

SECTION Mb

SYSTEM DE FREINAGE

Les renseignements contenus dans cette Section concernent spécifiquement les composants neufs ou modifiés montés sur les véhicules Mini lors de l'introduction des systèmes électriques à masse négative et ces renseignements doivent être utilisés conjointement à ceux qui figurent Section M

	Section
Clapet à inertie (circuit de freinage divisé)	Mb.2
Contacteur de témoin de pression (circuit de freinage divisé)	Mb.4
Maître-cylindre tandem (circuit de freinage divisé)	Mb.3
Purge du système (circuit de freinage divisé)	Mb.5
Servo-frein (Lockheed type 6)	Mb.1

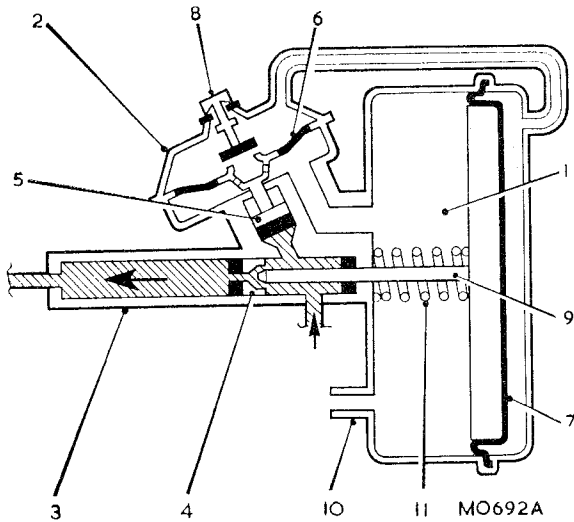


Fig. Mb.1

Schéma de fonctionnement et illustration des principaux organes du servo frein à dépression. Les zones hachurées représentent le liquide de frein.

Section Mb.1

SERVO FREIN

(Lockheed type 6)

Fonctionnement

Voir Fig. Mb.1. Le servo frein à dépression se compose de trois éléments principaux: le cylindre à dépression (1), l'ensemble clapet d'air (2) et le cylindre asservi (3) lequel est relié au circuit hydraulique entre le maître-cylindre et les cylindres récepteurs. En cas de freinage modéré, le liquide est envoyé directement aux cylindres récepteurs en passant par la partie creuse au centre du piston asservi (4) et il n'y a pas d'assistance au freinage; la pression du liquide s'exerçant sur le piston du clapet d'air (5) provoque la fermeture du diaphragme (6) séparant ainsi la chambre, située derrière la membrane (7) du servo, de celle située devant la membrane. Dans le cas d'un freinage plus prononcé, le piston du clapet d'air se déplace davantage et ouvre le clapet permettant ainsi à l'air de pénétrer dans la chambre derrière la membrane du servo en annulant la dépression qui y régnait. Se

trouvant ainsi poussée vers la gauche, la tige centrale (9) obture d'abord la partie creuse au centre du piston asservi puis enfonce ensuite ce même piston dans son alésage, augmentant ainsi la pression hydraulique aux cylindres récepteurs. En relâchant la pédale de frein on annule la pression régnant sous le piston du clapet d'air, le diaphragme (6) s'ouvre à nouveau et le clapet d'air se ferme. Une dépression se crée à nouveau autour de la membrane du servo par le clapet anti-retour (10). Sous l'action du ressort (11), la membrane et la tige de poussée et, par conséquent, le piston asservi, retournent à leur position d'origine faisant ainsi tomber la pression hydraulique dans les cylindres récepteurs.

Dépose

1. De dessous la joue d'aile AV droite, débrancher la gaine de chauffage au conduit d'arrivée d'air puis sortir le conduit de l'intérieur du compartiment moteur.

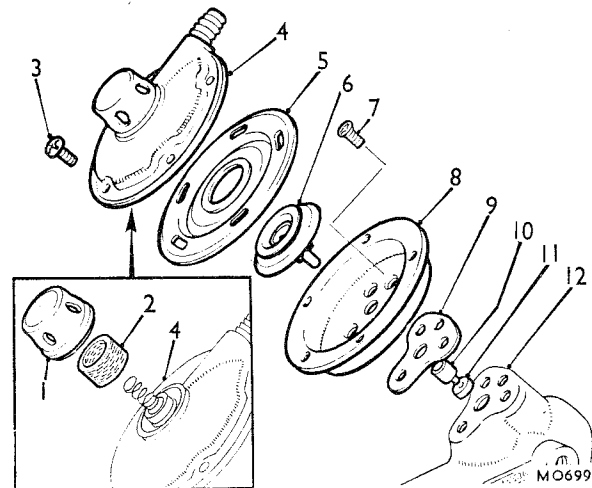


Fig. Mb.2

Vue éclatée du clapet d'air et de son piston.

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. Calotte du filtre | 7. Vis de montage du boîtier. |
| 2. Filtre à air. | 8. Boîtier du clapet. |
| 3. Vis de fixation du couvercle du clapet d'air. | 9. Joint. |
| 4. Couvercle du clapet. | 10. Piston. |
| 5. Diaphragme. | 11. Coupelle du piston. |
| 6. Support du diaphragme. | 12. Cylindre asservi. |

2. Débrancher la conduite de dépression au servo.
3. Déposer le support de fixation à l'extrémité du servo, débrancher les conduites de frein et obturer les orifices.
4. Retirer les écrous fixant le servo sur le support de montage et retirer le servo.

Démontage

Clapet d'air (Fig. Mb.2).

5. Placer le cylindre asservi dans un étau muni de mordaches, le clapet d'air dirigé vers le haut, et débrancher la durite de caoutchouc au raccord du couvercle du boîtier de servo.
6. Retirer les vis fixant le couvercle en plastique du clapet d'air sur le boîtier et enlever le couvercle complet avec le clapet. En cas de doute quant au bon fonctionnement du clapet d'air, monter un couvercle de boîtier neuf fourni dans le nécessaire de réparation et comprenant, en tant qu'ensemble complet, le filtre et le clapet d'air.
7. Extraire le diaphragme de caoutchouc et son support en plastique pour pouvoir accéder aux vis de montage du boîtier. Retirer les trois vis et déposer le boîtier et son joint.
8. Obturer du doigt un des orifices hydrauliques du cylindre asservi et chasser de son alésage le piston du clapet d'air en envoyant de l'air comprimé, sous basse pression, par l'autre orifice hydraulique. Séparer du piston la coupelle de caoutchouc.

Servo cylindre

9. D'une pression du pouce, extraire le clapet anti-retour du boîtier du servo puis sortir la virole de caoutchouc.
10. Retirer le collier maintenant le couvercle sur le boîtier du servo et enlever le couvercle.

Anciens servos. Pour retirer le couvercle du boîtier du servo, installer l'outil C 2030* comme le montre la Fig. Mb.3. Avec la broche d'une clé à douille carrée de 13 mm (1/2 in), tourner l'outil en sens anti-horaire jusqu'en butée et enlever le couvercle.

*Disponible chez: V.L. Churchill & Co. Ltd.

11. Tourner le support de la membrane de

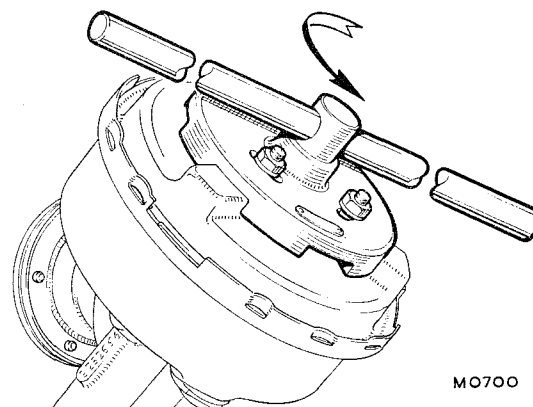


Fig. Mb.3

Emploi de l'outil C 2030* pour la dépose et la repose du couvercle du servo.

*Disponible chez : V.L.Churchill & Co.Ltd.

manière que la clavette arrêteur de la tige de poussée soit dirigée vers le bas. D'une légère pression de la main et en opérant par à-coups répétés, enfoncer légèrement le support de membrane dans le boîtier de servo pour faire tomber la clavette; une fois la clavette sortie de son logement, le support de membrane sera chassé de la tige de poussée sous l'action du ressort de rappel principal. Sortir le ressort du boîtier de servo.

12. Redresser les ergots de la plaquette arrêteur des vis de montage du boîtier de servo sur le cylindre asservi puis retirer les vis, la plaquette arrêteur et la plaque d'appui. Enlever le boîtier du servo et récupérer le joint sur la face de montage du cylindre asservi.

Cylindre asservi

13. Retirer de l'alésage du cylindre asservi la tige de poussée du servo et le piston qui y est fixé. Glisser hors de la tige la butée en plastique, la cuvette de caoutchouc et l'entretoise en plastique en notant leurs positions respectives en vue du remontage.
14. Faire sauter la coupelle de caoutchouc de la tête du piston asservi. A l'aide d'un petit tournevis, ouvrir l'arrêteur afin d'exposer la goupille, laquelle pourra alors être chassée pour séparer

ainsi le piston de la tige de poussée (voir Fig. Mb.4).

Inspection

Examiner toutes les pièces pour signes d'usure ou de détérioration et envisager le remplacement de toutes les pièces caoutchoutées. Si le clapet d'air est défectueux, il doit être remplacé. A condition que le filtre à air soit en bon état, on pourra le nettoyer d'un coup de soufflette pour enlever la poussière. N'utiliser aucun produit de nettoyage ou lubrifiant pour le filtre.

Employer du liquide de frein propre pour nettoyer toutes les pièces du cylindre asservi et enlever les légers dépôts pouvant se trouver dans l'alésage. Un cylindre asservi dont l'alésage est rayé doit être remplacé.

Remontage

Une propreté scrupuleuse de toutes les pièces du servo frein est essentielle. Disposer toutes les pièces à remonter sur une feuille de papier propre. Utiliser du liquide de frein propre comme lubrifiant lors du remontage des organes hydrauliques du servo frein.

Cylindre asservi

15. Si le piston a été séparé de la tige

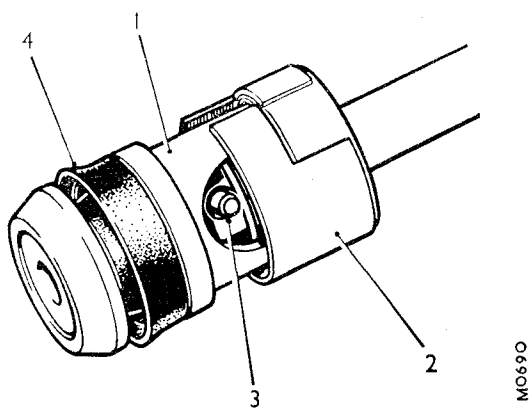


Fig. Mb.4

Vue du piston asservi. L'arrêt à été reculé afin d'exposer la goupille.

- | | |
|---------------------|--------------|
| 1. Corps du piston. | 3. Goupille. |
| 2. Arrêt. | 4. Coupelle. |

de poussée au § 10, utiliser une goupille neuve et un arrêt neuf pour le remontage. Introduire l'extrémité chanfreinée de la tige de poussée dans la face postérieure du piston et comprimer le ressort placé à l'intérieur pour faire apparaître le trou à l'extrémité de la tige de poussée. Poser la goupille suivie de l'arrêt; s'assurer que la goupille est emmanchée serré et qu'elle ne dépasse pas de sa gorge ce qui aurait pour effet de rayer l'alésage du cylindre.

Poser sur le piston la coupelle de caoutchouc, ses lèvres orientées à l'opposé de la tige de poussée, et, en utilisant uniquement les doigts à cet effet, asseoir parfaitement la coupelle dans la gorge de la tête du piston.

16. Introduire le piston dans l'alésage, préalablement lubrifié, du cylindre asservi, enfiler ensuite, une par une, sur la tige de poussée l'entretoise, la cuvette de caoutchouc et la butée puis les enfoncer dans l'alésage du cylindre. Veiller à ne pas retrousser les lèvres de la coupelle et de la cuvette et asseoir chaque pièce individuellement.

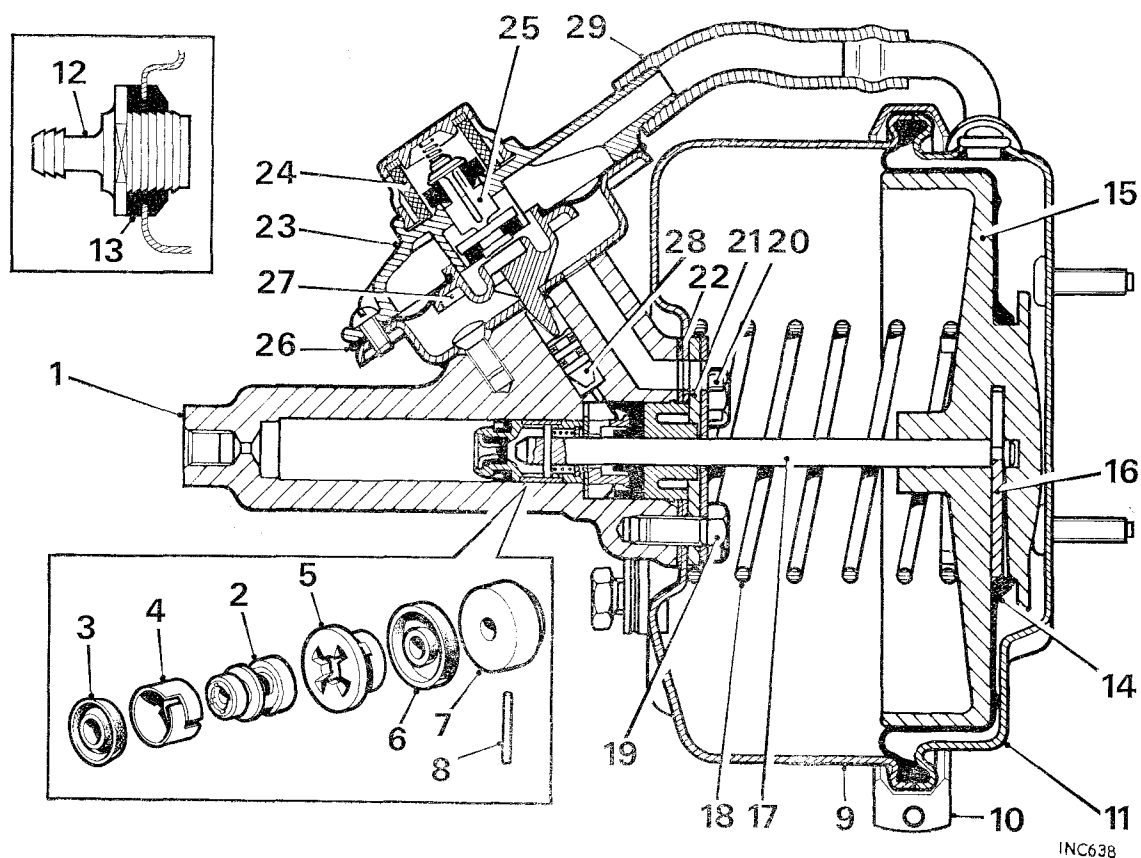
Servo cylindre

17. Serrer le cylindre asservi dans un étau muni de mordaches, placer le joint sur la face de montage et poser le boîtier de servo. Après positionnement correct de la plaque d'appui et de la plaquette arrêt, laquelle doit être remplacée si elle a servi plus d'une fois auparavant, serrer uniformément les trois vis de montage au couple prescrit aux "CARACTERISTIQUES GENERALES" et rabattre les ergots de la plaquette arrêt.
18. Sortir la tige de poussée à la limite de sa course, poser le ressort de rappel principal suivi du support de membrane avec sa rainure de clavetage dirigée vers le haut. S'assurer que les deux spires terminales entourent respectivement la plaque d'appui et le bossage du support de membrane. Enfoncer le support de membrane dans le boîtier du servo jusqu'à ce que la gorge, à l'extrémité de la tige de poussée, s'aligne avec la rainure de clavetage et introduire la clavette.

Monter la membrane caoutchoutée sur

ELEMENTS CONSTITUTIFS DU SERVO FREIN A DEPRESSION

(Lockheed type 6)



INC638

N°	Désignation	N°	Désignation	N°	Désignation
1.	Cylindre asservi	11.	Couvercle	20.	Plaquette arrêtoir
2.	Piston asservi)	12.	Clapet anti-retour	21.	Plaque d'appui
3.	Coupelle du piston)	13.	Virole caoutchouc	22.	Joint
4.	Arrêtoir) En	14.	Membrane du servo	23.	Couvercle du clapet à air
5.	Entretoise)	15.	Support de membrane	24.	Filtre à air
6.	Cuvette) médaille	16.	Clavette arrêtoir	25.	Clapet à air
7.	Roulement)	17.	Tige poussoir	26.	Membrane du clapet à air
8.	Goupille)	18.	Ressort de rappel principal	27.	Support de membrane
9.	Boîtier du servo	19.	Boulons de fixation du boîtier du servo	28.	Piston du clapet à air
10.	Collier de maintien			29.	Tube en caoutchouc

son support après s'être préalablement assuré que ces deux pièces sont parfaitement sèches. En étirant précautionneusement la membrane, asseoir son bord intérieur dans la gorge du support.

19. Enduire de Lockheed Disc Brake Lubricant le rebord extérieur de la membrane à l'endroit où il porte sur la périphérie du couvercle terminal et du boîtier puis placer la membrane uniformément autour du rebord du boîtier.
20. Placer le couvercle sur le boîtier de sorte que le coude soit dans l'alignement du clapet à air et fixer les deux pièces ensemble avec le collier de maintien.
Anciens servos. Se servir de l'outil C 2030* fixé au couvercle pour tourner celui-ci en sens horaire jusqu'en butée tout en l'appuyant vers le bas. Prendre garde de ne pas coincer le bord de la membrane en caoutchouc. Retirer l'outil.
21. Emmancher le clapet anti-retour et sa virole de caoutchouc dans le boîtier du servo.

Clapet d'air (Fig. Mb.2)

22. Monter la coupelle caoutchoutée sur la tige du piston du clapet d'air, en utilisant uniquement les doigts à cet effet, ses lèvres orientées à l'opposé de la partie de la tête du piston comportant le perçage, puis introduire le piston dans son alésage, extrémité tige en premier. Veiller à ne pas retoucher les lèvres de la coupelle.
23. Poser le boîtier du clapet d'air muni de son joint sur la face de montage du

cylindre asservi et serrer les trois vis de fixation au couple donné aux "CARACTERISTIQUES GENERALES".

24. Introduire la tige du support de diaphragme dans le perçage de la tête du piston du clapet d'air puis placer le rebord intérieur du diaphragme du clapet d'air dans la gorge de son support et aligner ensuite les boutonnières des vis. Ne pas employer de lubrifiant.
25. Si le filtre à air et sa calotte ont été déposés au § 6, remonter l'ancien filtre ou monter un filtre neuf et remettre la calotte en l'enfonçant dans son logement. Placer le couvercle du clapet d'air sur le diaphragme en s'assurant que les ergots faisant saillie sous le couvercle s'engagent dans les découpes du diaphragme. Serrer en croix, progressivement et à fond les cinq vis de fixation; ne pas serrer à l'excès car la plus petite prise d'air affecterait le fonctionnement du servo.
26. Remonter la durite reliant le coude du couvercle du boîtier de servo à l'orifice du couvercle du clapet d'air.

Repose

27. Procéder à l'inverse des opérations de dépose des § 1 à 4.
28. Purger le circuit de freinage (voir Section Mb.5) en utilisant un liquide de frein recommandé. Voir aux "CARACTERISTIQUES GENERALES".
provenant de la vidange ou de la purge des freins.

*Disponible chez V.L. Churchill & Co. Ltd.

SECTION Mb.2

CLAPET A INERTIE

(Circuit de freinage divisé)

Un clapet à inertie est monté dans la canalisation de liquide qui va aux freins arrière. Ce clapet remplace le clapet régulateur de pression décrit dans la section M.5 et il est également situé sur la traverse du faux-châssis arrière.

L'angle de montage du clapet est tel que la bille d'acier intérieure maintient le clapet ouvert de sorte que le liquide peut aller aux freins arrière. Sous l'action d'un freinage énergétique le transfert de poids vers l'avant du véhicule écarte la bille du clapet qui est alors fermé par un léger ressort. Une pression plus élevée ne peut donc atteindre les freins arrière et toute pression complémentaire est transférée aux freins avant.

Dépose

- (1) Débrancher les tuyauteries de freins hydrauliques et obturer leurs extrémités.
- (2) Retirer les deux boulons de fixation et enlever le clapet à inertie de son point de montage sur la traverse du faux-châssis arrière.

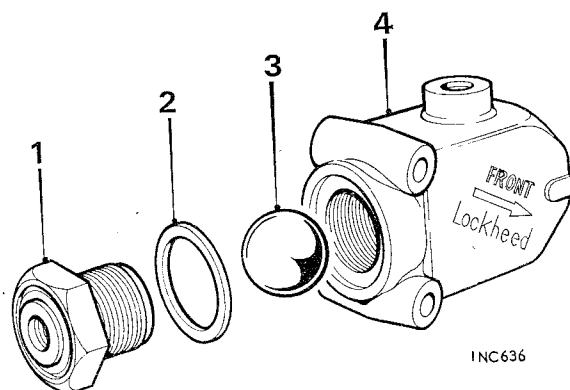


Fig. Mb.5

Pièces constituant le clapet à inertie

1. Sous-ensemble du clapet
2. Rondelle en cuivre
3. Bille en acier
4. Corps du clapet

Démontage et examen

- (3) Enlever le bouchon et la rondelle du corps du clapet à inertie et sortir la bille en acier.
- (4) Nettoyer le corps du clapet et la bille avec du liquide de frein propre ou avec de l'alcool dénaturé et les faire sécher complètement.
- (5) Examiner soigneusement toutes les pièces qui devront être en parfait état pour être réutilisées.

Remontage

- (6) Mettre la bille en acier dans le corps.
- (7) Visser un sous-ensemble clapet et bouchon neuf avec une rondelle en cuivre neuve. S'assurer que les faces de portée du corps et du bouchon sont propres et non détériorées et serrer le bouchon au couple spécifié aux "CARACTERISTIQUES GENERALES".

Repose

- (8) Procéder à l'inverse de la dépose en observant l'inscription "FRONT" visible sur le corps du clapet à inertie.
- (9) Refaire le plein du réservoir du maître cylindre avec le liquide de frein recommandé, voir aux "CARACTERISTIQUES GENERALES".
- (10) Purger le circuit de freinage comme il est dit à la Section Mb.5. Vérifier ensuite que le clapet à inertie ne présente aucune fuite de liquide avec la pédale de frein appuyée à fond et aussi pendant que le système est au repos. **NOTA.** Le liquide de frein peut détériorer les peintures. Veiller à ne pas en laisser couler sur les surfaces peintes.

SECTION Mb.3

MAITRE-CYLINDRE TANDEM
(Circuit de freinage divisé)

Dépose

- (1) Débrancher les tuyauteries hydrauliques du maître-cylindre et boucher leurs extrémités pour empêcher les pertes de liquide et l'introduction de matières étrangères.
- (2) Dévisser les deux écrous fixant le maître-cylindre au tablier et déposer le maître-cylindre en laissant la tige poussoir attachée à la pédale de frein.

Démontage

- (3) Vidanger le liquide du réservoir et reposer le bouchon.
- (4) Boucher les raccords des tuyauteries, nettoyer soigneusement l'extérieur de l'ensemble et enlever la gaine en caoutchouc.
- (5) Serrer le corps du cylindre dans un étau muni de mordaches tendres en plaçant l'entrée de l'alésage en dessus.

Se reporter à la Fig. Mb.6

- (6) Comprimer le ressort de rappel et extraire la bague Spirolox de la gorge du piston primaire en prenant soin de ne pas déformer les spires de la bague ni rayer l'alésage du cylindre.
- (7) A l'aide de l'outil 18G 1112, enlever le circlip de retenue du piston. Il peut être nécessaire d'arrondir légèrement les côtés de l'outil pour faciliter son emploi sur ce maître-cylindre.
- (8) Faire bouger le piston de haut en bas dans l'alésage pour libérer la bague guide en nylon et la coupelle. Extraire la bague-guide et la coupelle.
- (9) Enlever la rondelle plate.
- (10) Enlever le circlip intérieur avec l'outil 18G 1112.
- (11) Retirer l'ensemble complet des pistons primaire et secondaire avec la rondelle d'arrêt.
- (12) Enlever la rondelle d'arrêt.
- (13) Comprimer le ressort séparant les deux pistons et extraire la goupille roulée retenant l'éclisse des pistons.
- (14) Noter la position des coupelles en caoutchouc par leurs empreintes moulées et les retirer des pistons ainsi que les rondelles.
- (15) Dévisser les quatre boulons fixant le réservoir en plastique sur le corps et enlever le réservoir.
- (16) Enlever les deux joints d'étanchéité du réservoir.
- (17) Dévisser les raccords de branchement, rebuter les joints en cuivre et enlever le ressort et les soupapes à clapet.

Inspection

- (18) Nettoyer toutes les pièces dans du liquide de frein et les sécher avec un chiffon non pelucheux.
- (19) Examiner toutes les pièces métalliques pour déceler les signes d'usure et les détériorations et remplacer toutes celles qui sont usées, endommagées ou suspectes.

Remontage

- (20) Opérer à l'inverse du démontage en apportant une attention particulière aux points suivants:
- (21) Remonter avec un jeu complet de joints en caoutchouc neufs.
- (22) Plonger toutes les pièces internes dans un liquide de frein recommandé, comme pour l'opération (26), et les monter pendant qu'elles sont mouillées.
- (23) Placer la rondelle (5) par dessus la tête du piston secondaire, surface convexe en premier, passer avec précaution la coupelle secondaire sur le piston et l'asseoir avec sa face plate contre la rondelle, voir Fig. Mb.6.
- (24) Poursuivre le remontage en procédant à l'inverse des opérations de démontage (5) à (17). Mettre des joints en cuivre neufs sous les raccords de branchement et serrer les raccords au couple spécifié aux "CARACTERISTIQUES GENERALES".

Repose

- (25) Reposer le maître-cylindre en prenant soin de guider la tige-poussoir dans l'ouverture de la gaine en caoutchouc. Rebrancher les tuyauteries et serrer leurs raccords.
- (26) Faire le plein du réservoir avec le liquide pour frein recommandé, voir aux "CARACTERISTIQUES GENERALES".
- (27) Purger le circuit de freinage, voir Section Mb.5.

NOTA. Le liquide de frein peut détériorer les peintures. Veiller à ne pas en laisser couler sur les surfaces peintes.

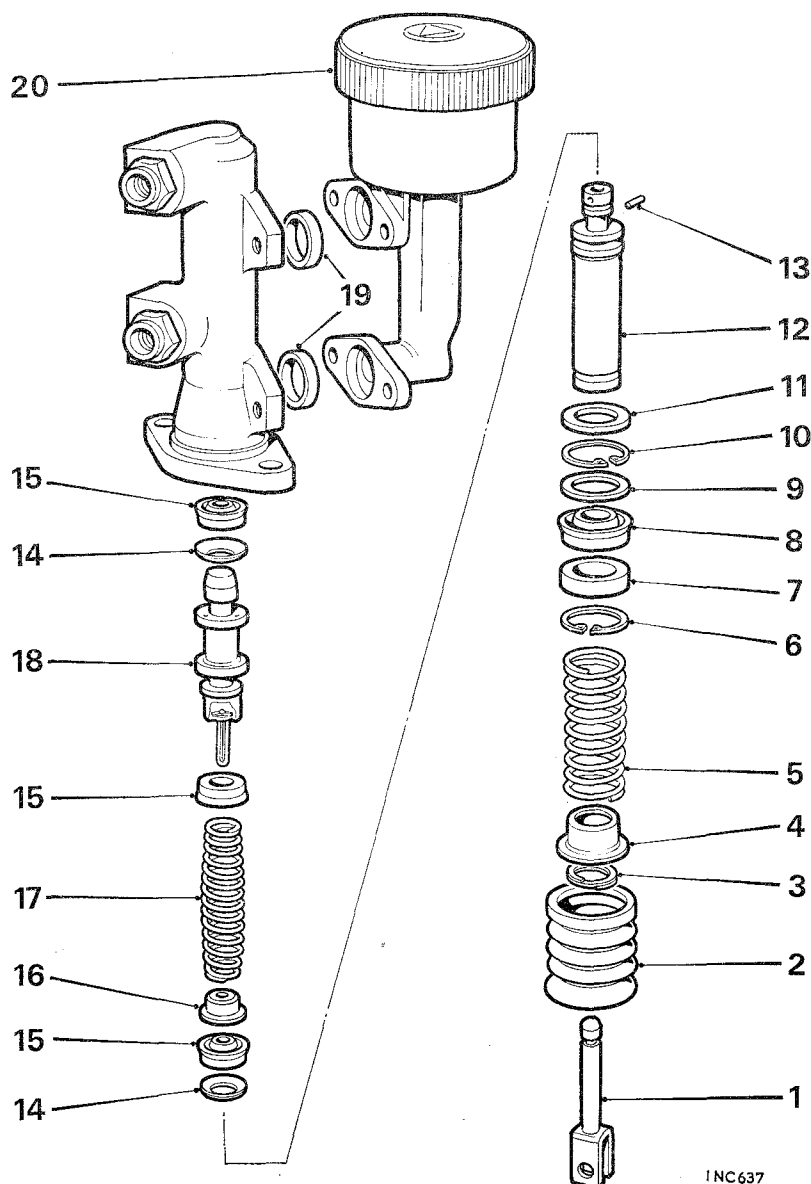


Fig. Mb.6
Vue éclatée
du maître-cylindre tandem

1. Tige-poussoir
2. Gaine en caoutchouc
3. Bague Spirolox
4. Siège du ressort
5. Ressort
6. Circlip
7. Bague-guide en nylon
8. Coupelle secondaire
9. Rondelle
10. Circlip
11. Rondelle d'arrêt
12. Piston primaire
13. Goupille roulée
14. Rondelle du piston
15. Coupelle principale
16. Arrêt de la goupille
17. Ressort
18. Piston secondaire
19. Joints du réservoir
20. Réservoir de liquide

INC637

SECTION Mb.4

CONTACTEUR DE TEMOIN DE PRESSION (Circuit de freinage divisé)

Ce contacteur remplace le raccord des tuyauteries de frein à trois voies qui est placé sur le côté droit de la traverse du tablier.

Dépose

- (1) Débrancher la prise électrique du contacteur en nylon.
- (2) Nettoyer le contacteur et tout ce qui l'entoure, en particulier les raccords des tuyauteries.

- (3) Débrancher et obturer les tuyauteries hydrauliques.
- (4) Dévisser le boulon de fixation et déposer le contacteur.

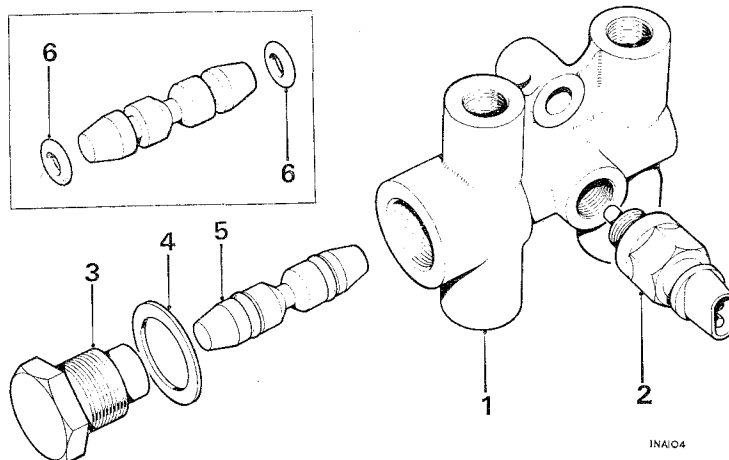
Démontage

- (5) Voir Fig. Mb.7. Enlever le bouchon et rejeter la rondelle en cuivre.
- (6) Dévisser le contacteur en nylon.
- (7) Sortir de l'alésage le piston du clapet navette en utilisant une arrivée d'air comprimé à basse pression si c'est nécessaire.
- (8) Enlever et rejeter les deux garnitures du piston.

Fig. Mb.7

Pièces composant le contacteur
du témoin de pression
En médaillon, vue éclatée du
piston du clapet navette

1. Corps du contacteur
2. Contacteur en nylon
3. Bouchon
4. Rondelle en cuivre
5. Piston du clapet navette
6. Garnitures du piston



Inspection

- (9) Nettoyer soigneusement toutes les pièces à l'alcool dénaturé ou avec du liquide pour frein recommandé et les sécher en les essuyant avec un chiffon non pelucheux.
- (10) Examiner si l'alésage du corps du contacteur est rayé ou endommagé. L'ensemble complet devra être remplacé si l'alésage n'est pas en parfait état.
- (11) Rebrancher les fils du contacteur et actionner son plongeur pour vérifier le fonctionnement du contacteur et le circuit de la lampe-témoin.

Remontage

- (12) Voir Fig. Mb.7. Mettre deux garnitures neuves sur le piston.
- (13) Graisser le piston équipé avec du liquide pour freins à disque Lockheed et l'introduire dans l'alésage.
- (14) Mettre une rondelle en cuivre neuve sur le bouchon, visser le bouchon et le serrer au couple spécifié aux "CARACTERISTIQUES GENERALES"
- (15) Visser le contacteur et le serrer avec précaution au couple spécifié aux "CARACTERISTIQUES GENERALES".

Repose

- (16) Opérer à l'inverse des instructions de dépose (1) à (4).
- (17) Refaire le plein du réservoir du maître cylindre avec le liquide de frein recommandé, voir aux "CARACTERISTIQUES GENERALES".
- (18) Purger le circuit de freinage, voir Section Mb.5.

SECTION Mb.5

PURGE DU SYSTEME

(Circuit de freinage divisé)

- (1) Compléter le plein du réservoir de liquide hydraulique jusqu'au niveau correct avec du liquide de frein recommandé, voir aux "CARACTERISTIQUES GENERALES". Ne pas laisser le niveau du liquide descendre de plus de 1,25 cm (1/2 in) pendant toute la durée des opérations suivantes.
- (2) Attacher des morceaux de tube aux vis de purge situées à l'avant et à l'arrière de la voiture, du côté conducteur.
- (3) Plonger l'extrémité libre de chaque tube dans une petite quantité de liquide de frein propre contenue dans un vase en verre.
- (4) Desserrer les deux vis de purge d'un demi-tour.
- (5) Appuyer à fond sur la pédale de frein et la maintenir enfoncée.
- (6) Fermer les deux vis de purge et laisser la pédale revenir en arrière.
- (7) Répéter les opérations (4), (5) et (6) jusqu'à ce que le liquide sortant des deux tubes soit propre et ne renferme plus de bulles d'air. Quand ce résultat est obtenu, répéter encore quatre fois les opérations (4), (5) et (6).
- (8) Maintenir la pédale enfoncée et serrer les deux vis de purge au couple correct.
- (9) Fixer les tubes aux vis de purge avant et arrière de l'autre côté de la voiture.
- (10) Effectuer les opérations (3) à (8).
NOTA: Le liquide provenant de la purge doit être rejeté.