

Servicehandbok

Konstruktion och funktion

Avd. 4

VÄXELLÄDA
M50, M51

264



VOLVO

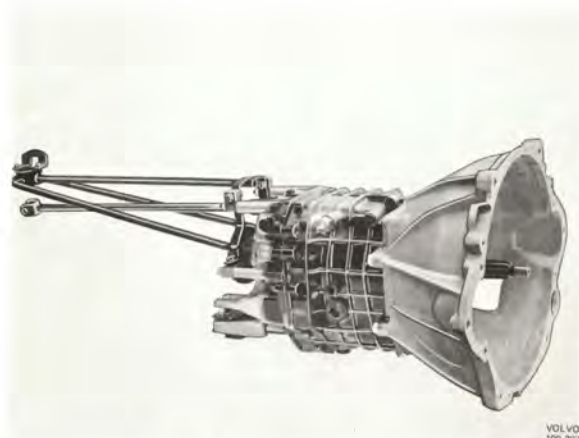


Bild 1. Växellåda M 50

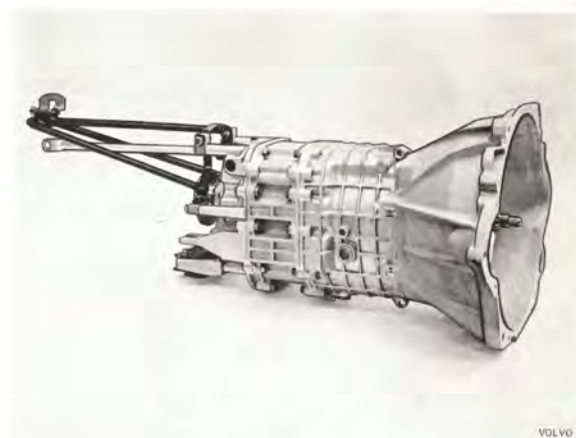


Bild 2. Växellåda M 51

ALLMÄNT

Växellådan M 50 är fyrväxlad medan M 51 är femväxlad. Båda växellådorna är helsynkroniserade, vilket innebär att samtliga växlar framåt är synkroniserade. Växellådornas konstruktion framgår av bilderna 1 (M 50) och 2 (M 51) samt av planscherna A (M 50) och B (M 51).

KONSTRUKTION OCH FUNKTION

Växellådshuset på M 50 består av två delar, främre och bakre hus. Huvudaxeln och ingående axel är lagrad i husets gavlar med kullager (4 och 30 plansch A). Även mellanaxeln är lagrad med kullager i husets gavlar.

Växellådshuset på M 51 består av tre delar, främre hus (56 plansch B), mellanstycke (22) och bakre hus (24). Huvudaxeln och ingående axel är i ändarna lagrade med två kullager, ett i främre huset och ett i bakre huset, dels med ett rullager (19) i mellanstycket. Mellanaxeln är liksom huvudaxeln lagrad med kullager, ett i främre huset (53) och ett i mellanstycket (45). Mellanstyckets vägg delar växellådan i två delar. I främre delen ligger 4:an — 2:ans kugghjul med synkroniseringar, medan 1:an och backens kugghjul med 1:ans synkronisering är placerad i bakre delen.

Samtliga kugghjul på huvudaxeln — ingående axeln och mellanaxeln är i ständigt ingrepp med varandra. Ingående axeln och huvudaxeln är lagrade till varandra genom ett nållager (38 plansch A). Endast då högsta växeln (4:an resp. 5:an) är ilagd är axlarna fast förbundna. Det drivande kugghjulet vilket är fast på ingående axeln, driver mellanaxeln då ingående axeln roterar. Mellanaxelns samtliga kugghjul är fast på mellanaxeln vilket medför drivning av samtliga kugg-

hjul på huvudaxeln. I neutralläge överförs inget moment till huvudaxeln då samtliga kugghjul är lagrade med rullager på huvudaxeln. Synkroniseringarna är däremot fast på huvudaxeln med bomförband. För att erhålla drivning av huvudaxeln föres synkroniseringens kopplingshylsa för den önskade växeln i ingrepp med respektive kopplingskuggar, vilket medför att kugghjulet kommer att driva huvudaxeln genom synkroniseringen.

Synkroniseringarnas konstruktion och verkningsätt framgår av bilderna 3—5. När en växel ska kopplas i

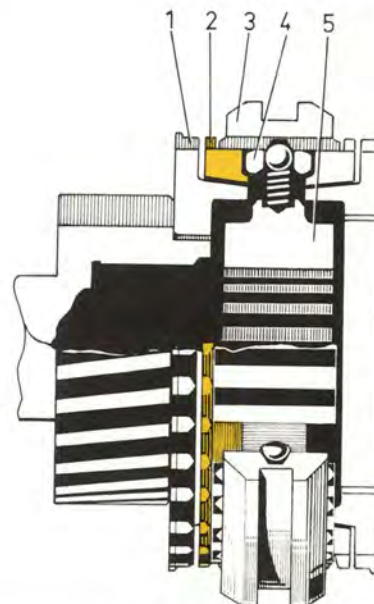
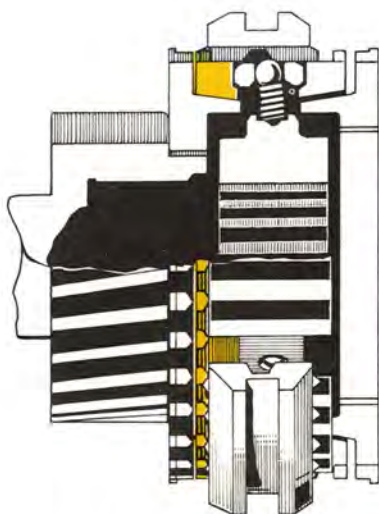


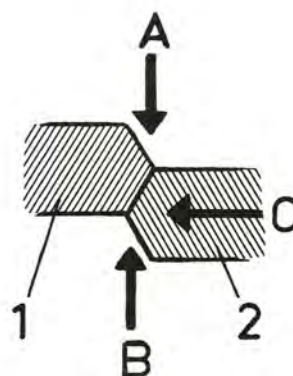
Bild 3. Neutralläge

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1. Kuggkrans | 4. Tryckstycke |
| 2. Synkroniseringskona | 5. Synkroniseringsnav |
| 3. Kopplingshylsa | |



VOLVO
109 300

Bild 4. Synkronisering



VOLVO
109 302

Bild 6. Kuggarnas läge vid synkronisering

A och B. Krafter uppkomna p.g.a. olika hastighet mellan kugghjulets kona och synkroniseringskonan.

C. Kraft från växelspaken

1. Synkroniseringskona
2. Kopplingshylsa

pressas kopplingshylsan (3 bild 3) av skiftgaffeln i riktning mot växels kugghjul. Tryckstyckena (4) pressar därvid synkroniseringskonan (2) mot konan på kugghjulet. Om synkroniseringen och kugghjulet har olika rotationshastighet kommer synkroniseringskonan att vridas med av kugghjulets kona. Synkroniseringskonan hindras dock av kopplingsstyckena att vrida sig mer än en halv kuggbredd. Härvid kommer synkroniseringskonans kuggar att med halva kuggbredden (se bild 6) ligga an mot kopplingshylsans kuggar och på så sätt hindra denna att gå i ingrepp med kugghjulets kuggar. Genom friktionen mellan

synkroniseringskonan och konan på kugghjulet kommer kugghjulet och synkroniseringen att erhålla samma hastighet. När de erhållit samma hastighet förmår kopplingshylsan "vrida" tillbaka synkroniseringskonan genom att krafterna A och B enligt bild 6 försvunnit. Kraften C finns endast kvar och därför kan synkroniseringskonans kuggar glida undan av trycket och därmed kan växeln kopplas in, se bild 5.

Bild 7–11 visar kraftens väg i M 50 och bild 12–17 visar kraftens väg i M 51.



VOLVO
109 301

Bild 5. Växeln inkopplad

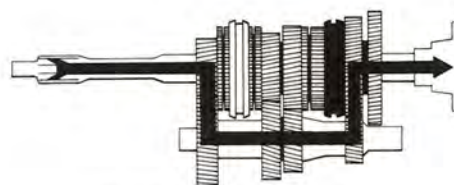


Bild 7. 1:a växeln, M 50

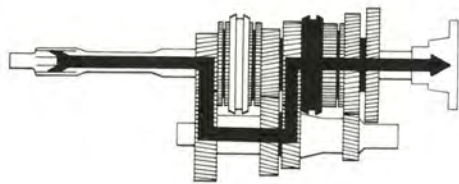


Bild 8. 2:a växeln, M 50

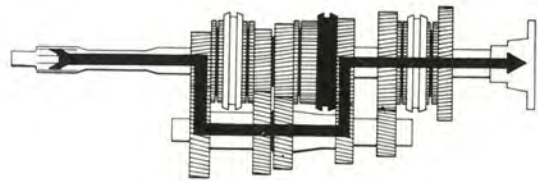


Bild 13. 2:a växeln, M 51

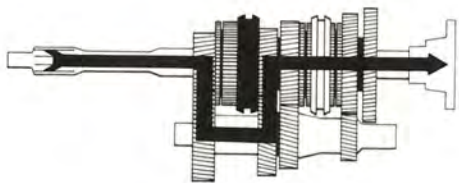


Bild 9. 3:e växeln, M 50

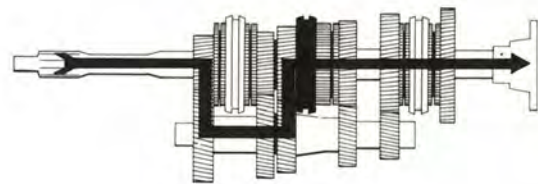
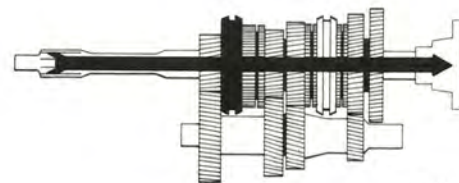


Bild 14. 3:e växeln, M 51

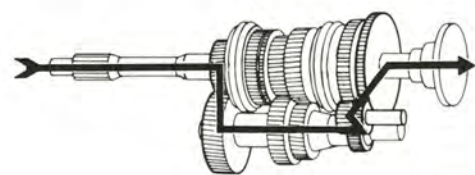


VOLVO
881 109

Bild 10. 4:e växeln, M 50

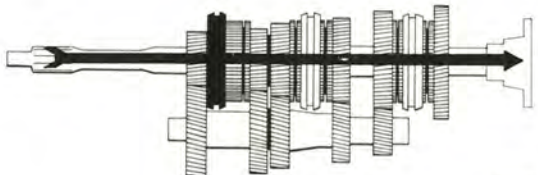


Bild 15. 4:e växeln, M 51



VOLVO
109 303

Bild 11. Backväxeln, M 50



VOLVO
881 128

Bild 16. 5:e växeln, M 51

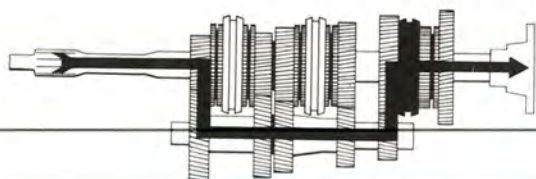
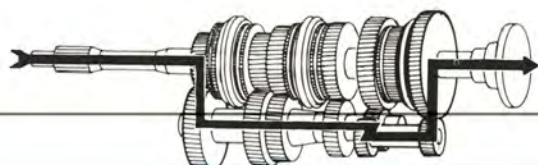


Bild 12. 1:a växeln, M 51

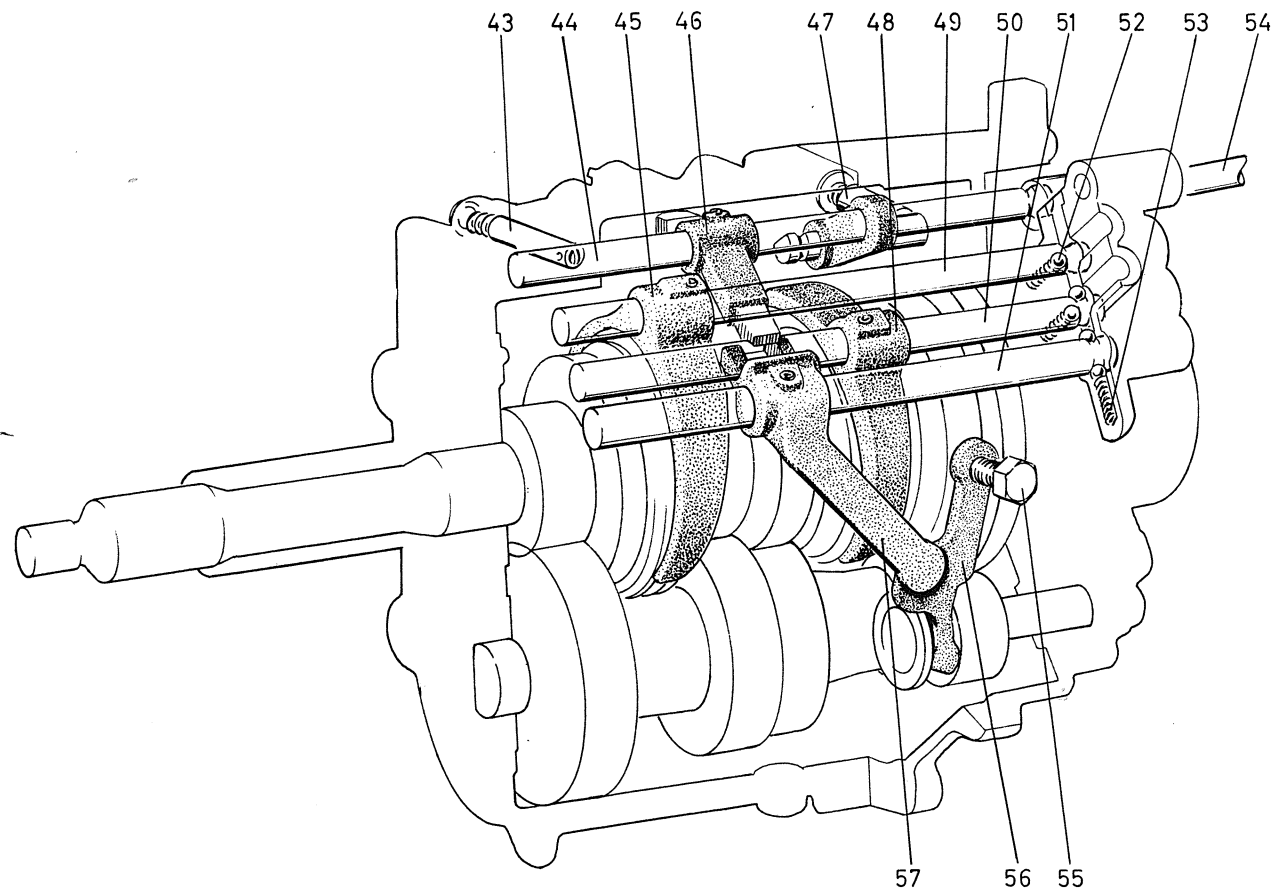
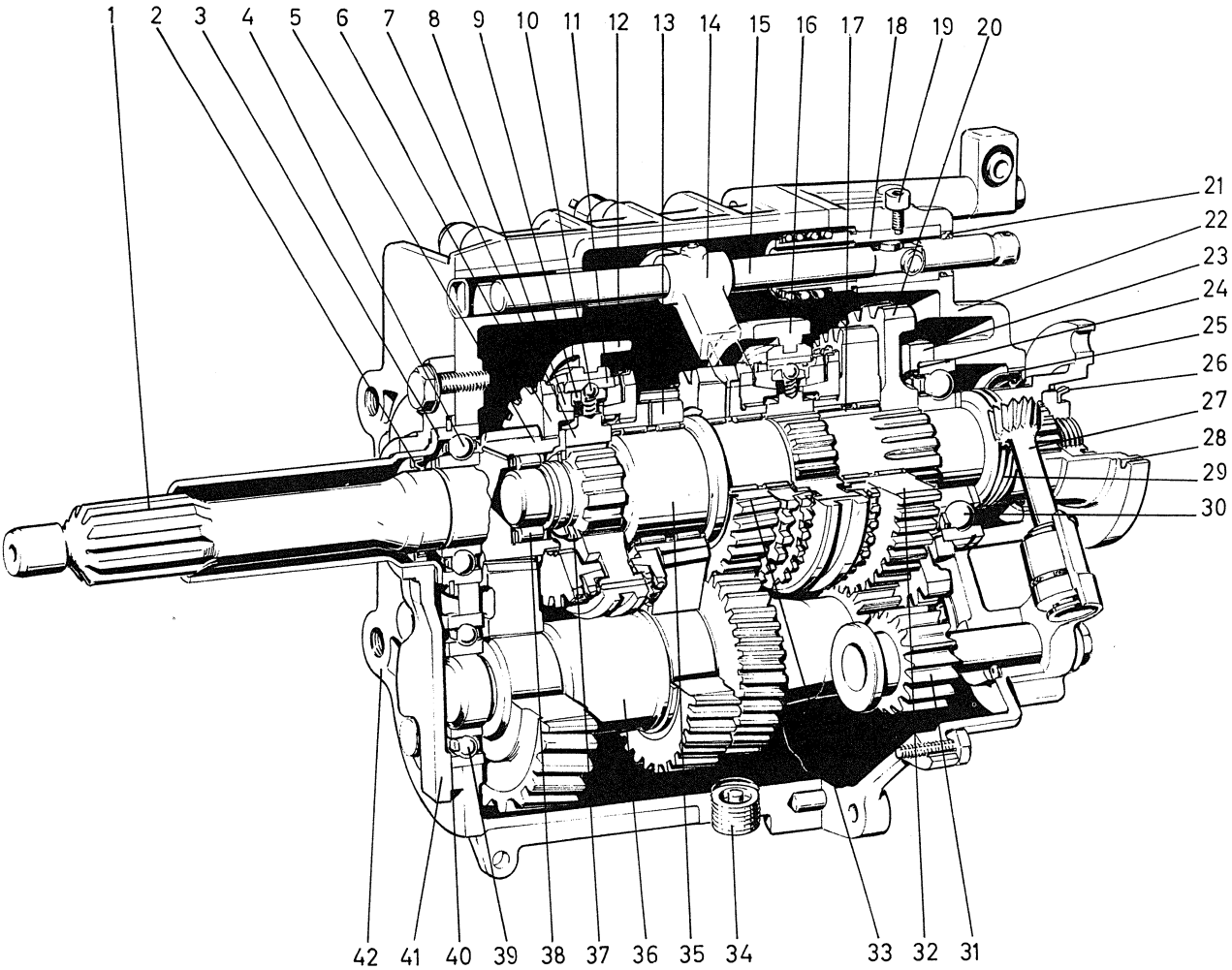


VOLVO
109 304

Bild 17. Backväxeln, M 51

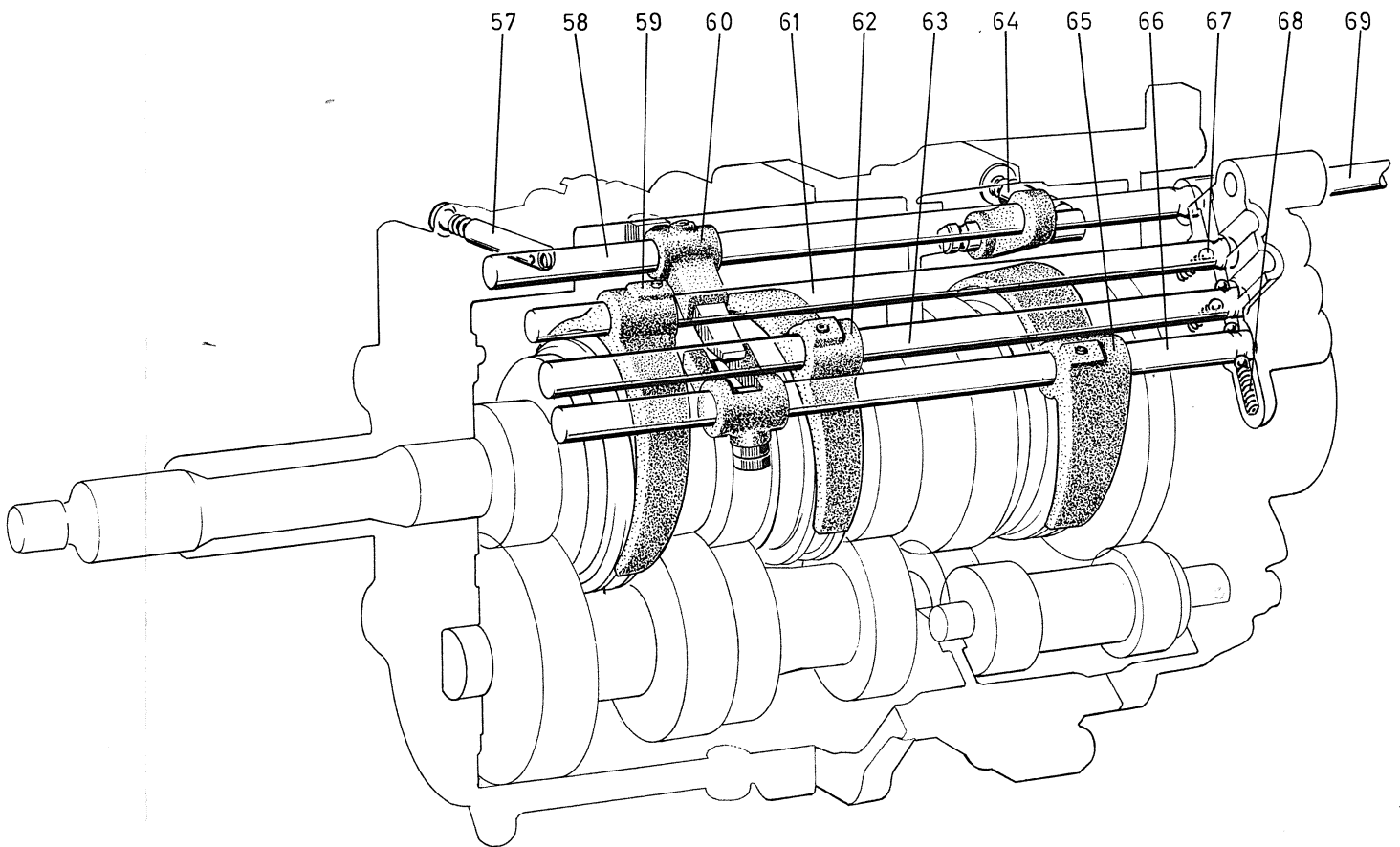
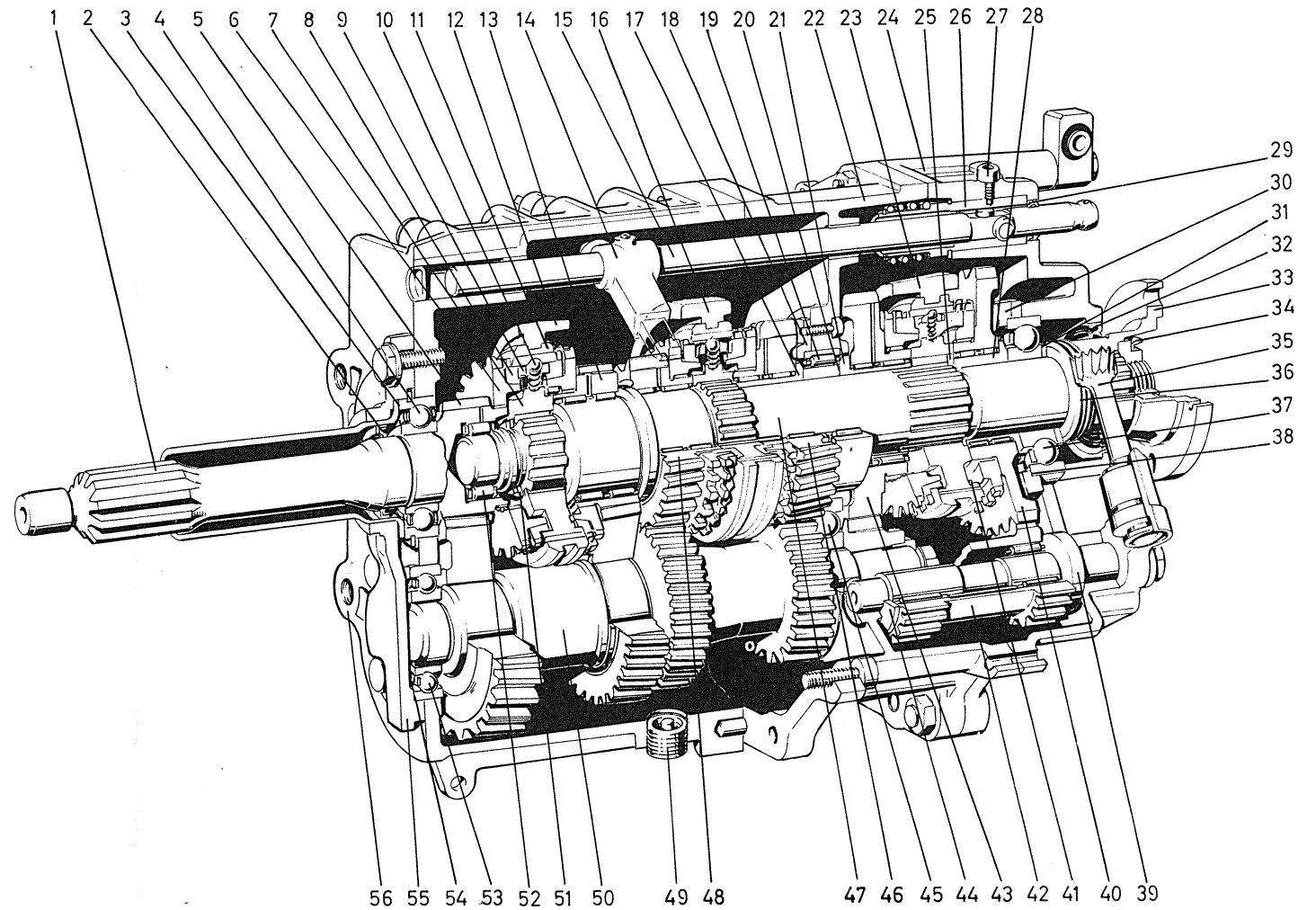
Plansch A. Växellåda M 50

1. Ingående axel
2. Tätningsring
3. Justermellanlägg
4. Kullager
5. Kugghjul på ingående axel
6. Kuggkrans
7. Synkroniseringsnav
8. Synkroniseringskona
9. Tryckstycke
10. Kula
11. Kopplingshylsa
12. 3:an och 4:ans skiftgaffel
13. 3:ans kugghjul
14. Växelväljare
15. Inre växelväljaraxel
16. 1:an och 2:ans skiftgaffel
17. Inre lagerbana
18. Lagerhylsa
19. Låsskruv
20. Stora backhjulet
21. Tätningsring
22. Bakre hus
23. Lagerhållare
24. Justermellanlägg
25. Tätningsring
26. Låsbricka
27. Lilla hastighetsmätarhjulet
28. Medbringare
29. Stora hastighetsmätarhjulet
30. Kullager
31. Lilla backhjulet
32. 1:ans kugghjul
33. 2:ans kugghjul
34. Avtappningsplugg
35. Huvudaxel
36. Mellanaxel
37. Distansring
38. Rullager
39. Kullager
40. Justermellanlägg
41. Främre lock
42. Främre hus
43. Låsspärr för växelväljaraxel
44. Inre växelväljaraxel
45. 3:an och 4:ans skiftgaffel
46. Växelväljaren
47. Backljuskontakt
48. 1:an och 2:ans skiftgaffel
49. 3:an och 4:ans skiftaxel
50. 1:an och 2:ans skiftaxel
51. Backväxelns skiftaxel
52. Spärrkula
53. Fjäder
54. Yttre växelväljaraxel
55. Fästskruv för backväxelförare
56. Växelgaffel
57. Växelförare



Plansch B. Växellåda M 51

1. Ingående axel
2. Tätningsring
3. Justermellanlägg
4. Kullager
5. Kuggghjul på ingående axel
6. Kuggkrans
7. Synkroniseringsnav
8. Synkroniseringskona
9. Tryckstycke
10. Kula
11. Kopplingshylsa
12. 4:an och 5:ans skiftgaffel
13. 4:ans kuggghjul
14. Växelväljare
15. Inre växelväljaraxel
16. 2:an och 3:ans skiftgaffel
17. Lagerhylsa
18. Lagerhållare
19. Rullager
20. Justermellanlägg
21. Lagerhylsa
22. Mellanstycke
23. 1:an och backens skiftgaffel
24. Bakre hus
25. Låsringshalvor
26. Lagerhylsa
27. Låsskruv
28. Lagerhylsa
29. Tätningsring
30. Lagerhållare
31. Distansring
32. Tätningsring
33. Medbringare
34. Låsbricka
35. Lilla hastighetsmätarhjulet
36. Stora hastighetsmätarhjulet
37. Kullager
38. Justermellanlägg
39. Distansbricka
40. Stora backhjulet
41. Stoppring
42. Lilla backhjulet
43. 1:ans kuggghjul
44. Distansbricka
45. Kullager
46. 2:ans kuggghjul
47. Huvudaxel
48. 3:ans kuggghjul
49. Avtappningsplugg
50. Mellanaxel
51. Distansring
52. Rullager
53. Kullager
54. Justermellanlägg
55. Främre lock
56. Främre hus
57. Låsspärr för växelväljaraxel
58. Inre växelväljaraxel
59. 4:an och 5:an skiftaxel
60. Växelväljare
61. 4:an och 5:ans skiftaxel
62. 2:an och 3:an skiftgaffel
63. 2:an och 3:ans skiftaxel
64. Backljuskontakt
65. 1:an och backens skiftgaffel
66. 1:an och backens skiftaxel
67. Spärrkula
68. Fjäder
69. Yttre växelväljaraxel



TP 10986/1
5000. 9.74

VOLVO