

SECTION 4 (43 a)
SURMULTIPLICATEUR
120, 140, 1800

VOITURES DE TOURISME

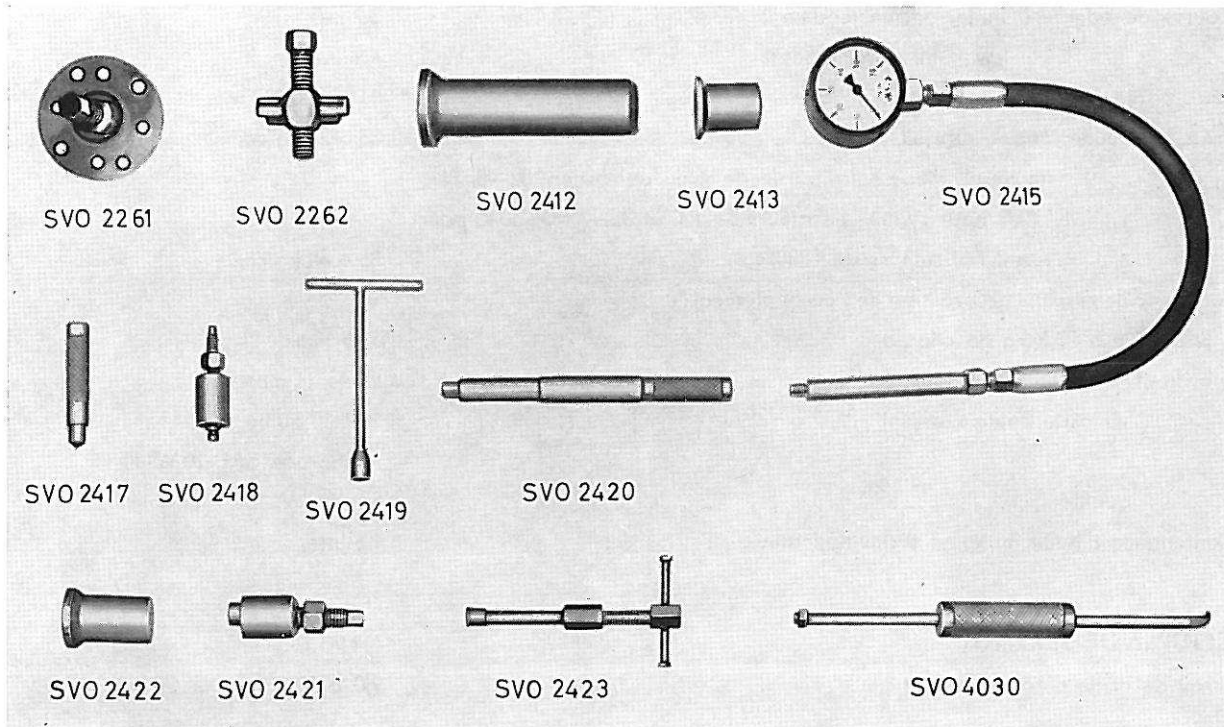
**MANUEL
D'ATELIER**

TABLE DES MATIERES

Caractéristiques	1
Outillage	2
Description	3
Conseils pratiques de réparation	5
Travaux pouvant être effectués sans nécessiter la dépose du surmultiplicateur	5
Dépose du surmultiplicateur	8
Démontage du surmultiplicateur	8
Vérification du surmultiplicateur	9
Remontage du surmultiplicateur	11
Repose du surmultiplicateur	12
Recherche des pannes	13
Planches A et B.	

OUTILLAGE

Les outils spéciaux suivants sont nécessaires aux travaux de réparation du surmultiplicateur.



VOLVO
100 813

SVO 2261 Extracteur pour brides d'accouplement ronds.

SVO 2262 Extracteur pour brides d'accouplement en U.

SVO 2412 Outil de montage pour roulement avant de l'arbre de sortie.

SVO 2413 Outil de montage pour roulement arrière de l'arbre de sortie.

SVO 2415 Manomètre pour vérification de la pression d'huile.

SVO 2417 Poinçon pour démontage des roulements à aiguilles des satellites et pour remontage de ces roulements dans les satellites et dans l'arbre de sortie.

SVO 2418 Extracteur de pompe à huile.

SVO 2419 Clef pour siège de clapet, pompe à huile.

SVO 2420 Poinçon de centrage pour cannelures de porte-satellites et de moyeu de roue libre.

SVO 2421 Outil-presse pour remontage de la bride d'accouplement.

SVO 2422 Outil pour montage de la bague d'étanchéité, arbre de sortie.

SVO 2423 Extracteur de roulement à aiguilles de l'arbre de sortie.

SVO 4030 Extracteur pour bague d'étanchéité, arbre de sortie.

DESCRIPTION

(Sauf annotation particulière, les chiffres mis entre parenthèses renvoient à la planche B).

Le surmultiplicateur, du type à train d'engrenages planétaires, est fixé sur le flasque arrière de la boîte de vitesses. La construction du surmultiplicateur ressort de la Fig. 1 et des planches A et B. Le fonctionnement du surmultiplicateur ressort de ce qui suit:

En position de prise directe, le cône d'accouplement (43) occupe la position I indiquée sur la Fig. 2. En marche avant, la force motrice est transmise de l'arbre secondaire (59) de la boîte de vitesses à l'arbre de sortie (25) du surmultiplicateur, en passant par la roue libre (33 et 34). En marche arrière, ou en cas de freinage moteur, le couple moteur est transmis par l'intermédiaire du cône d'accouplement. Ceci est rendu possible du fait que le cône d'accouplement est pressé par 4 ressorts (54) contre la partie conique de l'arbre de sortie. En position de vitesse surmultipliée, le cône d'accouplement est pressé contre le tambour d'accouplement (41), voir II, Fig. 2. Le planétaire est alors immobilisé et les satellites (38) sont obligés de progresser le long de la denture de ce planétaire (46). Par conséquent, l'arbre de sortie tourne à une vitesse supérieure à celle de l'arbre secondaire de la boîte de vitesses.

L'engagement de la vitesse surmultipliée se fait par voie électrohydraulique. Sur le couvercle de la boîte de vitesses se trouve un contact qui est enlenché lorsqu'on engage soit la deuxième ou la troisième vitesse de la boîte M31, soit la quatrième vitesse de la boîte M41. La vitesse surmultipliée ne peut être engagée que lorsque ce contact est en circuit, donc seulement lorsque la boîte M31 fonctionne en deuxième ou troisième vitesse et la boîte M41 fonctionne en quatrième vitesse.

Pour l'engagement de la vitesse surmultipliée, on actionne un contact placé sous le volant ou sur la

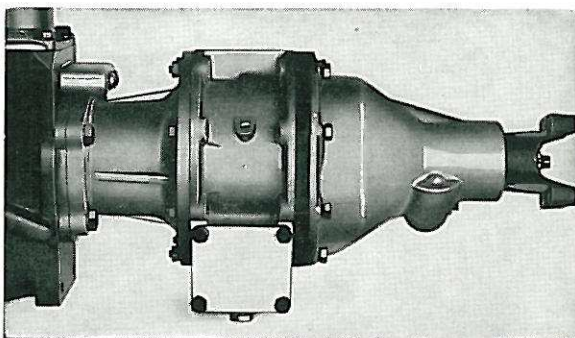


Fig. 1. Surmultiplicateur

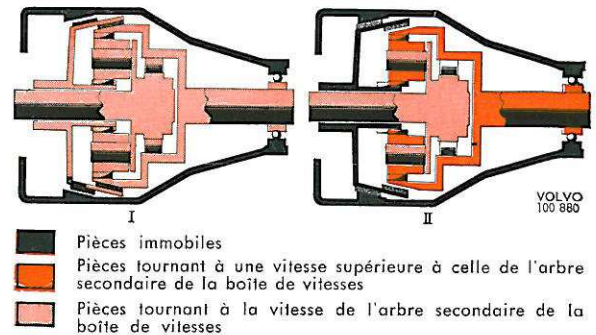


Fig. 2. Fonctionnement du surmultiplicateur

- I Prise directe
- II Surmultipliée

planche de bord. Le courant électrique traverse ce contact pour se diriger vers un relais électromagnétique (4, Fig. 3) sur le surmultiplicateur, en passant par un contact sur la boîte de vitesses. Le relais électromagnétique est constitué par deux enroulements, un enroulement de commande en fil de forte section et un enroulement de retenue en fil de faible section. L'enroulement de commande agit sur l'induit du relais et commande ainsi l'ouverture d'un clapet de commande dans le surmultiplicateur. A l'ouverture de ce clapet, le courant passant à travers l'enroulement de commande est coupé. Ensuite, le clapet est maintenu dans la position ouverte par l'enroulement de retenue.

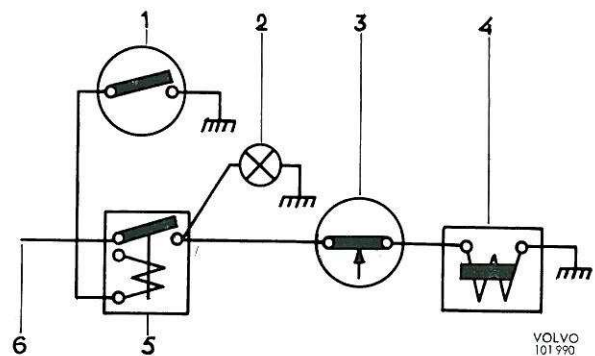


Fig. 3. Schéma de câblage

1. Interrupteur de commande de surmultiplicateur
2. Lampe témoin de surmultiplicateur
3. Interrupteur sur boîte de vitesses
4. Relais électromagnétique
5. Relais pour surmultiplicateur
6. Câble venant de boîtier à fusibles

Dans le surmultiplicateur se trouve une pompe à piston (4, Fig. 4) qui est commandée par un excentrique de l'arbre secondaire de la boîte de vitesses. A l'ouverture du clapet de commande (6) (I, Figs. 5 et 6), l'huile est refoulée sous pression de la pompe aux cylindres (1) en passant par ce clapet. Les pistons dans ces cylindres pressent alors le cône d'accouplement vers l'avant pour le mettre en contact avec le tambour d'accouplement.

Pour le retour en position de prise directe, le fonctionnement varie selon le modèle de surmultiplicateur.

Sur les surmultiplicateurs d'ancien modèle, la tige de clapet effectue un mouvement descendant et le clapet à bille ferme la communication entre la pompe et les cylindres. L'huile contenue dans les cylindres passe alors à travers la tige clapet creuse pour revenir dans la boîte de vitesses, voir II, Fig. 5. Le cône d'accouplement est alors repoussé en arrière par le ressort.

Sur les surmultiplicateurs de nouveau modèle le retour à la prise directe se fait à peu près de la même manière. La seule différence réside en ce que le canal partant de la pompe débouche sous le clapet à bille et que, pour cette raison, même l'huile venant de la pompe peut traverser la tige de clapet pour revenir au carter de la boîte de vitesses. Dans ce cas, la pompe fonctionne sous une charge moindre en position de prise directe, voir Fig. 6.

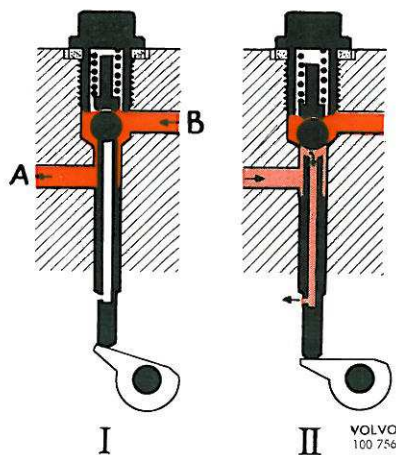


Fig. 5. Clapet de commande, ancien modèle

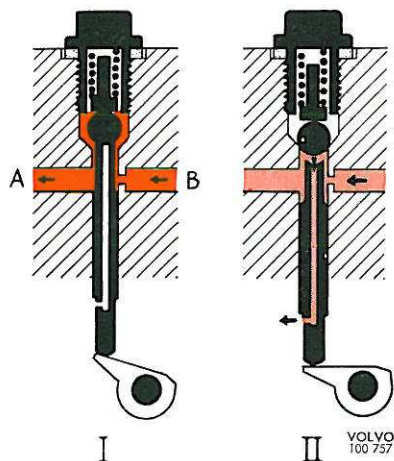


Fig. 6. Clapet de commande, nouveau modèle

I Surmultipliée A. Vers cylindre hydraulique
II Prise directe B. De pompe à huile

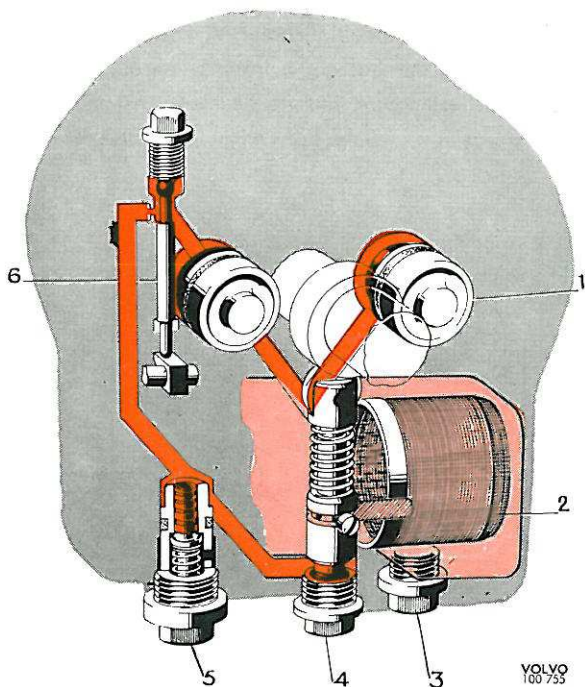


Fig. 4. Circuit hydraulique, nouveau modèle

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 1. Cylindre hydraulique et piston | 4. Pompe à huile |
| 2. Crépine d'huile | 5. Clapet de décharge |
| 3. Bouchon de vidange | 6. Clapet de commande |

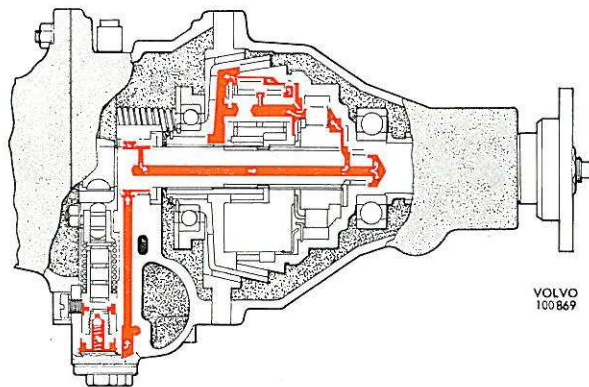


Fig. 7. Circuit de lubrification sous pression

Sur ces surmultiplicateurs, l'huile en excédent venant de la pompe sert donc à la lubrification du train d'engrenages planétaires. Cette huile passe à travers les canaux dans la partie avant du carter du surmultiplicateur et l'arbre secondaire de la boîte de vitesses

pour se diriger vers la roue libre et le roulement à aiguilles. Ensuite, l'huile est captée par une plaque de retour d'huile qui la dirige vers le carter de la boîte de vitesses en passant par le train planétaire, voir Fig. 7.

CONSEILS PRATIQUES DE REPARATION

TRAVAUX POUVANT ETRE EFFECTUES SANS NECESSITER LA DEPOSE DU SURMULTIPLICATEUR

Vérification de la pression d'huile

1. Passer de la vitesse surmultipliée à la prise directe afin d'éliminer toute pression d'huile éventuelle (nouveau modèle). Sur les surmultiplicateurs d'ancien modèle, il peut être nécessaire de passer de la vitesse surmultipliée à la prise directe et vice versa de 10 à 12 fois pour éliminer cette pression.
2. Enlever le bouchon du clapet de commande et brancher le manomètre d'huile SVO 2415, voir Fig. 8. Remarque: Le ressort (49), la goupille (52) et la bille (53) doivent rester en position normale.
3. Démarrer le moteur et mettre la voiture en marche. (Cet essai peut également être effectué avec la voiture posée sur des supports). A une vitesse de 50 à 60 km/h en surmultipliée, le manomètre doit indiquer une pression de 35 à 40 kg/cm² (33 à 38 pour ancien modèle). Si la valeur indiquée est trop faible, voir "Recherche des pannes" pour déterminer les causes probables et les remèdes à prendre.

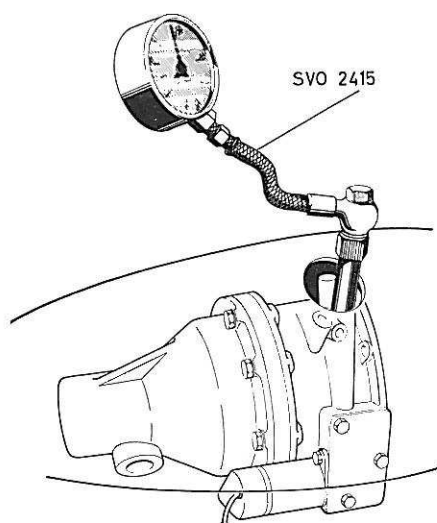


Fig. 8. Vérification de la pression d'huile

Nettoyage de la crépine d'huile

La crépine d'huile doit être nettoyée à chaque vidange. Commencer donc par vider l'huile ancienne en enlevant le bouchon (3, Fig. 4) marqué "Drain" sous la crépine. Le nettoyage se fait ensuite de la manière suivante:

1. Enlever le couvercle (5, Fig. 9) et retirer la crépine (1), ainsi que les rondelles aimantées (2). Laver la crépine avec de l'essence ou du white spirit. Sécher à l'air comprimé.
2. S'assurer que le joint (3) est en bon état. Tourner la face revêtue d'acier du côté du carter et poser le joint en place.
3. Réassembler les trois rondelles aimantées (nouveau modèle) pour qu'elles se fixent l'une à l'autre sous l'effet de la force magnétique.
4. Remonter la crépine d'huile (1), le jeu de rondelles aimantées (2), un joint neuf (4) et le couvercle (5).

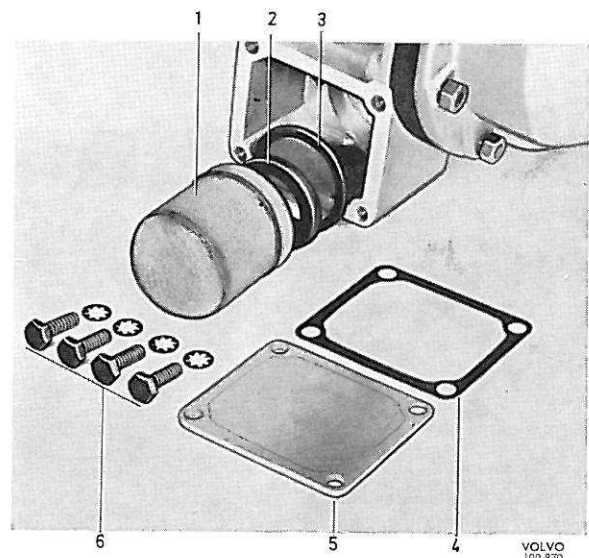


Fig. 9. Démontage de la crépine d'huile

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Crépine | 4. Joint de couvercle |
| 2. Jeu de rondelles aimantées (nouveau modèle) | 5. Couvercle |
| 3. Joint de crépine | 6. Vis |

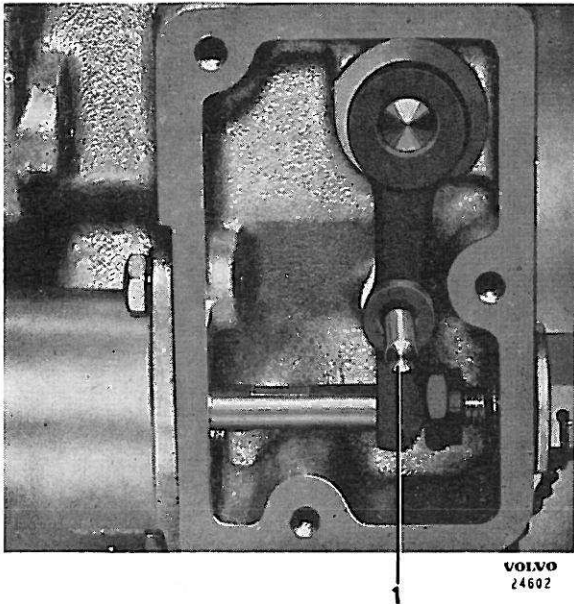


Fig. 10. Réglage du clapet de commande
1. Tige de contrôle, diamètre 4,75 mm

Vérification et réglage du clapet de commande

1. Soulever la voiture et poser des chandelles sous les essieux avant et arrière.
2. Enlever le couvercle sur le bras du clapet de commande. Engager la vitesse surmultipliée (moteur au repos, 4e vitesse engagée). Si le clapet de commande est correctement réglé, on devra pouvoir introduire une tige de 4,75 mm de diamètre à travers le trou du bras et l'enfoncer à l'intérieur du carter du clapet, voir Fig. 10. Dans le cas

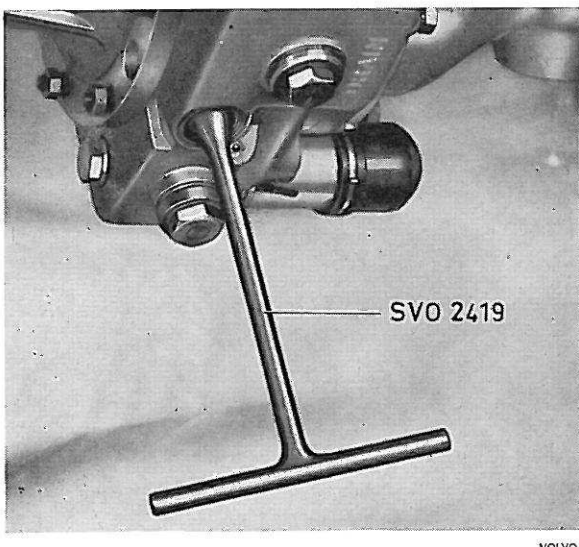


Fig. 11. Démontage du siège du clapet de la pompe à huile

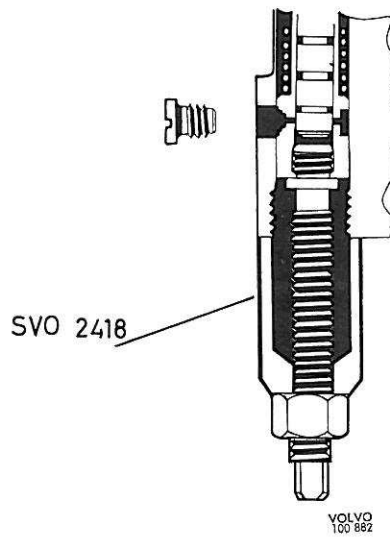


Fig. 12. Démontage de la pompe à huile

contraire, régler jusqu'à l'obtention de la position correcte du bras.

3. Vérifier l'intensité du courant passant à travers le relais électromagnétique, la vitesse surmultipliée étant engagée. Cette intensité doit être de 1 A au maximum pour les voitures équipées en 12 V et de 2 A au maximum pour celles équipées en 6 V. Si cette intensité est de 10 à 12 A ou plus forte, c'est que le courant de commande n'est pas coupé, du fait que le relais électromagnétique n'est pas suffisamment enfoncé.

Remarque: Si le courant passant à travers le relais est trop élevé, il faudra en rechercher immédiatement la cause et prendre les remèdes nécessaires afin d'éviter de détériorer ce relais.

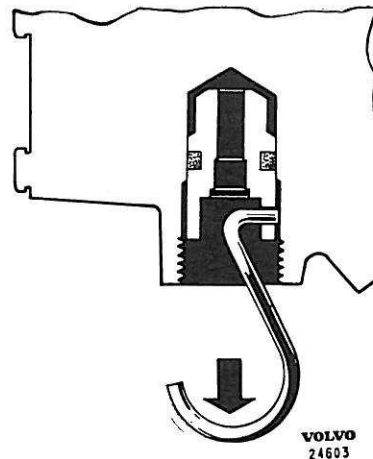


Fig. 13. Démontage du siège du clapet de décharge

Vérification de la pompe à huile

1. Passer de surmultipliée en prise directe (et vice versa de 10 à 12 fois sur les surmultiplicateurs d'ancien modèle) afin d'éliminer toute pression d'huile éventuelle. Soulever la voiture et poser des chandelles sous les essieux avant et arrière. Enlever le bouchon de vidange et recueillir l'huile qui s'écoule dans un récipient.
2. Enlever le bouchon sous la pompe à huile et retirer le ressort (8) et la bille (6). Démontez le siège de clapet (7) à l'aide de la clef SVO 2419, voir Fig. 11. Nettoyer et vérifier les pièces.
3. A l'aide d'un fil de fer par exemple appliqué sur le piston de la pompe, vérifier si la pompe travaille lorsque l'arbre de sortie tourne. (Tourner le moteur au démarreur de quelques tours, avec une vitesse engagée et le câble partant de la bobine d'allumage débranché).
La course du piston de la pompe doit être de 3,2 mm (ancien modèle) ou de 4 mm (nouveau modèle). Si la course est inférieure à cette valeur, il faudra démonter la pompe et déterminer la cause de l'anomalie.
4. Le démontage de la pompe se fait de la manière suivante:
Par le trou du couvercle (58), enlever la vis de fixation de la pompe. Bien visser l'extracteur SVO 2418 à la place du siège de clapet et retirer la pompe, voir Fig. 12.
5. Désassembler la pompe et bien examiner les pièces.
6. Remonter la pompe et le clapet dans l'ordre inverse du démontage. S'assurer que le joint du bouchon (3, Fig. 4) est en bon état. Faire le plein d'huile.

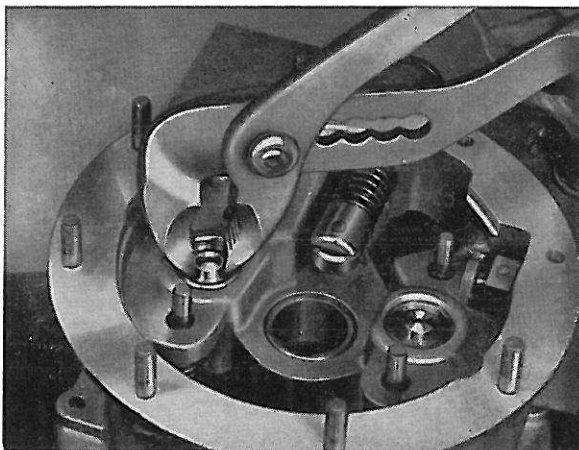


Fig. 14. Démontage du piston

VOLVO
24684

Vérification du clapet de décharge

1. Passer de la vitesse surmultipliée à la prise directe (et vice versa de 10 à 12 fois pour les surmultiplicateurs d'ancien modèle) afin d'éliminer toute pression d'huile éventuelle. Soulever la voiture et poser des chandelles sous les essieux avant et arrière. Enlever le bouchon de vidange et recueillir l'huile qui s'écoule dans un récipient.
2. Enlever le bouchon et retirer le ressort (11) et le cône de clapet (12). Extraire le siège de clapet (10) en se servant d'un petit crochet d'acier, voir Fig. 13.
3. Nettoyer et vérifier soigneusement tous les joints. Remonter les pièces dans l'ordre inverse du démontage.

REMARQUE: Pour faire varier la pression d'huile avec la rondelle sous le ressort, on peut estimer que 0,1 mm d'épaisseur de cette rondelle fait varier cette pression de 1 kg/cm² environ.

Nettoyage du clapet de commande

1. Passer de la vitesse surmultipliée à la prise directe (et vice versa de 10 à 12 fois pour les surmultiplicateurs d'ancien modèle) pour éliminer toute pression d'huile éventuelle.
2. Enlever le bouchon du clapet de commande, ainsi que le ressort (49), la goupille (52), la bille (53) et la tige de clapet (16). On peut attirer la bille vers le haut à l'aide d'un petit aimant ou en se servant d'un fil de fer mince recourbé en œillet à l'extrémité. Le retrait de la tige de clapet peut se faire à l'aide d'un aimant ou d'une tige de bois pointue qu'on enfonce dans l'alésage de cette tige.
3. Bien nettoyer les diverses pièces. Nettoyer l'alésage de la tige de clapet de nouveau modèle à l'aide d'une mèche de 3,1 à 3,2 mm et celui du clapet à l'aide d'une mèche de 1,1 mm. Pour les tiges de clapet d'ancien modèle, se servir respectivement d'une mèche de 3,1 à 3,2 mm et 0,7 mm.
4. Remonter les pièces dans l'ordre inverse du démontage.

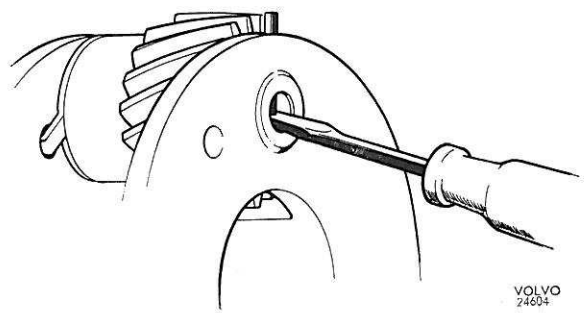


Fig. 15. Extraction des goupilles de verrouillage des axes de satellites

VOLVO
24604

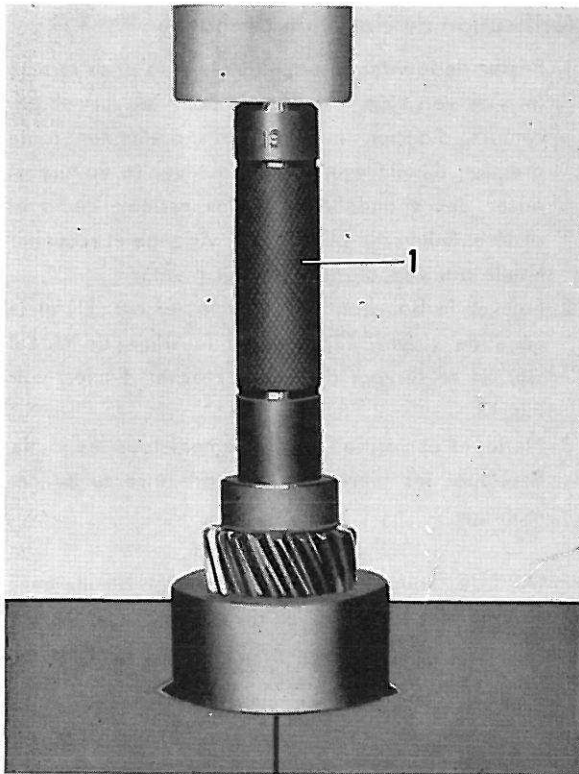


Fig. 16. Démontage des roulements à aiguilles des satellites
1. Poinçon SVO 2417

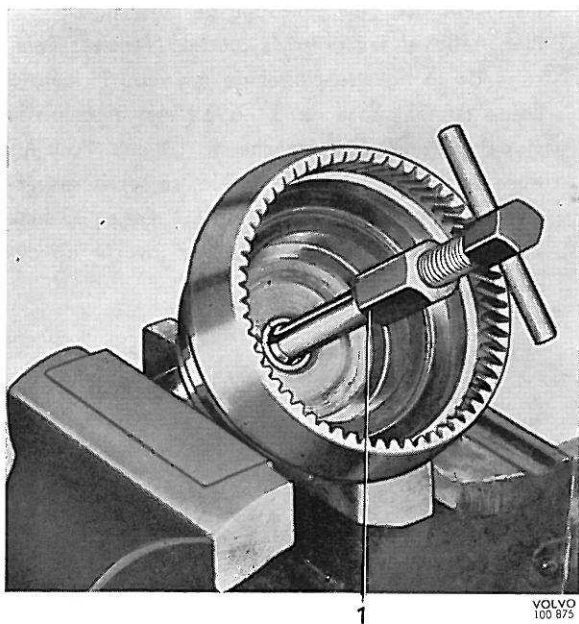


Fig. 17. Démontage du roulement à aiguilles, arbre de sortie
1. Extracteur SVO 2423

DEPOSE DU SURMULTIPLICATEUR

1. Effectuer les opérations de 1 à 4 du titre "Dépose de la boîte de vitesses", Manuel d'Atelier, section 4 (43), boîte de vitesses M 30—M 40. Vider également l'huile du surmultiplicateur.
2. Débrancher le câble du relais électromagnétique.
3. Enlever les vis de fixation du surmultiplicateur sur la bride intermédiaire et déposer le surmultiplicateur.

DEMONTAGE DU SURMULTIPLICATEUR

Nous allons donner dans ce qui suit une description du démontage complet du surmultiplicateur. Toutefois ce travail est rarement nécessaire. Il suffit donc d'appliquer les opérations nécessaires selon chaque cas.

1. Enlever le couvercle de la crépine d'huile et le levier supérieur (13) du clapet de commande. Retirer la crépine d'huile. Enlever les vis et déposer le relais électromagnétique (18).
2. Plier les languettes des rondelles d'arrêt, desserrer et enlever les écrous des plaquettes de pression (56) des pistons. Enlever les plaquettes de pression. Retirer les pistons en se servant d'une paire de pinces, voir Fig. 14.
3. Enlever les écrous d'assemblage du tambour d'accouplement (41), aux moitiés avant (48) et arrière (20) du carter du surmultiplicateur. Desserrer les vis alternativement de manière à éviter la production des tensions inégales des ressorts. Déposer la moitié avant du carter et le tambour d'accouplement.
4. Retirer le cône d'accouplement (43) au complet, avec palier de butée et planétaire. Enlever les 4 ressorts et la plaquette de pression. Déposer les circlips du planétaire (46) et du palier. Sortir le planétaire. Extraire le palier du cône d'accouplement. Presser le roulement hors de son support.
5. Démontez les satellites (38) et le porte-satellites (45). Retirer les goupilles de verrouillage (42) des axes de satellites en commençant par les presser au-dehors à l'aide d'un poinçon par exemple, voir Fig. 15, et en les retirant ensuite à l'aide d'une paire de pinces. En cas de difficulté, faire sauter les goupilles à l'aide d'une mèche convenable. Extraire les axes de satellites et déposer les satellites. L'extraction des roulements à aiguilles dans les satellites peut se faire à l'aide du poinçon SVO 2417, voir Fig. 16.
6. Desserrer la vis et retirer la bague, ainsi que le petit pignon de tachymètre. Enlever l'écrou de

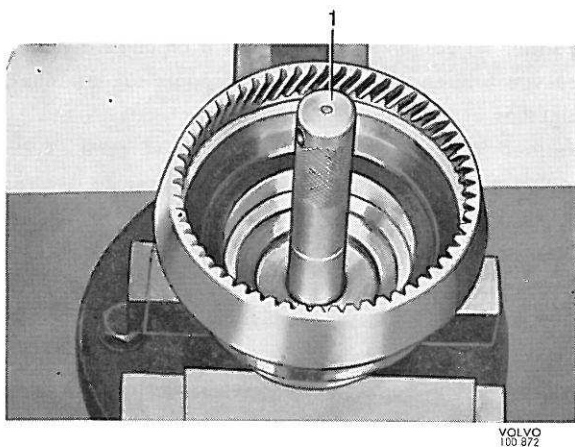


Fig. 18. Remontage du roulement à aiguilles, arbre de sortie
1. Poinçon SVO 2417

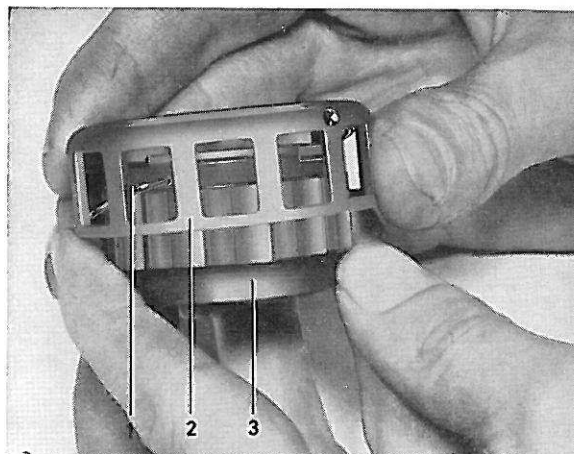


Fig. 20. Réassemblage de la roue libre, I
1. Ressort 2. Cage à rouleaux 3. Moyeu de roue libre

la bride d'accouplement (26) et retirer cette dernière. Se servir pour ce travail de l'extracteur SVO 2261 pour les brides rondes et SVO 2262 pour les autres brides. Fixer le carter dans une presse et extraire l'arbre de sortie (25).

7. Enlever le circlips (36) (pour nouveau modèle) et le déflecteur d'huile (35) qui maintiennent la roue libre dans l'arbre de sortie. Sortir les différentes pièces de la roue libre. Enlever la rondelle de butée (32). En cas de nécessité, retirer le roulement à aiguilles (31) de l'arbre de sortie en se servant de l'extracteur SVO 2423, voir Fig. 17. Extraire le roulement de l'arbre de sortie, en se servant de préférence d'un extracteur.
8. Enlever les bouchons et retirer les pièces du clapet de commande, du clapet de décharge et de la

soupape de refoulement de la pompe. Enlever la vis d'arrêt et déposer la pompe à huile. Si cette dernière est coincée, démonter le siège de clapet à l'aide de la clef SVO 2419, voir Fig. 11. Sortir ensuite la pompe à l'aide de l'extracteur SVO 2418, voir Fig. 12.

VERIFICATION DU SURMULTIPLICATEUR

Avant la vérification, bien nettoyer toutes les pièces avec du pétrole ou white spirit. Vérifier ensuite soigneusement toutes les pièces au point de vue usure, rayures ou autres dégâts. Remplacer les pièces endommagées.

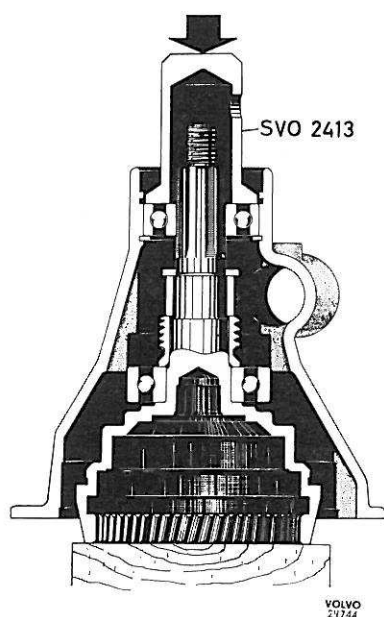


Fig. 19. Remontage de l'arbre de sortie

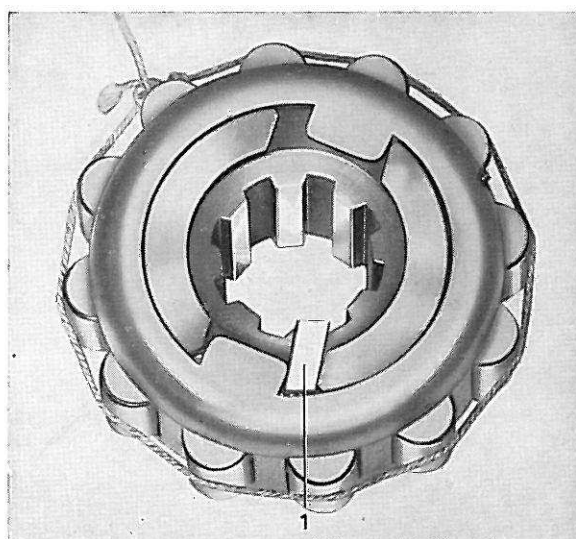


Fig. 21. Réassemblage de la roue libre, II
1. Clavette

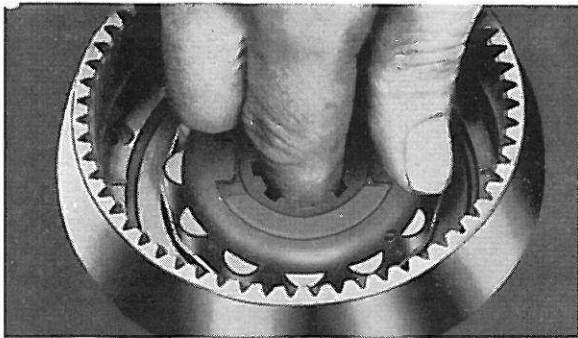


Fig. 22. Remontage de la roue libre

VOLVO
24690

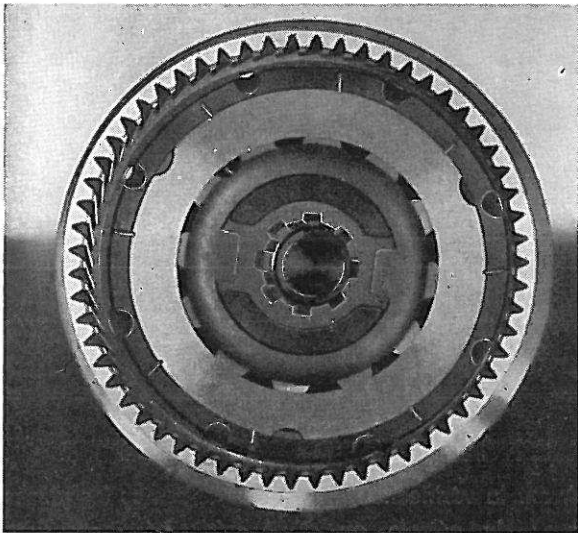


Fig. 23. Mise en place du circlips, ancien modèle

VOLVO
24691

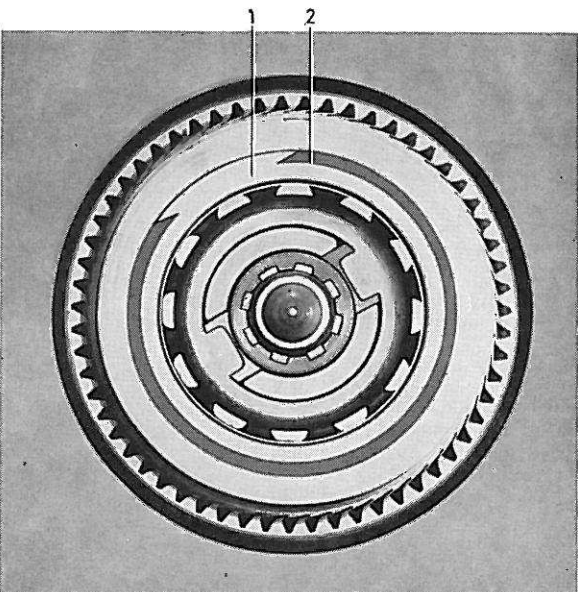


Fig. 24. Mise en place du déflecteur d'huile, nouveau modèle

1. Déflecteur d'huile 2. Circlips

VOLVO
100 873

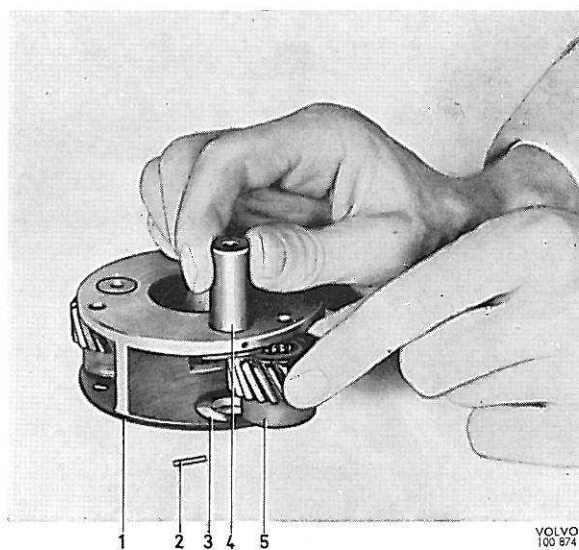


Fig. 25. Remontage des satellites, I

- | | |
|-----------------------------|--------------|
| 1. Porte-satellites | 4. Axe |
| 2. Goupille de verrouillage | 5. Satellite |
| 3. Rondelle de butée | |

VOLVO
100 874

Vérifier les roulements à billes et à aiguilles au point de vue fêlures, usure ou autres dégâts sur les billes, aiguilles et chemins de roulement.

Vérifier la roue libre. Les rouleaux et chemins de roulement ne doivent pas porter de traces de rayures ou de fêlures. S'assurer que le chemin de roulement extérieur se fixe bien dans l'arbre de sortie. Vérifier les engrenages. Remplacer ceux dont les dents sont endommagées.

S'assurer que la garniture du cône d'accouplement n'a pas été brûlée ou usée. Vérifier si les ressorts sont en bon état et s'ils ne sont pas avachis. Vérifier la surface d'appui de la bague de butée pour le planétaire dans la moitié avant du carter. Cette bague ne doit être remplacée que dans le cas où il y a de profondes rayures sur sa surface. Les tolérances de concentricité avec le carter étant très serrées, il faut remplacer la moitié avant du carter au complet, c'est-à-dire avec bague. Vérifier l'état de la pompe et du galet. S'assurer du fonctionnement satisfaisant du piston dans le cylindre. Veiller à ce que le ressort de piston ne soit pas endommagé. S'assurer qu'il n'y a pas de bavures ou rayures sur le siège et la bille de clapet.

Vérifier le clapet de commande au point de vue dégâts et veiller à ce qu'il travaille avec facilité dans la moitié avant du carter.

Vérifier l'état du clapet de décharge. Remarque: Le piston et le siège du clapet sont appariés. En cas de dégât d'une de ces deux pièces, les deux doivent être remplacées en même temps.

Vérifier les cylindres des pistons de commande au

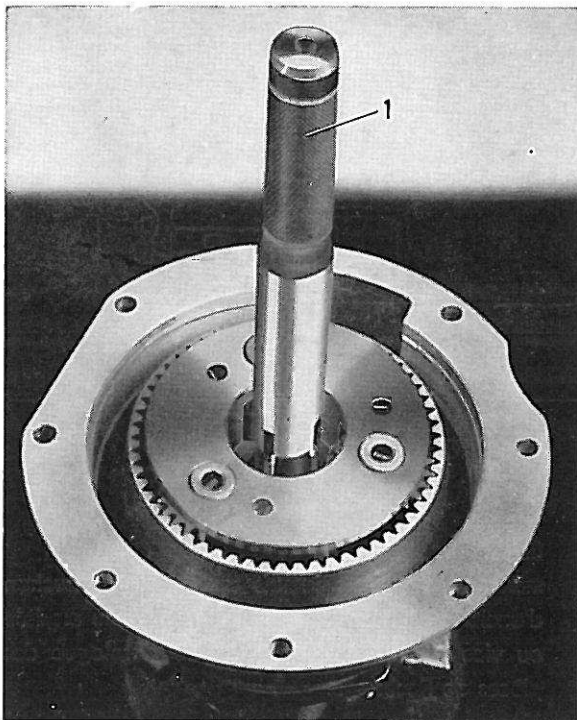


Fig. 26. Remontage des satellites, II
1. Poinçon de centrage SVO 2420

point de vue rayures et usure. Veiller à ce que les canaux de circulation d'huile soient propres.

REMONTAGE DU SURMULTIPLICATEUR

1. Poser le circlips avant du roulement (28) dans la moitié arrière du carter. Enfoncer le roulement en place à l'aide de l'outil SVO 2413.
2. Presser le roulement à aiguilles (31) servant de palier d'appui à l'arbre secondaire de la boîte de vitesses dans l'arbre de sortie (25) du surmultiplicateur en se servant du poinçon SVO 2417, voir

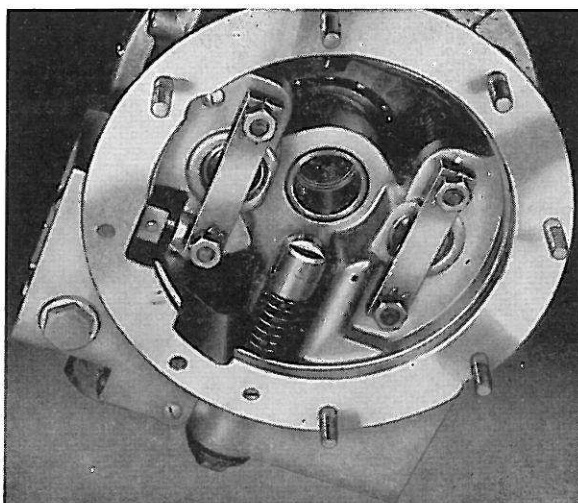


Fig. 27. Réassemblage de la moitié avant du carter

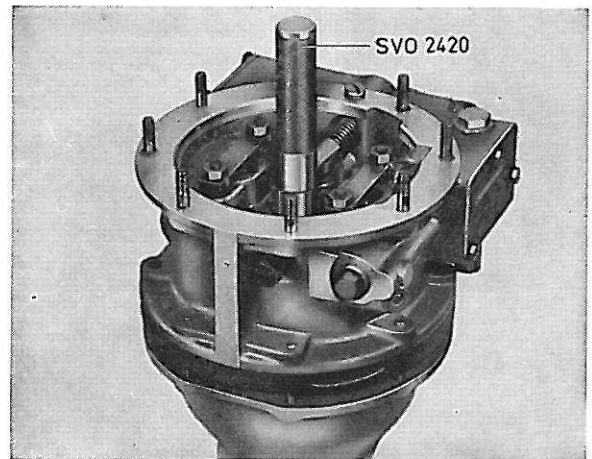


Fig. 28. Remontage de la moitié avant du carter

Fig. 18. Presser le roulement avant sur l'arbre de sortie à l'aide de l'outil SVO 2412.

3. Poser l'arbre de sortie sur un support en bois. Monter le pignon de tachymètre (30), la douille d'écartement (29) et la rondelle de butée (24). Exercer une pression sur la moitié arrière du carter à l'aide de l'outil SVO 2413, voir Fig. 19. Poser le circlips du roulement arrière. Enfoncer en place la bague d'étanchéité (27) à l'aide de l'outil SVO 2422. Monter la bride d'accouplement (26) en se servant d'une douille convenable ou de l'outil-presse SVO 2421. Remonter la rondelle et l'écrou. Serrer et verrouiller l'écrou.
4. Assembler le moyeu (34), le ressort et la cage à rouleaux, voir Fig. 20. Tourner la cage à rouleaux dans le sens des aiguilles d'une montre aussi loin que possible et la bloquer dans cette position à l'aide d'une clavette comme le montre la Fig. 21. Poser les rouleaux en place. Fixer provisoirement les rouleaux à l'aide d'une ficelle ou d'un caoutchouc. Remonter les rondelles de butée, ensuite la roue libre, en place sur l'arbre de sortie, voir Fig. 22. Poser la rondelle de laiton comme le montre la

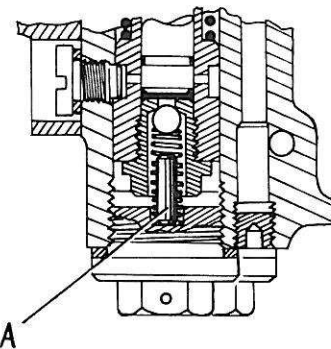


Fig. 29. Valve de retenue de pompe à huile
A. Goupille de positionnement

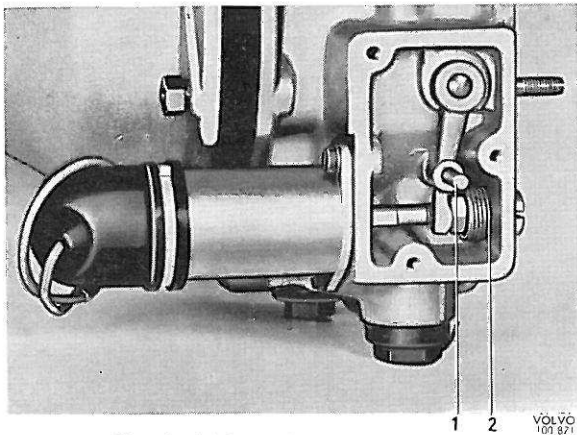


Fig. 30. Réglage du clapet de commande

1. Tige de contrôle de \varnothing 4,75 mm 2. Bouchon réglable

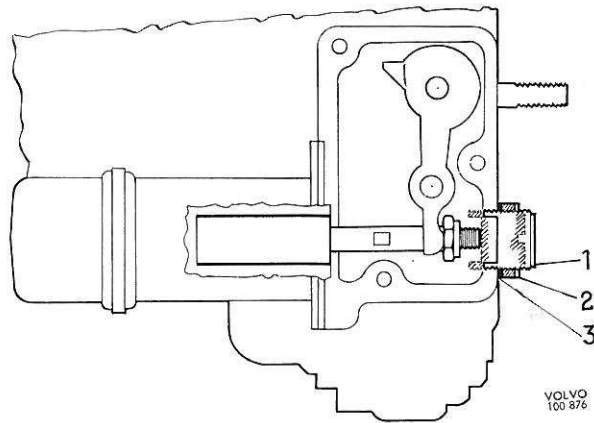


Fig. 31. Réglage du bouchon réglable

1. Bouchon 2. Contre-écrou 3. Joint

Fig. 23. Sur les surmultiplicateurs d'ancien modèle, la fixation de cette rondelle se fait à l'aide d'un coup de pointe ou de rainures tracées au burin. Sur ceux de nouveau modèle, cette fixation se fait à l'aide d'un circlips, voir Fig. 24.

5. Enfoncer les roulements à aiguilles (39) dans les satellites (38) en se servant du poinçon SVO 2417. Les roulements doivent se trouver un peu au-dessous des surfaces latérales des satellites. Réassembler le porte-satellites, les axes, rondelles et satellites, voir Fig. 25. Centrer les cannelures du porte-satellites et du moyeu de la roue libre en se servant du poinçon de centrage SVO 2420, voir Fig. 26.
6. Monter le planétaire (46) dans le cône d'accouplement (43). Assembler les vis, le palier de butée et sa retenue. Monter le palier de butée sur le cône d'accouplement.
7. Remonter les pistons (14) dans la moitié avant du carter. Réassembler le cône d'accouplement, le tambour d'accouplement (41), les ressorts de pression (54), la moitié avant du carter et les plaquettes de pression (50 et 56) en un élément unique, voir Fig. 27. Lors de l'assemblage, mettre une pâte à joints sur les deux faces du tambour d'accouplement.
8. Poser dans la moitié arrière du carter les pièces assemblées au point 7. Centrer les cannelures du porte-satellites et du moyeu de la roue libre en se servant du poinçon de centrage SVO 2420, voir Fig. 28. Poser les rondelles et écrous. Serrer les écrous à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'ils soient uniformément serrés.
9. Remonter les autres pièces dans l'ordre inverse du démontage.

Noter alors ce qui suit:

Le bouchon et le ressort de la valve de retenue de la pompe existent en deux modèles différents.

Ils sont appariés et doivent être remplacés en même temps, mais jamais apparier un bouchon d'ancien modèle à un ressort de nouveau modèle ou vice versa. Voir également le Catalogue des pièces de Rechange.

Monter la goupille de positionnement (A, figure 29) dans le ressort de la valve de retenue.

Visser le bouchon jusqu'à ce que l'induit du relais électromagnétique descende jusqu'au fond. Vérifier ensuite qu'on peut introduire une tige de 4,75 mm de diamètre à travers le trou du bras et la faire pénétrer dans le carter, voir Fig. 30. Régler en cas de nécessité. Après réglage, dévisser le bouchon de $2\frac{1}{2}$ de tours, voir Fig. 31, et le verrouiller avec le contre-écrou et un fil d'arrêt.

REPOSE DU SURMULTIPLICATEUR

Veiller à ce que l'excentrique (57) de l'arbre secondaire de la boîte de vitesses, qui commande la pompe à huile, soit tourné vers le haut. Reposer ensuite le surmultiplicateur dans l'ordre inverse de la dépose. Faire le plein d'huile.

Sur les surmultiplicateurs Auto-Transmission de numéro type 32/3324 ou supérieur, les roulements à aiguilles des satellites et de l'arbre de sortie sont lubrifiés sous pression.

Le numéro de référence de l'arbre secondaire de la boîte de vitesses reste inchangé. Ceci veut dire que lors du montage d'un nouvel arbre secondaire sur un surmultiplicateur de numéro de type 32/3324 ou supérieur, il faut s'assurer que cet arbre est percé d'un trou. En cas de montage d'un nouveau surmultiplicateur sur une boîte de vitesses dont l'arbre secondaire est d'ancien modèle, il faudra remplacer ce dernier par un arbre de nouveau modèle.

Font exception à cette règle les surmultiplicateurs de numéro type 32/3333 qui ne possèdent pas de système de lubrification sous pression.

RECHERCHE DES PANNES

DEFAUTS

CAUSES PROBABLES	REMEDES A PRENDRE
------------------	-------------------

IMPOSSIBILITE D'ENGAGER LA VITESSE SURMULTIPLIEE

<p>Trop peu d'huile dans la boîte de vitesses. Clapet de commande incorrectement réglé. Fuites au clapet de commande.</p> <p>Trop basse pression d'huile par suite des défauts du clapet de décharge. Trop basse pression d'huile par suite du colmatage de la crépine d'huile. Fuites à la valve de retenue de la pompe.</p> <p>Rupture du ressort de rappel du piston de la pompe. Pas de courant à travers le relais électromagnétique.</p> <p>Relais électromagnétique défectueux.</p>	<p>Mettre de l'huile jusqu'au bouchon limiteur de niveau. Régler le clapet, voir page 4—6. Vérifier le clapet de commande et remplacer les pièces défectueuses. Vérifier le clapet et remplacer les pièces défectueuses.</p> <p>Nettoyer la crépine d'huile.</p> <p>Vérifier la valve de retenue et remplacer les pièces défectueuses. Démonter la pompe et remplacer le ressort de rappel. Vérifier les pièces faisant partie du circuit (voir schéma de câblage, Fig. 3, page 4—3). Remplacer le relais.</p>
--	--

IMPOSSIBILITE DE REVENIR A LA PRISE DIRECTE

Remarque : Ce défaut doit être réparé le plus tôt possible. Il ne faut **jamais** faire marche arrière alors que la vitesse surmultipliée est engagée, sous risque de détériorer le surmultiplicateur.

<p>Clapet de commande incorrectement réglé. Canal d'huile dans tige de clapet bouché.</p>	<p>Régler le clapet de commande, voir page 4—6. Démonter le clapet de commande. Retirer et nettoyer la tige de clapet.</p>
---	--

PATINAGE DE L'ACCOUPLLEMENT EN POSITION DE VITESSE SURMULTIPLIEE

<p>Trop peu d'huile dans la boîte de vitesses. Garnitures de cône d'accouplement usées ou glacées.</p> <p>Trop basse pression d'huile.</p>	<p>Mettre de l'huile jusqu'au bouchon limiteur de niveau. Démonter le surmultiplicateur et remplacer les garnitures. Vérifier la pression d'huile, voir page 4—5. Voir également "Impossibilité d'engager la vitesse surmultipliée".</p>
--	--

PATINAGE DE L'ACCOUPLLEMENT EN POSITION DE PRISE DIRECTE ET EN CAS DE MARCHE ARRIERE OU DE FREINAGE MOTEUR

<p>Garnitures de cône d'accouplement usées ou glacées. Canal d'huile dans tige de clapet bouché. Trop basse pression des ressorts de l'accouplement.</p>	<p>Démonter le surmultiplicateur et remplacer les garnitures. Démonter le clapet de commande. Retirer et nettoyer la tige de clapet. Démonter le surmultiplicateur et vérifier les ressorts du tambour d'accouplement. Remplacer les ressorts défectueux.</p>
--	---

ENGAGEMENT INVOLONTAIRE DE LA PRISE DIRECTE

Remarque : Concerne seulement les surmultiplicateurs de nouveau modèle avec système de lubrification déchargé en position de prise directe.

Tige de clapet de commande et orifice de retour d'huile bouchés.	Nettoyer le clapet de commande, voir page 4—6.
--	--

RECHERCHE DES PANNES A L'AIDE DU MANOMETRE SVO 2415**MOD. I****Trop basse pression d'huile en prise directe comme en vitesse surmultipliée**

Niveau d'huile trop bas. Crépine d'huile bouchée. Fuites à la valve de retenue.	Mettre de l'huile jusqu'au bouchon limiteur de niveau. Nettoyer la crépine d'huile. Vérifier la valve de retenue et remplacer les pièces défectueuses.
Rupture du ressort de rappel du piston de la pompe. Piston de pompe grippé.	Démonter la pompe et remplacer le ressort de rappel. Démonter la pompe. Nettoyer et, en cas de nécessité, remplacer le piston et le cylindre.
Clapet de décharge défectueux.	Vérifier le clapet et remplacer les pièces défectueuses. Si nécessaire, mettre une rondelle sous le ressort du clapet (0,1 mm d'épaisseur de rondelle modifie la pression d'environ 1 kg/cm ²).

Trop basse pression d'huile en prise directe

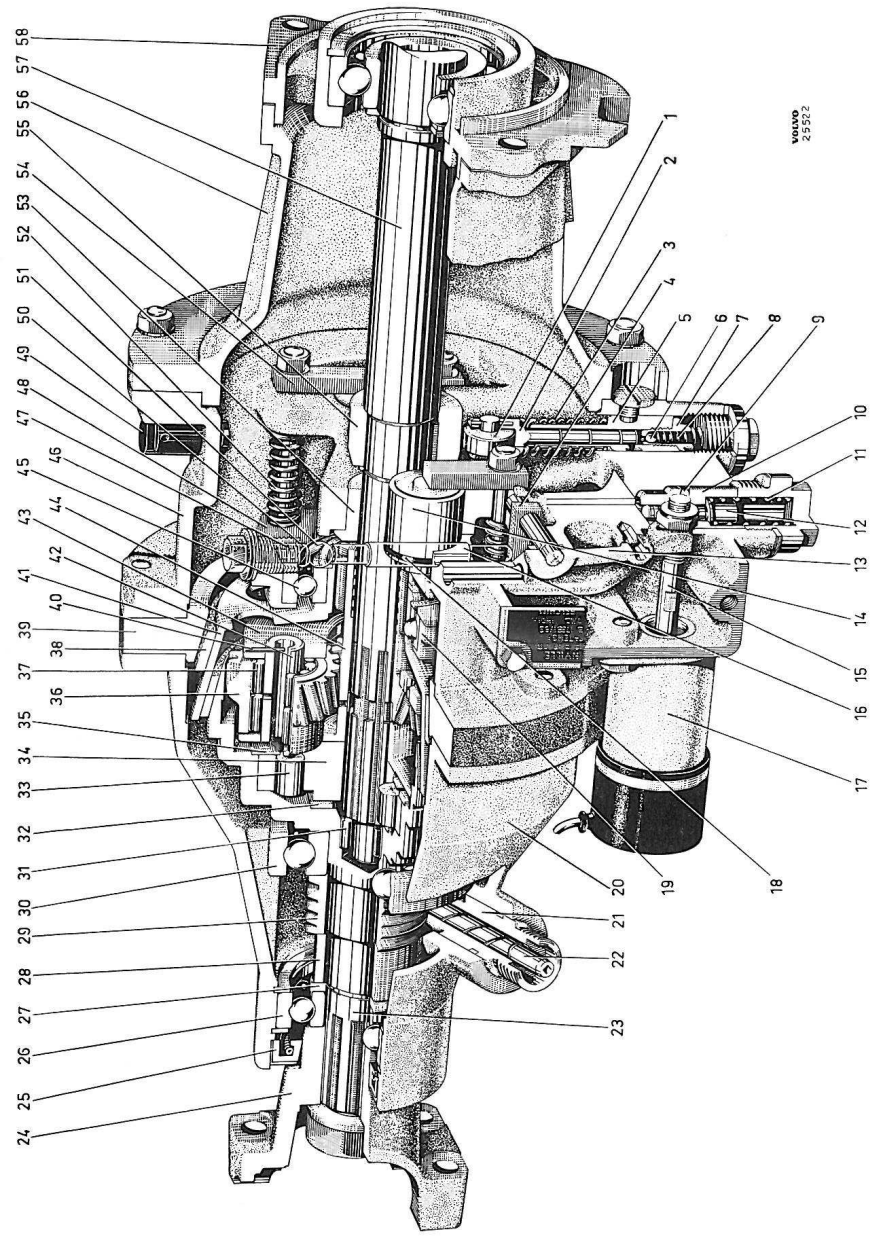
Bille de clapet de commande non étanche contre le siège dans le carter.	Vérifier le clapet de commande et remplacer les pièces défectueuses. Si nécessaire, frapper la bille contre le siège en se servant d'un poinçon métallique.
---	---

Trop basse pression d'huile en vitesse surmultipliée

Bille de clapet de commande non étanche contre le siège de la tige de clapet.	Enlever et nettoyer la bille et la tige de clapet. Vérifier et, si nécessaire, remplacer les pièces défectueuses.
---	---

MOD. II**Trop basse pression d'huile en vitesse surmultipliée**

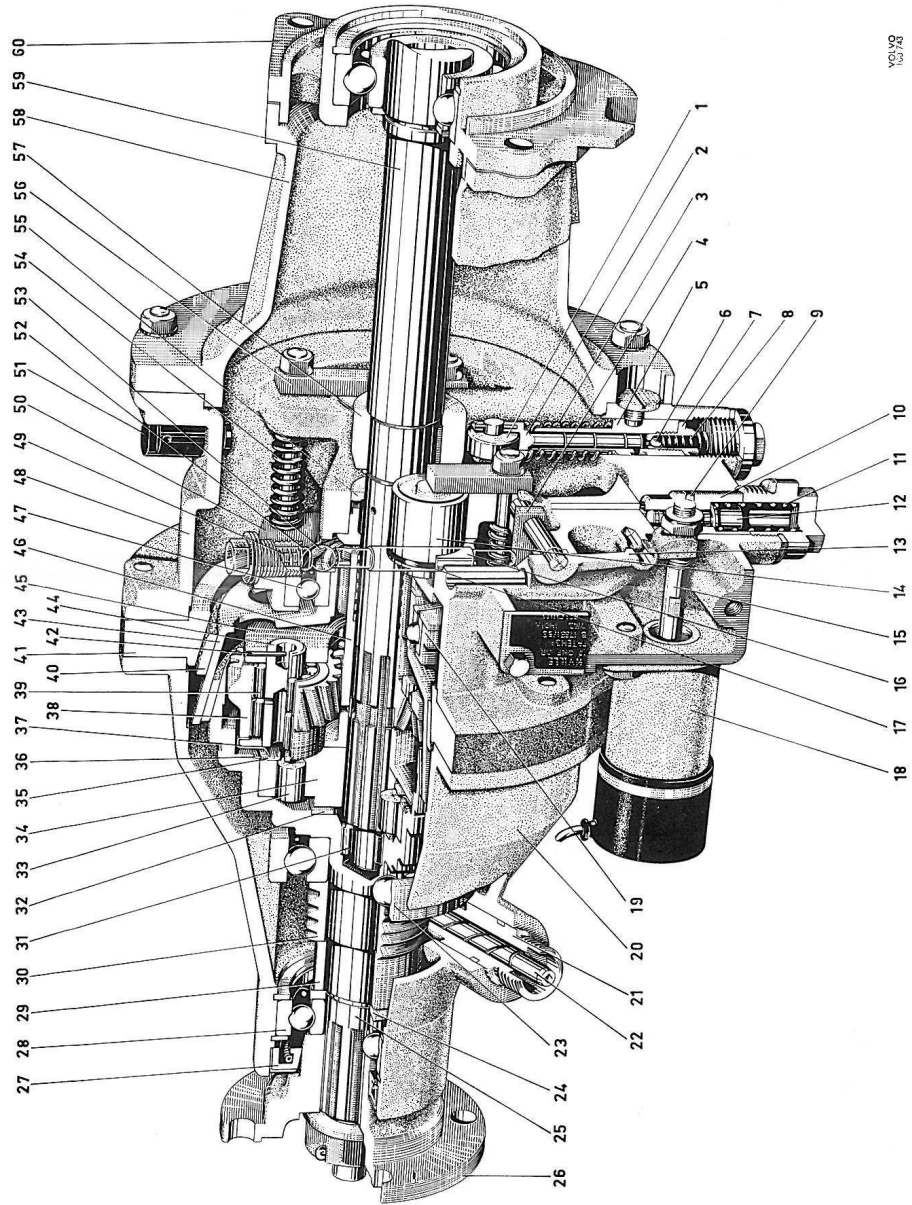
Niveau d'huile trop bas. Crépine d'huile bouchée. Fuites à la valve de retenue.	Mettre de l'huile jusqu'au bouchon limiteur de niveau. Nettoyer la crépine. Vérifier la valve de retenue et remplacer les pièces défectueuses.
Rupture du ressort de rappel du piston de la pompe. Piston de pompe grippé.	Démonter la pompe et remplacer le ressort de rappel. Démonter la pompe. Nettoyer et, en cas de nécessité, remplacer le piston et le cylindre.
Clapet de décharge défectueux.	Vérifier le clapet et remplacer les pièces défectueuses. Si nécessaire, mettre une rondelle sous le ressort du clapet. Pour le choix de l'épaisseur de la rondelle, noter que 0,1 mm correspond à une modification de la pression d'environ 1 kg/cm ² .
Bille du clapet de commande non étanche contre le siège de la tige de clapet.	Enlever et nettoyer la bille et la tige de clapet. Vérifier et, en cas de nécessité, remplacer les pièces défectueuses.



VOLVO
2552

- 1. Gaiet
- 2. Piston de pompe
- 3. Ressort
- 4. Levier
- 5. Cylindre de pompe
- 6. Bille
- 7. Siège de clapet
- 8. Ressort
- 9. Joint caoutchouc
- 10. Siège de clapet de décharge
- 11. Ressort
- 12. Cône de clapet
- 13. Levier
- 14. Piston
- 15. Induit de relais électromagnétique
- 16. Tige de clapet
- 17. Relais électromagnétique
- 18. Garniture de piston
- 19. Support de palier de butée
- 20. Carter, partie arrière
- 21. Bague
- 22. Petit pignon de tachymètre
- 23. Axe de carter
- 24. Bride d'accouplement
- 25. Bague d'étréçhé
- 26. Roulement à billes
- 27. Rondelle de butée
- 28. Douille d'écartement
- 29. Grand pignon de tachymètre
- 30. Roulement à billes
- 31. Roulement à aiguilles
- 32. Rondelle de butée
- 33. Rouleaux de roue libre
- 34. Moyeu de roue libre
- 35. Rondelle
- 36. Satellite
- 37. Roulement à aiguilles
- 38. Garniture d'accouplement
- 39. Tambour d'accouplement
- 40. Goupille de verrouillage
- 41. Cône d'accouplement
- 42. Axe de satellite
- 43. Porte-satellites
- 44. Planétaire
- 45. Roulement à billes
- 46. Carter, partie avant
- 47. Ressort
- 48. Plaque de pression
- 49. Raccord de purge
- 50. Goupille
- 51. Bille
- 52. Ressort
- 53. Bague
- 54. Plaque de pression
- 55. Excentrique
- 56. Couverture
- 57. Arbre d'entrée (arbre secondaire de boîte de vitesses)
- 58. Couverture arrière de boîte de vitesses

Planche A. Surmultiplicateur d'ancien modèle



YOLVO
1957/58

1. Galet
2. Piston de pompe
3. Ressort
4. Levier
5. Cylindre de pompe
6. Bille de clapet
7. Siège de clapet
8. Ressort
9. Joint torique
10. Siège de clapet de décharge
11. Ressort
12. Cône de clapet
13. Levier
14. Piston
15. Induit de relais électromagnétique
16. Tige de clapet
17. Garniture de piston
18. Relais électromagnétique
19. Support de palier de butée
20. Carter, partie arrière
21. Bague
22. Petit pignon de tachymètre
23. Roulement à billes
24. Rondelle de butée
25. Arbre de sortie
26. Bride d'accouplement
27. Bague d'étanchéité
28. Roulement à billes
29. Douille d'écartement
30. Grand pignon de tachymètre
31. Roulement à aiguilles
32. Rondelle de butée
33. Rouleaux de roue libre
34. Meuble de roue libre
35. Déflecteur d'huile
36. Circlips
37. Plaque de relour d'huile
38. Satellite
39. Roulement à aiguilles
40. Garniture d'accouplement
41. Tambour d'accouplement
42. Goupille de verrouillage
43. Cône d'accouplement
44. Axe de satellite
45. Porte-satellites
46. Planétaire
47. Roulement à billes
48. Carter, partie avant
49. Ressort
50. Plaque de pression
51. Raccord de purge
52. Goupille
53. Bille
54. Ressort de pression
55. Bague
56. Plaque de pression
57. Excentrique
58. Couvricle
59. Arbre d'entrée
(arbre secondaire de boîte de vitesses)
60. Couvricle arrière de boîte de vitesses

Planche B. Surmultiplicateur de nouveau modèle