



*Alfa Romeo*

# SYSTEME DE FREINAGE A' DISQUE ATE

## ENTRETIEN







*Alfa Romeo*

# **SYSTEME DE FREINAGE A' DISQUE ATE**

**ENTRETIEN**

## TABLE DES MATIERES

### A) INSTALLATION HYDRAULIQUE

|                                                          |      |   |
|----------------------------------------------------------|------|---|
| 1) <u>Généralités</u> . . . . .                          | page | 2 |
| 2) <u>Principe de fonctionnement</u> . . . . .           | "    | 3 |
| 3) <u>Entretien</u> . . . . .                            | "    | 3 |
| a) généralités . . . . .                                 | "    | 3 |
| b) contrôle et vidange du liquide de freins . . . . .    | "    | 3 |
| c) purge du circuit hydraulique . . . . .                | "    | 4 |
| d) vérification et remplacement des patins . . . . .     | "    | 5 |
| 4) <u>Dépose et pose de l'étrier</u> . . . . .           | "    | 7 |
| a) dépose . . . . .                                      | "    | 7 |
| b) pose . . . . .                                        | "    | 7 |
| 5) <u>Démontage de l'étrier</u> . . . . .                | "    | 7 |
| 6) <u>Contrôle de l'excentricité du disque</u> . . . . . | "    | 8 |
| 7) <u>Rectification du disque</u> . . . . .              | "    | 9 |

### B) FREIN A' MAIN

|                                                       |   |    |
|-------------------------------------------------------|---|----|
| a) Réglage initial . . . . .                          | " | 10 |
| b) Réglage à la suite de l'usure des garnitures . . . | " | 10 |

## SYSTEME DE FREINS A' DISQUE "ATE" pour voitures GIULIA

### Entretien

---

#### A) INSTALLATION HYDRAULIQUE

##### 1) Généralités

Le système de freinage à disque adopté sur les quatre roues, et que commande le maître-cylindre, est du type à étriers, chaque étrier comportant deux cylindres récepteurs. L'usure des patins de frein en utilisation est compensée par un dispositif automatique.

Ce frein comprend un disque solidaire du moyeu, tournant entre les deux parties de l'étrier qui constitue la pince. L'étrier est fixé sur la voiture par un support approprié. Les deux parties de l'étrier sont assemblées entre elles au moyen de quatre vis et leur alésage respectif constitue le cylindre à l'intérieur duquel se déplace le piston et dont la gorge annulaire contient un joint d'étanchéité. Le cylindre, le piston et le joint d'étanchéité sont protégés contre toute pénétration de corps étrangers par un capuchon en caoutchouc fixé, d'une part, par une bague métallique sur la collerette du cylindre et, de l'autre, à l'extrémité du piston qu'il serre par sa propre élasticité.

Les patins de frein, dont la garniture de friction est fixée sur une plaquette métallique, reçoivent la poussée axiale des pistons et se déplacent simultanément vers le disque.

Les patins sont fixés à l'étrier par deux tiges d'assemblage; les trous de fixation des patins sont ovales afin de leur permettre un faible débattement vertical. Ils sont en outre immobilisés par un ressort en croix appuyant également sur les tiges d'assemblage et s'opposant ainsi à toute vibration ou bruit.

Chacune des deux parties de l'étrier est traversée par un conduit qui amène le liquide de frein aux cylindres. L'étrier est connecté à la canalisation d'alimentation par un de ces conduits, un autre conduit reçoit la vis de purge.

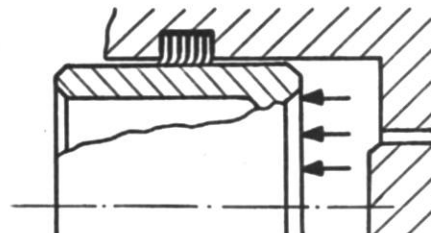
Les pièces de l'étrier avant et de l'étrier arrière ne sont pas interchangeables entre elles.

## 2) Principe de fonctionnement

Lorsque l'on établit la pression hydraulique dans le circuit (canalisations, flexibles et cylindres) par action sur la pédale de frein, celle-ci agit simultanément sur les pistons qui repoussent des deux côtés les patins, appliquant avec une même force les garnitures contre les faces frottantes du disque en rotation. L'effort de pression qu'ils produisent détermine l'énergie du freinage.

Cet effort augmente avec l'effort du pied sur la pédale qui augmente la pression du circuit hydraulique.

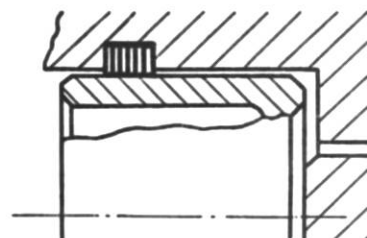
Le piston en se déplaçant déforme transversalement le joint d'étanchéité (logé dans la gorge annulaire du cylindre et qui serre le piston).



Action de freinage

Lorsque l'on relâche la pédale de frein le piston du maître-cylindre, repoussé par le ressort de rappel, retourne à sa position de repos supprimant ainsi la pression hydraulique.

Simultanément le joint d'étanchéité se détend repoussant le piston du cylindre.



Retour du piston à la position de repos

Au repos le jeu entre disque et patin est de 0,15 mm de chaque côté du disque qui peut donc tourner de nouveau librement. Lorsque le jeu augmente par suite de l'usure des patins, la course que doit parcourir le piston est plus grande. Il glisse alors sur le joint car la force de rappel de ce dernier est supérieure à la résistance de frottement. La reprise du jeu se fait donc progressivement suivant l'usure des patins.

## 3) Entretien

### a) Généralités

Dans tous les travaux d'entretien et de graissage qui seront effectués sur le véhicule il faudra absolument éviter tout contact d'huile ou de graisse avec le disque et les patins de frein. Toutes les pulvérisations du dessous de caisse ne devront être effectuées qu'après avoir protégé très soigneusement le système de freinage.

### b) Contrôle du liquide de frein et vidange

Tous les 6.000 km contrôler le niveau du liquide dans le ré-



servoir et, s'il y a lieu, faire l'appoint avec le liquide prescrit prélevé de boîtes d'origine plombées et qui ne devront être ouvertes qu'au moment de l'emploi.

Pendant le contrôle ou l'appoint éviter toute pénétration de corps étrangers, d'eau ou d'humidité dans le réservoir.

Un abaissement important du niveau du liquide est certainement dû à quelque fuite qu'il faudra rechercher en contrôlant tout le système de freins.

- Tous les 18.000 km, ou une fois par an au maximum, vidanger le réservoir d'alimentation (liquide de frein prescrit pour le remplissage: CASTROL GIRLING BRAKE FLUID AMBER).

Pour le bon fonctionnement du système il est indispensable que les canalisations soient toujours bien pleines de liquide et exemptes de bulles d'air: une course à la pédale anormalement longue et élastique est généralement l'indice de présence d'air.

Pour la recharge du circuit il est expressément interdit de se servir d'appareils à air comprimé directement en contact avec le liquide.

Au cas de lavage du circuit il devra être effectué uniquement avec du liquide du type prescrit.

L'emploi l'alcool et tout séchage à l'air comprimé sont expressément interdit.

#### c) Purge du circuit

La purge du système de frein doit être nécessairement effectuée toutes les fois qu'à cause de présence d'air dans le circuit, la course de la pédale est anormalement longue et élastique. Procéder comme suit:

- remplir, si besoin est, le réservoir d'alimentation avec le liquide prescrit (boîtes CASTROL plombées à ouvrir seulement au moment de l'emploi). Faire bien attention, pendant la purge, que le niveau ne descende pas au-dessous des  $\frac{3}{4}$  du niveau maxi;
- faire la purge en commençant par les freins AR:
  - coiffer la vis de purge d'un tube souple dont l'autre extrémité plonge dans un récipient de verre;
  - desserrer la vis de purge;
  - actionner à fond de course et plusieurs fois consécutives la pédale de frein en la laissant revenir lentement jusqu'à ce que le liquide s'écoule exempt de bulles d'air;
  - à ce moment, la pédale étant maintenue en pression et le tube toujours plongé dans le liquide, rebloquer la vis.

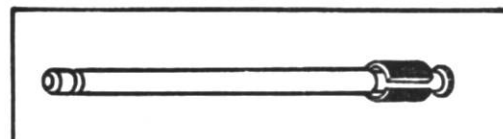
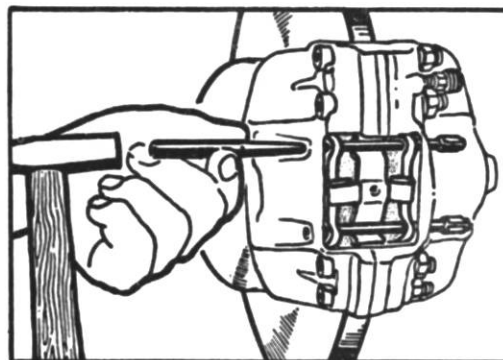
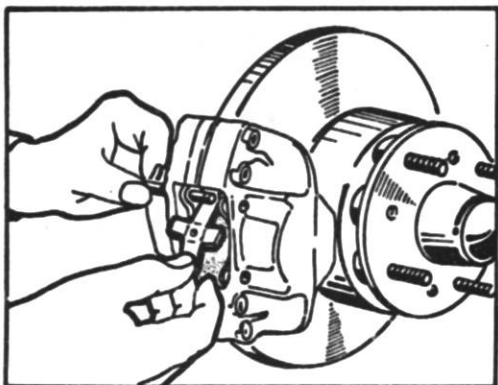
Si la purge a été correctement effectuée on devra sentir, immédiatement après la course morte initiale de la pédale, l'action directe et sans élasticité sur le liquide. Dans le cas contraire, recommencer la purge.

#### d) Vérification et remplacement des patins

La vérification des patins doit être effectuée périodiquement (tous les 6.000 km.) et en opérant comme suit:

- enlever la roue

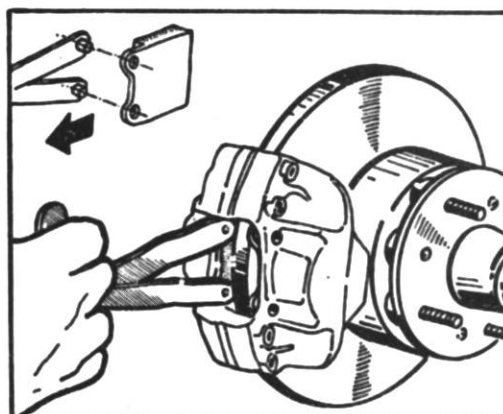
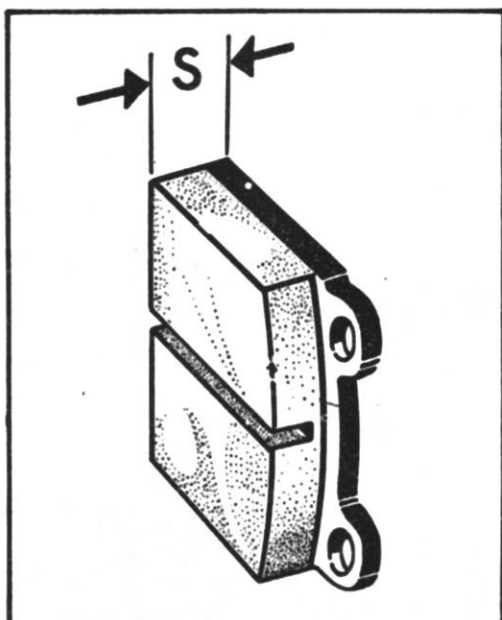
- extraire de l'étrier la tige supérieure d'assemblage en se servant d'un pointeau



- enlever le ressort en croix

- extraire la tige inférieure d'assemblage

- extraire les patins au moyen de l'extracteur A.2.0150



Vérifier l'épaisseur S des patins

$$S = \begin{cases} \text{patin neuf:} & 15 \text{ mm} \\ \text{limite d'usure:} & 7 \text{ mm} \end{cases}$$

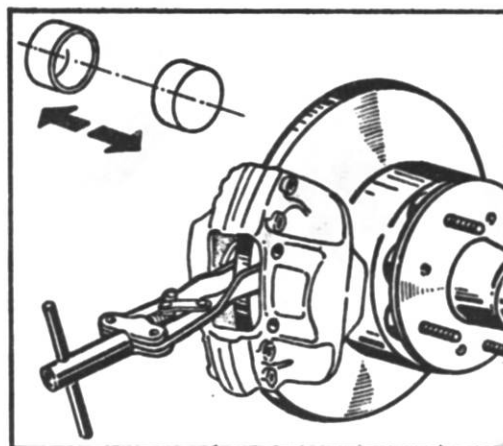
S'il y a lieu, remplacer les patins par d'autres neufs. Il est recommandable, au cas d'usure d'un seul patin, d'effectuer le remplacement par moitié symétrique AV ou AR.



Pour le remontage des patins opérer comme suit:

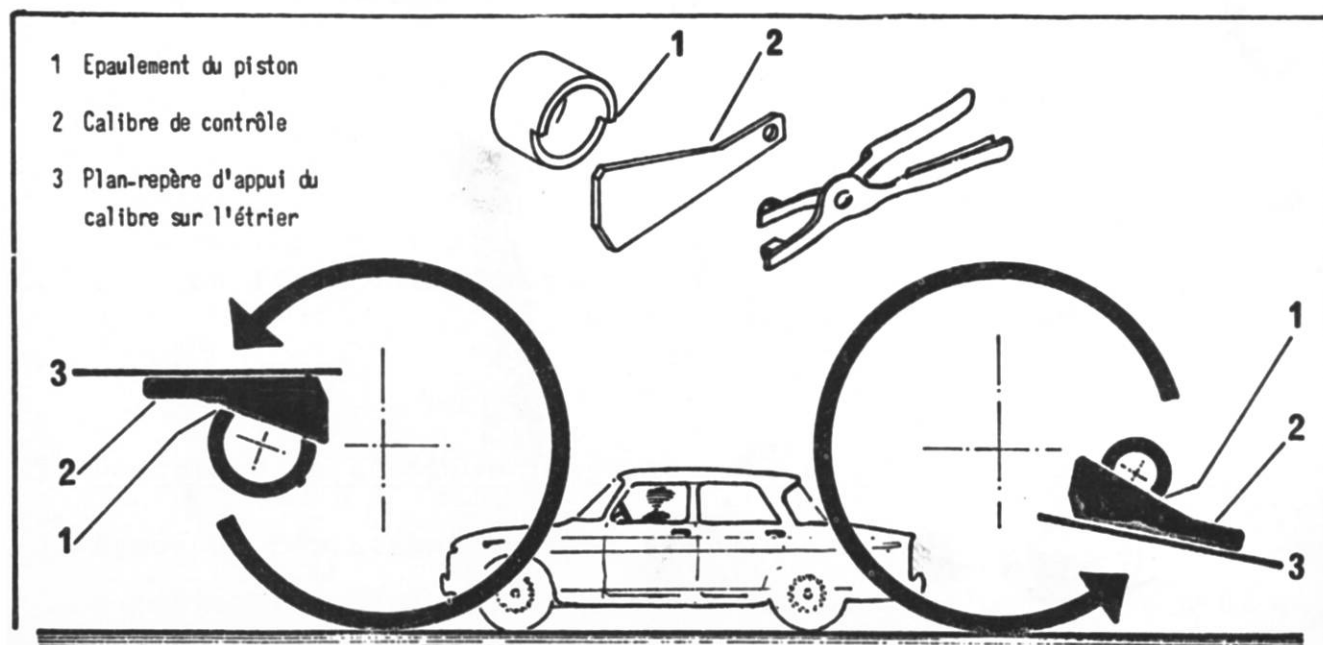
- nettoyer le siège du patin: ne jamais employer de dissolvant contenant de l'huile minérale et éviter l'emploi d'outils métalliques à arête vive;
- contrôler le capuchon protecteur et la bague d'étanchéité dans leur logement: s'ils présentent des défauts les remplacer. L'intérieur du capuchon doit être graissé abondamment avec de la graisse pour maître-cylindre ATE;
- s'assurer du bon état du ressort en croix et des tiges d'assemblage; si besoin est les remplacer. De toute façon lorsque l'on procède au remplacement des patins, lesdites pièces devront également être remplacées;

- repousser les pistons à l'intérieur des cylindres à l'aide de l'outil A.2.0147 indiqué sur la figure: il est absolument interdit de se servir d'autres outils qui pourraient détériorer les pistons et le disque.

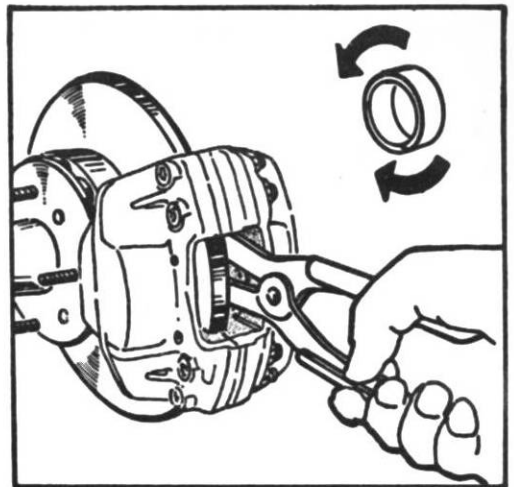


Lorsque l'on repousse les pistons en place, avoir bien soin d'éviter tout débordement du liquide de freins.

- Vérifier la position angulaire des pistons en s'assurant que leur épaulement respectif (1) d'appui des patins est bien orienté dans la position correcte, suivant les indications de la figure. Ce contrôle doit être effectué à l'aide du calibre (2) A.2.0149.



- Si le piston n'est pas correctement positionné, le ramener à la position exacte en se servant de la pince appropriée A.2.0148



- Mettre en place les patins dans leur logement respectif sur l'étrier. Si les patins sont neufs s'assurer qu'ils glissent librement et que leur bord supérieur ne dépasse pas le pourtour du disque: s'il y a lieu, enlever l'excédent.
- Introduire la tige d'assemblage supérieure, puis le ressort en croix; appuyer sur l'extrémité libre de ce dernier de manière à pouvoir enfiler l'autre tige.
- Introduire alors complètement les deux tiges en les repousant à l'aide d'une broche concave.

#### 4) Dépose et pose de l'étrier

##### a) Dépose

- déconnecter de l'étrier la canalisation d'alimentation;
- dévisser les vis de fixation à la voiture et déposer l'étrier.

N o t a - Eviter de déposer l'étrier avant qu'il ne soit refroidi.

##### b) Pose

- s'assurer du bon état des vis, des écrous et des rondelles; s'il y a lieu remplacer les pièces défectueuses.
- serrer les vis de fixation de l'étrier sur la voiture d'une façon uniforme et au couple suivant:
  - vis de fixation étrier avant : 8 m.kg
  - vis de fixation étrier arrière: 6 m.kg

#### 5) Démontage de l'étrier (dans le seul cas d'exceptionnel besoin)

Après un démontage et avant de remonter l'étrier il faudra:

- nettoyer à l'alcool méthylique les plans d'union des deux parties de l'étrier;

- remplacer les caoutchoucs d'étanchéité des conduits intérieurs de l'étrier et, s'il y a lieu, les vis d'assemblage (en particulier après une seconde révision ou en cas de défauts)
- serrer légèrement les vis d'assemblage et s'assurer que les deux parties de l'étrier coïncident parfaitement. Bloquer alors les vis internes, puis celles externes, en procédant en deux phases successives:

1er serrage: 50%

2e serrage: 100%

au couple suivant:

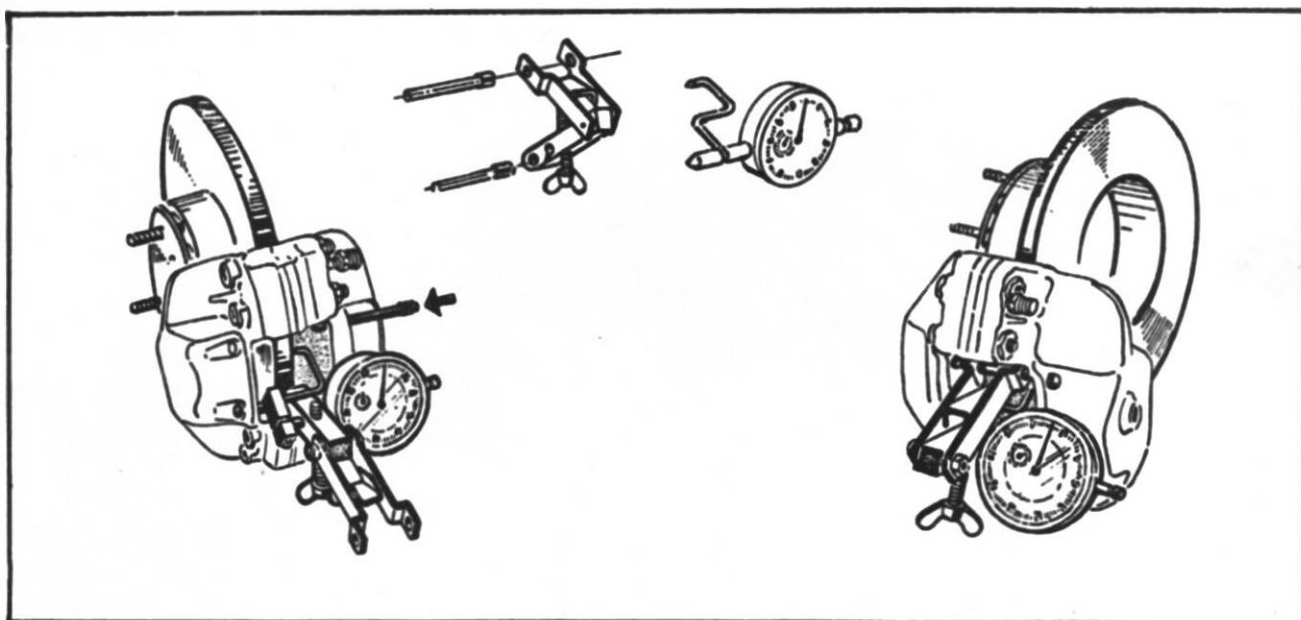
étriers avant : 3,4 m.kg

étriers arrière: 2,2 m.kg

## 6) Contrôle de l'excentricité du disque

En cas de remplacement du disque il faudra en contrôler le centrage latéral, disque monté.

- Pour ce contrôle se servir d'un comparateur monté sur le support A.2.0151 que l'on fixera à l'étrier au moyen des deux tiges d'assemblage des patins.



L'excentricité maximum admissible du disque, mesurée sur le diamètre extérieur de la surface de freinage, ne doit pas dépasser 0,20 mm

N o t a - Le résultat de cette mesure peut être faussé par l'existence d'un jeu excessif des roulements de roue. En cas d'incertitude il sera bon de contrôler ce jeu et, s'il y a lieu, de le ramener à la cote prescrite.

## 7) Rectification du disque

En cas de détérioration des surfaces du disque il pourra être rectifié. L'épaisseur maximum totale de matériau pouvant être

enlevée est de 1 mm, c'est-à-dire 0,5 mm sur chaque face.

Epaisseur minimale après rectification:

Disque AV 10 mm

Disque AR 8,5 mm

Les faces du disque devront être:

- parallèles au plan d'appui du disque (écart maximum 0,05 mm);
- planes (écart maximum 0,025 mm) et parallèles (écart maximum d'épaisseur 0,038 mm) sur n'importe quelle ligne radiale;
- planes (écart maximum 0,025 mm) et parallèles (écart maximum d'épaisseur 0,015 mm) sur n'importe quelle ligne circulaire;
- exemptes d'éraflures ou de porosité.

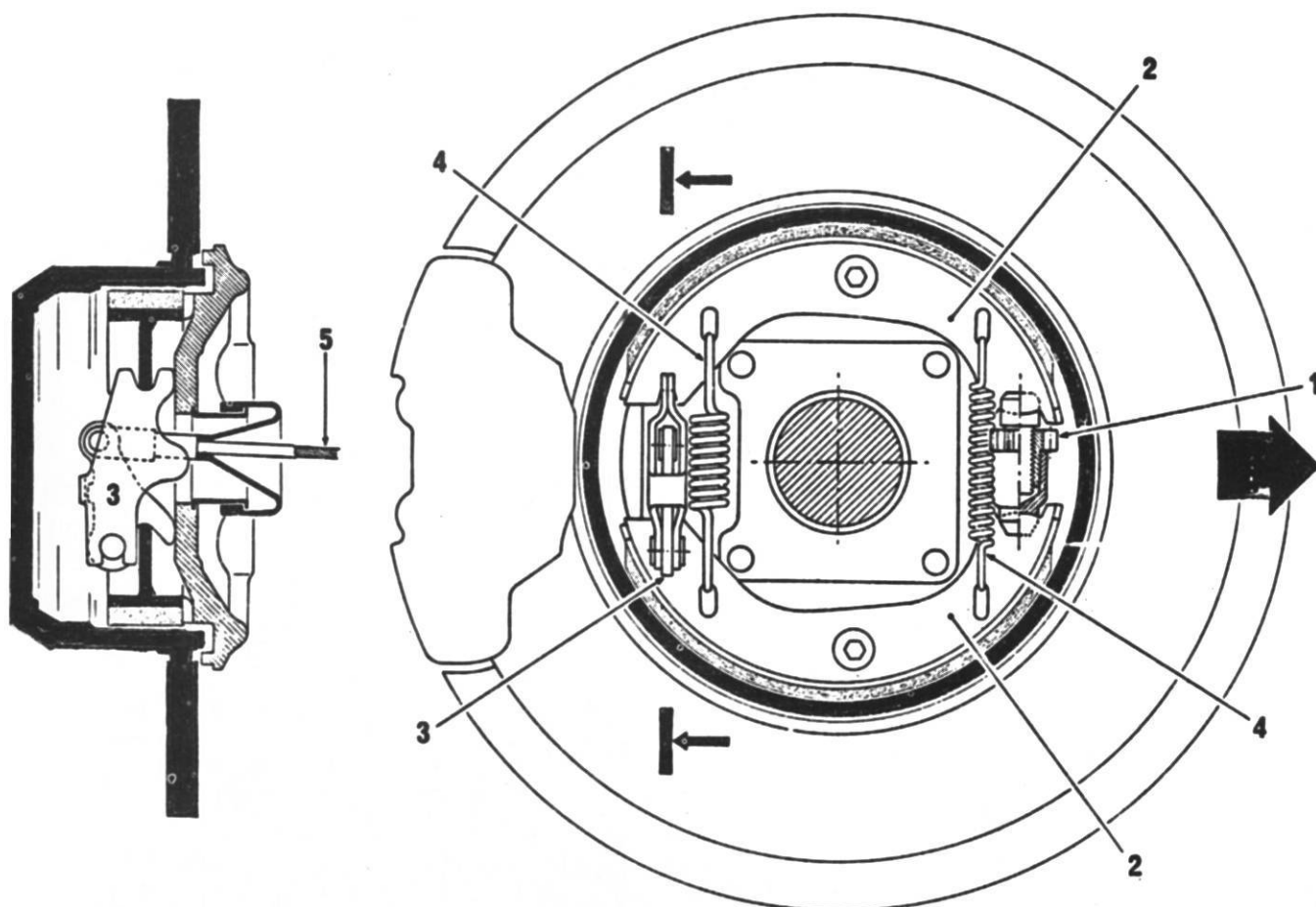
Le grade de finition devra être de:

- 26 micropouces, mesuré circulairement
- 36 micropouces, mesuré radialement.

## B) FREIN A' MAIN

Le frein à main est mécanique et agit sur les roues arrière par l'intermédiaire de deux mâchoires à extenseur (2) agissant sur la face interne d'un tambour incorporé au disque de frein.

En tirant le levier de frein à main l'on actionne, par l'intermédiaire de la tringlerie de commande, le dispositif extenseur (3) qui provoque l'ouverture des mâchoires et de ce fait le blocage des roues.



1 Dispositif de réglage - 2 Mâchoire - 3 Dispositif extenseur - 4 Ressort de rappel des mâchoires - 5 Tringlerie de commande



#### a) Réglage initial

Lorsque des mâchoires neuves ont été montées, le frein à main doit être réglé en opérant comme suit:

- soulever la voiture et enlever les roues arrière. Desserrer complètement le frein à main et s'assurer que les tringles de renvoi sur les étriers sont bien détendues;
- agir sur le dispositif de réglage (1) à l'aide d'un tournevis introduit dans l'un des deux trous prévus à cet effet sur le "pot" du disque: ce dernier doit être tourné de manière à pouvoir accéder au dispositif de réglage;
- tourner la roue dentée (1) du dispositif d'un cran à la fois, dans le sens indiqué sur la figure, jusqu'à amener les mâchoires en léger contact avec la face intérieure du tambour sans bloquer ensuite tourner en arrière de deux à quatre crans afin que le disque tourne sans frottement.

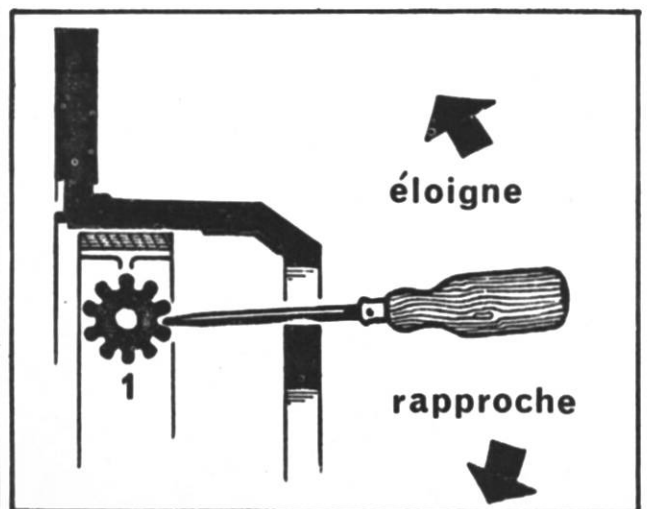
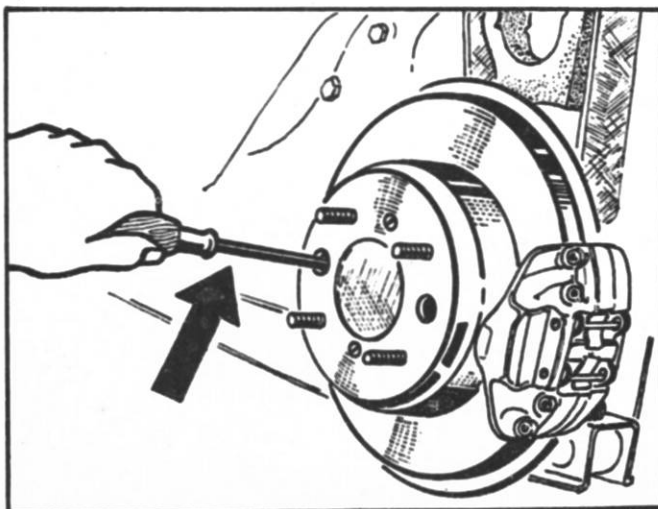
Procéder de la même manière sur l'autre roue.

- Régler la tringlerie de commande de sorte qu'avec le levier de commande à moitié de sa course totale l'on obtienne le blocage des roues. S'assurer qu'en desserrant le levier les roues puissent tourner librement.

#### b) Réglage par suite de l'usure des garnitures

La course excessive du levier de frein à main, due à l'usure des garnitures des mâchoires, se règle roue par roue et en opérant comme suit:

- soulever la roue et s'assurer qu'elle tourne librement, le frein à main étant desserré;
- agir sur la roue dentée (1) du dispositif de réglage (suivant les instructions du paragraphe a) précédent) jusqu'à amener les mâchoires au contact de la face intérieure du tambour, puis tourner en arrière de deux à quatre crans.

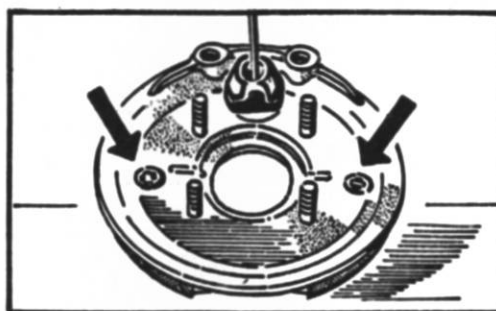


Si besoin est, régler la tringlerie de commande en agissant sur la vis de réglage correspondante.

N o t a - Pour le réglage du frein à main il convient de démonter les patins de frein arrière.

### I M P O R T A N T

En cas de démontage de l'ensemble frein à main pour un remplacement de mâchoires ou une révision il faudra, au remontage, enduire d'adhésif E C 5305 Minnesota la zone autour des têtes des axes de fixation des mâchoires (voir figure) afin d'éviter toute pénétration de poussières ou de corps étrangers à l'intérieur des freins.



Il faudra également, au remontage du mécanisme de commande des mâchoires, enduire légèrement les points d'appui et de glissement des deux petits leviers du dispositif extenseur, de graisse AGIP F1 Gr SM ou bien SHELL Retinax AM.

S.p.A. ALFA ROMEO - Milano, via Gattamelata 45

DIASS - Pubblic. N° 1201 - 7/1966 (500)



