:ans kuggjul). För därefter fram skiftgaffeln så mycket att spännstiftet kan passera framför kuggjulet. Driv ut spännstiftet.
5. Skjut ut skiftaxlarna. Håll därvid emot på skiftgafflarna så att de ej ställer sig snett och spänner på axlarna. Tag ut skiftgafflarna.
6. Lossa skruvarna för bakre locket. Vrid locket så att det inte låser axlarna för mellan- och backhjulen (tid. utf. På senare utf. saknas

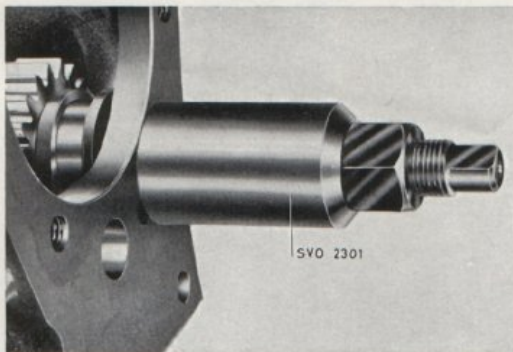


Bild 19. Demontering av backhjul.

låsklack). Driv ut axeln för mellanhjulet.
Obs! Axeln måste drivas ut bakåt. Låt mellanhjulet falla ned i botten på lådan.

7. Drag ut huvudaxeln.
8. Lossa skruvarna och tag bort locket över ingående axeln. Bryt ut tätningsringen ur locket med en mejsel el. dyl.
9. Driv ut ingående axeln. Vid behov borttages låsringen och kullagret pressas av axeln.



Bild 20. Isärtagning av huvudaxel, M 41.

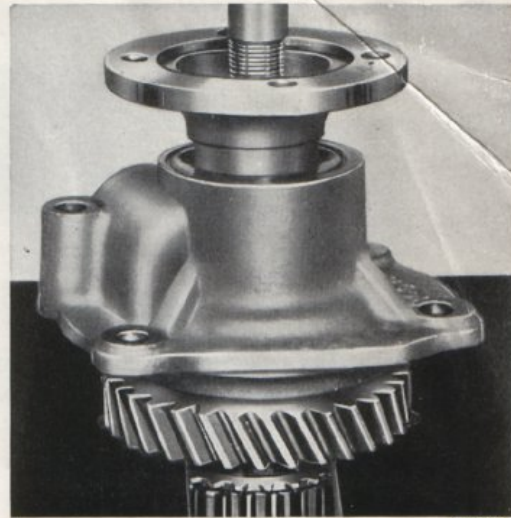


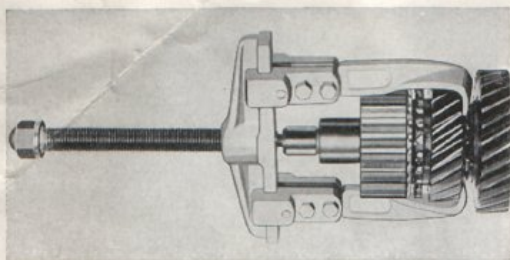
Bild 21. Isärtagning av huvudaxel, M 40.

10. Tag ut mellanhjulet. Drag ur axeln för backhjulet med avdragare SVO 2301, bild 19. Tag ut backhjulet och övriga delar.

Isärtagning av huvudaxel

- 1a. Växellåda med överväxel (M 41):
 Tag bort låsringen och pressa av kammen för överväxelns oljepump. Tag bort låsringen för huvudaxelns bakre lager. Skjut kopplingshylsan för 1:an och 2:an framåt. Placera axeln i en press och stöd under 1:ans kuggjul. Pressa ut axeln, se bild 20.
- 1b. Växellåda utan överväxel:
 Lossa muttern för medbringaren. Använd därvid verktyg SVO 2409 som mothåll på medbringaren. Skjut kopplingshylsan för 1:an och 2:an framåt. Placera axeln i en press och stöd under 1:ans kuggjul. Pressa ut axeln med en dorn, se bild 21.
2. Tag bort synkroniseringskona, tryckbricka, kopplingshylsor, medbringare och fjädrar från axeln.
3. Tag bort låsringen på axelns framände. Drag av synkroniseringsnav och 3:ans kuggjul med en avdragare, se bild 22. Tag bort tryckbrickan.
4. Tag bort låsringen och därefter tryckbricka, 2:ans kuggjul, synkroniseringskona och fjäder.

P 1800



VOLVO
26166

Bild 22. Demontering av främre synkronisering.

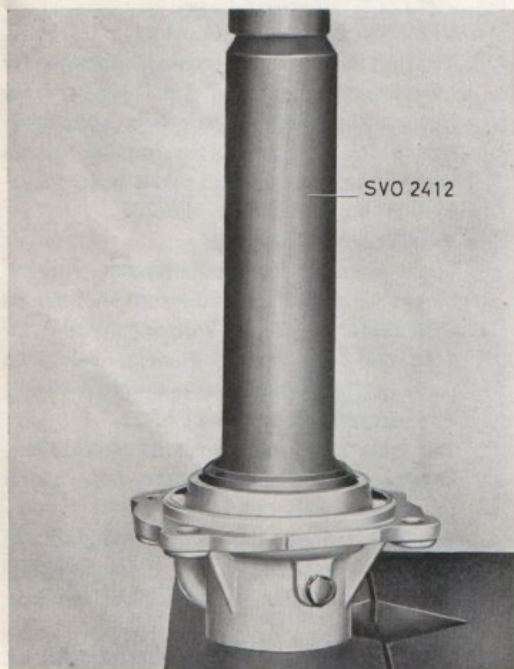
5. Tag bort tätningringen från bakre locket och tag ut hastighetsmätarhjulet. Vid behov tages låsringen bort och kullagret pressas ut.

INSPEKTION

Kontrollera kugghjulen, särskilt beträffande sprickor eller sår i kuggytorna. Skadade eller förslitna kugghjul bytes ut.

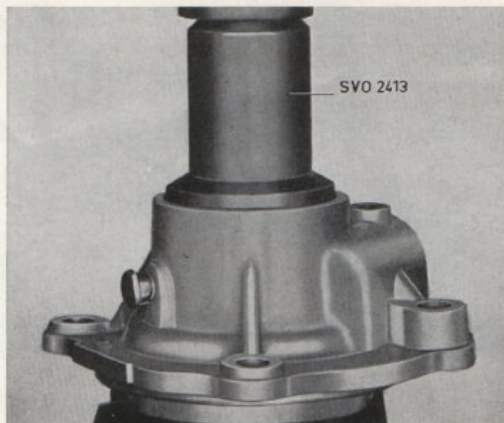
Kontrollera synkroniseringskonorna, ävensom övriga detaljer för synkroniseringsanordningarna. Skadade eller förslitna delar bytes ut.

Kontrollera kullagren särskilt beträffande sår eller sprickor i lagerbanorna eller på kulorna.



VOLVO
24099

Bild 23. Montering av kullager i bakre lock.



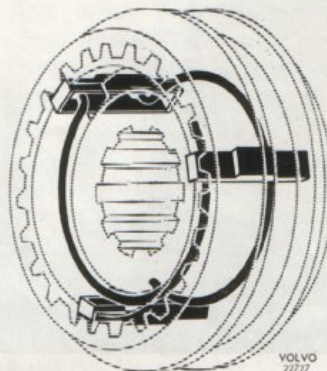
VOLVO
24698

Bild 24. Montering av tätningring i bakre lock.

HOPSÄTTNING

Hopsättning av huvudaxel

1. Pressa kullagret i bakre locket, bild 23, och montera låsringen. Låsringen finns i olika tjocklekar. Välj en tjocklek som helt fyller ut låsringsspåret.
2. Växellåda utan överväxel:
Placera hastighetsmätarhjulet på lagret i bakre locket. Pressa i tätningringen med dorn SVO 2413, se bild 24.
3. Montera detaljerna för 1:ans och 2:ans synkronisering på huvudaxeln. Montera fjäder-ringarna rätt, se bild 25.
- 4a. Växellåda utan överväxel:
Montera synkroniseringskona, 1:ans hjul och tryckbricka. Placera bakre locket på



VOLVO
22717

Bild 25. Hopsättning av synkronisering.

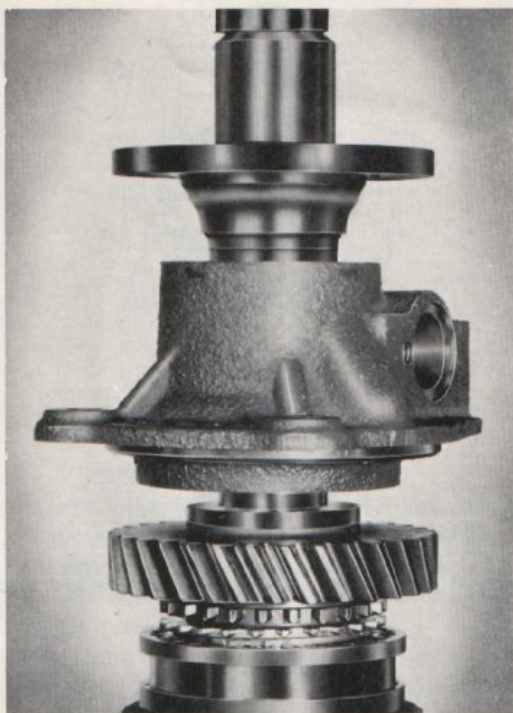
VOLVO
23526

Bild 26. Montering av bakre lock, M 40.

axeln. Se till att hastighetsmätarhjulet kommer rätt. Sätt på medbringaren. Använd en hylsa som passar i ursvarvningen i medbringaren, pressa på locket och medbringaren, se bild 26. Sätt på bricka och mutter för medbringaren. Använd verktyg SVO 2409 som mothåll på medbringaren och drag muttern.

4b. Växellåda med överväxel (M 41):

Placera bakre lock och kullager på en underläggsring eller hylsa enligt bild 27. Lagg på tryckbricka, 1:ans hjul och synkroniseringskona. Pressa i axeln. Välj ut en låsring av lämplig tjocklek och montera den. Montera kil, kam för oljepump och låsring.

5. Montera synkroniseringskona, nållager, 2:ans kuggjul och tryckbricka på axeln. Välj ut en låsring som passar väl i spåret på axeln och montera den.

6. Montera tryckbricka, nållager, 3:ans kuggjul och synkroniseringskona på axeln. Sätt samman 3:ans och 4:ans synkronisering. Montera fjädderringarna rätt, se bild 25. Montera

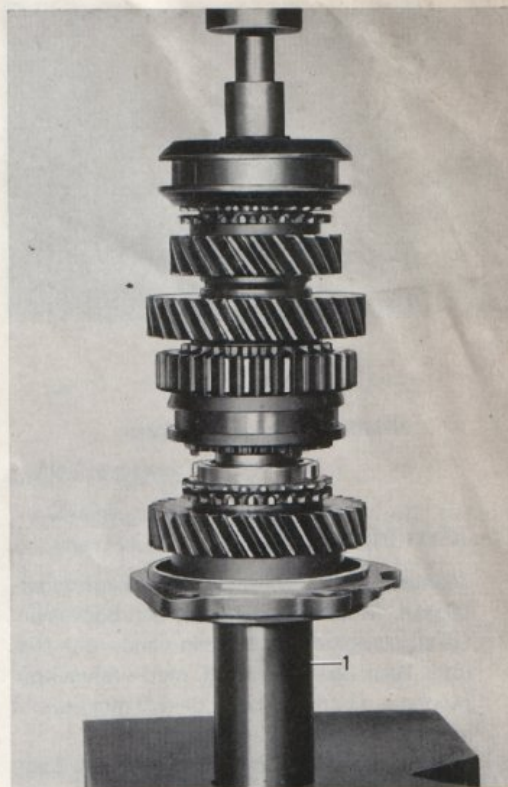
VOLVO
24740

Bild 27. Montering av bakre lock, M 41.

1. Hylsa

därefter synkroniseringen på huvudaxeln. Prova ut en låsring av rätt tjocklek, se bild 28 och montera den.

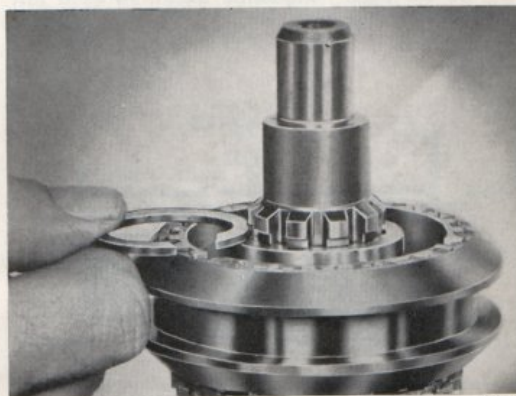
VOLVO
23526

Bild 28. Utprovning av låsring.

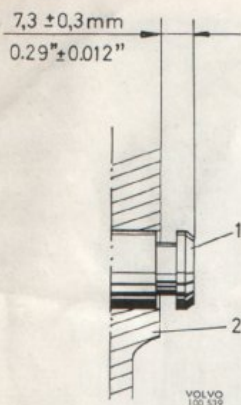


Bild 29. Montering av backaxel

Hopsättning av växellåda

1. Montera växelhävarmen och medbringartappen. Montera backhjulet och backaxeln. Se till att spåret i backaxeln vänds rätt (tid. utf.). Backaxel av sen. utf. med svarvat spår monteras så att den når 7,0—7,6 mm utanför växellådshuset, se bild 29.
2. Sätt dornen SVO 2303 i mellanhjulet. Lägg i distansbrickor och nålar (24 st. i varje lager). Använd fett så att nålar och brickor blir kvar på sina platser.
3. Fäst brickorna vid huset med t.ex. fett. Styr upp dem med dornar SVO 2302, se bild 30. Lägg ned mellanhjulet i botten på huset.
4. Pressa lagret på ingående axeln med hjälp av dorn SVO 2412, se bild 31. Välj ut en låsring av lämplig tjocklek och montera den. Placera de 14 lagerrullarna för huvudaxeln på sin plats i ingående axeln. Använd fett

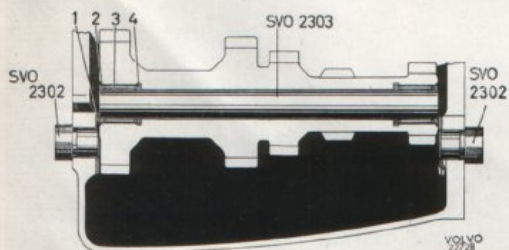


Bild 30. Montering av mellanhjul.

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Tryckbricka | 3. Nållager |
| 2. Distansbricka | 4. Distansbricka |

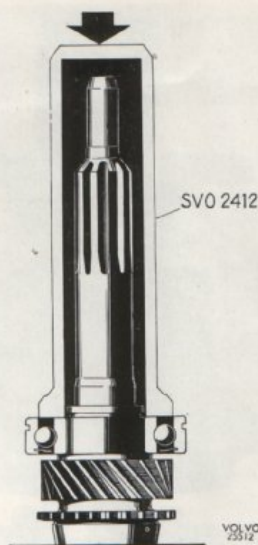


Bild 31. Montering av kullager på ingående axel.

- så att rullarna blir sittande på sin plats. Pressa ingående axeln på sin plats i huset. Pressa tättningsringen i locket med dorn SVO 2010. Montera därefter locket över ingående axeln. Glöm ej O-ringarna för skruvarna (sen. utf.).
5. Placera huvudaxeln i huset. Vrid bakre locket så att mellanhjulsaxeln kan monteras.
 6. Vänd växellådan upp och ned. Montera mellanhjulsaxeln bakifrån. Håll därvid emot med handen på dorn SVO 2303. Kontrollera att inte tryckbrickorna lossar och faller ned.
 7. Växellådor utan överväxel:
Vrid bakre locket rätt så att det låser backaxeln (tid. utf.). Montera skruvarna för locket.
 8. Montera skiftaxlar och -gafflar. För över skiftgaffeln till bakre läget vid montering av spännstiftet. Använd nytt stift. Montera kåpan över skiftaxlarna.
Obs! Har hattpluggarna i husets främre gavel varit demonterade, skall de monteras på samma sätt som tidigare, dvs. den mitre hattpluggen skall sticka ca 4 mm utanför husets plan, se bild 32.

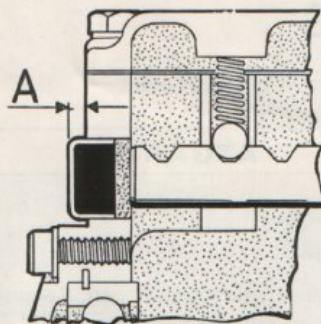
VOLVO
26173

Bild 32. Montering av hattplugg över skiftaxel.
A = ca 4 mm

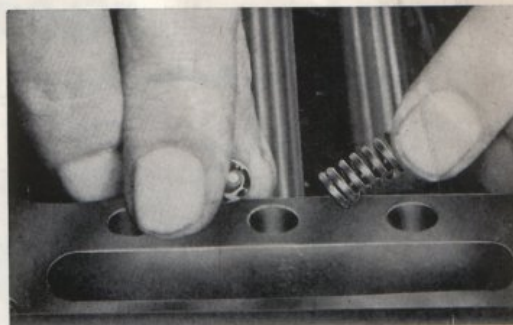
VOLVO
23500

Bild 33. Montering av spärrkuler och fjädrar.

9. Växellådor med överväxel:
Vrid bakre locket rätt så att det låser backaxeln (tid. utf.). Se till att kammen för överväxellådans oljepump är vänd uppåt. Montera överväxellådan. Använd nya låsbrickor för mellanflänsen.
10. Placera spärrkuler och fjädrar på sina platser, se bild 33. Montera växellådslocket. Kontrollera att alla växlar går att lägga i och ur.

MONTERING

Montering sker i motsatt ordning mot demonteringen. Fyll på olja i växellådan.

FELSÖKNING

FEL

ORSAK	ÅTGÄRD
-------	--------

Växlarna svåra att lägga i

Kopplingen frigör ej.
För tjock olja.
Synkroniseringsanordningen sliten.
Lagerbussningar eller kugghjul slitna.
Skiftaxel eller kugghjul hänger upp sig.

Justera eller reparera kopplingen. Se grupp 41.
Kontrollera att rätt olja användes.
Byt ut de slitna delarna.
Byt ut skadade eller slitna delar.
Byt ut skadade eller slitna delar.

Någon växel hoppar ur

Slitna lager på axlar eller kugghjul.
Slitna spår i skiftaxlarna eller svaga fjädrar.
Hårt slitna kugghjul.
Växellådan sitter snett på svänghjulskåpan.

Montera nya lager.
Byt ut skadade eller slitna delar.
Byt ut de slitna kugghjulen.
Indikera svänghjulskåpan och justera om nödvändigt (se grupp 41). Rengör anliggningsytorna.
Byt ut lagret.

Stödlagret i svänghjulet slitet.

Oljud

För låg oljenivå.
Slitna eller skadade lager på axlar och kugghjul.
Hårt slitna kugghjul.

Fyll på olja i erforderlig mängd.
Byt ut lagren.
Byt ut de slitna kugghjulen.

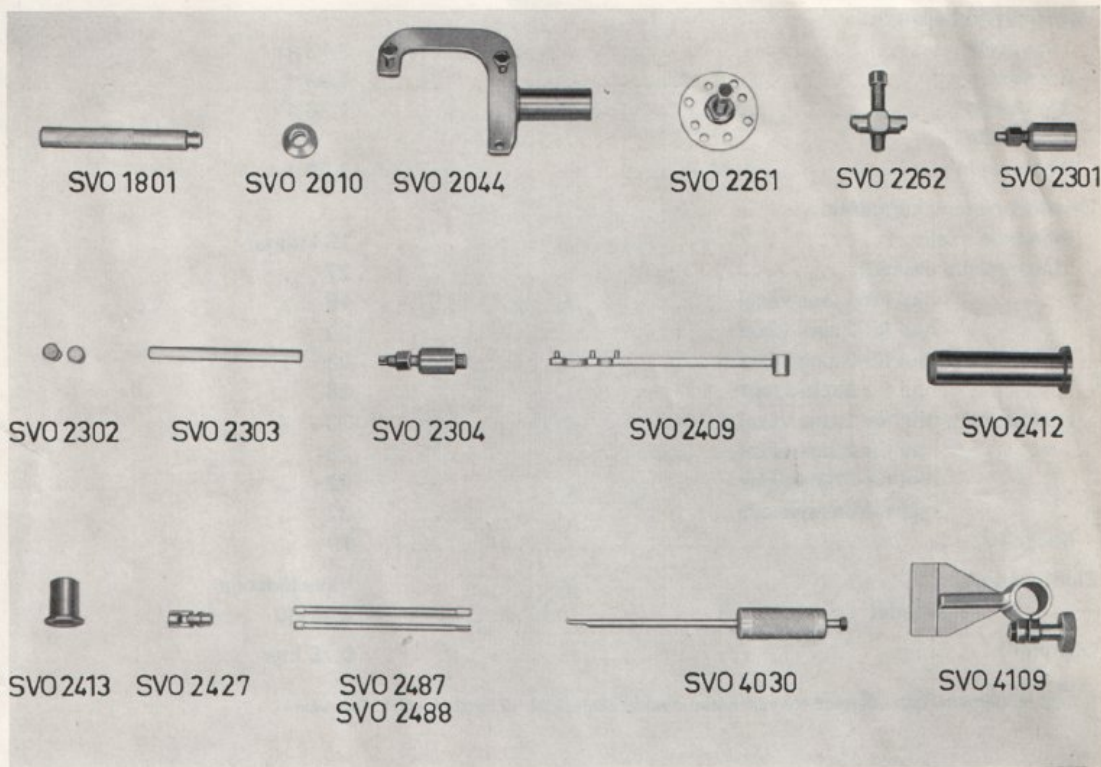
Oljeläckage

Medbringarens tätningsyta sliten.
Bakre tätningsring och lager slitna.
Läckage mellan huset och bakre locket.
Läckage mellan huset och främre lagerlocket.
Främre tätningsringen sliten.
Läckage mellan huset och locket.

Montera ny medbringare och tätningsring.
Montera nytt lager och ny tätningsring.
Montera ny papperspackning.
Montera ny papperspackning. Rengör returhålet.
Montera ny tätningsring i främre lagerlocket.
Montera ny korkpackning.

VERKTYG

Följande specialverktyg användes vid reparation av växellådan.



- SVO 1801 Standardskaft 18 × 200 mm.
- SVO 2010 Monteringsdorn för tättningsring i lock för ingående axel.
- SVO 2044 Fixtur för växellåda vid isärtagning och hopsättning. (Användes tillsammans med SVO 4109).
- SVO 2261 Avdragare för runda medbringare.
- SVO 2262 Avdragare för medbringare med ugafflar.
- SVO 2301 Utdragare för demontering av backaxel.
- SVO 2302 Dorn för tryckbricka. Användes (2 st.) tillsammans med SVO 2303 vid montering av mellanhjul.
- SVO 2303 Dorn för montering av mellanhjul.
- SVO 2304 Pressverktyg för montering av medbringare.
- SVO 2409 Mothåll för medbringare.
- SVO 2412 Monteringsdorn för lager på ingående axel, för lager i bakre lock för utgående axel samt för montering av ingående axel i hus.
- SVO 2413 Monteringsdorn för tättningsring i bakre lock.
- SVO 2427 Universalknut för nycklar SVO 2487 och SVO 2488.
- SVO 2487 Sexkantnyckel $\frac{3}{8}$ " för övre växellåds-skrivar.
- SVO 2488 Sexkantnyckel 8 mm för övre växel-låds-skrivar.
- SVO 4030 Utdragare för tättningsring vid medbringare.
- SVO 4109 Stativ till fixtur SVO 2044.

SPECIFIKATIONER

(Betr. växellåda med överväxel (M 41), se även "P 120, 1800 avd. 4 (43), Överväxel")

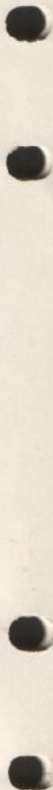
Typbeteckning	M 40
Utväxlingsförhållande:	
1:a växeln	3,13:1
2:a växeln	1,99:1
3:e växeln	1,36:1
4:e växeln	1:1
Backväxeln	3,25:1
De olika hjulens kuggantal:	
Ingående axeln	19 kuggar
Mellanaxeln, drivhjul	27 "
hjul för 1:ans växel	15 "
hjul för 2:ans växel	20 "
hjul för 3:ans växel	23 "
hjul för backväxeln	14 "
Huvudaxeln, hjul för 1:ans växel	33 "
hjul för 2:ans växel	28 "
hjul för 3:ans växel	22 "
hjul för backväxeln	32 "
Backhjul	19 "
Smörjmedel*	Växellådsolja
viskositet	SAE 80
Oljerymd*	0,75 liter

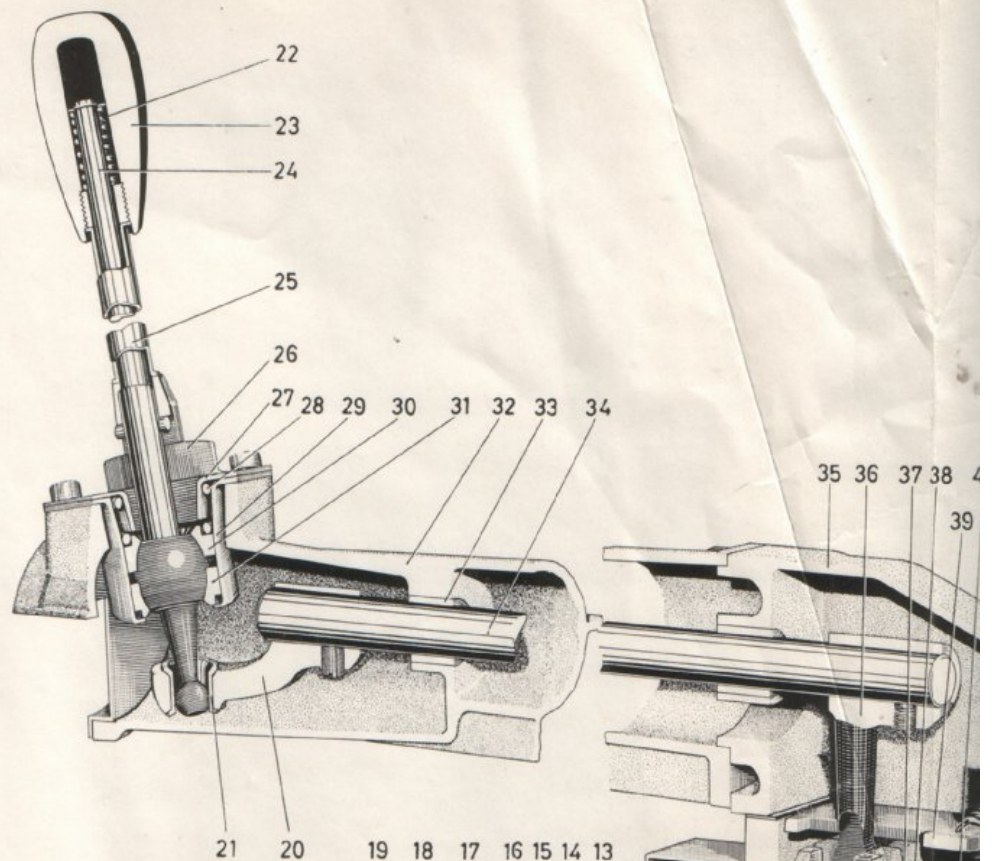
* Betr. smörjmedel och oljerymd för växellådor med överväxel, se "P, avd. 4 (43), Överväxel"

Referenser till verkstadsmeddelanden

A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.

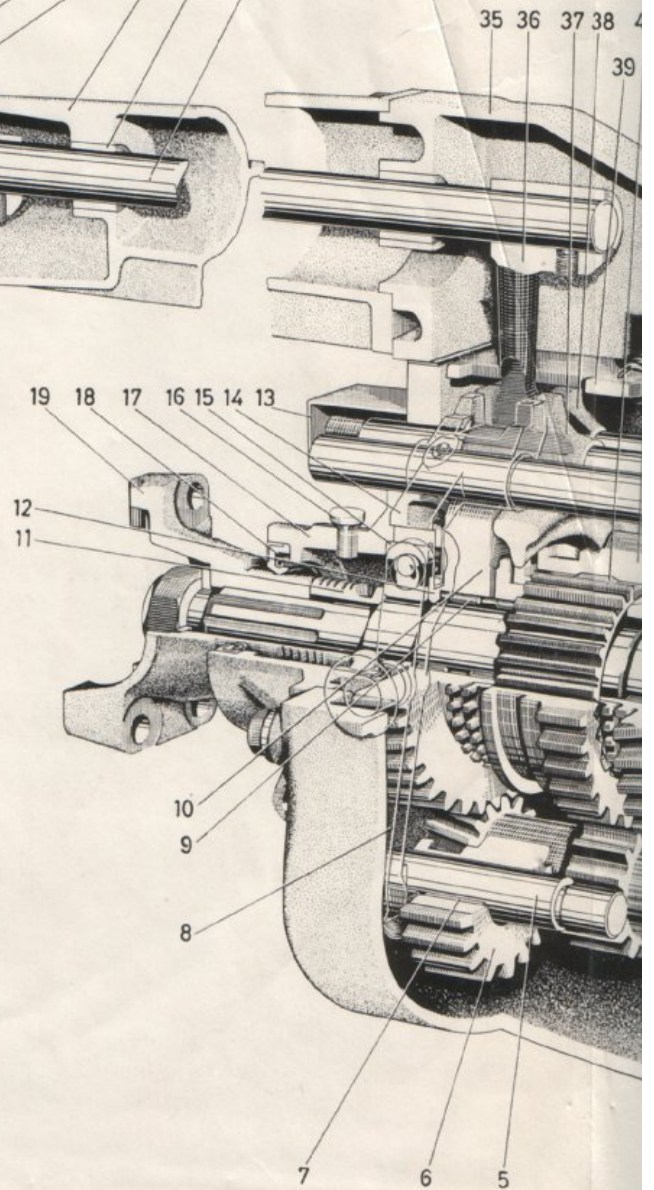
Referenser till verkstadsmeddelanden

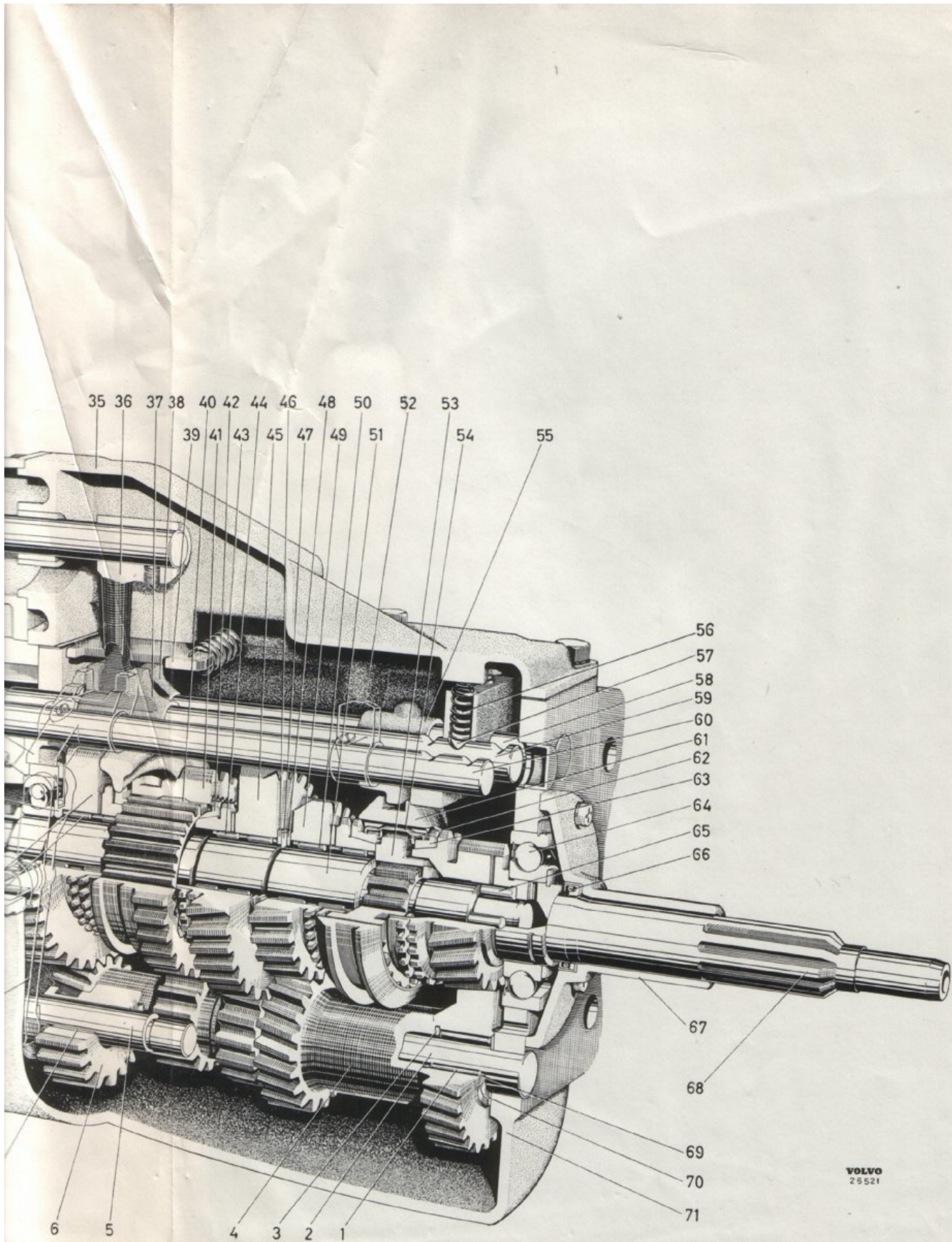




Plan A. Växellåda M 40

- | | |
|--|--|
| 1. Nållager | 38. Medbringare för 3:ans och 4:ans växel |
| 2. Mellanhjulsaxel | 39. Växelkulis |
| 3. Distansbricka | 40. Medbringare |
| 4. Mellanhjul | 41. Kopplingshylsa samt kuggjul för backväxel |
| 5. Backhjulsaxel | 42. Synkroniseringskona |
| 6. Backhjul | 43. Fjäder |
| 7. Bussning | 44. Nållager |
| 8. Växelhävarm (röntgenbild) | 45. Kuggjul för 2:ans växel |
| 9. Nållager | 46. Tryckbricka |
| 10. Kuggjul för 1:ans växel | 47. Låsring |
| 11. Hastighetsmätarhjul | 48. Tryckbricka |
| 12. Tryckbricka | 49. Kuggjul för 3:ans växel |
| 13. Käpa | 50. Nållager |
| 14. Medbringare (röntgenbild) | 51. Huvudaxel |
| 15. Kullager | 52. Medbringare för strömbrytare till backljus (röntgenbild) |
| 16. Luftningsnippel | 53. Synkroniseringsnav |
| 17. Bakre lock | 54. Medbringare |
| 18. Tättningsring | 55. Skiftgaffel för 3:ans och 4:ans växel |
| 19. Medbringare | 56. Fjäder |
| 20. Medbringare | 57. Spärrkula |
| 21. Bussning | 58. Skiftaxel för 3:ans och 4:ans växel |
| 22. Fjäder | 59. Skiftaxel för 1:ans och 2:ans växel |
| 23. Växelspakshandtag | 60. Skiftaxel för backväxel |
| 24. Växelspak | 61. Kopplingshylsa |
| 25. Hylsa | 62. Fjäder |
| 26. Backspärr | 63. Synkroniseringskona |
| 27. Bricka | 64. Kullager |
| 28. Fjäder | 65. Rullager |
| 29. Lagersäte | 66. Tättningsring |
| 30. Kulskål, övre | 67. Lock |
| 31. Kulskål, nedre | 68. Ingående axel |
| 32. Lagerhylsa | 69. Distansbricka |
| 33. Bussning | 70. Tryckbricka |
| 34. Axel | 71. Hus |
| 35. Lock | |
| 36. Växelförare | |
| 37. Skiftgaffel för 1:an och 2:ans växel | |





VOLVO
25521



Gumperts Tryckeri Gbg 1965