

VOITURES DE TOURISME

Section 5

FREINS
(Freins à tambour)

P 120

MANUEL D'ATELIER

TABLE DES MATIERES

Description	1
Frein à pied	1
Frein à main	5
Instructions de réparation	6
Frein à pied	6
Freins de roues, ancien modèle	6
Démontage des freins des roues avant	6
Démontage des freins des roues arrière	7
Remplacement des garnitures de frein	7
Dispositif de réglage automatique	7
Remplacement du boulon de la came de réglage	9
Tambour de frein	9
Remontage des freins des roues avant	10
Remontage des freins des roues arrière	10
Réglage des freins de roues	10
Freins de roues, nouveau modèle	11
Démontage des freins des roues avant	11
Démontage des freins des roues arrière	11
Remplacement des garnitures de frein	12
Tambour de frein	14
Remontage des freins des roues avant	14
Remontage des freins des roues arrière	15
Essai routier	16
Réglage des freins de roues	16
Circuit hydraulique	16
Maître-cylindre d'ancien modèle	16
Maître-cylindre de nouveau modèle	18
Cylindres de roues	19
Canalisations de frein	20
Purge du circuit hydraulique	21
Essai d'étanchéité	21
Pédale de frein	21
Frein à main	22
Remplacement du câble de commande	22
Remplacement du capuchon caoutchouc	22
Remplacement du levier de commande ou des pièces de verrouillage ..	23
Réglage du frein à main	23
Recherche des pannes	24
Outillage	26
Caractéristiques	27

REMARQUE

Cette section du Manuel d'Atelier P 120 est consacrée aux freins de roues d'ancien et de nouveau modèle. Les freins de nouveau modèle sont ceux du type Duo-servo montés à l'usine sur les P 120 à 4 portes avec freins à tambour à partir du 15 239^{ème} châssis, ainsi que sur les châssis numérotés de 14 986 à 14 987, de 14 986 à 14 987, de 15 075 à 15 081, 15 084, de 15 097 à 15 105 et de 17 178 à 15 185. Les freins à tambour des P 120 à deux portes sont tous de nouveau modèle.

DESCRIPTION

Les voitures P 120 sont équipées de deux systèmes de freinage indépendants l'un de l'autre. L'un, le frein à pied, est commandé par une pédale et agit hydrauliquement sur les quatre roues. L'autre, le frein à main, est commandé par un levier et agit mécaniquement sur les deux roues arrière.

FREIN A PIED

Le principe de fonctionnement du système de freinage à pied, avec freins à tambour, ressort de la Fig. 1.

Lorsqu'on appuie sur la pédale de frein (6), la tige de commande (5) agit sur le piston du maître-cylindre (4). Ceci augmente la pression dans le maître-cylindre et cette pression est transmise par le fluide hydraulique aux cylindres de roues (1) en passant à travers les canalisations de frein (2). Les pistons dans les cylindres récepteurs de roues sont alors repoussés vers l'extérieur, ce qui a pour effet de serrer les freins.

Maître-cylindre

La construction du maître-cylindre ressort des Figs. 2 (ancien modèle) et 3 (nouveau modèle).

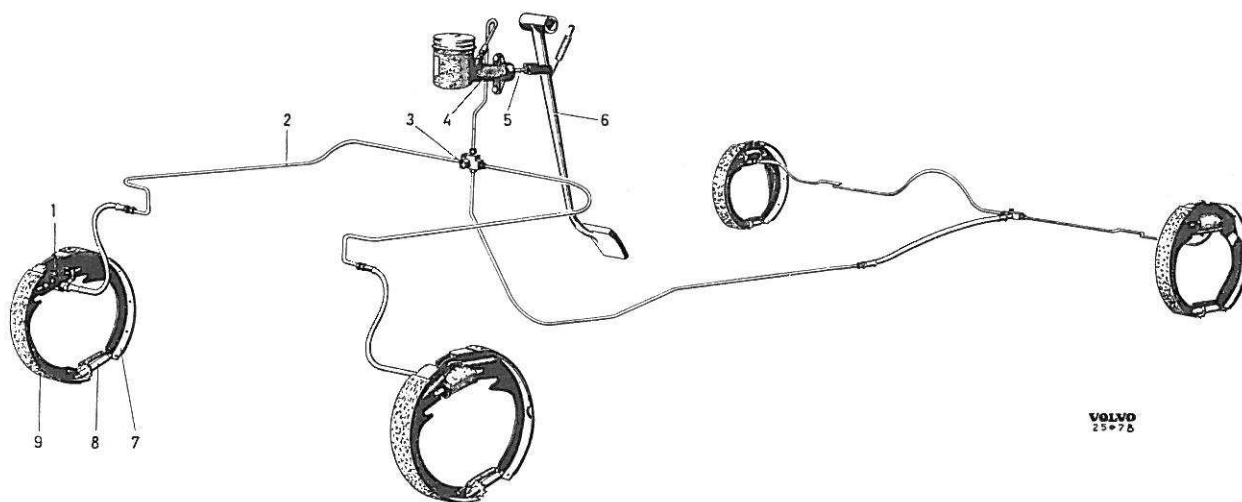


Fig. 1. Système de freinage à pied.

- | | | |
|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| 1. Cylindre de roue | 4. Maître-cylindre | 7. Segment arrière |
| 2. Canalisation de frein | 5. Tige de commande | 8. Dispositif de réglage |
| 3. Contacteur de stop | 6. Pédale de frein | 9. Segment avant |

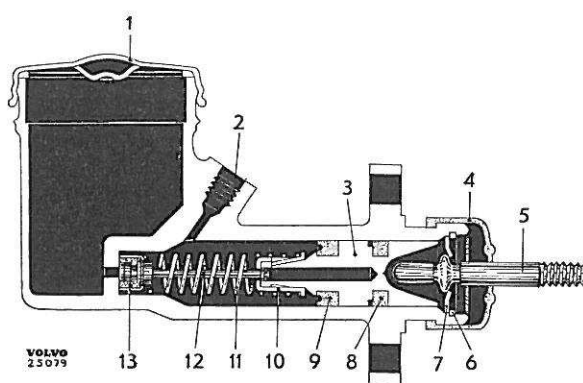


Fig. 2. Maître-cylindre, ancien modèle.

- | |
|---------------------------------------|
| 1. Couvercle |
| 2. Raccord pour canalisation de frein |
| 3. Piston |
| 4. Capuchon caoutchouc |
| 5. Tige de commande |
| 6. Circlips |
| 7. Rondelle |
| 8. Garniture de piston |
| 9. Garniture de piston |
| 10. Coupelle de ressort |
| 11. Ressort |
| 12. Tige de soupape |
| 13. Soupape |

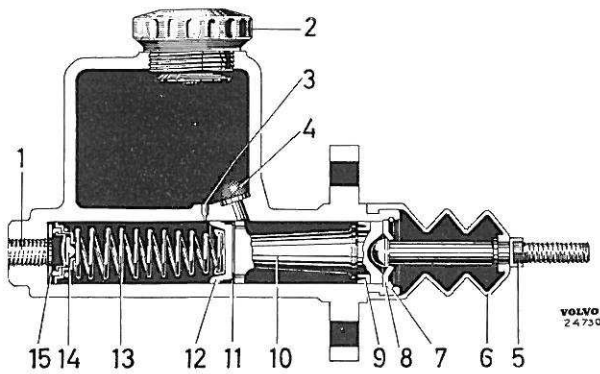


Fig. 3. Maître-cylindre, nouveau modèle.

- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| 1. Raccord pour canalisation de frein | 8. Rondelle de butée |
| 2. Bouchon | 9. Garniture |
| 3. Orifice d'expansion | 10. Piston |
| 4. Filtre | 11. Rondelle |
| 5. Tige de commande | 12. Garniture |
| 6. Capuchon caoutchouc | 13. Ressort |
| 7. Circlips | 14. Soupape |
| | 15. Rondelle |

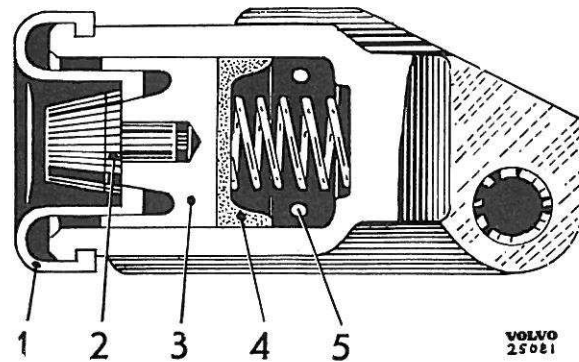


Fig. 5. Cylindre de roue avant.

- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 1. Capuchon caoutchouc | 4. Garniture de piston |
| 2. Goupille de pression | 5. Raccord pour canalisation de frein |
| 3. Piston | |

Frein de roue, ancien modèle

Les freins des roues avant d'ancien modèle (Figs. 4 et 5) sont du type "Two leading shoe", c'est-à-dire que chaque roue possède deux cylindres récepteurs munis chacun d'un piston. Grâce à cette

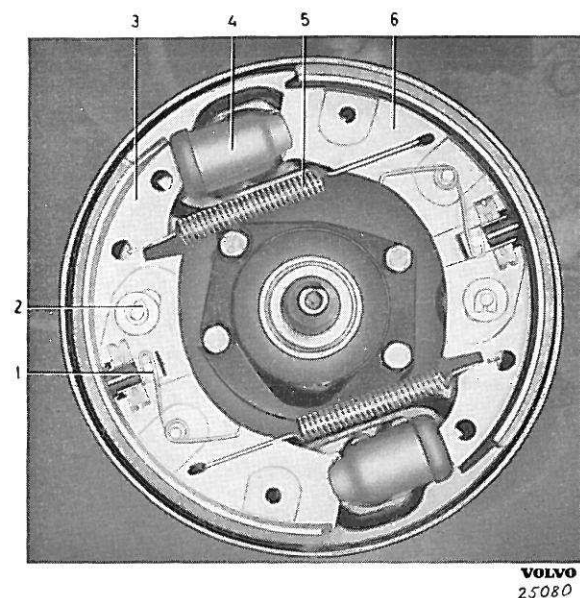


Fig. 4. Frein de roue d'ancien modèle, roue avant gauche.

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| 1. Dispositif de réglage automatique | 4. Cylindre de roue |
| 2. Rondelle frein | 5. Ressort de rappel |
| 3. Segment avant | 6. Segment arrière |

disposition, les deux segments fonctionnent comme des segments primaires, munis chacun d'un dispositif de réglage automatique (compensation d'usure automatique).

Les freins des roues arrière (Figs. 6 et 7) possèdent chacun un seul cylindre muni de deux pistons. Les extrémités des segments s'articulent sur une plaquette de butée fixée sur le plateau-support de frein. Le segment avant est muni d'un dispositif de réglage automatique et le segment arrière possède une garniture plus courte.

Les segments de frein sont auto-centreurs, étant donné qu'ils peuvent se déplacer radialement. Le jeu entre les garnitures et les tambours peut être réglé à l'aide d'un excentrique pivotant.

Le dispositif de réglage automatique (Fig. 8) fonctionne de la manière suivante:

Le levier-came (7, Fig. 8) est monté, à son extrémité inférieure, sur le segment (1). Il est muni d'un talon denté (9) et le segment, d'un talon guide (8).

Entre ces deux talons est placée la clavette (11). La position du levier-came par rapport au segment de frein dépend de celle de la clavette. Un ressort (2) appuie les deux talons l'un contre l'autre et maintient la clavette en position.

Lorsque le frein est en position de repos, l'extrémité supérieure du levier-came (7) s'appuie sur un excentrique (6) fixé sur le plateau-support. A une position déterminée de cet excentrique, le mouvement de retour du segment de frein est donc déterminé par la position de la clavette.

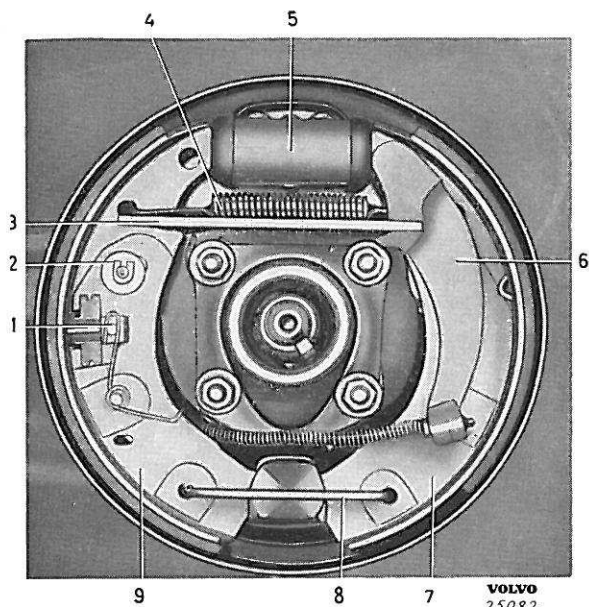


Fig. 6. Frein de roue d'ancien modèle, roue arrière gauche.

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Dispositif de réglage automatique | 5. Cylindre récepteur de roue |
| 2. Rondelle frein | 6. Levier-came |
| 3. Articulation de frein à main | 7. Segment arrière |
| 4. Ressort de rappel | 8. Ressort |
| | 9. Segment avant |

Le bouchon de contact (4) est placé dans un trou percé dans le segment et est relié au levier-came (7) par un boulon (3). L'extrémité extérieure du bouchon de contact se trouve toujours à la même hauteur que la surface de frottement de la garniture et vient ainsi en contact du tambour de frein lors d'un freinage. Au fur et à mesure de l'usure de la garniture de frein, ce

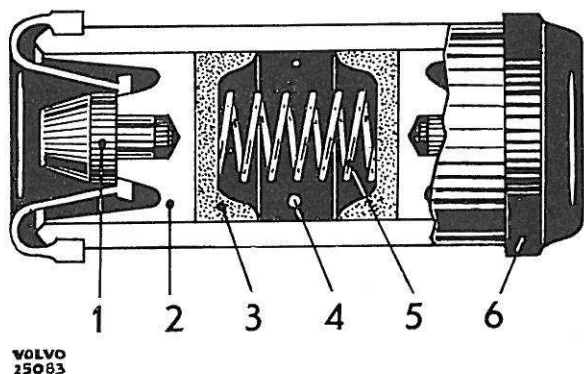


Fig. 7. Cylindre récepteur, roue arrière.

- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 1. Goupille de pression | 4. Raccord pour canalisation de frein |
| 2. Piston | 5. Ressort |
| 3. Garniture de piston | 6. Capuchon caoutchouc |

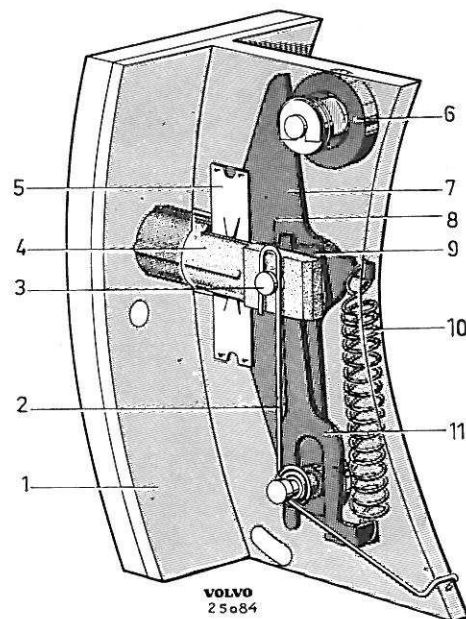


Fig. 8. Dispositif de réglage automatique.

- | | |
|------------------------|----------------|
| 1. Segment de frein | 7. Levier-came |
| 2. Ressort | 8. Talon guide |
| 3. Boulon | 9. Talon denté |
| 4. Bouchon de contact | 10. Ressort |
| 5. Ressort amortisseur | 11. Clavette |
| 6. Excentrique | |

bouchon de contact est repoussé à l'intérieur, entraînant avec lui le levier-came (7) qui, en cours d'un freinage, s'est éloigné de l'excentrique (6). Par suite du retrait du bouchon de contact, la distance entre les talons (8 et 9) augmente et la clavette (11) est retirée par le ressort vers le haut. De sa nouvelle position, le levier-came (7) atteint l'excentrique plus tôt et limite ainsi le mouvement de retour du segment de frein. Le jeu entre la garniture et le tambour reste donc constant, quelle que soit l'usure de la garniture.

Lorsque, par suite de l'usure de la garniture, le bouchon de contact atteint le corps du segment de frein, l'auto-régulation cesse de fonctionner. C'est ce qui fait augmenter le jeu entre le tambour et la garniture à une usure plus avancée de cette dernière. Si la course de la pédale augmente, c'est-à-dire que si l'on arrive à l'enfoncer jusqu'au plancher, c'est que les garnitures de frein ont été complètement usées et doivent être remplacées.

Un ressort amortisseur (5), monté entre le segment de frein et le bouchon de contact, permet d'éliminer les vibrations de ce dernier.

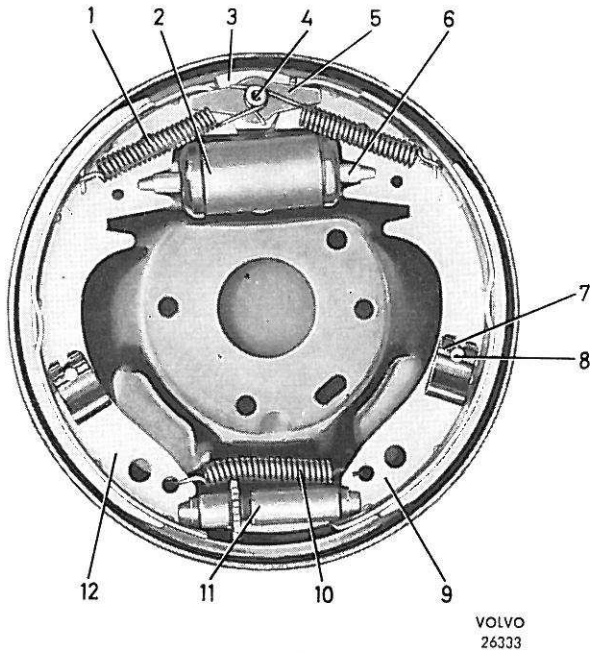


Fig. 9. Frein de roue de nouveau modèle, roue avant droite.

- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| 1. Ressort de rappel | 8. Point fixe |
| 2. Cylindre de roue | 9. Segment avant (primaire) |
| 3. Bloc de centrage | 10. Ressort de blocage |
| 4. Boulon d'ancrage | 11. Dispositif de réglage |
| 5. Plaquette guide | 12. Segment arrière (secondaire) |
| 6. Tige de commande | |
| 7. Attache élastique | |

Frein de roue, nouveau modèle

Sur les freins à tambour de nouveau modèle, les segments (12 et 9, Fig. 9) s'articulent sur des points fixes (8) et des attaches élastiques (7) fixées au plateau-support. Les extrémités supé-

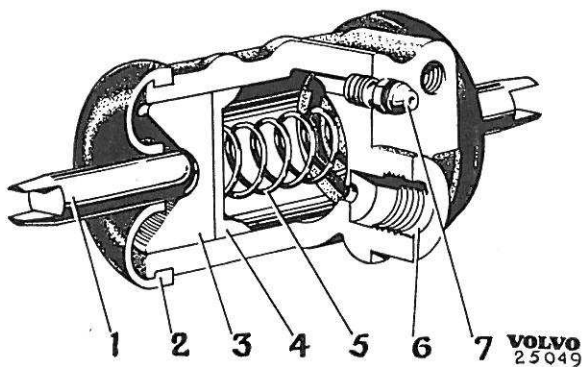


Fig. 10. Cylindre récepteur de roue, nouveau modèle.

- | | |
|------------------------|---------------------------------------|
| 1. Tige de commande | 5. Ressort de rappel |
| 2. Capuchon caoutchouc | 6. Raccord pour canalisation de frein |
| 3. Piston | 7. Vis de purge |
| 4. Garniture de piston | |

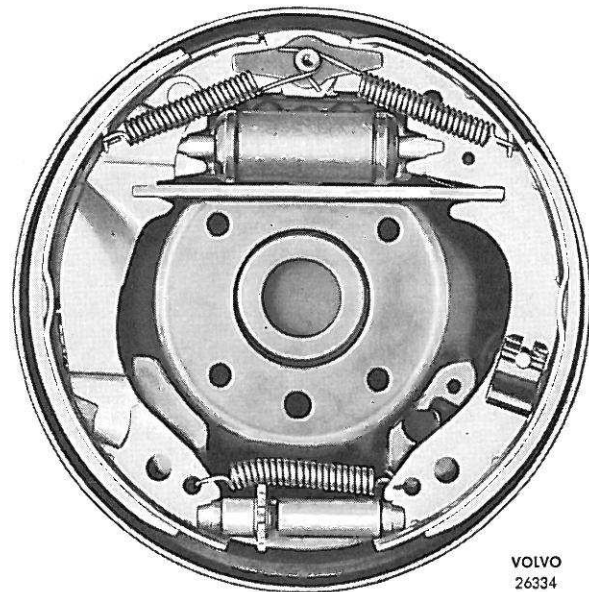


Fig. 11. Frein de roue de nouveau modèle, roue arrière droite.

rieures des segments sont pressées par les ressorts de rappel (1) contre le bloc de centrage pivotable (3).

Les extrémités inférieures des segments sont reliés l'une à l'autre par le dispositif de réglage (11) contre lequel elles sont appuyées par le ressort (10) qui, en outre, bloque la roue dentée de la vis de réglage. Grâce à cette disposition, les segments de frein sont auto-centreurs et l'un comme l'autre, partiellement auto-serreurs (type Duo-servo).

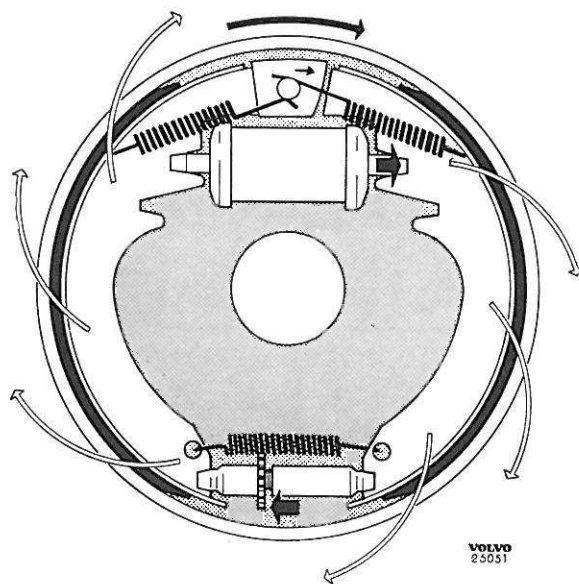


Fig. 12. Serrage des freins.

Au serrage des freins, les pistons des cylindres récepteurs de roues, par l'intermédiaire des tiges de commande (6, Fig. 9), appuient les segments de frein contre le tambour. Par suite du frottement entre le tambour et les garnitures, les segments ont tendance à suivre le tambour dans son mouvement de rotation. Grâce à la suspension "flottante" des segments, le segment primaire (9) sera poussé de haut en bas et le segment secondaire (12), de bas en haut, jusqu'à ce que son extrémité supérieure bute contre le bloc de centrage, voir Fig. 12. L'extrémité du segment secondaire se déplace sur le bloc de manière à centrer ce segment par rapport au tambour. Etant donné que le centre de pivotement du segment secondaire se trouve au boulon d'ancrage (4, Fig. 9) et celui du segment primaire, dans le dispositif de réglage, l'effet du frottement entre le tambour et les garnitures s'ajoute à l'action de freinage. Fig. 12. En outre, étant donné la tendance du segment primaire de suivre le tambour dans son sens de rotation, ce segment agit également sur le serrage du segment secondaire.

Afin d'assurer aux garnitures de frein une longue durée de vie, les segments arrière (segments secondaires) des freins des roues avant sont munis de garnitures épaisses et polies excentriquement.

Les freins de roues de ce modèle sont munis, dès le début de leur fabrication, de garnitures plus longues que celles indiquées sur les Figs. 9 et 11.

FREIN A MAIN

Le levier de frein à main est placé au plancher, du côté extérieur du siège du conducteur. Les mouvements de ce levier sont transmis, par l'intermédiaire de l'axe, du levier et de la tige de commande, jusqu'à l'étrier de traction (3, Fig. 13). De là, le mouvement est transmis plus loin jusqu'aux leviers-cames (11) des freins des roues arrière par l'intermédiaire des câbles (5). L'extrémité supérieure de ces leviers-cames est fixée, dans chaque roue, sur le segment arrière de frein. Lorsque le levier-came est retiré vers l'avant, les segments sont poussés vers l'extérieur par l'articulation (10), ce qui a pour effet de serrer le frein à main.

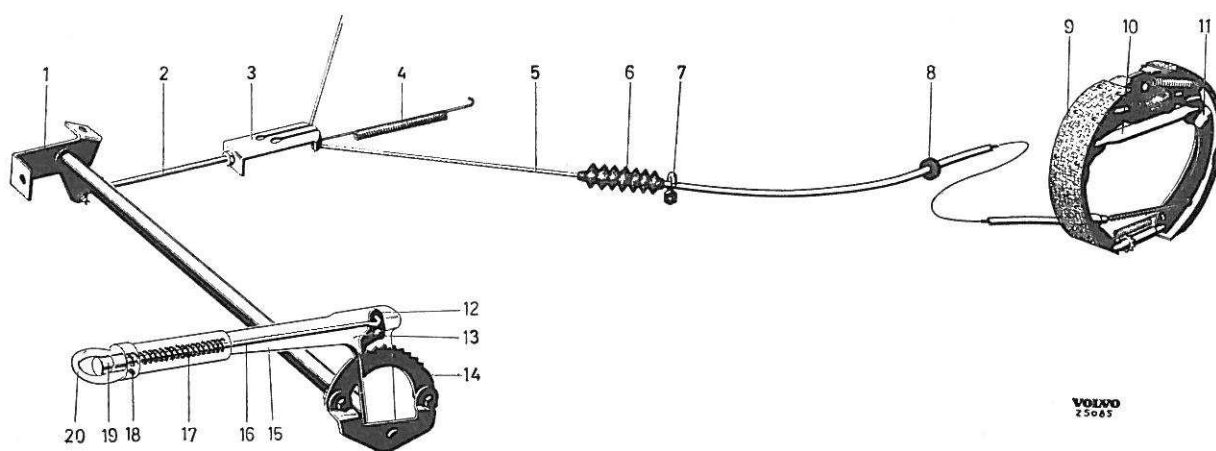


Fig. 13. Système de freinage à main.

- | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| 1. Fixation de palier | 7. Fixation de gaine de protection | 13. Rivet |
| 2. Tige de commande | 8. Bague | 14. Secteur denté |
| 3. Etrier de traction, ancien modèle | 9. Segment de frein | 15. Levier de commande |
| 4. Ressort | 10. Articulation | 16. Tige de commande |
| 5. Câble de commande | 11. Levier-came | 17. Ressort |
| 6. Capuchon caoutchouc | 12. Cliquet de blocage | 18. Vis |
| | | 19. Bouton-poussoir |
| | | 20. Etrier |

INSTRUCTIONS DE REPARATION

FREIN A PIED

FREINS DE ROUES, ANCIEN MODELE

Démontage des freins des roues avant

1. Enlever l'enjoliveur de roue et desserrer un peu les écrous. Soulever la voiture et poser des chandelles sous le triangle de commande inférieur. Déposer la roue.

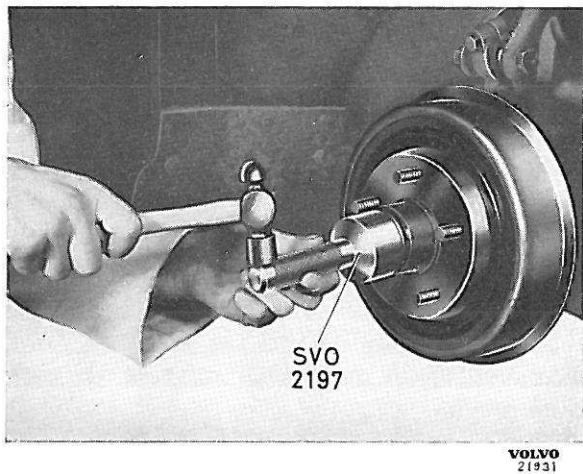


Fig. 14. Enlèvement du chapeau de moyeu.

2. Démontez le chapeau de moyeu en se servant de l'outil SVO 2197 (Fig. 14). Enlever la goupille fendue et l'écrou crénelé. Extraire le moyeu à l'aide de l'arrache-moyeux SVO 1791 (Fig. 15). Si le roulement intérieur ne suit pas le moyeu dans ce mouvement, l'extraire de la fusée à l'aide de l'extracteur SVO 1794 (Fig. 16).

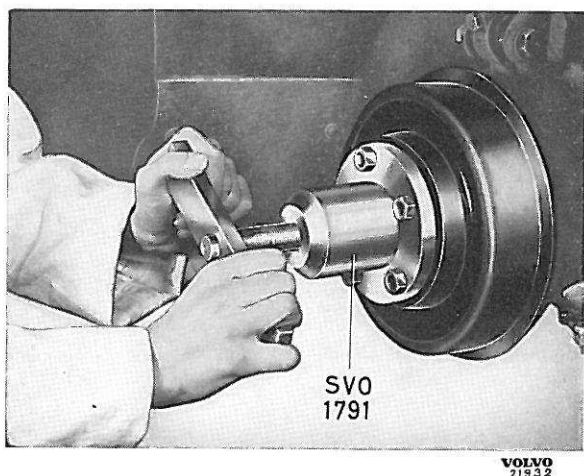


Fig. 15. Démontage du moyeu.

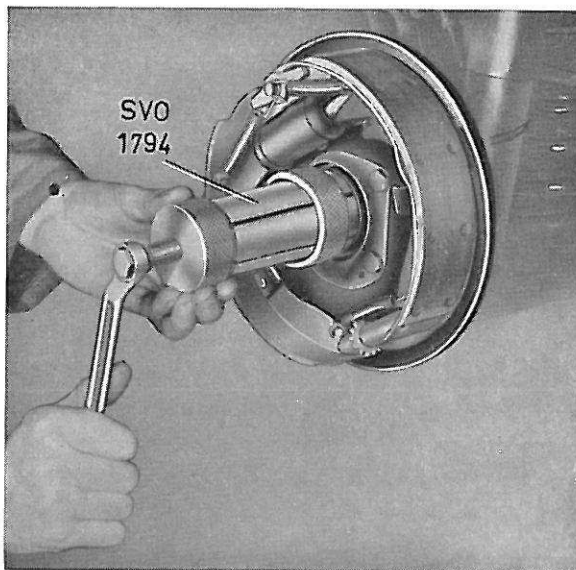


Fig. 16. Démontage du roulement intérieur.

3. Enlever la rondelle de verrouillage et les autres rondelles du boulon de la came de réglage sur le segment avant de frein. Déposer le segment et les ressorts comme le montre la Fig. 17. Déposer le segment arrière de la même manière.

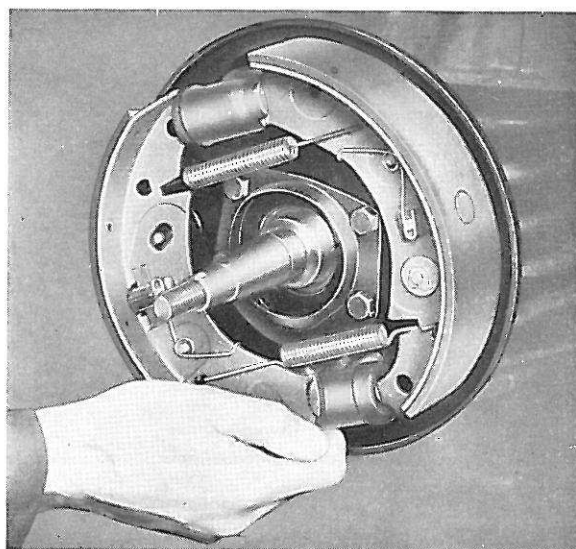


Fig. 17. Dépose du segment de frein.

Démontage des freins des roues arrière

1. Enlever l'enjoliveur de roue et desserrer un peu les écrous. Soulever la voiture et poser le pont arrière sur des chandelles. Déposer la roue.
2. Desserrer le frein à main. Enlever la goupille fendue et l'écrou crénelé. Extraire le moyeu à l'aide de l'arrache-moyeux SVO 1791 (Fig. 15).
3. Poser la pince SVO 4074 sur le cylindre de roue de manière à empêcher les pistons du cylindre d'être repoussés au-dehors. Enlever le ressort inférieur à l'aide de la pince SVO 1221 (Fig. 18). Démontez la rondelle de verrouillage et les autres rondelles du segment avant. Tourner ensuite le segment vers l'extérieur de manière à permettre le démontage de l'articulation de frein à main. Déposer le segment avant et le ressort de rappel. Décrocher le câble de frein à main et déposer le segment arrière.

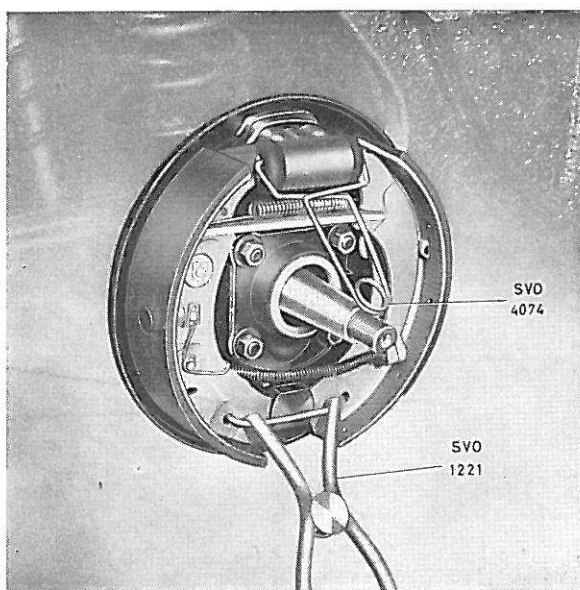


Fig. 18. Enlèvement du ressort inférieur.

Remplacement des garnitures de frein

Pour le remplacement des garnitures fixées par collage, le plus simple moyen consiste à remplacer les segments au complet par des segments neufs munis de garnitures.

Pour l'enlèvement des garnitures des segments, il faut se servir d'une machine à affûter spéciale.

Les garnitures peuvent également être enlevées au burin, les segments devant être repassés ensuite à la toile émeri. Dans les deux cas, veiller à ne pas endommager les segments.

Après le repassage des segments à la toile émeri, bien les laver avec de l'essence et laisser sécher. Si les nouvelles garnitures sont à coller sur les segments, veiller à ce que la surface de contact de ces derniers ne soit pas salie après le nettoyage.

Concernant les dimensions des garnitures neuves, voir "Caractéristiques". Lors de la pose des garnitures, veiller à ce qu'elles ne soient pas montées en biais sur les segments et que les trous soient placés juste devant les bouchons de contact. La garniture arrière du frein de roue arrière doit être montée sur la partie supérieure du segment.

Pour le collage des garnitures, ne se servir que des colles spécialement préparées pour résister aux hautes températures se produisant lors d'un freinage continu. Le procédé de collage variant selon les différentes fabrications de colle et de four, nous ne donnons pas ici de description détaillée sur ce travail. Nous recommandons de suivre de près les instructions des fabricants.

Le rivetage des garnitures se fait en commençant par le milieu de ces dernières. Se servir d'une presse à rivets et des outils qui correspondent aux dimensions des rivets. S'assurer que la garniture est bien appliquée sur le segment correspondant sur toute sa longueur.

Dispositif de réglage automatique

DEMONTAGE

1. Enfoncer le bouchon de contact (4, Fig. 8) et s'assurer que la clavette (11) se trouve en position intérieure.
2. Décrocher le ressort (10) de la clavette et le ressort (2) du bouchon de contact.
3. Enlever le levier-came (7), la clavette (11), le bouchon de contact (4), le ressort amortisseur (5) et le talon guide (8).

REMONTAGE

1. Monter le talon guide (8, Fig. 8). Remplacer le bouchon de contact et monter le bouchon neuf en place dans le segment de frein. Poser la clavette (11) en place en tournant du côté du talon guide sa face unie.

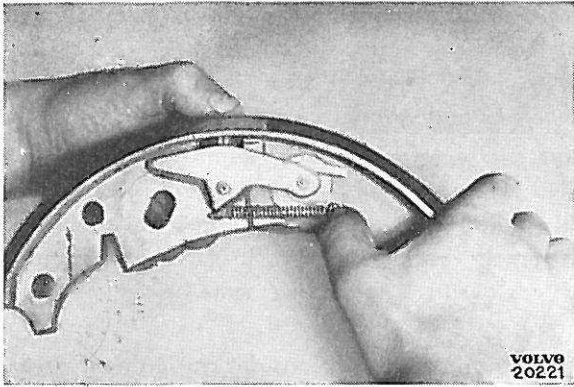


Fig. 19. Essai du dispositif de réglage automatique.

2. Enfoncer le bouchon de contact jusqu'à ce que son trou vienne se placer en face de celui du segment de frein. Monter le levier-came (7) et le ressort (2) du bouchon de contact.
3. Raccrocher le ressort (10) de la clavette et monter le ressort amortisseur.

ESSAI

L'essai se fait de la manière suivante: Tout en maintenant le bouchon de contact dans sa position enfoncée, déplacer la clavette vers sa position extérieure extrême, voir Fig. 19. Diminuer ensuite la pression et relâcher la clavette. Si l'on appuie à nouveau sur le bouchon de contact, le ressort devra pouvoir retirer la clavette vers l'intérieur, voir Fig. 20. Tout en maintenant la pression sur le bouchon de contact, déplacer à nouveau la clavette vers sa position extérieure extrême, ce qui met le segment de frein dans une position permettant le réglage du bouchon de contact.

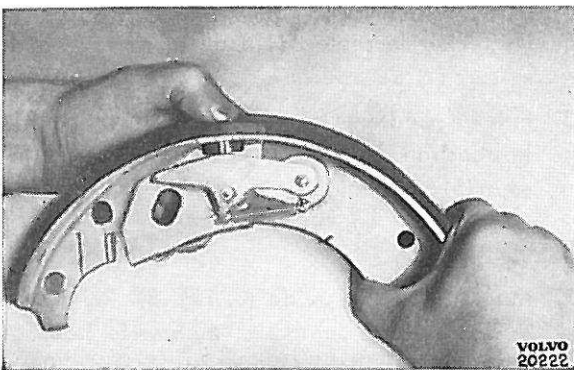


Fig. 20. Essai du dispositif de réglage automatique.

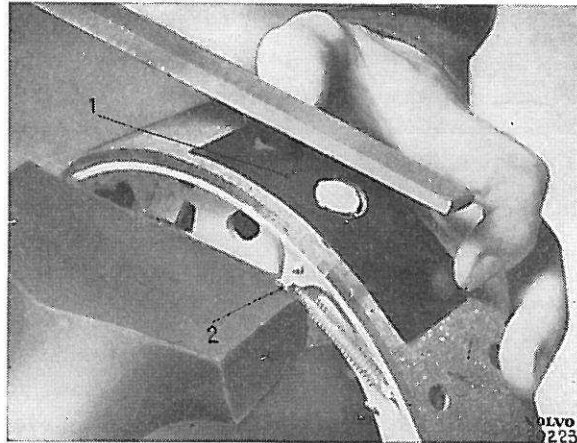


Fig. 21. Réglage du bouchon de contact.

1. Dispositif de réglage
2. Talon

REGLAGE DU BOUCHON DE CONTACT

Le réglage du bouchon de contact se fait à l'aide d'une lime et d'un dispositif de réglage (No de réf. 210030).

Le bouchon de contact étant placé dans sa position extérieure extrême, fixer le segment de frein dans un étau. Le talon (2, Fig. 21) du levier doit alors reposer sur l'une des mâchoires afin d'empêcher que le bouchon ne soit poussé vers l'intérieur lors du réglage et, de cette manière, fausser les résultats du réglage.

Placer le dispositif de réglage (1) sur le bouchon de contact et limer régulièrement ce dernier de

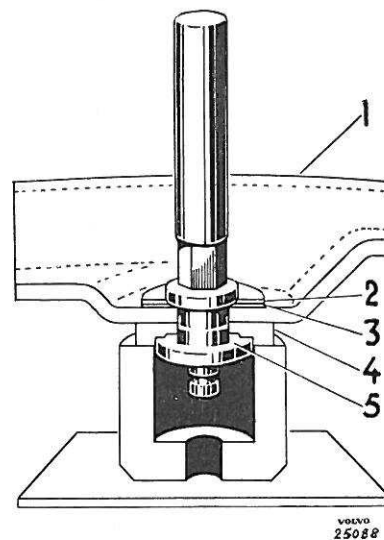


Fig. 22. Démontage du boulon (segment arrière de roue arrière).

1. Plateau-support
2. Rondelle élastique
3. Rondelle sous-jacente
4. Came de réglage
5. Boulon

manière à le ramener au même plan que le dispositif de réglage (voir Fig. 21). Après ce limage, le bouchon se trouve placé à 0,1 mm au-dessus du plan de la garniture de frein.

Remplacement du boulon de la came de réglage

Le boulon (5, Fig. 22) de la came de réglage (4), qui est placé dans le plateau-support de frein, peut être remplacé en extrayant l'ancien boulon et en fixant le boulon neuf à l'aide de l'outil à refouler SVO 2119.

Le remplacement du boulon se fait de la manière suivante:

1. Démontez le plateau-support de frein. Fixez la douille appartenant à l'outil à refouler dans une presse comme le montre la Fig. 22 et extrayez le boulon (5) à l'aide d'un poinçon s'il s'agit du segment arrière d'une roue arrière. Pour les autres segments, le boulon fait corps avec la came de réglage et, pour cette raison, il faut se servir d'une douille plus grande.
2. Retournez la douille et posez dessus un boulon neuf. Adaptez sur le boulon la came de réglage (4), le plateau-support de frein (1), la rondelle sous-jacente (3) et la rondelle élastique (2) à denture intérieure. Enfoncez les rondelles à l'aide de l'outil à refouler, voir Fig. 23.
3. Retournez l'outil et le centrez sur le boulon. Veillez également à ce que l'outil et le boulon soient en ligne. Enfoncez l'outil vers le bas, voir Fig. 24. Arrêtez la pression d'appui à une valeur maximale de pression de 8 tonnes. Tournez l'outil et s'assurez que le boulon ne se laisse pas entraîner trop facilement. Si tel en est le cas, pressez quelque peu sur l'outil.
4. Posez la vis et retirez l'outil du boulon, voir Fig. 25.

Tambour de frein

Vérifiez la surface de frottement et le débattement radial du tambour. Ce débattement ne doit pas dépasser 0,15 mm. Si la surface de frottement est bombée, rayée ou fêlée, le tambour de frein devra être remplacé. Les dépôts de rouille et les petites rayures peuvent être enlevés par rectification à la machine.

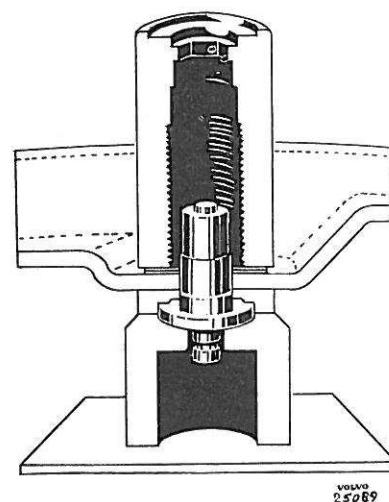


Fig. 23. Mise en place des rondelles.

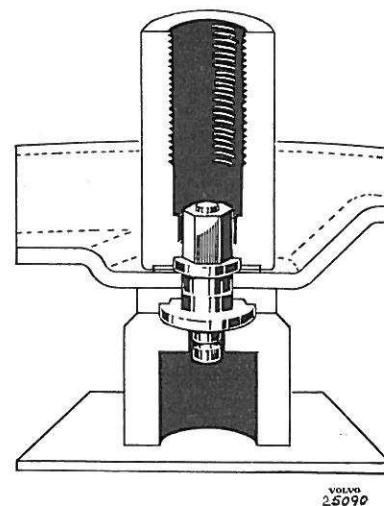


Fig. 24. Pression.

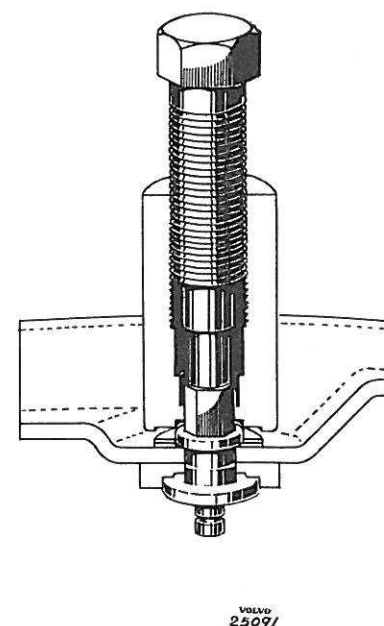


Fig. 25. Retrait de l'outil.

Remontage des freins des roues avant

1. S'assurer que la clavette du dispositif de réglage automatique se trouve dans sa position extérieure extrême et que les excentriques du plateau-support de frein sont tournés dans leur position inférieure.

Les dispositifs de réglage automatique ne doivent pas être graissés, car la graisse accumulera la poussière et les saletés et, par conséquence, mettra hors fonction ces dispositifs.

2. Poser le segment arrière en place. Monter la rondelle plane, la rondelle élastique, la rondelle plane et la rondelle de verrouillage sur le boulon de la came de réglage. Pincer un peu la rondelle de verrouillage après la mise en place.
3. Accrocher le ressort de rappel sur les deux segments de frein et monter le segment avant, voir Fig. 17. Monter l'ensemble de blocage selon ce qui est décrit ci-dessus.
4. S'assurer que les ressorts de rappel et rondelles de verrouillage sont correctement mis en place et que les garnitures de frein sont exemptes de bavures, de graisse et de saletés.
5. Si le roulement intérieur de la roue avant a été démonté, le reposer en place sur le moyeu. En cas de nécessité, le remplir de graisse à roulements. Enfoncer la bague d'étanchéité à l'aide de l'outil SVO 1798 et du manche standard SVO 1801.
6. Monter le moyeu et le tambour de frein sur la fusée d'essieu. Poser le roulement extérieur, la rondelle et l'écrou crénelé. Régler les roulements en serrant tout d'abord l'écrou au couple de 7 m.kg. Desserrer ensuite l'écrou de 120° et le verrouiller. Remplir le chapeau de moyeu de graisse et le monter à l'aide de l'outil SVO 2197.
7. Reposer la roue. Régler le frein, voir "Réglage des freins des roues avant". Remettre la voiture sur ses roues. Serrer les écrous de roue au couple de 10 à 14 m.kg. Remettre l'enjoliveur de roue.

Remontage des freins des roues arrière

1. Procéder aux opérations 1 et 2 du titre "Remontage des freins des roues avant".

2. Raccrocher le ressort de rappel sur les segments, poser le segment avant en place dans le cylindre de roue, tourner le segment vers l'extérieur, monter l'articulation de frein à main et poser le segment en place. Mettre l'ensemble de blocage.
3. Monter le ressort inférieur à l'aide de la pince SVO 1221. Accrocher le câble de frein à main. Enlever la pince SVO 4074.
4. S'assurer que les ressorts et rondelles d'arrêt sont correctement mis en place et que les garnitures de frein sont bien débarrassées de bavures, de graisse et de saletés.
5. Monter le moyeu, le tambour de frein, la rondelle et l'écrou crénelé. Serrer l'écrou et le verrouiller avec la goupille fendue. Reposer la roue. Régler le frein, voir "Réglage des freins des roues arrière". Reposer la voiture sur ses roues. Resserrer les écrous de roue au couple de 10 à 14 m.kg. Remettre l'enjoliveur de roue.

Réglage des freins des roues avant

Tourner la roue d'avant en arrière et tourner l'excentrique du segment avant dans le sens opposé au cylindre de roue supérieur (sens des aiguilles d'une montre pour la roue gauche et sens contraire pour la roue droite) jusqu'à ce que la roue soit bloquée par le segment. Desserrer ensuite l'excentrique jusqu'à ce que la roue puisse tourner librement. Régler le segment arrière de la même manière.

Réglage des freins des roues arrière

S'assurer que le frein à main n'est pas serré. Tourner la roue d'avant en arrière et tourner l'excentrique du segment avant dans le sens opposé au cylindre de roue (sens des aiguilles d'une montre pour la roue gauche et sens contraire pour la roue droite) jusqu'à ce que la roue soit bloquée par le segment de frein. Desserrer ensuite l'excentrique jusqu'à ce que la roue puisse tourner librement. Régler le segment arrière en faisant tourner la roue vers l'avant et en tournant l'excentrique dans le sens opposé à celui du segment avant.

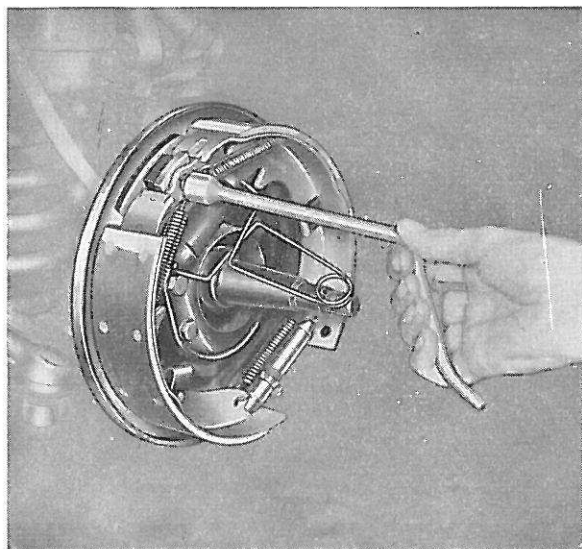


Fig. 26. Démontage du ressort de rappel à l'aide de la clef pour ressorts de frein (Snap-on BT ou outil similaire).

FREINS DE ROUES, NOUVEAU MODELE

Démontage des freins des roues avant

1. Enlever l'enjoliveur de roue et desserrer un peu les écrous de roue. Soulever la voiture et poser des chandelles sous le triangle de commande inférieur. Déposer la roue.
2. Démontez le chapeau de moyeu à l'aide de l'outil SVO 2197 (Fig. 14). Enlever la goupille fendue et l'écrou crénelé. Extraire le moyeu à l'aide de l'arrache-moyeux SVO 1791 (Fig. 15). Si le roulement intérieur ne suit pas le

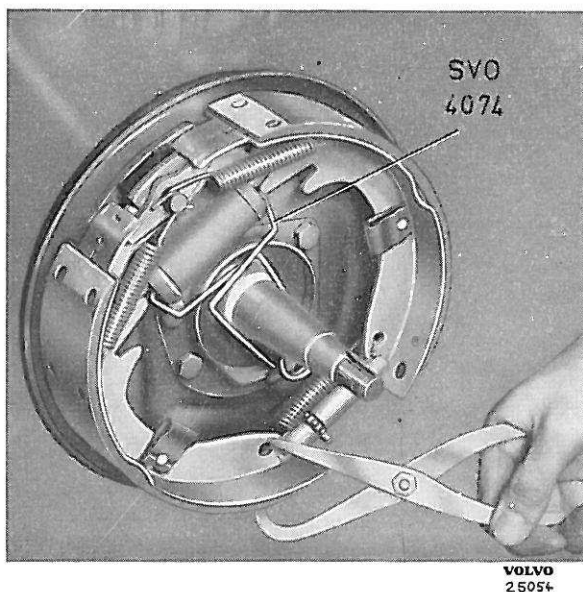


Fig. 27. Démontage du ressort de blocage.

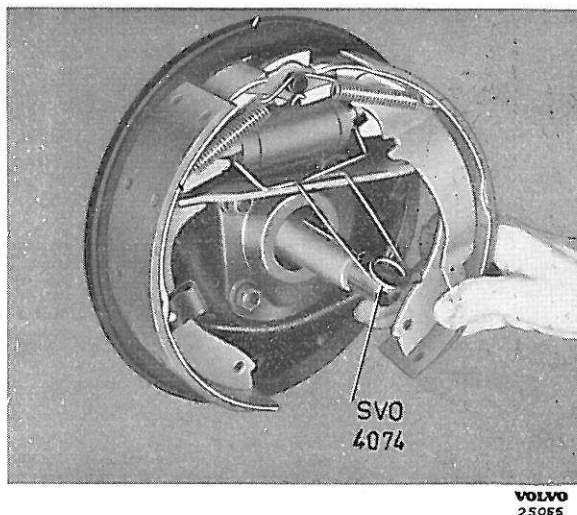


Fig. 28. Dépose des segments de frein.

moyeu dans ce mouvement, l'extraire de la fusée d'essieu à l'aide de l'extracteur SVO 1794 (Fig. 16).

3. Poser la pince SVO 4074 comme le montre la Fig. 27 de manière à empêcher les pistons des cylindres de roues de se laisser projeter au-dehors. Le processus de travail de démontage des segments dépend de l'outil utilisé.

Commencer par décrocher les deux ressorts de rappel en se servant d'une clef spéciale pour ressorts de frein comme le montre la Fig. 26. Enlever ensuite les attaches élastiques (7, Fig. 9) et déposer les segments, en même temps que le dispositif de réglage.

Décrocher le ressort de blocage (10) à l'aide d'une pince à ressorts de frein comme le montre la Fig. 27. Séparer les segments et déposer le dispositif de réglage. Maintenir le point fixe (8, Fig. 9) du côté du dos du plateau-support de frein et démonter l'attache élastique. Tourner ensuite le segment vers l'extérieur jusqu'à ce que la tige de commande du cylindre de roue se libère, voir Fig. 28. Tourner ensuite le segment vers l'intérieur jusqu'à ce qu'il soit possible de décrocher le ressort de rappel et de déposer le segment. Démontez l'autre segment de la même manière.

Démontage des freins des roues arrière

1. Serrer le frein à main. Enlever l'enjoliveur de roue. Démontez la goupille fendue et desserrer un peu l'écrou crénelé et les écrous de

roue. Soulever la voiture et poser des chandelles sous le pont arrière. Déposer la roue.

2. Relâcher le frein à main. Enlever la goupille fendue et l'écrou crénelé. Extraire le moyeu à l'aide de l'arrache-moyeux SVO 1791 (Fig. 15).
3. Poser la pince SVO 4074 sur le cylindre de roue de manière à empêcher les pistons de se laisser projeter au-dehors. Débrancher le câble de frein à main du levier-came. Le processus de travail de démontage des segments dépend de l'outil utilisé. Si l'on se sert d'une clé pour ressorts de frein comme le montre la Fig. 26, commencer par décrocher les deux ressorts de rappel et enlever ensuite les attaches élastiques, ce qui permet de déposer les segments de frein et le dispositif de réglage. En cas d'emploi d'une paire de pinces à ressorts de frein, commencer par décrocher le ressort de blocage, voir Fig. 27. Séparer les segments de frein et déposer le dispositif de réglage. Maintenir le point fixe du côté du dos du plateau-support de frein et démonter l'attache élastique du segment arrière. Tourner le segment vers l'extérieur jusqu'à ce que la tige de commande du cylindre de roue et l'articulation de frein à main soient libérées, voir Fig. 28. Tourner ensuite le segment vers l'intérieur, jusqu'à ce qu'il soit possible de décrocher le ressort de rappel et de déposer le segment. Démonter l'autre segment de la même manière.

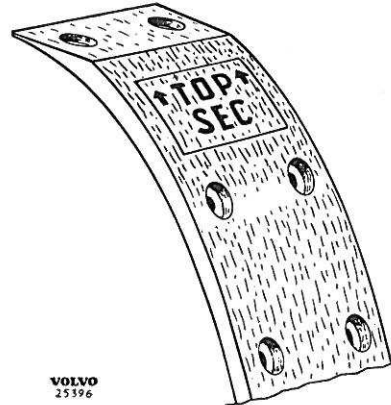


Fig. 29. Garniture arrière de roue avant.

Le remplacement des garnitures de frein se fait de la manière suivante:

GARNITURES RIVETÉES

Enlever les anciennes garnitures en chassant les rivets à l'aide d'une presse à rivets. Laver ensuite les segments et les laisser sécher.

Monter des garnitures d'origine neuves. **Noter alors qu'il faut monter sur les segments arrière des roues avant (segments secondaires) des garnitures épaisses et polies excentriquement, marquées sur la surface de frottement comme le montre la Fig. 29. La partie épaisse de la garniture, marquée "Top Sec", doit être tournée vers le haut. Pour les freins munis de garnitures primaires courtes, ces dernières doivent être montées comme le montrent les Figs. 9 et 11.**

Remplacement des garnitures de frein

Les P 120 peuvent être équipées de garnitures de frein de types différents. Les garnitures peuvent être soit rivetées, soit collées sur les segments; les segments primaires peuvent être munis de garnitures longues ou courtes et les garnitures elles-mêmes peuvent être de qualités différentes. Concernant le dernier point, on peut faire noter par exemple que les garnitures d'ancien modèle sont repérées en rouge et vert et sont estampées "2201 - H8" sur le dos, alors que celles de nouveau modèle sont repérées en marron et vert et estampées "H3142".

Afin d'éviter un effet de freinage irrégulier, monter toujours des garnitures de même type sur les deux roues d'un même essieu.

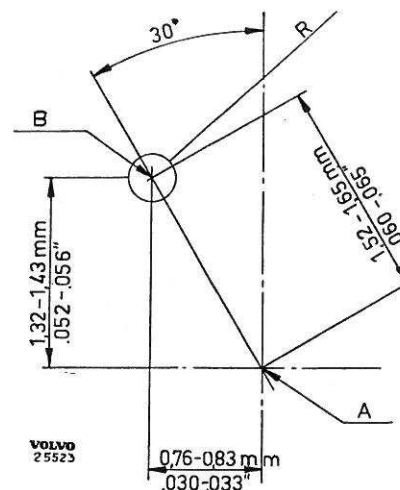


Fig. 30. Excentricité de garnitures arrière des roues avant, garnitures rivetées.

- A = Centre de segment
- B = Centre de pivotement
- R = Rayon de rectification

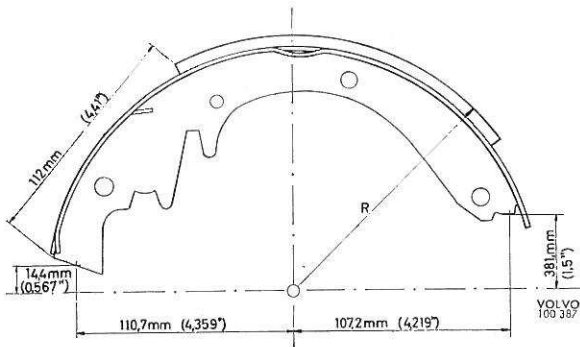


Fig. 31. Cote de réglage pour segments avant des roues avant.

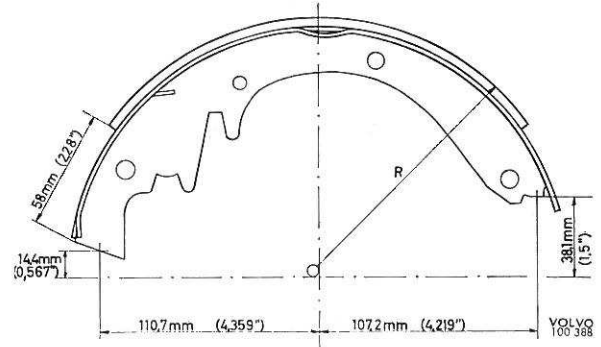


Fig. 32. Cote de réglage pour segments arrière des roues avant.

Concernant les rivets à employer, se référer aux caractéristiques. Commencer le rivetage par le milieu de la garniture et veiller à ce que cette dernière soit bien appliquée sur le segment sur toute sa longueur. Se servir d'une presse à rivets et des outils qui correspondent aux dimensions des rivets.

Si, pour une raison quelconque, il faut rectifier les garnitures rivetées, il faudra se servir pour les garnitures arrière des roues avant d'une rectifieuse réglable pour la rectification excentrique. L'excentricité ressort de la Fig. 30 et le rayon de rectification, pour toutes les garnitures, est égal à la moitié du diamètre du tambour de frein, moins 0,4 mm.

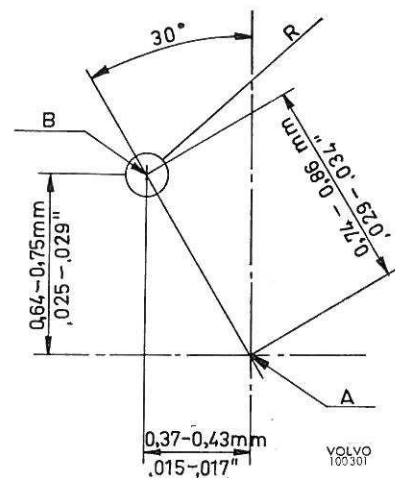


Fig. 33. Excentricité de garnitures arrière, des roues avant, garnitures collées.

- A = Centre de segment
- B = Centre de pivotement
- R = Rayon de rectification

GARNITURES COLLEES

La plus simple manière consiste à remplacer les segments au complet par des segments de rechange avec garnitures collées au préalable.

Pour l'enlèvement des anciennes garnitures, se servir de préférence d'une machine à affûter spéciale. Les garnitures peuvent également être enlevées au burin, et les segments de frein polis ensuite à la toile émeri. Dans les deux cas, il faut veiller à ne pas endommager le segment.

Le procédé de collage varie avec les différentes fabrications de fours et d'appareils d'essai et, pour cette raison, nous ne donnons pas ici de description détaillée sur ce travail. Nous recommandons de suivre les instructions des fabricants.

Veiller à ce que la garniture ne soit pas collée en biais sur le segment et qu'elle soit placée comme le montrent les Figs. 31 à 35. Pour les segments arrière (segments secondaires) des roues avant,

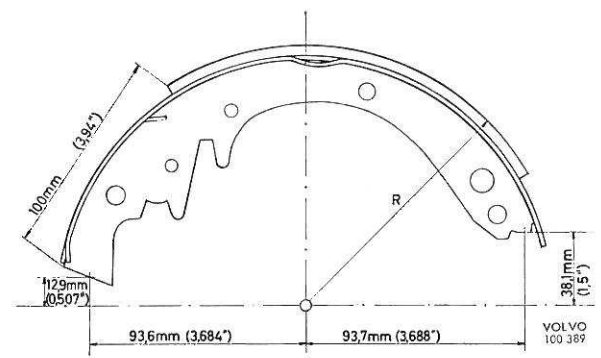


Fig. 34. Cote de réglage pour segments avant des roues arrière.

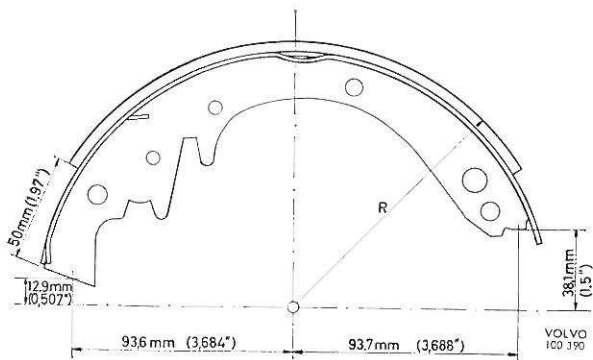


Fig. 35. Cote de réglage pour segments arrière des roues arrière.

mettre des garnitures de 1/4" et pour les autres, des garnitures de 3/16".

Pour le collage des garnitures, se servir seulement des colles spécialement préparées pour résister aux hautes températures provoquées par des freinages longs et répétés.

Après collage, rectifier les garnitures à la cote requise. Comme la garniture arrière des roues avant doit être polie excentriquement, il faut se servir d'une rectifieuse réglable.

Il existe plusieurs marques différentes de rectifieuses, c'est pourquoi nous ne donnons pas ici de description du travail à faire et nous référons aux recommandations des fabricants. La Fig. 33 indique de combien le centre de pivotement doit être déplacé par rapport au centre du segment de frein en cas de rectification des garnitures excentriques. Pour les autres garnitures, le centre de pivotement coïncide avec celui du segment de frein.

Le rayon de rectification R est égal à la moitié du diamètre du tambour de frein, moins 0,4 mm. Les machines qui sont graduées d'après le diamètre du tambour doivent donc être réglées sur une valeur qui est de 0,8 mm inférieure au diamètre du tambour.

Tambour de frein

Vérifier la surface de frottement et le débattement radial des tambours de frein. Le débattement radial ne doit pas dépasser 0,15 mm. Si la surface de frottement est bombée, rayée ou fêlée,

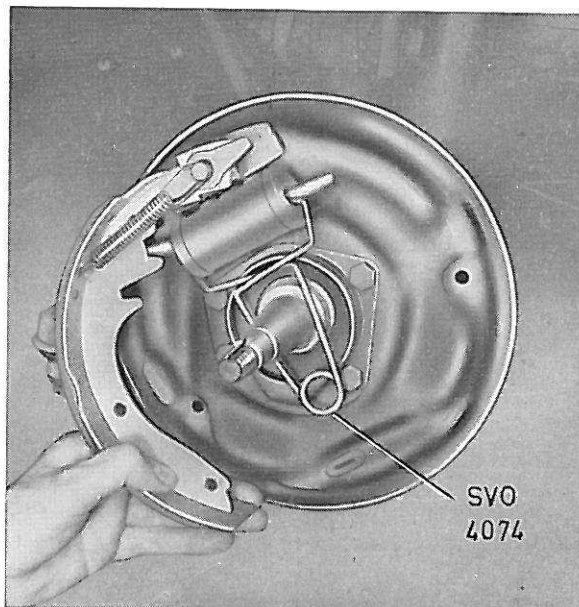


Fig. 36. Remontage d'un segment de frein.

le tambour devra être remplacé. Toutefois, les dépôts de rouille et les petites rayures peuvent être enlevés par rectification à la machine.

Remontage des freins des roues avant

1. Vérifier et, en cas de nécessité, aplanir les surfaces des talons sur le plateau-support de frein contre lesquels glissent les segments et les blocs de centrage. Rectifier les surfaces de frottement des segments et des blocs. Enduire ces surfaces d'une couche très mince de graisse à roulements résistant à la chaleur. Poser en place le bloc de centrage (3, Fig. 9), **la flèche qui y est estampée devant être dirigée dans le sens de rotation du tambour.** Il existe plusieurs types différents de blocs de centrage. Noter que les blocs des roues d'un même essieu doivent être de même modèle. Sur les blocs de dernier modèle, en plus de la flèche sont également estampés un point et un S. Poser la plaquette guide (5) en place.
2. Maintenir le segment avant en place et de telle manière qu'on puisse accrocher le ressort de rappel. Tourner le segment vers l'extérieur de manière à pouvoir monter la tige de commande du cylindre de roue, voir Fig. 36. Monter le point fixe (8) et l'attache élastique (7).

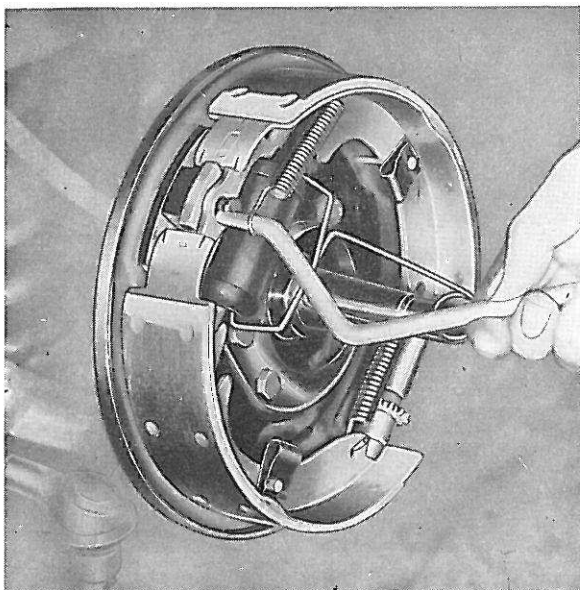
VOLVO
24592

Fig. 37. Raccrochage d'un ressort de rappel.

Monter le segment arrière de la même manière. Enlever la pince SVO 4074. Monter le dispositif de réglage et son ressort de blocage. Si l'on dispose d'un outil pour ressorts de frein comme illustré sur la Fig. 37, on peut commencer par monter le dispositif de réglage et le ressort de blocage, ensuite poser en place les segments de frein. Après, monter les attaches élastiques et accrocher les ressorts de rappel à l'aide de l'extrémité pointue de l'outil, voir Fig. 37.

3. S'assurer que les ressorts et attaches élastiques sont correctement montés en place, que les garnitures de frein sont exemptes de bavures, graisse et saletés et que sur le segment arrière, la partie épaisse de la garniture est tournée vers le haut.
4. Si le roulement intérieur de la roue avant a été démonté, le remonter en place dans le moyeu. Si nécessaire, le remplir de graisse à roulements.

Enfoncer la bague d'étanchéité à l'aide de l'outil SVO 1798 et du manche standard SVO 1801.

5. Monter le moyeu, avec le tambour de frein bien nettoyé, sur la fusée d'essieu. Poser le roulement extérieur, la rondelle et l'écrou crénelé. Régler les roulements en commençant par serrer l'écrou au couple de 7 m.kg.

Desserrer ensuite l'écrou de 120° et le verrouiller. Remplir le chapeau de moyeu de graisse et le monter à l'aide de l'outil SVO 2197.

6. Reposer la roue. Régler le frein, voir "Réglage des freins de roues". Remettre la voiture sur ses roues. Serrer les écrous de roue au couple de 10 à 14 m.kg. Remettre l'enjoliveur de roue.

Remontage des freins des roues arrière

1. Procéder aux opérations 1 et 2 du titre "Remontage des freins des roues avant". Poser en place l'articulation de frein à main, avec son ressort, dans le segment avant, avant de monter le segment arrière. Accrocher le câble de frein à main.
2. S'assurer que les ressorts et attaches élastiques sont correctement mis en place et que les garnitures sont exemptes de bavures, graisse et saletés.
3. Monter le moyeu, avec tambour de frein nettoyé, la rondelle et l'écrou crénelé. Monter la roue. Régler le frein, voir "Réglage des freins de roues". Reposer la voiture sur ses roues. Bien resserrer l'écrou crénelé et le verrouiller ensuite avec la goupille fendue. Serrer les écrous de roue au couple de 10 à 14 m.kg. Remettre l'enjoliveur de roue.

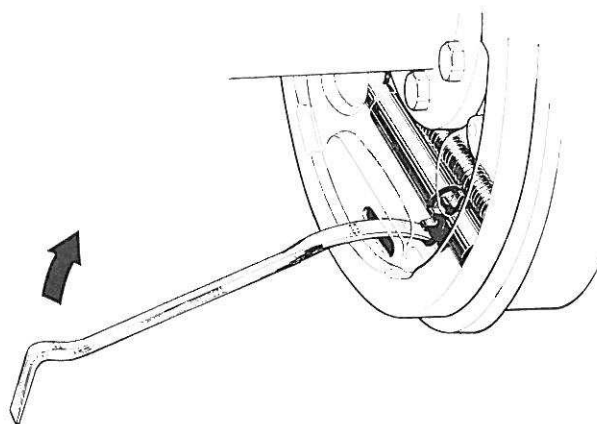
VOLVO
100 432

Fig. 38. Réglage d'un frein de roue.

Essai routier

En cours de conduite d'essai après le remplacement des garnitures, éviter des coups de freinage brusques à vitesse élevée. En effet, avec des garnitures non rodées, de tels freinages provoquent la surchauffe et des dégâts locaux aux garnitures. Freiner plutôt légèrement et à plusieurs reprises, suffisamment distancées, afin de permettre le refroidissement des freins.

Réglage des freins de roues

Si l'on soupçonne que les garnitures de frein sont usées, démonter le tambour de frein afin de pouvoir les contrôler. En effet, le dispositif de réglage fonctionne même si les garnitures sont usées jusqu'au niveau des têtes de rivet et expose ainsi les tambours de frein aux dégâts possibles occasionnés par ces têtes de rivet. Les garnitures de frein doivent être vérifiées à intervalles réguliers, par exemple tous les 10 000 km ou plus fréquemment en cas de service sévère.

Le réglage se fait de la manière suivante:

1. Soulever la voiture et poser des chandelles sous les triangles de commande ou sous le pont arrière. Relâcher le frein à main.
2. Enlever le joint caoutchouc. Tourner la roue dans le **sens normal de rotation** (pas dans les deux sens) tout en serrant les segments de frein contre le tambour à l'aide de la vis de réglage. Pour tourner cette vis, se servir d'un tournevis ou de l'outil indiqué sur la Fig. 38. Arrêter le réglage lorsqu'on arrive juste à faire tourner en rond la roue. Tourner ensuite la vis de réglage en arrière de 12 dents. Remettre le joint caoutchouc.

CIRCUIT HYDRAULIQUE

Observer une propreté absolue lors de tous travaux à effectuer sur le circuit hydraulique. Bien laver les mains à l'eau et au savon avant de toucher aux pièces intérieures. Le nettoyage des pièces doit se faire avec de l'alcool pur. Ne jamais se servir de l'essence, du pétrole, du trichloréthylène ou de l'alcool contenant du benzol. Mettre toujours des fluides hydrauliques de première qualité, correspondant aux exigences SAE 70 R3. Eviter de renverser le fluide hydraulique sur le laquage qui est très facilement attaquant.

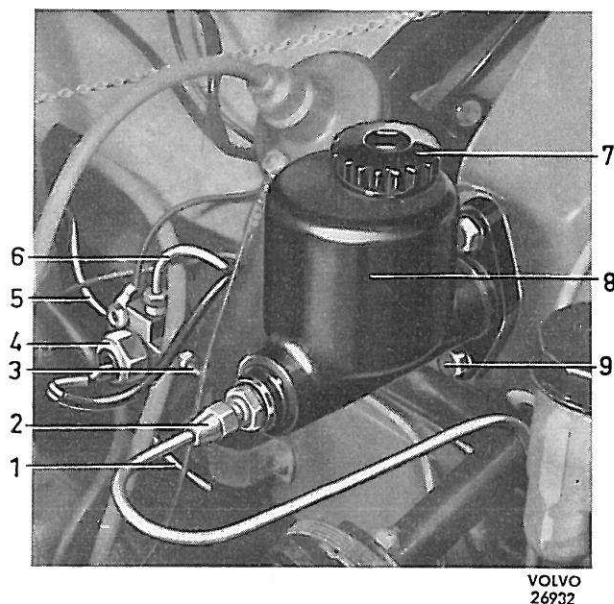


Fig. 39. Détail du système de freinage.

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Canalisation vers roue arrière | 6. Canalisation vers maître-cylindre |
| 2. Raccord | 7. Bouchon de remplissage |
| 3. Canalisation vers roue avant gauche | 8. Maître-cylindre, nouveau modèle |
| 4. Contacteur de stop | 9. Vis de fixation |
| 5. Canalisation vers roue avant droite | |

Maître-cylindre d'ancien modèle

DEPOSE

1. Enlever la goupille fendue et le boulon de la pédale de frein. Décrocher le ressort de rappel. Déposer le capuchon caoutchouc.
2. Débrancher le raccord (2, Fig. 39) de la canalisation de frein. Recueillir le liquide de frein qui s'écoule. Enlever les deux vis de fixation (9) du maître-cylindre. Déposer le maître-cylindre en le retirant avec précautions. Eviter de renverser le liquide de frein sur les parties peintes qui sont très facilement attaquables.

DEMONTAGE

1. Enlever le bouchon (7) et vider le liquide de frein.
2. Retourner le capuchon caoutchouc (4, Fig. 2) et déposer le circlips (6), la rondelle et la tige de commande (5). Agiter le cylindre pour faire sortir les pièces qui y sont attachées.

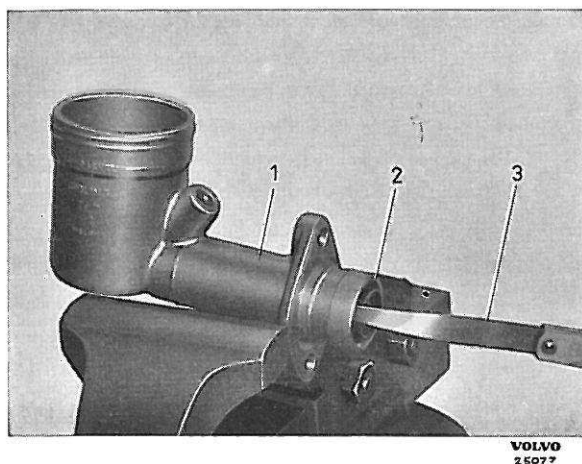


Fig. 40. Vérification du jeu.

1. Maître-cylindre
2. Piston
3. Jauge d'épaisseur

3. Plier la languette de la rondelle de verrouillage de la coupelle de ressort (10) placée sur le piston (3) et séparer les différentes pièces. Ne pas oublier que le ressort (11) est sous tension.

VERIFICATION

Avant la vérification, bien laver toutes les pièces du maître-cylindre avec de l'alcool à brûler.

Bien examiner l'intérieur du cylindre. La surface polie ne doit présenter aucune tache, rayures ou dépôt de rouille.

Le jeu entre le piston et le cylindre ne doit pas dépasser 0,15 mm et peut être vérifié comme le montre la Fig. 40. Si ce jeu dépasse 0,15 mm, essayer avec un piston neuf. Si cela ne donne

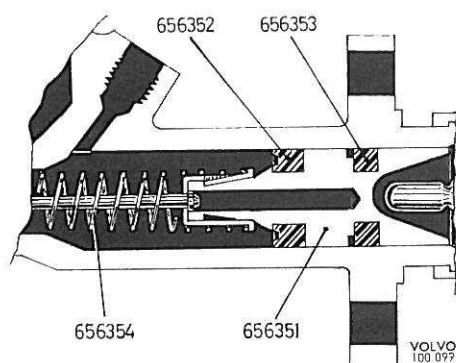


Fig. 41. Garnitures de piston, modèle 1.

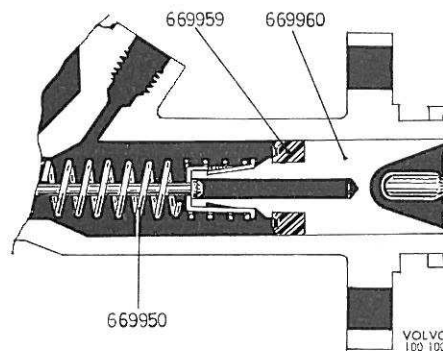


Fig. 2. Garnitures de piston, modèle 2.

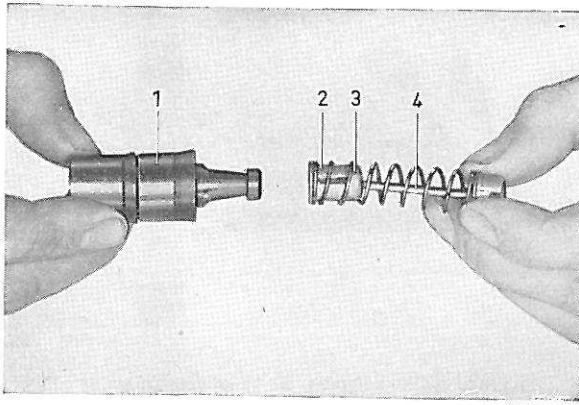
pas de résultat satisfaisant, le maître-cylindre devra être remplacé.

A chaque rénovation, il faut remplacer toutes les garnitures de piston. Ces garnitures existent en plusieurs modèles différents, voir "Remontage". Remplacer également toutes les pièces usées ou endommagées.

REMONTAGE

Il existe deux modèles différents de pistons, garnitures et ressorts. Les Figs. 41 et 42 montrent la différence entre ces pièces, ainsi que les numéros de référence Volvo correspondants. Avec une garniture intérieure de piston de modèle 2 (référence 669959, Fig. 42), il faut toujours monter un ressort puissant (référence 669950) et réciproquement. Ces deux pièces peuvent être montées avec un piston de modèle 1, à condition d'enlever la garniture extérieure de référence 656353. Les garnitures intérieures de piston de modèle 1 (656352) doivent toujours être combinées avec les garnitures extérieures de référence 656353.

1. Monter la garniture sur le piston et la tige de soupape. L'extrémité plate de la garniture de la soupape (13, Fig. 2) doit être tournée du côté de la bride de la tige.
2. Emmancher la rondelle élastique sur la tige de soupape, le côté proéminent le premier. Monter le guide de soupape.
3. Emmancher le ressort et la coupelle de ressort (3, Fig. 43) sur la tige de soupape (4) et assembler le tout au piston, voir Fig. 43. Enfoncer ensuite le circlips (2) sur la coupelle de ressort afin d'empêcher les pièces de se détacher.
4. Tremper la garniture et le piston dans du liquide de frein et les monter dans le cylindre.



VOLVO
25075

Fig. 43. Réassemblage du piston.

- | | |
|-------------|------------------------|
| 1. Piston | 3. Coupelle de ressort |
| 2. Circlips | 4. Tige de soupape |

Monter la tige de commande (5, Fig. 2), la rondelle (7) et le circlips (6). Enduire le capuchon (4) de graisse à caoutchouc et le poser en place.

REPOSE

La repose se fait dans l'ordre inverse à la dépose. Ne pas oublier la goupille fendue du boulon de pédale. Faire le plein de liquide de frein et purger le circuit, voir "Purge du circuit hydraulique".

Maître-cylindre de nouveau modèle

DEPOSE

Voir "Maître-cylindre d'ancien modèle".

DEMONTAGE

1. Dévisser le bouchon (2, Figs. 3 et 44) et vider le liquide de frein.
2. Retourner le capuchon caoutchouc (6) et enlever le circlips (7), la rondelle (8) et la tige de commande (5). Agiter le cylindre pour en faire sortir les différentes pièces, voir Fig. 44.

VERIFICATION

Avant la vérification, bien laver toutes les pièces du maître-cylindre avec de l'alcool pur. Bien examiner l'intérieur du cylindre. Sa surface polie ne doit présenter aucune tache, rayure ou dépôt de rouille. Tous ces défauts peuvent être éliminés

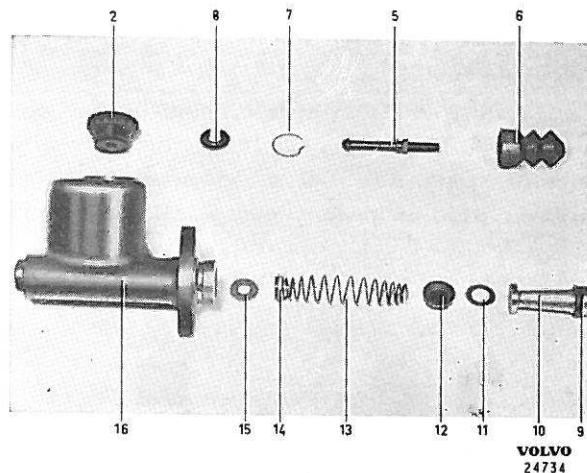
par une opération de "honing" du cylindre. Ce procédé de travail variant selon les outils utilisés, nous ne donnons pas de description générale et nous référons aux recommandations des fabricants. Bien laver le cylindre après le honing et s'assurer qu'aucun trou n'est bouché.

Le jeu entre le piston et le cylindre ne doit pas dépasser 0,20 mm et peut être mesuré à l'aide d'une jauge d'épaisseur, voir Fig. 40. Si ce jeu dépasse 0,20 mm, essayer un piston neuf. Si cela ne donne pas de résultat satisfaisant, le maître-cylindre devra être remplacé.

Remplacer les deux garnitures de piston, ainsi que toutes les pièces usées ou endommagées.

REMONTAGE

1. Monter la rondelle (15, Fig. 44) dans le fond du cylindre.
2. Poser la garniture (12) sur la coupelle de ressort. Tremper la garniture dans du liquide de frein et la monter en même temps que le ressort et la soupape. Poser la rondelle (11) dans le cylindre.
3. Emmancher la garniture (9) sur le piston et l'orienter comme le montre la figure. Tremper le piston dans du liquide de frein et le monter. Veiller à ne pas endommager la garni-



VOLVO
24734

Fig. 44. Maître-cylindre de nouveau modèle.

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 2. Bouchon | 11. Rondelle |
| 5. Tige de commande | 12. Garniture |
| 6. Capuchon caoutchouc | 13. Ressort |
| 7. Circlips | 14. Soupape |
| 8. Rondelle de butée | 15. Rondelle |
| 9. Garniture | 16. Corps de cylindre |
| 10. Piston | |

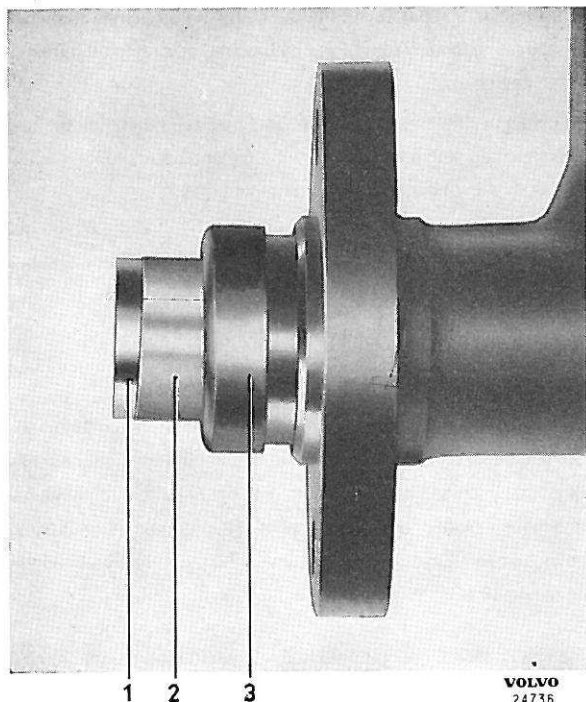


Fig. 45. Montage du piston.

- 1. Piston
- 2. lame de laiton
- 3. Maître-cylindre

ture (9). Il est recommandé de se servir d'une lame de laiton avec laquelle on fait un tube servant de guide au joint, voir Fig. 45. Comprimer le ressort et monter la tige de commande (5), la rondelle (8) et le circlips (7).

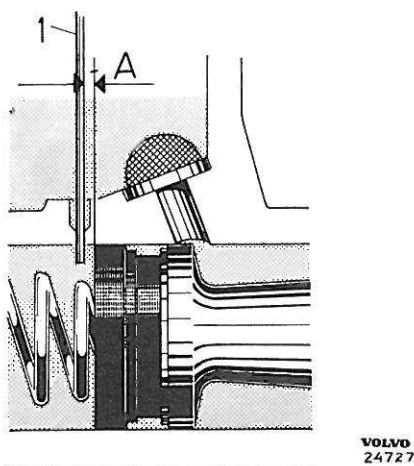


Fig. 46. Vérification de l'orifice d'expansion.

- A = env. 0,5 mm
- 1. Fil de 0,5 mm

4. S'assurer que l'orifice d'expansion n'est pas bouché en y introduisant un fil de 0,5 mm comme le montre la Fig. 46. Le piston doit pouvoir être enfoncé de 0,5 mm environ avant que le fil ne soit bloqué. Veiller à ne pas endommager la garniture de piston. S'assurer également que la tige de commande (5) a un jeu entre le piston et la rondelle. Ce jeu est d'environ 1 mm et n'est pas réglable.
5. Remonter le capuchon caoutchouc (6) après l'avoir bien graissé avec de la graisse à caoutchouc.

REPOSE

La repose se fait dans l'ordre inverse à la dépose. Ne pas oublier la goupille fendue du boulon de pédale. Faire le plein de liquide de frein et purger selon les instructions données sous le titre "Purge du circuit hydraulique".

Cylindres de roues

DEPOSE, ANCIEN MODELE

1. Déposer le moyeu et les segments de frein, voir "Démontage des freins des roues avant ou arrière", page 11.
2. Débrancher la canalisation de frein et enlever les vis de fixation du cylindre récepteur. Déposer le cylindre récepteur.



Fig. 47. Dépose d'un cylindre récepteur.

DEPOSE, NOUVEAU MODELE

1. Déposer le moyeu, voir "Démontage des freins des roues avant ou arrière" page 11.
2. Poser la pince SVO 4074 sur le cylindre récepteur. Ecarter les segments de frein, en se servant d'un tournevis, jusqu'à ce que les tiges de commande soient libérées des segments, voir Fig. 47.
3. Débrancher la canalisation de frein et enlever les vis de fixation du cylindre récepteur. Déposer le cylindre récepteur en évitant de laisser le liquide de frein s'écouler sur les garnitures.

REMISE A NEUF

Déposer la pince, enlever les joints caoutchouc et sortir les pistons, garnitures et ressort. Laver toutes les pièces avec de l'alcool à brûler.

Bien examiner l'intérieur du cylindre. Sa surface polie ne doit présenter aucune tache, rayure ou dépôt de rouille. Tous ces défauts peuvent être éliminés par un "honing" du cylindre. Etant donné que le procédé de travail varie selon les outils utilisés, nous référons aux recommandations des divers fabricants. Bien laver le cylindre après le honing en notant que lors de cette opération, la vis de purge doit être démontée.

Le jeu entre le piston et le cylindre ne doit pas dépasser 0,25 mm et peut être mesuré comme le montre la Fig. 48. Si ce jeu dépasse 0,25 mm,

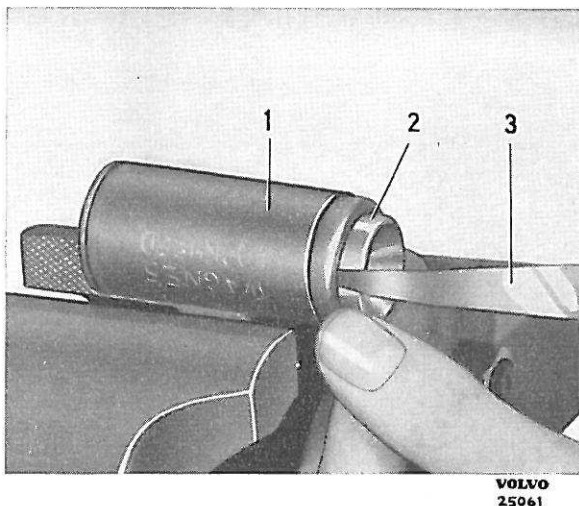


Fig. 48. Vérification du jeu.

1. Cylindre récepteur
2. Piston
3. Jauge d'épaisseur

essayer un piston neuf. Si cela ne donne pas de résultat satisfaisant, le cylindre récepteur devra être remplacé.

A chaque remise à neuf, il faudra remplacer les garnitures et le capuchon caoutchouc, ainsi que les pièces usées ou endommagées.

Réassembler les diverses pièces dans l'ordre inverse au démontage. Tremper les pistons et les garnitures dans du liquide de frein.

REPOSE

La repose se fait dans l'ordre inverse à la dépose. Lors des travaux à effectuer sur les cylindres récepteurs des roues avant et arrière de nouveau modèle, noter que ces cylindres ne sont pas pareils, voir "Caractéristiques". Purger les cylindres récepteurs.

Canalisations de frein

Le nettoyage des canalisations de frein se fait en même temps qu'une remise à neuf du circuit hydraulique.

Pour ce travail, débrancher ces canalisations à tour de rôle, côté cylindres récepteurs, et les nettoyer avec du liquide de frein ou de l'alcool. Le nettoyage se fait de préférence en remplissant le maître-cylindre d'alcool et en appuyant plusieurs fois de suite sur la pédale de frein.

Après le nettoyage à l'alcool, sécher les canalisations en se servant de l'air comprimé filtré et dépourvu d'eau, afin d'enlever toute trace d'alcool, étant donné que ce dernier peut produire des bulles gazeuses dans le circuit, rendant ainsi le mouvement de la pédale plus ou moins élastique.

En cas de fuites, ou si les canalisations de frein ont été soumises à une action extérieure de telle manière que des fuites peuvent en résulter, remplacer les canalisations endommagées. Ce travail se fait de préférence de la manière suivante:

1. Démontez la canalisation endommagée.
2. Prendre un bout de tuyau neuf, en nettoyer l'intérieur à l'air comprimé filtré et dépourvu d'eau et monter ensuite le tuyau. Veiller alors à ce que la canalisation soit installée de telle manière qu'elle ne se frotte pas contre les pièces environnantes en cours de conduite. Il convient de noter en particulier les points de passage des canalisations à côté des supports

des ressorts arrière sur le pont arrière (distance minimale 10 mm) et les points de passage des canalisations à côté des bras de roue. Le cintrage des canalisations doit se faire à la main avant l'installation. En effet, le cintrage d'une canalisation déjà bien vissée en place produit souvent des déformations par la suite.

3. Purger le circuit hydraulique.

Purge du circuit hydraulique

La présence de l'air dans le circuit hydraulique se reconnaît par le fait que la pédale de frein peut être appuyée à fond sans grande résistance ou que son mouvement devient plus ou moins élastique.

C'est pourquoi il y a lieu d'effectuer une purge d'air aussitôt qu'on démonte une pièce quelconque du système. L'air peut également pénétrer dans le circuit par suite du manque de fluide hydraulique dans le réservoir. Si, par exemple, l'on démonte seulement un cylindre récepteur, il suffira de purger ce dernier. Par contre, si l'on a démonté le maître-cylindre ou les canalisations partant de ce maître-cylindre, tout le circuit devra être purgé.

La purge d'air du circuit hydraulique se fait de la manière suivante:

1. Bien nettoyer le maître-cylindre, autour du bouchon de remplissage. Enlever le bouchon et, si nécessaire, rétablir le niveau en mettant un liquide de frein de bonne qualité, c'est-à-dire répondant aux exigences SAE 70 R3.
2. Bien nettoyer la vis de purge. Emmancher le flexible de purge sur la vis et laisser l'autre extrémité du flexible pendre dans un récipient contenant un liquide de frein. En cas d'emploi de la clef de purge avec le flexible, veiller à ce qu'il n'y ait pas de fuite entre la vis de purge et l'outil, ce qui pourrait fausser le résultat. Pour les freins des roues avant d'ancien modèle, se servir de la clef SVO 2280 et pour les autres freins, SVO 1431.
3. Ouvrir la vis de purge et demander à un aide d'appuyer lentement sur la pédale de frein. Fermer la vis de purge avant de relâcher la pédale. Dans le cas contraire, l'air peut être aspiré dans le circuit car il n'existe pas de valve de retenue entre le maître-cylindre et les canalisations. Répéter la même opération jusqu'à ce que le fluide hydraulique qui s'é-

chappe soit absolument exempt de bulles d'air.

4. Purger les autres roues de la même manière. Vérifier, chaque fois que la purge d'une roue est terminée, qu'il existe suffisamment de fluide hydraulique dans le réservoir.

Pour la purge d'air, on peut également se servir d'un appareil tout spécial qui maintient le circuit hydraulique sous une certaine surpression. Avec un tel appareil, on n'a plus besoin d'appuyer sur la pédale de frein et le travail peut ainsi être effectué par une seule personne.

Essai d'étanchéité

Environ une fois par an, ou chaque fois qu'une pièce quelconque du circuit hydraulique a été démontée, il est recommandé de vérifier l'étanchéité du circuit. Cette vérification se fait en mettant le circuit sous pression à l'aide d'un cric à pédale et en examinant ensuite toutes les pièces au point de vue fuite. La vérification peut également être effectuée d'une meilleure manière à l'aide d'un contrôleur spécial de pression. Il suffit alors de brancher ce contrôleur sur le circuit hydraulique et d'élever la pression à 100 kg/cm² au maximum. En 10 minutes, la pression réglée sur l'indicateur peut baisser de 10 % au maximum pour se stabiliser ensuite. Une nouvelle fuite de pression indique qu'il y a un manque d'étanchéité dans le système.

Réparer alors immédiatement le défaut avant de remettre la voiture en service.

PEDALE DE FREIN

Réglage de la position de la pédale

La course totale de déplacement de la pédale doit être de 140 mm environ. Cette course peut être mesurée par exemple lors d'une purge du circuit hydraulique ou par comparaison avec la pédale d'embrayage. Lorsqu'elle est relâchée, la pédale de frein doit se trouver à la même hauteur que la pédale d'embrayage, à condition que cette dernière soit correctement réglée. Pour le réglage de la position de la pédale, desserrer le contre-écrou et tourner la tige de commande du maître-cylindre. Ne pas oublier de resserrer le contre-écrou.

Remplacement de la pédale et des bagues

Voir "Remise en état de l'axe de pédalier", Manuel d'Atelier, section 4 (41), Embrayage.

FREIN A MAIN

Remplacement du câble de commande DEPOSE

1. Serrer le frein à main, enlever l'enjoliveur de roue, desserrer les écrous de roue et l'écrou crénelé.
2. Soulever la voiture, poser des chandelles sous le pont arrière et déposer la roue. Relâcher le frein à main.
3. Enlever le tambour de frein et le moyeu en se servant de l'arrache-moyeux SVO 1791, voir Fig. 15. Décrocher le câble du levier-came du segment de frein.
4. Dévisser les vis sur la fixation de la gaine du câble sur le plateau-support de frein ou le ressort de blocage s'il s'agit des freins d'ancien modèle. Démontez la fixation avant de la gaine de protection du câble et le support caoutchouc. Décrocher le câble de l'étrier de traction et retirer le câble. S'il s'agit d'un câble d'ancien modèle (châssis numérotés jusqu'à 534) il faudra le retirer tout d'abord vers l'arrière de manière à permettre le démontage de la rondelle de verrouillage. Si la douille guide et la rondelle de verrouillage ne sont pas entraînées avec le câble, forcer la douille guide vers l'arrière en se servant d'un petit poinçon.

REPOSE

1. Emmancher le support caoutchouc sur la gaine de protection du câble et accrocher le câble sur l'étrier de traction.

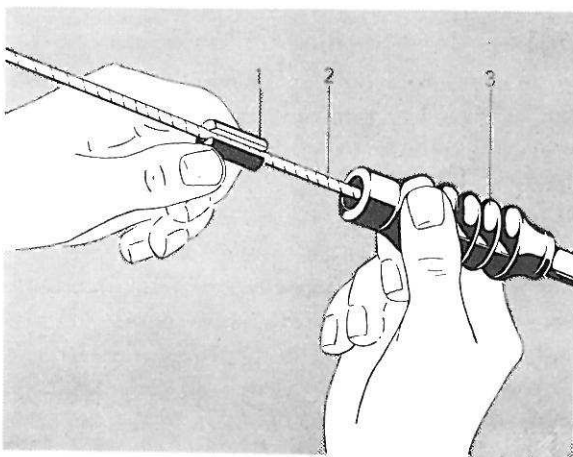


Fig. 49. Montage du capuchon caoutchouc.

1. Bouchon d'étanchéité
2. Câble
3. Capuchon caoutchouc



VOLVO
25076

Fig. 50. Démontage du levier de commande.

2. Monter le joint d'étanchéité (sur les câbles avec ressort de blocage) sur le ressort du câble. Introduire le câble dans le plateau-support. Sur les câbles d'ancien modèle, monter ensuite la douille guide et la rondelle de verrouillage. Accrocher le câble sur le levier-came du segment de frein.
3. Poser le ressort de blocage ou resserrer les vis. Monter la fixation de la gaine de protection et veiller à ce que le crampon d'attache s'engage dans la rainure de la douille. Si nécessaire, desserrer les écrous de réglage. Monter le support caoutchouc sur sa console.
4. Remonter le moyeu, avec tambour de frein et roue. Serrer l'écrou crénelé et les écrous de roue jusqu'à ce que le tambour et la roue soient correctement positionnés.
5. Régler le frein à main. Reposer la voiture sur ses roues et serrer les écrous de roue au couple de 10 à 14 m.kg. Resserrer et verrouiller l'écrou crénelé. Remettre l'enjoliveur de roue.

Remplacement du capuchon caoutchouc

Si le capuchon caoutchouc du câble de frein à main est endommagé, il devra être remplacé. Autrement, de l'eau et des saletés peuvent pénétrer dans ce capuchon et de la rouille qui se forme peut bloquer tout mouvement du câble.

Le capuchon caoutchouc de rechange porte le numéro de référence 86850 et possède un bouchon d'étanchéité portant le numéro de réf.

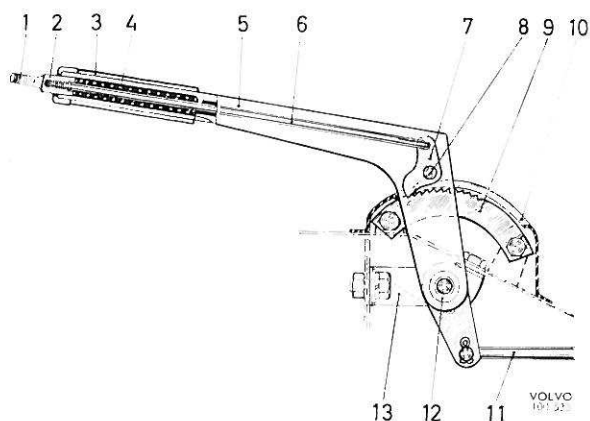


Fig. 51. Détail du frein à main.

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. Etrier de traction | 8. Rivet |
| 2. Bouton-poussoir | 9. Secteur denté |
| 3. Poignée | 10. Boîtier caoutchouc |
| 4. Ressort | 11. Tige de commande |
| 5. Levier de commande | 12. Bague |
| 6. Tige de commande | 13. Support |
| 7. Cliquet de blocage | |

rence 86851. Pour le remplacement, démonter la tige de commande du levier et décrocher le câble de l'étrier de traction. Enlever l'ancien capuchon caoutchouc et monter le capuchon neuf. Raccrocher le câble sur l'étrier de traction et remonter la tige de commande. Remonter le bouchon d'étanchéité fendu (1, Fig. 49) sur le câble (2) et l'enfoncer ensuite dans le capuchon caoutchouc (3).

Remplacement du levier de commande ou des pièces de verrouillage

1. Soulever le train arrière de la voiture et poser des chandelles sous le pont arrière.
2. Enlever la goupille fendue et étirer les câbles de telle manière que la tige de commande (11, Fig. 51) puisse être démontée du levier. Déposer le support (13).
3. Relever le tapis du plancher et enlever le boîtier caoutchouc et le secteur denté de blocage. Démonter le secteur denté.
4. Déplacer le levier du frein à main vers le milieu de la voiture jusqu'à ce qu'il relâche au niveau du palier extérieur. Enlever le joint caoutchouc et retirer le levier vers l'avant, en même temps que l'axe et le levier, voir Fig. 50.

5. Dévisser la vis d'arrêt et démonter l'étrier de serrage (1, Fig. 51) et le bouton-poussoir (2). Sortir le ressort (4) du levier. Enlever le rivet (8) et sortir la tige de commande (6), ainsi que le cliquet de blocage (7).

6. Monter les pièces neuves dans l'ordre inverse au démontage, voir Fig. 51. S'assurer que le rivet est bien fixé, sans toutefois gêner au mouvement du cliquet de blocage. Enduire la bague d'une mince couche de graisse à roulements. Ne pas oublier de verrouiller la tige de commande et de veiller à ce que le caoutchouc de l'axe soit bien étanche.

Réglage du frein à main

Le frein à main doit produire un plein effort de freinage au 4^{ème} ou 5^{ème} cran. Si tel n'en est pas le cas, le frein devra être réglé. Avant de procéder au réglage, s'assurer que le défaut ne vient pas des freins de roue. Sur les voitures équipées de freins de roues de nouveau modèle (sans dispositif de réglage automatique), les freins des roues arrière doivent être réglés les premiers. Le réglage du frein à main se fait en déplaçant l'étrier de traction sur la tige de commande, voir Fig. 52. Bien serrer les écrous après le réglage.

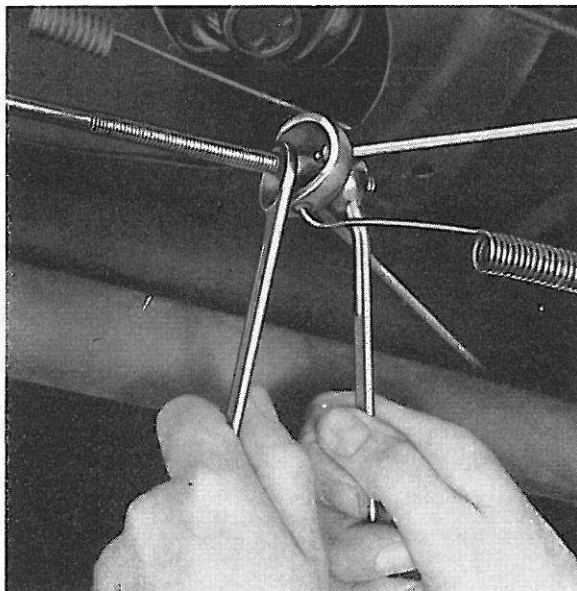


Fig. 52. Réglage du frein à main (nouveau modèle).

VOLVO
26934

RECHERCHE DES PANNES

DEFAUTS

CAUSES	REMEDES
--------	---------

EFFORT DE FREINAGE NUL OU FAIBLE

Insuffisance de liquide de frein dans le circuit hydraulique.
De l'air dans le circuit hydraulique.
Des fuites le long du circuit hydraulique.
Maître-cylindre défectueux.
Freins défectueusement réglés.
Garnitures de frein non adéquates.

Rétablir le niveau. Vérifier le circuit au point de vue fuites. Purger.
Purger le circuit.
Vérifier et réparer les fuites. Purger le circuit.
Remettre le maître-cylindre en état.
Régler les freins.
Remplacer les garnitures. Vérifier le joint d'étanchéité.

LA VOITURE TIRE D'UN COTE LORS D'UN FREINAGE

Graisse ou huile sur l'une des garnitures.
Garnitures de frein pas de même modèle.
Freins non uniformément réglés.
Tambour de frein ovale ou irrégulier.
Cylindres récepteurs défectueux.
Jeu exagéré des roulements des roues ou angles d'alignement des roues incorrectement réglés.
Pneus non uniformément gonflés.
Pneus irrégulièrement usés.

Remplacer la garniture. Vérifier le joint d'étanchéité.
Monter des garnitures de même modèle.
Régler les freins.
Remplacer le tambour.
Remettre les cylindres récepteurs en état.
Aligner le train avant.

Régler la pression de gonflage des pneus.
Voir section 7.

LES FREINS BROUENT

Freins défectueusement réglés.
Humidité sur les garnitures de frein.

Jeu exagéré des roulements de roues.
Garnitures exagérément usées.
Garnitures de frein gommées.
Garnitures de frein endommagées ou pas bien fixées.
Plateau-support de frein pas bien fixé.
Tambour de frein ovalisé.
Ressort de rappel cassé.
Blocs de centrage des freins endommagés.
Manque d'uniformité des surfaces de frottement des segments et des blocs de centrage.

Régler les freins.
Freiner plusieurs fois de suite et le défaut disparaîtra.
Régler les roulements.
Remplacer les garnitures.
Remplacer les garnitures et réparer les fuites.
Remplacer les garnitures.

Resserrer le plateau-support.
Remplacer le tambour.
Remplacer le ressort.
Remplacer les blocs de centrage.

Rectifier les surfaces de frottement.

FREIN S'APPLIQUANT CONSTAMMENT SUR L'UNE DES ROUES

Frein défectueusement réglé.
Ressort de rappel cassé.
Câble de frein à main coincé.

Régler le frein.
Remplacer le ressort.
Graisser ou remplacer le câble.

Canalisation vers frein de roue bouchée ou endommagée.

Jeu exagéré des roulements de roue.

Nettoyer ou remplacer la canalisation.

Régler les roulements.

FREINS S'APPLIQUANT CONSTAMMENT SUR TOUTES LES ROUES

Freins défectueusement réglés.

Par temps très froid: liquide de frein de mauvaise qualité.

Orifice d'expansion de maître-cylindre de nouveau modèle bouché.

Régler les freins.

Remplacer le liquide de frein.

Remettre en état le maître-cylindre.

LES FREINS GRINCENT

Garnitures de frein complètement usées.

Saletés dans les tambours de frein.

Tambours de frein vibrants.

Remplacer les garnitures.

Nettoyer les tambours et garnitures de frein.

Monter des ressorts amortisseurs du côté extérieur des tambours.

OUTILLAGE

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

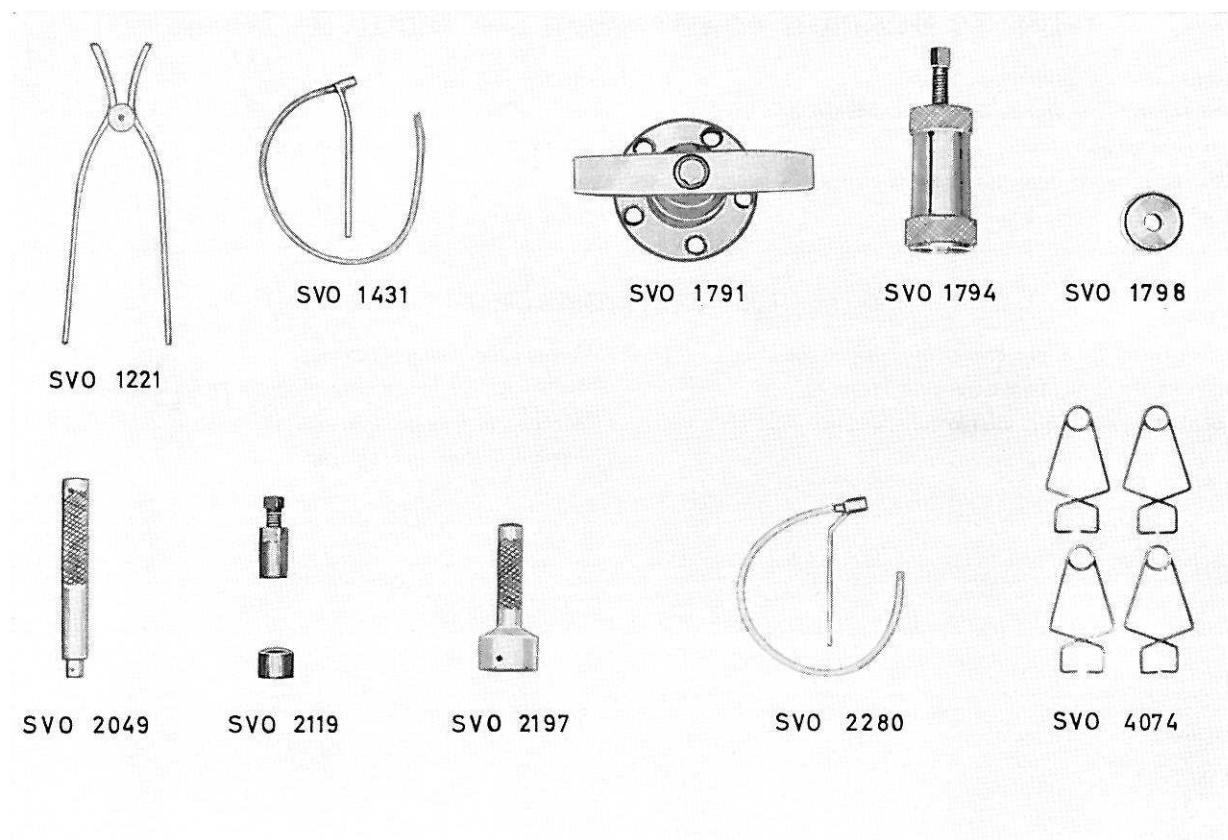


Fig. 53. Outils spéciaux.

- | | | | |
|----------|--|----------|---|
| SVO 1221 | Pince pour ressort inférieur, freins de roues arrière d'ancien modèle. | SVO 2119 | Outil à refouler pour boulons excentriques, ancien modèle. |
| SVO 1431 | Clef pour vis de purge. | SVO 2197 | Outil pour démontage-remontage de chapeaux de moyeux des roues avant. |
| SVO 1791 | Arrache-moyeux. | SVO 2280 | Clef pour vis de purge, freins de roues avant d'ancien modèle. |
| SVO 1794 | Extracteur pour roulements intérieurs de fusées d'essieu avant. | SVO 4074 | Pince à ressorts pour cylindres récepteurs. |
| SVO 1798 | Outil pour démontage de bague d'étanchéité de moyeux de roues avant. | | |
| SVO 1801 | Manche standard. | | |

CARACTERISTIQUES

Freins de roues

ANCIEN MODELE

Tambours de frein, diamètre	9" (228,6 mm)
débattement radial maxi.	0,15 mm
Garnitures de frein:	
Largeur	2"
Epaisseur	3/16"
Longueur, roues avant	260 mm
roues arrière, segment avant	260 mm
segment arrière	200 mm
Surface effective de frottement, roues avant	520 cm ²
roues arrière	465 cm ²
total	985 cm ²
Ressorts de rappel pour segments de frein:	
Force de traction pour une longueur totale de	
154 mm, roues avant	13,5—20,5 kg
roues arrière	15,5—20,5 kg
Jeu entre garnitures et tambours de frein	0,1 mm
Rivets pour garnitures de frein, dimensions	9/64" × 5/16" (3,5 × 8 mm)

NOUVEAU MODELE

Tambours de frein, diamètre, roues avant	10" (254 mm)
roues arrière	9" (228,6 mm)
débattement radial maxi.	0,15 mm
Garnitures de frein, rivetées, modèle I:	
Largeur	2"
Epaisseur, garnitures arrière, roues avant	1/4" × 3/16" (rectifiées)
autres garnitures	3/16"
Longueur, roues avant, segment avant	275 mm
segment arrière	275 mm
roues arrière, segment avant	250 mm
segment arrière	250 mm
Surface effective de frottement, roues avant	560 cm ²
roues arrière	508 cm ²
total	1 068 cm ²
Garnitures de frein, rivetées, modèle II:	
Largeur	2"
Epaisseur, garnitures arrière, roues avant	1/4" × 3/16" (rectifiée)
autres garnitures	3/16"
Longueur, roues avant, segment avant	192 mm
segment arrière	250 mm
roues arrière, segment avant	212 mm
segment arrière	250 mm
Surface effective de frottement, roues avant	497 cm ²
roues arrière	451 cm ²
total	948 cm ²
Rivets pour garnitures, dimensions	9/64" × 5/16" (3,5 × 8 mm)

Garnitures de frein, collées:

Largeur	2"
Epaisseur, garniture arrière, roues avant	1/4" X 3/16" (slipat)
autres garnitures	3/16"
Longueur, roues avant, segment avant	190 mm
segment arrière	245 mm
roues arrière, segment avant	165 mm
segment arrière	220 mm
Surface effective de frottement, roues avant	441 cm ²
roues arrière	398 cm ²
total	839 cm ²

Circuit hydraulique

MAITRE-CYLINDRE

Diamètre intérieur, ancien modèle	7/8" (22,23 mm)
nouveau modèle	22,2 mm
Jeu entre piston et cylindre, ancien modèle	0,15 mm au maxi.
nouveau modèle	0,20 mm au maxi.
Couple de serrage des écrous de réglage pour la tige de commande du maître-cylindre	1,1—1,2 m.kg

CYLINDRES RECEPTEURS

Diamètre intérieur, roues avant, ancien modèle	7/8" (22,23 mm)
nouveau modèle	1" (25,4 mm)
roues arrière, ancien modèle	7/8" (22,23 mm)
nouveau modèle I	13/16" (20,64 mm)
nouveau modèle II	7/8" (22,23 mm)
Jeu maxi. entre piston et cylindre	0,25 mm au maxi.

CANALISATIONS DE FREIN

Diamètre extérieur	3/16"
--------------------------	-------