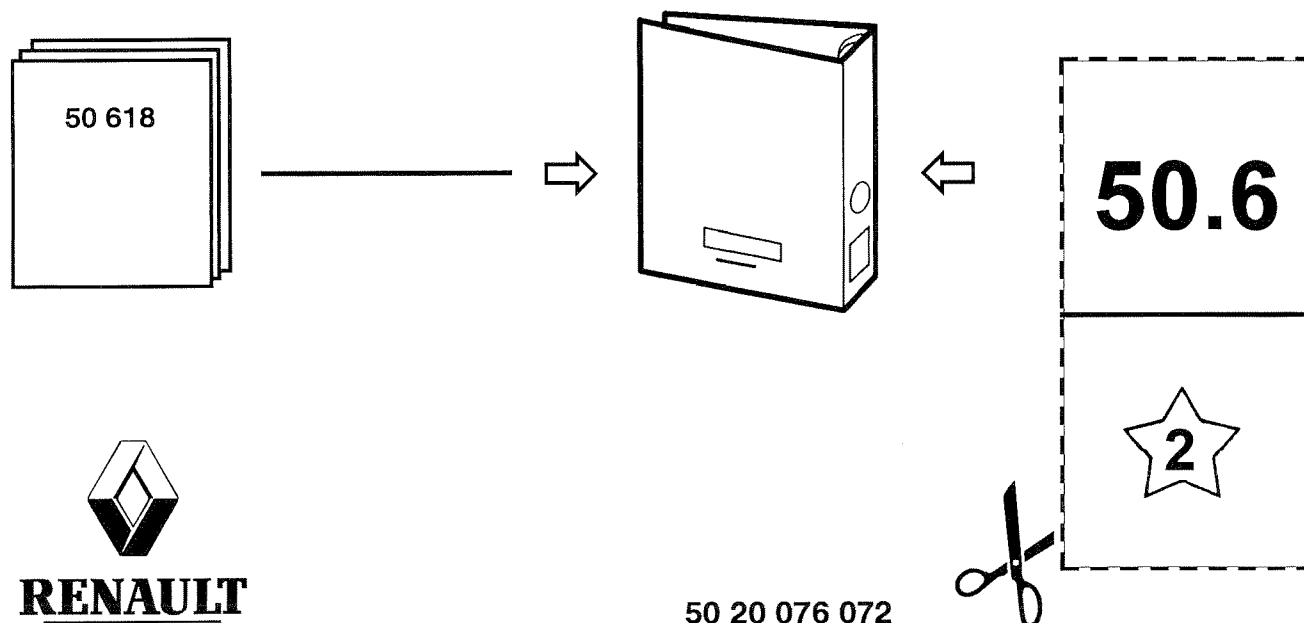


**50 618 - FR/AN - 07.1996**

**FREINS LUCAS - GIRLING SUR ESSIEUX E60 - E70 - E80**  
**LUCAS - GIRLING BRAKES ON E60 - E70 - E80 AXLES**



<b>FREINS BRAKES</b>	<b>VÉHICULES VEHICLES</b>
<b>FREINS LUCAS - GIRLING SUR ESSIEUX E60 - E70 - E80</b>  <b>LUCAS - GIRLING BRAKES ON E60 - E70 - E80 AXLES</b>	<b>AGORA</b>  <b>GAMME AE AE RANGE</b>  <b>GAMME R (1988 → ...) R RANGE (1988 → ...)</b>  <b>PREMIUM</b>

## COMPOSITION DU CHAPITRE METHODES RÉPARATION

## BREAKDOWN OF REPAIR METHOD CHAPTER

FASCICULES VOLUME	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PAGES PAGES	ÉDITION EDITION	N° D'ARTICLE ARTICLE N°
	Page de garde <i>Flyleaf</i>	1	07/1996	50 20 076 072
	Table des matières <i>Contents</i>	3		
B	Caractéristiques techniques <i>Technical data</i>	A1 → A6		
B	Description <i>Description</i>	B1 → B9		
C	Réparation <i>Repair</i>	C1 → C19		



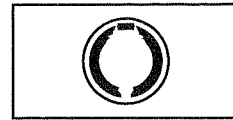
**TABLE DES MATIÈRES  
CONTENTS**

	<b>Pages</b>	
<b>CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES</b>		<b>TECHNICAL DATA</b>
Couples de serrage .....	A2/A3	<i>Tightening torques</i>
Caractéristiques techniques .....	A4 → A6	<i>Technical characteristics</i>
<b>DESCRIPTION</b>		<b>DESCRIPTION</b>
Etrier de frein GIRLING D2 .....	B2 → B5	<i>GIRLING brake caliper D2</i>
Etrier de frein GIRLING D3 .....	B6 → B9	<i>GIRLING brake caliper D3</i>
<b>RÉPARATION</b>		<b>REPAIR</b>
<b>ÉTRIER DE FREIN D2</b>		<b>BRAKE CALIPER D2</b>
<b>PLAQUETTES DE FREIN</b>		<b>BRAKE PADS</b>
Dépose .....	C3	<i>Removal</i>
Pose .....	C4	<i>Fitting</i>
Réglage des plaquettes .....	C4	<i>Adjustment of pads</i>
<b>DISQUE DE FREIN</b>		<b>BRAKE DISC</b>
Contrôle du voile .....	C5	<i>Inspection of out-of-true</i>
Contrôle de l'usure .....	C5	<i>Inspection of wear</i>
Contrôle de l'état de surface .....	C5	<i>Inspection of surface condition</i>
Dépose .....	C5	<i>Removal</i>
Rectification .....	C5	<i>Grinding</i>
Pose .....	C6	<i>Fitting</i>
<b>ÉTRIER DE FREIN</b>		<b>BRAKE CALIPER</b>
Dépose .....	C6	<i>Removal</i>
Réparation .....	C7 → C10	<i>Repair</i>
Echange du joint du poussoir .....	C9	<i>Replacement of plunger seal</i>
Pose .....	C10	<i>Fitting</i>
<b>ÉTRIER DE FREIN D3</b>		<b>BRAKE CALIPER D3</b>
<b>PLAQUETTES DE FREIN</b>		<b>BRAKE PADS</b>
Dépose .....	C11/C12	<i>Removal</i>
Pose .....	C12/C13	<i>Fitting</i>
Réglage des plaquettes .....	C12	<i>Adjustment of pads</i>
<b>DISQUE DE FREIN</b>		<b>BRAKE DISC</b>
Contrôle du voile .....	C14	<i>Inspection of out-of-true</i>
Contrôle de l'usure .....	C14	<i>Inspection of wear</i>
Contrôle de l'état de surface .....	C14	<i>Inspection of surface condition</i>
Dépose .....	C14	<i>Removal</i>
Rectification .....	C14	<i>Grinding</i>
Pose .....	C15	<i>Fitting</i>
<b>ÉTRIER DE FREIN</b>		<b>BRAKE CALIPER</b>
Dépose .....	C15	<i>Removal</i>
Réparation .....	C16 → C19	<i>Repair</i>
Echange du joint du poussoir .....	C17 → C19	<i>Replacement of plunger seal</i>
Pose .....	C19	<i>Fitting</i>



**50**

**618**

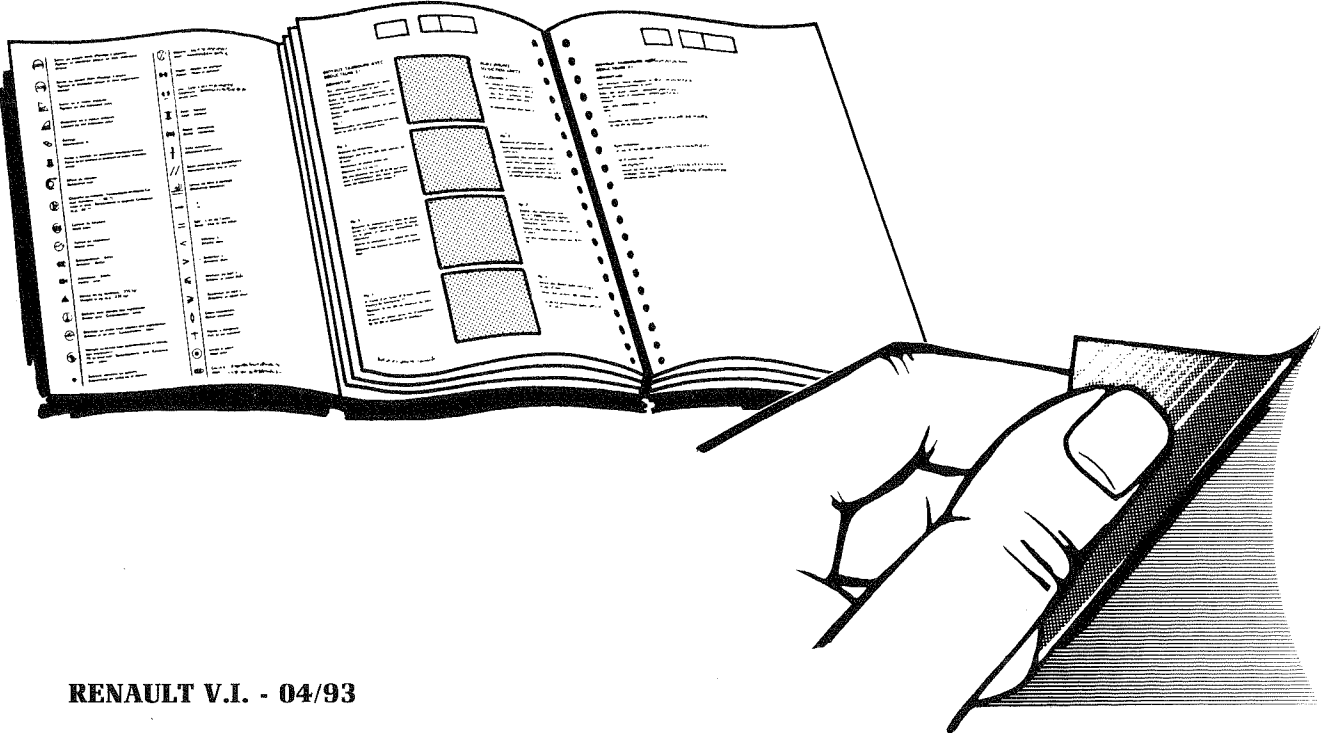


**50**

**618**

**SIGNES CONVENTIONNELS**  
**CONVENTIONAL SIGNS**  
**SYMBOLE**  
**STANDAARDSYMBOLEN**  
**SIGNOS CONVENCIONALES**  
**SINAIS CONVENCIONAIS**  
**SIMBOLOGIA**  
**SYMBOLER**

**SIGNES CONVENTIONNELS**  
***CONVENTIONAL SIGNS***





50

618



Serrer au couple (Nm) (Filetage à gauche)  
*Tighten at indicated torque (in Nm) (left-hand thread)*



Serrer au couple (Nm) (Filetage à droite)  
*Tighten at indicated torque (in Nm) (right-hand thread)*



Serrer de la valeur indiquée  
*Tighten by the indicated value*



Desserrer de la valeur indiquée  
*Loosen by the indicated value*



Serrage  
*Interference fit*



Force à exercer en direction (marteau-presse)  
*Force to be exerted in direction of arrow (hammer-press)*



Effort de rotation  
*Rotational load*



Chauffer ou refroidir. Température en degrés Celsius (Exemple : + 80 °C)  
*Heat or cool. Temperature in degrees Centigrade (e.g.: 80 °C)*



Cordon de soudure  
*Weld bead*



Temps de réparation  
*Repair time*



Echappement - Sortie  
*Exhaust - Outlet*



Admission - Entrée  
*Intake - Inlet*



Masse en kg (Exemple : 275 kg)  
*Weight in kg (e.g.: 275 kg)*



Enduire (voir tableau des ingrédients)  
*Smear (see "Consumables" table)*



Graisser ou huiler (voir tableau des ingrédients)  
*Grease or oil (see "Consumables" table)*



Remplir au niveau (voir caractéristiques et tableau des ingrédients)  
*Fill to level (see "Specifications" and "Consumables" table)*



Suivant versions ou options  
*Depending on versions or options*



Repérer - Monter suivant repère  
*Mark - Assemble as per marking*



Régler - Mettre au contact  
*Adjust - Place in contact*



Jeu - Cote à assurer ou à relever (mm)  
*Clearance - Dimension to be assured or noted down (mm)*



Axial - Vertical  
*Axial - Vertical*



Radial - Horizontal  
*Radial - Horizontal*



Voile maximum  
*Maximum out-of-true*



Ecart maximum de parallélisme  
*Maximum static toe-in error*



Limite ou côte d'usinage  
*Machining tolerance*



... à ...  
*... to ...*



Egal - L'un ou l'autre  
*Equal - One or the other*



... Inférieur à ...  
*... Smaller than ...*



... Supérieur à ...  
*... Greater than ...*



... Inférieur ou égal à ...  
*... Less than or equal to ...*



... Supérieur ou égal à ...  
*... Greater than or equal to ...*



Côtes réparations  
*Repair dimension*



Pièces à remplacer  
*Part to be replaced*



Limite d'usure  
*Wear limit*



Contrôler - Vérifier l'état des pièces  
*Inspect - Check the condition of parts*



**50**

**618**

**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES**  
***TECHNICAL DATA***

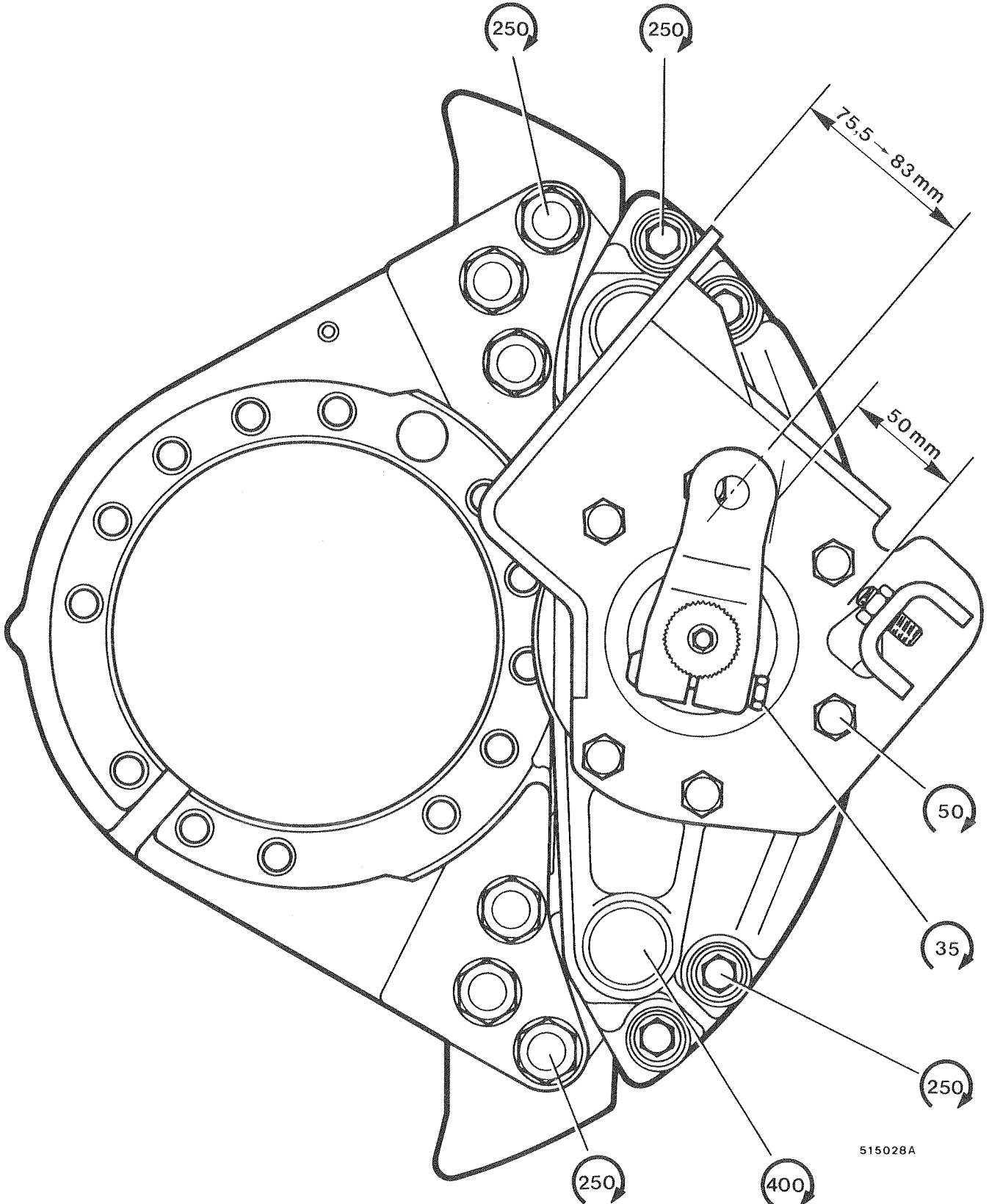


50

618

COUPLES DE SERRAGE (Nm)  
TIGHTENING TORQUES (Nm)

ÉTRIER DE FREIN D2  
BRAKE CALIPER D2



515028A



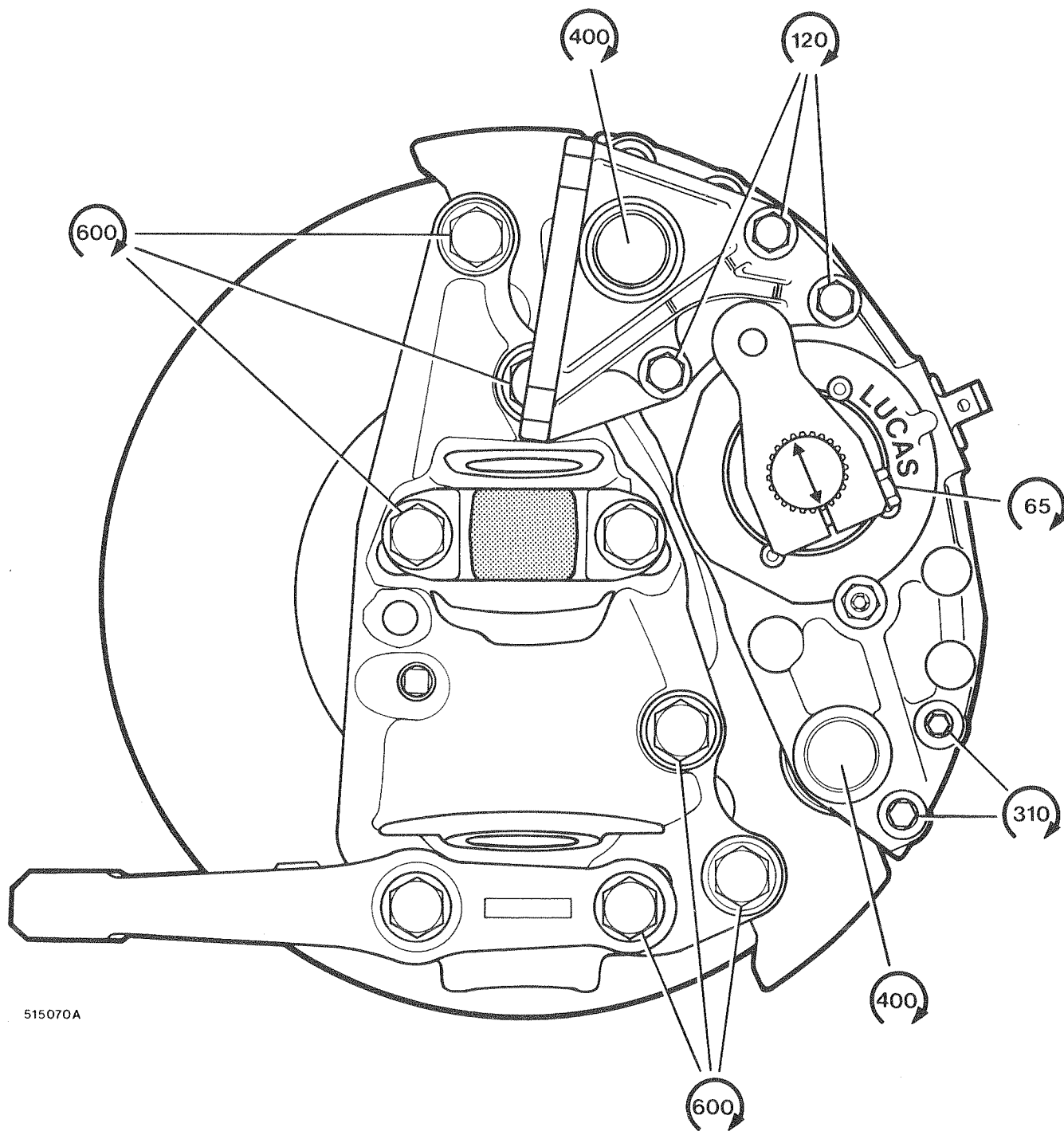


**50**

**618**

**COUPLES DE SERRAGE (Nm)  
TIGHTENING TORQUES (Nm)**

**ÉTRIER DE FREIN D3  
BRAKE CALIPER D3**



515070A

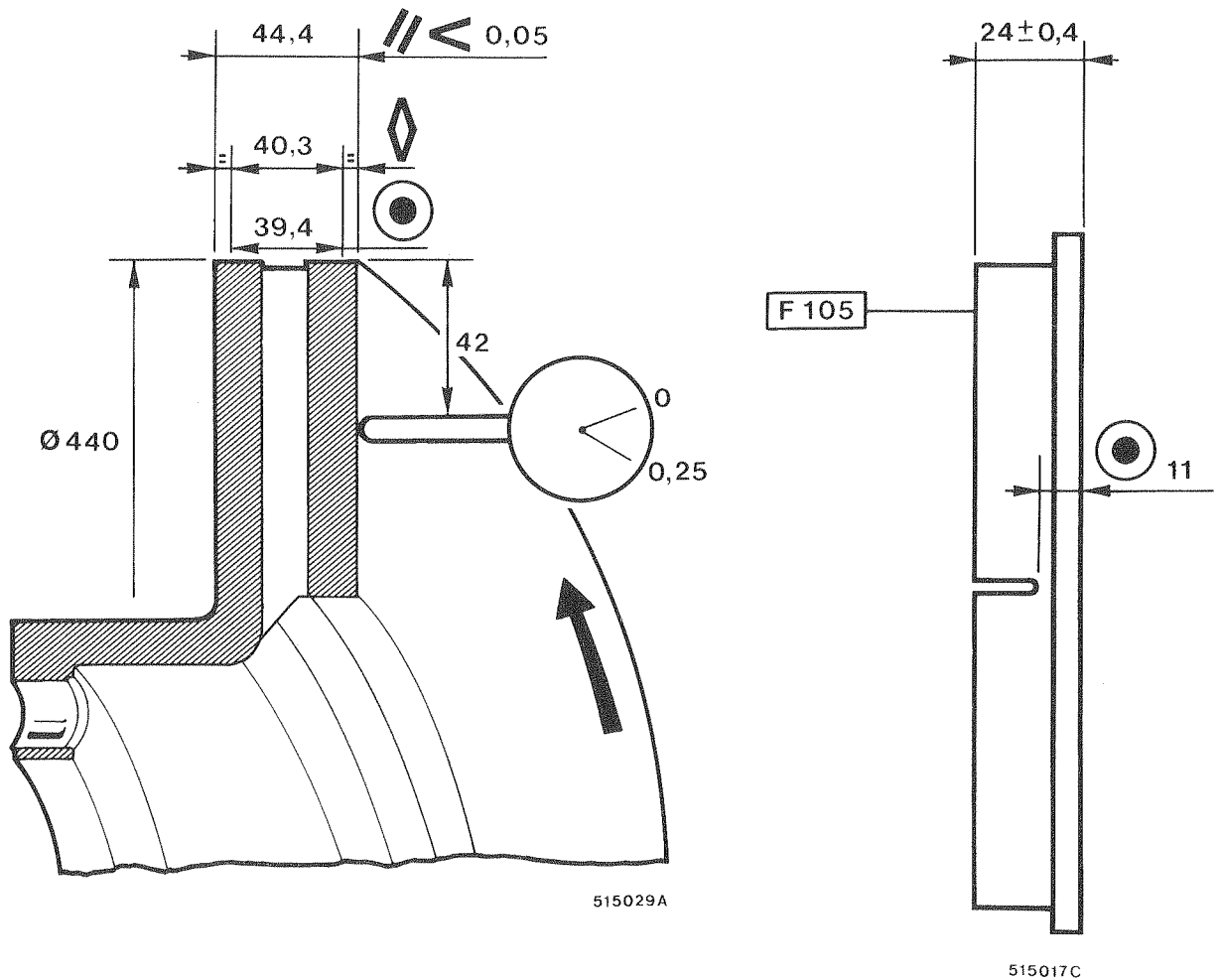


50

618

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES  
TECHNICAL CHARACTERISTICS

AVEC ÉTRIER DE FREIN D2 ... → 05/1992  
WITH BRAKE CALIPER D2 ... → 05/1992



Pour la réparation des étriers, utiliser uniquement la graisse **LUCAS-GIRLING MTS 1000**.

For the repair of brake calipers, use **LUCAS-GIRLING MTS 1000** grease only.

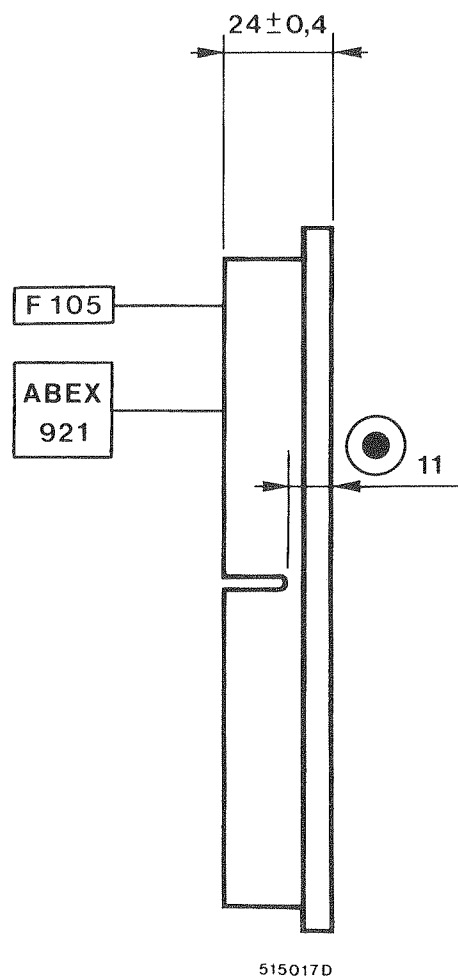
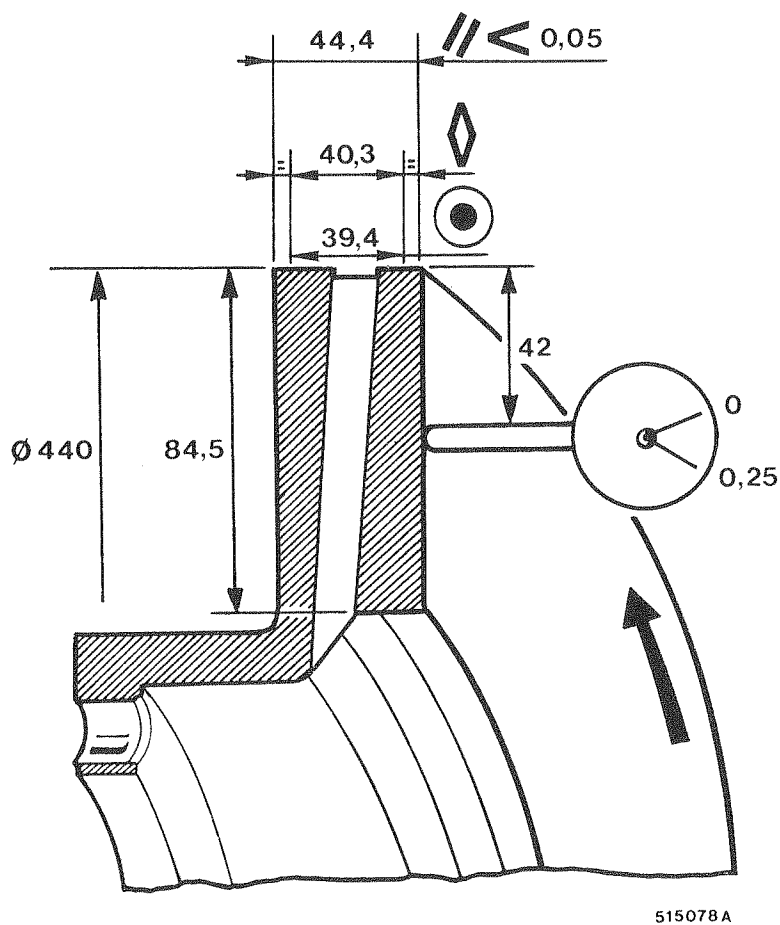


50

618

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES  
TECHNICAL CHARACTERISTICS

AVEC ÉTRIER DE FREIN D2 05/1992 →...  
WITH BRAKE CALIPER D2 05/1992 →...



Pour la réparation des étriers, utiliser uniquement la graisse LUCAS-GIRLING MTS 1000.  
For the repair of brake calipers, use LUCAS-GIRLING MTS 1000 grease only.

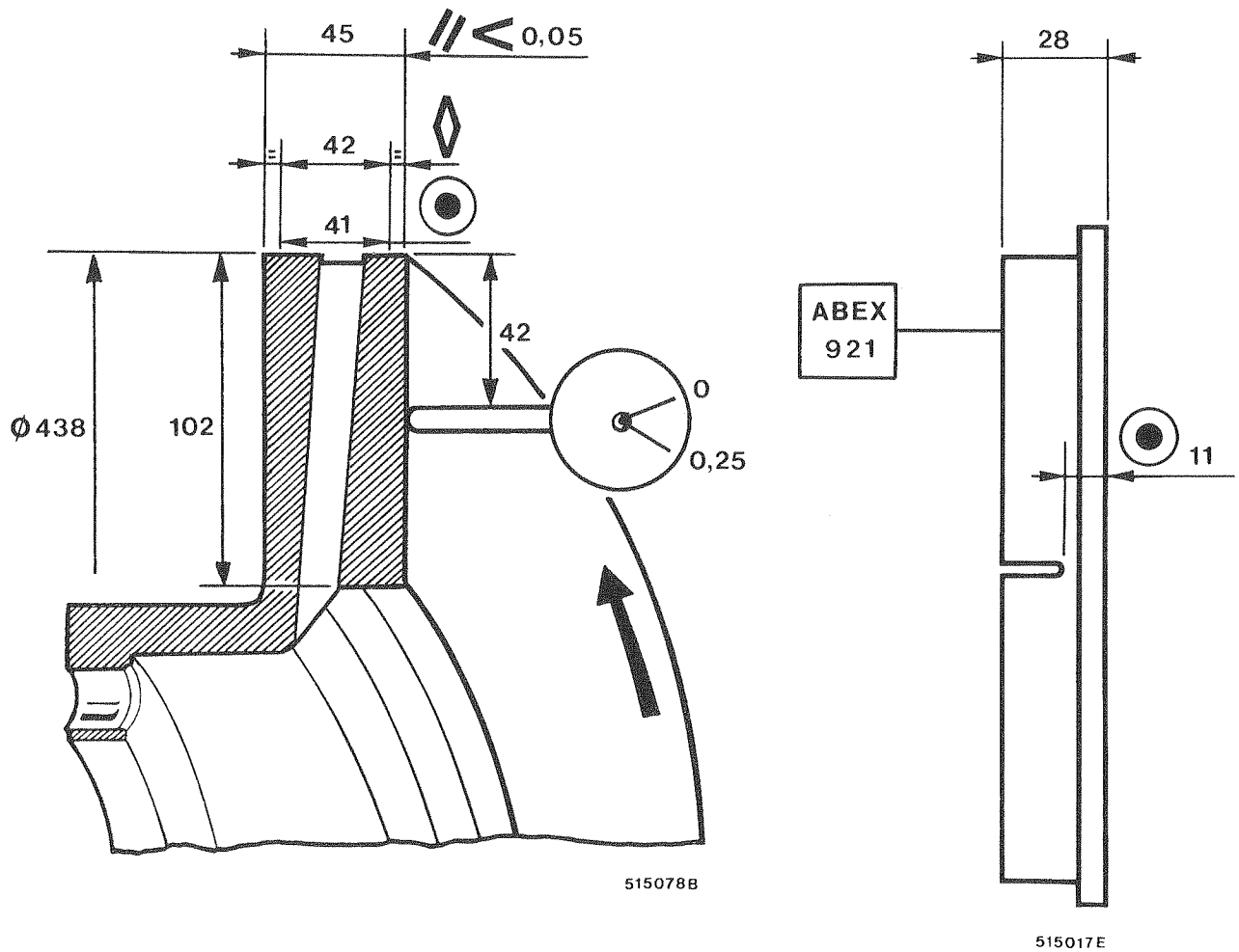


50

618

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES  
TECHNICAL CHARACTERISTICS

AVEC ÉTRIER DE FREIN D3 10/1992 → ...  
WITH BRAKE CALIPER D3 10/1992 → ...



Pour la réparation des étriers, utiliser uniquement la graisse **LUCAS-GIRLING MTS 1000**.  
For the repair of brake calipers, use **LUCAS-GIRLING MTS 1000** grease only.



**50**

**618**

**DESCRIPTION**  
***DESCRIPTION***

**50****618**

## ÉTRIER DE FREIN LUCAS-GIRLING D2

L'étrier de frein du type « coulissant » est fixé sur un support solidaire de la fusée de l'essieu. Il est constitué de deux sous-ensembles : l'un, l'étrier ; l'autre, le pont. Tous les deux en fonte, ils sont assemblés par vis.

L'une de ces deux parties, l'étrier, assure le déplacement du poussoir (3) et le coulisement par réaction lors de la mise en pression des plaquettes sur le disque.

Le refroidissement de l'étrier est activé par le mouvement de l'air créé par le disque ventilé.

Les plaquettes de frein sont logées à l'intérieur de l'étrier sur le support. Elles sont maintenues en place par un axe en U maintenant un ressort antivibrations.

Les garnitures de friction sont collées sur des supports métalliques pour former les plaquettes. L'une des deux plaquettes comportant un fil électrique noyé dans la masse indique la limite d'usure des garnitures par l'intermédiaire d'un témoin sur la planche de bord.

La commande mécanique simple comprend un système de rattrapage d'usure entièrement automatique, insensible à l'effort et muni d'un réglage manuel (7).

L'ensemble comprend deux paliers à rampes hélicoïdales. L'un fixe (9), l'autre libre en rotation (11). Les pistes de roulement sont réalisées de façon à supporter l'effort de serrage.

L'élément de roulement (10) est constitué d'une cage de roulement à billes fendue radialement et déformée élastiquement de façon à épouser les formes hélicoïdales (9) et (11).

Le mécanisme de commande est entraîné par un axe (8) solidaire de la rampe mobile (11) et actionné en rotation par un levier commandé par un vase simple à diaphragme.

Par l'intermédiaire d'un roulement à aiguilles (12), la rampe mobile (11) agit sur le manchon de rattrapage (2) transmettant l'effort de serrage au poussoir (3) par leurs filetages respectifs.

Ce poussoir (3) ne peut tourner librement. Un pion (14) en interdit la rotation en venant se loger dans une alvéole du plateau de poussée (1). Ce dernier répartit la pression de façon uniforme sur le support de la plaquette interne.

## LUCAS-GIRLING BRAKE CALIPER D2

*The brake caliper is of the "sliding" type and is fastened on a carrier integral with the stub axle. It consists of two sub-assemblies: caliper and bridge. Both sub-assemblies are made from cast-iron and are held together by bolts.*

*The caliper provides for displacement of plunger (3) and sliding by reaction when pressure is applied by the pads on the disc.*

*Cooling of the brake caliper is activated by the moving air produced by the ventilated disc.*

*The brake pads are housed on the interior of the caliper, on the carrier, and are kept in place by a U-pin, holding an anti-rattle spring.*

*The friction linings are adhesive bonded to metallic shims to form the pads. One of the two pads comprises an electric wire sunk into the solid body of the lining, which indicates the lining wear limit via an instrument panel warning light.*

*The single mechanical control includes a fully automatic wear take-up system insensitive to force and provided with manual adjuster (7).*

*The assembly comprises two bearing sleeves with spiral ramp, one of which is stationary (9), the other free to rotate (11). The raceways are designed to support the application force.*

*The rolling element (10) is made up of a ball-bearing cage, split radially and deformed elastically so as to marry the spiral forms of the sleeves (9 and 11).*

*The control mechanism is driven by a shaft (8), integral with the moving ramp (11), and rotated by a lever controlled by a single diaphragm chamber.*

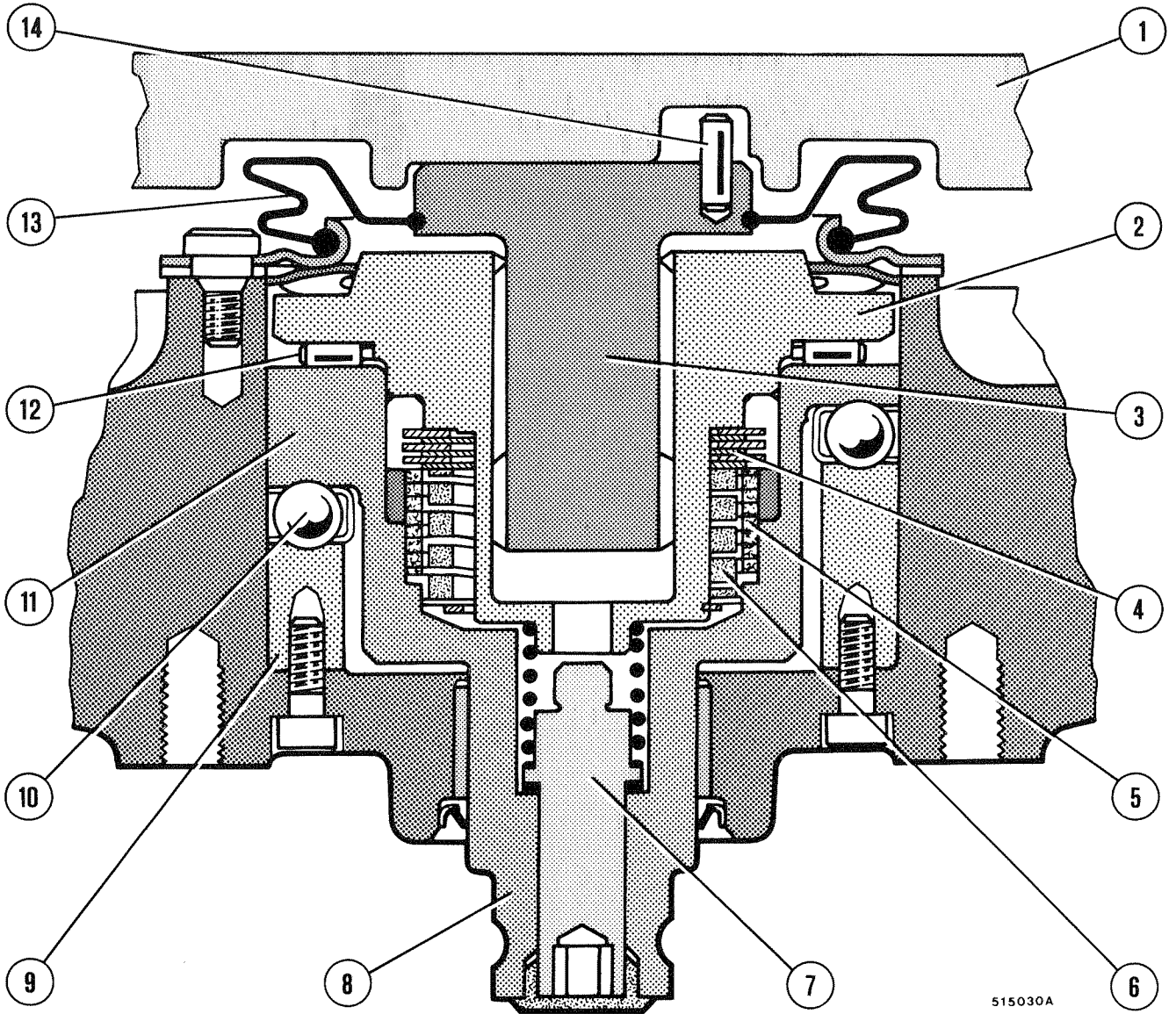
*The moving ramp (11) acts upon the play take-up sleeve (2) via needle bearing (12), transmitting the application force to plunger (3) by means of the respective screw-threads.*

*Plunger (3) cannot rotate freely. A dowel (14) prevents rotation by housing itself in a pocket in thrust plate (1). The thrust plate distributes the pressure uniformly on the shim of the inner pad.*

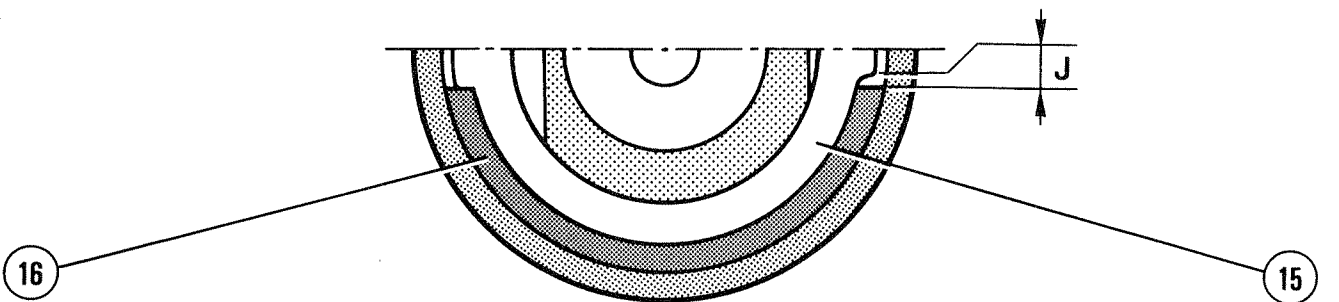


50

618



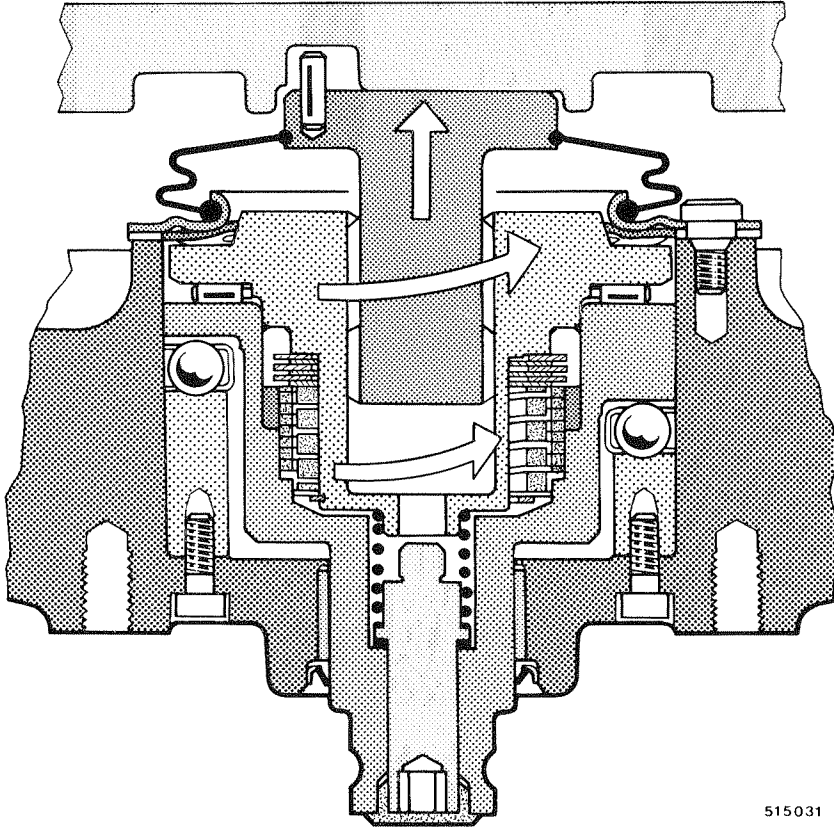
515030A



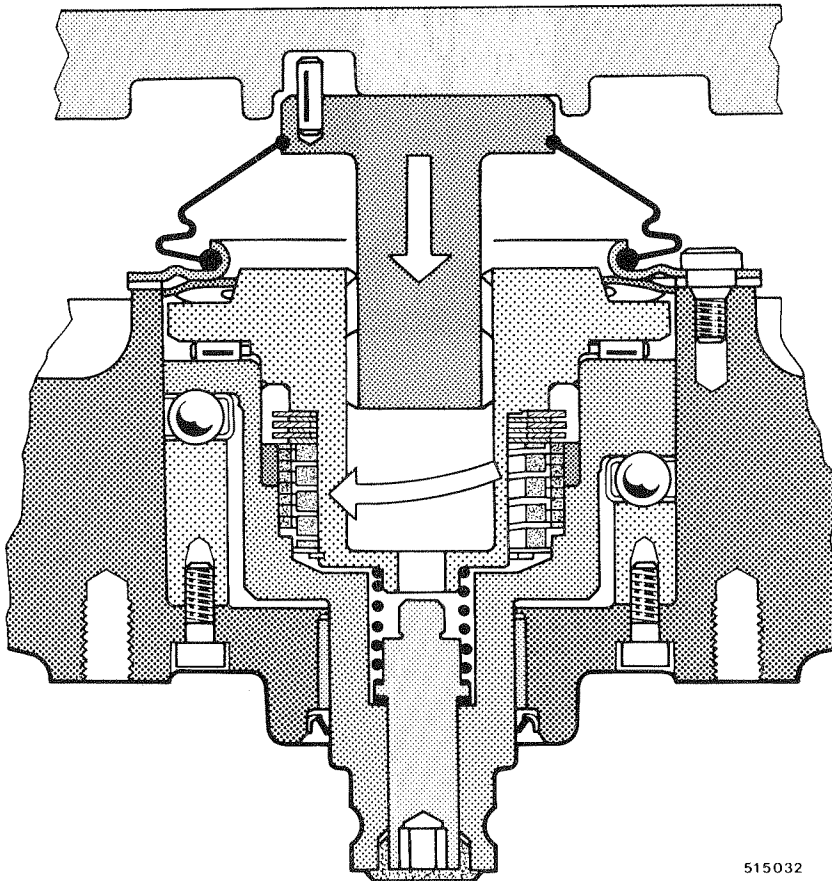


50

618



515031



515032



**50****618**

Le système de rattrapage d'usure se compose de deux systèmes d'embrayage montés en série : l'un multi-disques (4) glissant dans chaque sens sous un couple contrôlé et soumis en permanence à la pression d'un ressort hélicoïdal (6) ; l'autre composé d'un ressort à spires jointives (5) dont le principe est de glisser dans un sens de rotation et de se bloquer en sens inverse.

Les disques (15) comportant des languettes, transmettent la rotation de l'axe d'entraînement (8) au manchon (2).

Le mouvement libre entre les languettes (15) et la rainure dans l'anneau d'entraînement (16) représentent le jeu fonctionnel J du système de rattrapage qui est en fait, le jeu entre la garniture et le disque en position « repos ». Lorsque la commande est actionnée dans le sens « freinage », le ressort (5) agit comme une liaison rigide entre l'anneau d'entraînement (16) et l'axe d'entraînement (8).

Lorsque le jeu angulaire J est rattrapé, le manchon (2) est entraîné en rotation et le jeu entre les garnitures et le disque est réduit par le poussoir (3) jusqu'à ce que l'augmentation de la pression sur les filets du poussoir (3) et du manchon (2) empêche la rotation de ces pièces l'une par rapport à l'autre. L'effort de serrage surmonte alors la résistance de l'embrayage (4) à un niveau tel que les disques vont commencer à patiner. Dès lors, le rattrapage cesse de fonctionner, le rendant donc insensible aux conditions de charges importantes sur le mécanisme de commande. Toute course supplémentaire sur la rampe hélicoïdale (11) augmentera l'effort de serrage des plaquettes sur le disque.

Lorsque la rampe hélicoïdale (11) tourne dans le sens « défreinage », le frottement initial du ressort (5) ramène l'anneau d'entraînement (16) dans sa position d'origine, donnant ainsi le jeu fonctionnel. Après quoi, le ressort (5) cessera d'être une liaison rigide libérant ainsi le poussoir (3) dans sa nouvelle position.

**NOTA**

Le système de réglage manuel (7) permet de ramener le mécanisme à sa position initiale lors du remplacement des plaquettes de frein.

---

*The wear take-up system consists of two clutches mounted in series: one, a multiple disc clutch (4) sliding in both directions under controlled torque and permanently submitted to the pressure of spiral spring (6), the other, consisting of a spring with solid coils (5), the principle of which is to slide in one direction of rotation and to jam in the opposite direction.*

*The discs (15) comprise tongues that transmit the rotation motion of driving shaft (8) to sleeve (2).*

*The free movement between the tongues (15) and the slot in driving ring (16) represents the functional clearance "J" of the wear take-up system, which is in fact, the clearance between the lining and the disc in the "rest" position. When the control is actuated in the "brakes applied" direction, spring (5) acts like a rigid link between driving ring (16) and driving shaft (8).*

*When the angular clearance "J" is taken up, sleeve (2) is rotated and the clearance between the linings and the disc is reduced by plunger (3) until the build-up in pressure on the screw-threads of plunger (3) and of sleeve (2) prevent rotation of those parts in relation to one another and the application force overcomes the resistance of clutch (4) to such an extent that the discs begin to slip. Consequently, the play take-up system stops operating, thus making it insensitive to the heavy load conditions on the control mechanism. Any extra travel on spiral ramp (11) will increase the application force of the pads on the disc.*

*When spiral ramp (11) rotates in the "brakes released" direction, the initial friction of spring (5) brings driving ring (16) back into its original position, thus restoring the functional clearance. After which, spring (5) stops being a rigid link and frees plunger (3) in its new position.*

**NOTE**

*Manual adjuster (7) serves to return the mechanism to its initial position at the time of brake pad replacement.*



50

618

## ÉTRIER DE FREIN LUCAS-GIRLING D3

L'étrier de frein du type « coulissant » est fixé sur un support solidaire de la fusée de l'essieu. Il est constitué de deux sous-ensembles : l'un, l'étrier ; l'autre, le pont. Tous les deux en fonte, ils sont assemblés par vis.

L'une de ces deux parties, l'étrier, assure le déplacement du poussoir (15) et le coulissement par réaction lors de la mise en pression des plaquettes sur le disque.

Le refroidissement de l'étrier est activé par le mouvement de l'air créé par le disque ventilé.

Les plaquettes de frein sont logées à l'intérieur de l'étrier sur le support. Elles sont maintenues en place par une barrette. Chaque plaquette ainsi que le plateau de poussée, sont équipés d'un ressort anti-vibration.

Les garnitures de friction sont collées sur des supports métalliques pour former les plaquettes. L'une des deux plaquettes comportant un fil électrique noyé dans la masse indique la limite d'usure des garnitures par l'intermédiaire d'un témoin sur la planche de bord.

La commande mécanique simple comprend un système de rattrapage d'usure entièrement automatique, insensible à l'effort et muni d'un réglage manuel (3).

L'ensemble comprend deux paliers à rampes hélicoïdales. L'un fixe (6), l'autre libre en rotation (12). Les pistes de roulement sont réalisées de façon à supporter l'effort de serrage.

L'élément de roulement (10) est constitué d'une cage de roulement à billes fendue radialement et déformée élastiquement de façon à épouser les formes hélicoïdales (6) et (12).

Le mécanisme de commande est entraîné par un axe (5) solidaire de la rampe mobile (12) et actionné en rotation par un levier (4) commandé par un vase simple à diaphragme.

Par l'intermédiaire d'un roulement à aiguilles (13), la rampe mobile (12) agit sur le manchon de rattrapage (14) transmettant l'effort de serrage au poussoir (15) par leurs filetages respectifs.

Ce poussoir (15) ne peut tourner librement. Un pion (17) en interdit la rotation en venant se loger dans une alvéole du plateau de poussée (16). Ce dernier répartit la pression de façon uniforme sur le support de la plaquette interne.

## LUCAS-GIRLING BRAKE CALIPER D3

*The brake caliper is of the "sliding" type and is fastened on a carrier integral with the stub axle. It consists of two sub-assemblies: caliper and bridge. Both sub-assemblies are made from cast-iron and are held together by bolts.*

*The caliper provides for displacement of plunger (15) and sliding by reaction when pressure is applied by the pads on the disc.*

*Cooling of the brake caliper is activated by the moving air produced by the ventilated disc.*

*The brake pads are housed on the interior of the caliper, on the carrier. They are kept in place by a strip. Each pad, together with the thrust plate, is equipped with an anti-rattle spring.*

*The friction linings are adhesive bonded to metallic shims to form the pads. One of the two pads comprises an electric wire sunk into the solid body of the lining, which indicates the lining wear limit via an instrument panel warning light.*

*The single mechanical control includes a fully automatic wear take-up system insensitive to force and provided with manual adjuster (3).*

*The assembly comprises two bearing sleeves with spiral ramp, one of which is stationary (6), the other free to rotate (12). The raceways are designed to support the application force.*

*The rolling element (10) is made up of a ball-bearing cage, split radially and deformed elastically so as to marry the spiral forms of the sleeves (6) and (12).*

*The control mechanism is driven by a shaft (5), integral with the moving ramp (12), and rotated by a lever (4) controlled by a single diaphragm chamber.*

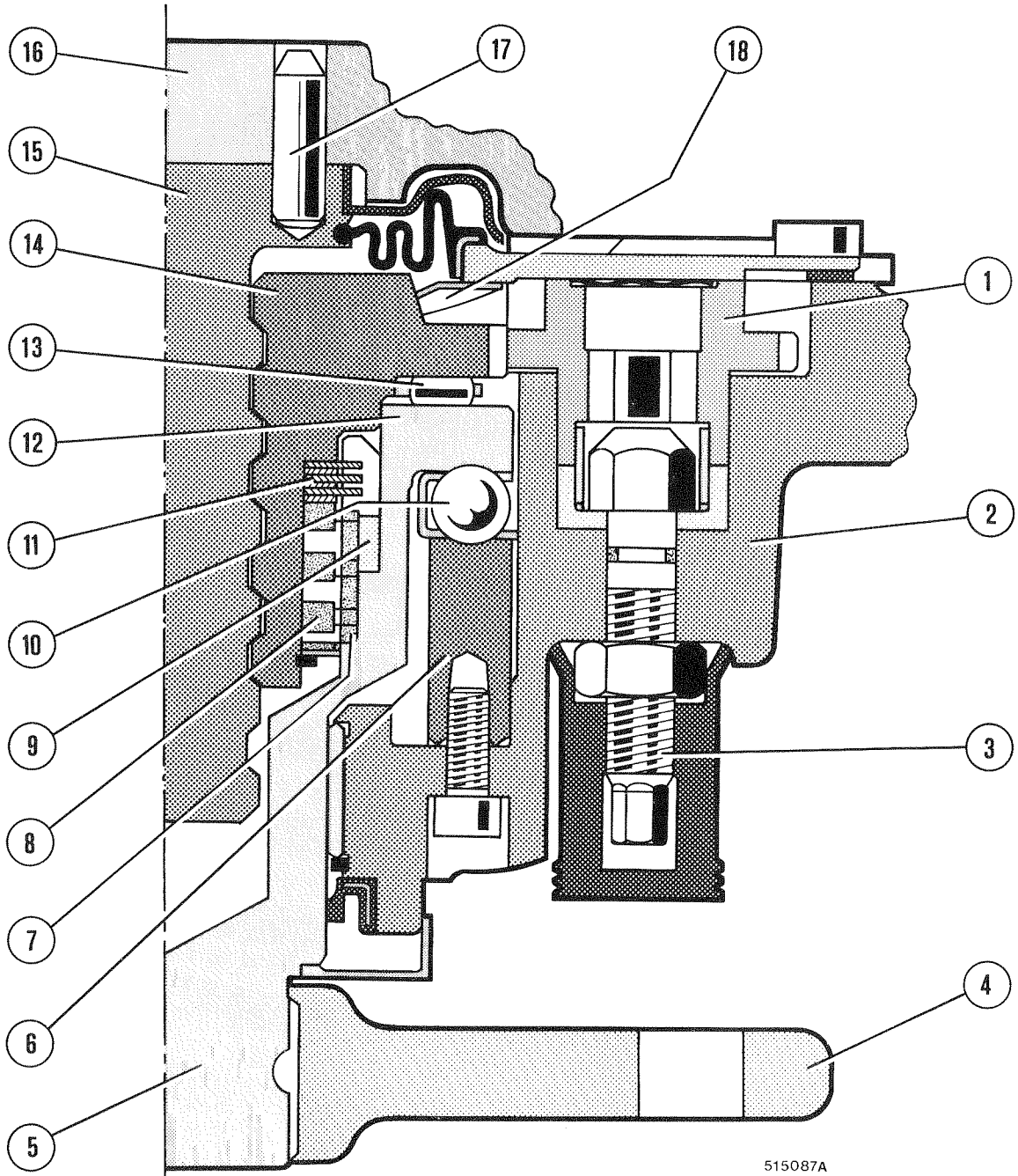
*The moving ramp (13) acts upon the play take-up sleeve (12) via needle bearing (14), transmitting the application force to plunger (15) by means of the respective screw-threads.*

*Plunger (15) cannot rotate freely. A dowel (17) prevents rotation by housing itself in a pocket in thrust plate (16). The thrust plate distributes the pressure uniformly on the shim of the inner pad.*



50

618

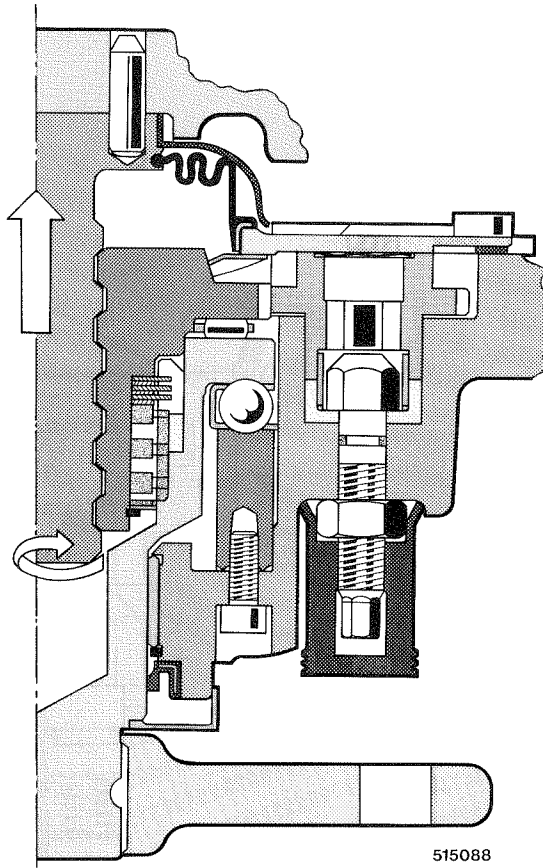


515087A

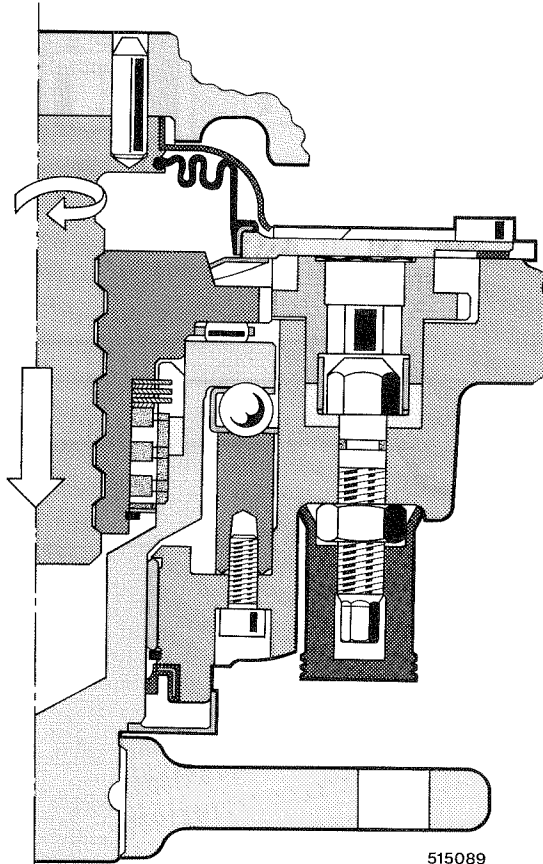


50

618



515088



515089

**50****618**

Le système de rattrapage d'usure se compose de deux systèmes d'embrayage montés en série : l'un multi-disques (11) glissant dans chaque sens sous un couple contrôlé et soumis en permanence à la pression d'un ressort hélicoïdal (8) ; l'autre composé d'un ressort à spires jointives (7) dont le principe est de glisser dans un sens de rotation et de se bloquer en sens inverse.

Les disques de l'embrayage (11) sont pourvus de doigts d'entraînement qui transmettent le mouvement de la douille (9) du ressort (7) au manchon (14).

La course libre des doigts d'entraînement dans la rainure de la douille (9) assure le jeu de fonctionnement entre le système de rattrapage. Il maintient ainsi le jeu de fonctionnement entre le disque et les plaquettes lors du retour du frein à la position repos.

Lorsque le levier (4) est actionné dans le sens « freinage », le mouvement par l'intermédiaire de l'axe d'entraînement (5) est transmis à la douille (9) par le ressort (7). Dans ce sens de rotation, le ressort (7) agit comme une liaison rigide. Si la rotation est supérieure à la course libre des doigts d'entraînement des disques de l'embrayage (11) dans la douille (9), le manchon (14) est entraîné en rotation, le poussoir (15) immobilisé en rotation par le pion (17) se dévisse légèrement. Cette fonction s'effectuera jusqu'à ce que la pression exercée sur le filetage de l'ensemble poussoir (15) - manchon (14) soit supérieure au seuil de glissement de l'embrayage (11), du fait de l'augmentation de la force de serrage et de l'effort du ressort ondulé (18). A l'instant où l'augmentation de la force de serrage est telle qu'elle provoque le glissement des disques de l'embrayage (11), le mécanisme cesse de fonctionner, empêchant tout excès de rattrapage. Tout effort supplémentaire au niveau de l'axe d'entraînement (5), ne fera qu'augmenter la force de serrage sur le disque.

Lorsque le levier (4) est actionné dans le sens « défreinage », l'effort du ressort ondulé (18) additionné du mouvement de l'axe d'entraînement (5) renvoie la douille (9) dans sa position initiale. Le jeu de fonctionnement prédéterminé est rétabli. Des lors, le ressort (7) cesse d'être une liaison rigide. Le manchon (14) sous la pression permanente du ressort ondulé (18), reste dans sa nouvelle position de réglage.

#### NOTA

Le système de réglage manuel (3) permet de ramener le mécanisme à sa position initiale lors du remplacement des plaquettes de freins. Pour utiliser la commande manuelles, ôter le protecteur, desserrer le contre-écrou de la tige de commande (3), puis enfoncer celle-ci jusqu'à ce qu'elle s'engage dans la roue d'entrée (1) pour la manœuvrer. Le sens de rotation du système de réglage dépend de la position gauche ou droite du frein.

---

*The wear take-up system consists of two clutches mounted in series: one, a multiple disc clutch (11) sliding in both directions under controlled torque and permanently submitted to the pressure of a spiral spring (8); the other, consisting of a spring with solid coils (7), the principle of which is to slide in one direction of rotation and to jam in the opposite direction.*

*The discs (11) comprise drive fingers that transmit the motion of socket (9) of spring (7) to sleeve (14).*

*The free travel of the drive fingers in the slot in socket (9) assures the functional clearance of the wear take-up system. It thus maintains the operating clearance between the disc and the pads at the time of return of the disc to the "rest" position.*

*When lever (4) is actuated in the "brakes applied" direction, the movement via driving shaft (5) is transmitted to socket (9) by spring (7). In this direction of rotation, spring (7) acts as a rigid link. If the rotation is greater than the free travel of the drive fingers of the clutch discs (11) in the socket (9), sleeve (14) is driven into rotation, plunger (15) is held against rotation by dowel (17) which unscrews slightly. This state of affairs continues until the pressure exerted on the screw-thread of the plunger (15)/sleeve (14) assembly is greater than the sliding threshold of clutch (11) on account of the increase in clamping force and the effect of undulating spring (18). At the moment when the increase in clamping force is such that it causes sliding of the discs of clutch (11), the mechanism stops functioning, preventing any excess play take-up. Any extra force at the level of driving pin (5) will only increase the clamping force on the disc.*

*When the lever (4) is actuated in the "brakes released" direction, the force of the undulating spring (18) added to the movement of the driving pin (5) return the socket (9) to its initial position. The predetermined functional play is restored. From now on, spring (7) ceases being a rigid link. The sleeve (14), under the permanent pressure of the undulating spring (18) remains in its new adjustment position.*

#### NOTE

*The manual adjuster (3) serves to return the mechanism to its initial position at the time of brake pad replacement. To use this manual control, take off the guard, loosen the locknut of control rod (3), then drive it in until it engages in gearwheel (1) to operate it. The direction of rotation of the play take-up system depends on the left-hand or right-hand position of the brake.*

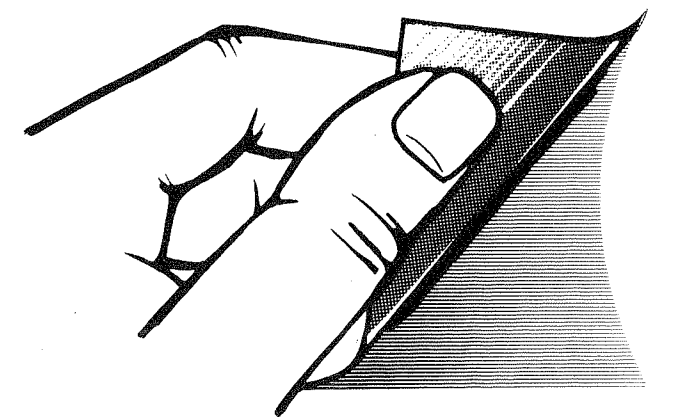


C1

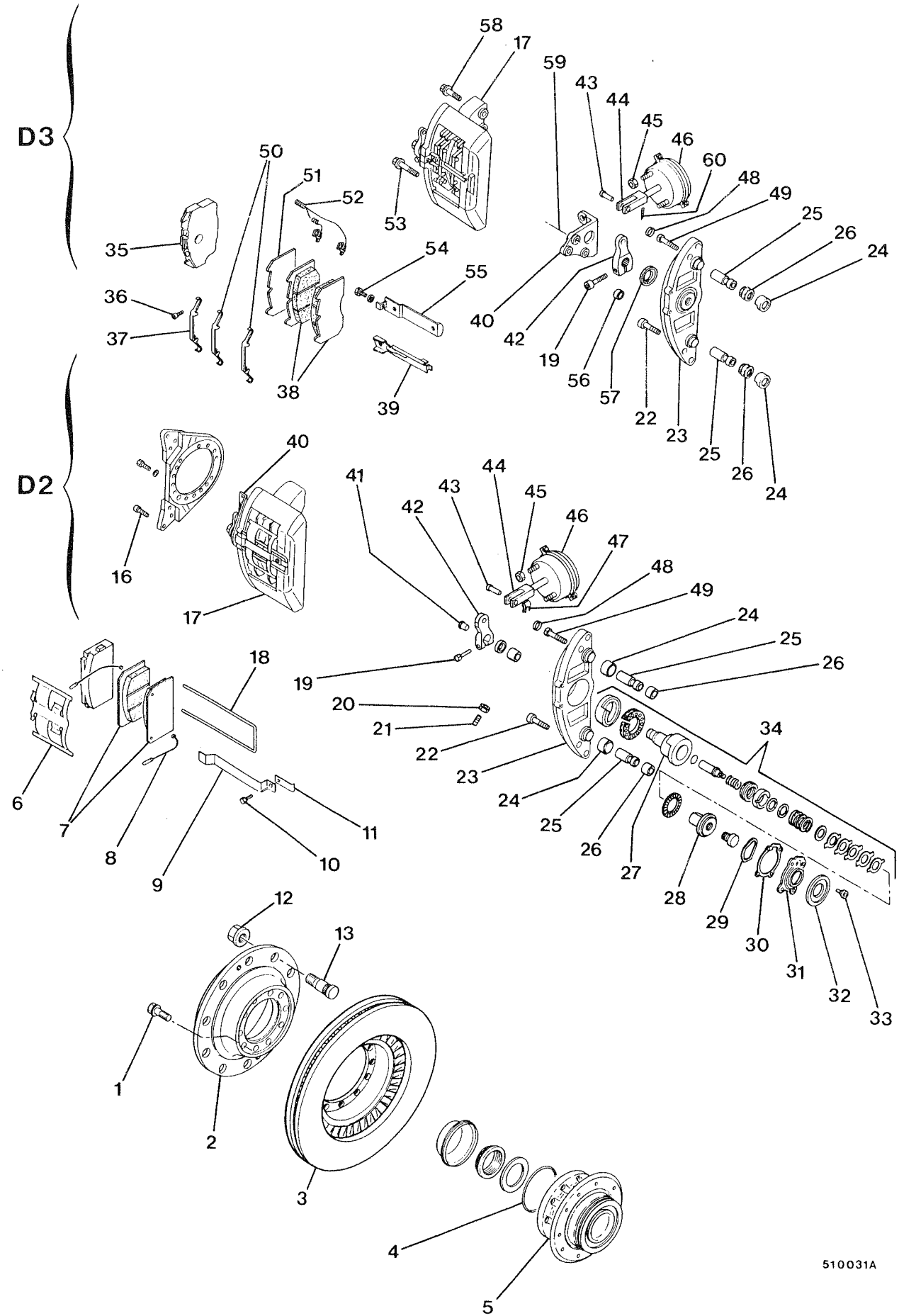


FREINS LUCAS-GIRLING SUR ESSIEUX  
E 60 et E 80  
*LUCAS-GIRLING BRAKES ON  
E 60 and E 80 AXLES*

**RÉPARATION**  
***REPAIRS***



	50	618
--	----	-----



510031A

**NOTA**  
 La plaquette rep. 51 n'est plus montée depuis 02/93

**NOTE**  
 Brake pad ref. N°51 has not been assembled since 02/93.

**ÉTRIER DE FREIN D2****PLAQUETTES DE FREIN**

Remplacer toutes les plaquettes de frein si l'une d'elles a une épaisseur inférieure à **11 mm**.  
Le contrôle nécessite la dépose des roues.

**NOTA**

Lorsque la limite d'usure est atteinte, le témoin de la planche de bord s'allume.

Caler les roues arrière, desserrer les écrous de roue et soulever l'avant du véhicule.

Poser des chandelles sous l'essieu avant.

Mettre en place l'appareil de manutention.

Dévisser les écrous de roue et déposer la roue.

Nettoyer correctement la portée intérieure de la jante et la portée extérieure du porte-jante.

Ces faces d'appui doivent être exemptes de toute surépaisseur (coulures de peinture, boue, papier protecteur, etc.).

**NOTA**

Cette précaution doit être appliquée lors de toute opération de dépose de la roue.

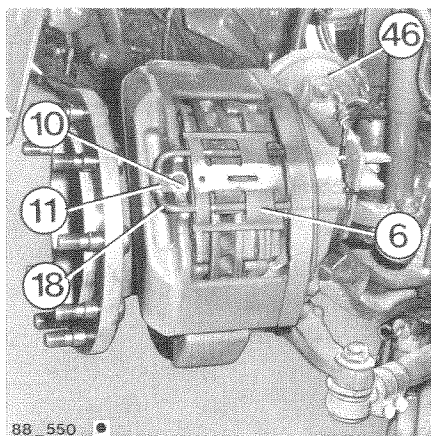
**DÉPOSE****Fig. 1**

Déconnecter les fils (8) et (14).

Couper les trois colliers de fixation de la ligne électrique.

Déposer successivement :

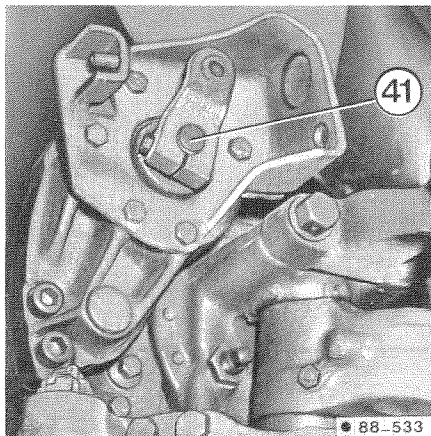
- le collier (11),
- l'axe double (18) équipé d'un ressort antivibrations (6),
- Déposer le vase à diaphragme (46) dans le cas où l'étrier doit être déposé.

**1****Fig. 2**

Dérégler les freins. Pour cela :

- Déposer le capuchon (41).
- Engager dans le réglage une clé 6 pans mâle et pousser à fond de manière à embrayer le système.
- Tout en maintenant l'ensemble poussé à fond, tourner la clé dans le sens indiqué par la flèche gravée dans la fonderie du corps d'étrier. **Le couple ne doit pas dépasser 30 Nm.**

Après déréglage, toujours poussé à fond, tourner légèrement la clé dans le sens inverse pour s'assurer que le mécanisme n'est pas bloqué.

**2****Fig. 3**

Déposer les plaquettes (7) et le plateau de poussée (15).

Dépoussiérer l'étrier de frein et son environnement.

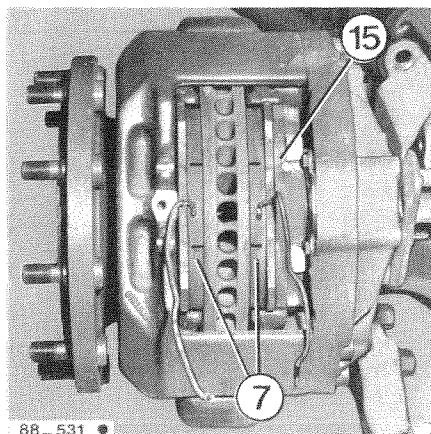
**IMPORTANT**

**Ne pas actionner la pédale de frein lorsque les plaquettes de frein sont déposées.**

Contrôler :

- le disque de frein (voir fig. 15 et 16),
- le libre coulissement de l'étrier de frein,
- l'absence de jeu latéral du moyeu.

Déposer le soufflet du poussoir (32) et le poussoir (27).

**3****BRAKE CALIPER D2****BRAKE PADS**

Replace all the brake pads when the thickness of one of them is less than **11 mm**. Checking of pads requires removal of the roadwheels.

**NOTE**

When the wear limit is reached, the instrument panel warning light comes on.

Scotch the rear roadwheels, loosen the wheel nuts and raise the front of the vehicle.

Place axle stands under the front axle.

Put the handling apparatus into place.

Unscrew the wheel nuts and remove the roadwheel.

Thoroughly clean the inner bearing surface of the rim flange and the outer bearing surface of the rim flange.

These support faces must be free from any impediments (paint drips, mud, protective paper, etc...).

**NOTE**

This precaution must be taken whenever a roadwheel is removed.

**REMOVAL****Fig. 1**

Disconnect wire (8) and (14).

Cut the three clamps holding the electrical line.

Remove the following, in succession:

- Clamp (11),
- U-pin (18), equipped with anti-rattle spring (6),
- Diaphragm chamber (46) if the caliper has to be removed.

**Fig. 2**

Put the brakes out of adjustment. To do that:

- Remove cap (41).
- Insert an Allen key in the adjuster and push fully home to engage the system.
- While holding the key right down, turn it in the direction indicated by the arrow engraved on the cast caliper housing. **The torque should not exceed 30 N.m.**

After the brakes are maladjusted, keep the key held right down and turn it in the opposite direction to make sure that the mechanism is not jammed.

**Fig. 3**

Remove the brake pads (7) and thrust plate (15).

Remove dust from the brake caliper and its surroundings.

**IMPORTANT**

**Never actuate the brake pedal when the brake pads have been removed.**

Check:

- Brake disc (see fig. 15 and 16),
- Free sliding of brake caliper,
- Absence of hub side play.

Remove the rubber bellows from the plunger (32) and remove the plunger (27).





50

618

## POSE

Fig. 4

### IMPORTANT

Tous les 80 000 Km ou tous les ans, lors d'un échange des plaquettes, nettoyer soigneusement le poussoir ainsi que son filetage et le graisser légèrement. Changer systématiquement le soufflet (32) du poussoir ainsi que le joint (voir fig. 23 à 25).

Pour effectuer cette opération, il est inutile de déposer l'étrier.

Poser :

- le soufflet de poussoir neuf (32),
- le plateau de poussée (15).

Vérifier que le pion de butée du poussoir est bien dans l'alvéole du plateau de poussée (15).

Poser les plaquettes de frein (7) dans l'étrier. (La plaquette intérieure comporte le témoin d'usure qui doit être positionner dans le trou à la partie inférieure de la plaquette.) Leur support métallique doit coulisser librement entre les appuis de l'étrier.

### NOTA IMPORTANT

Ne jamais enduire de graisse le dos des plaquettes.

## RÉGLAGE DES PLAQUETTES

Fig. 5

De la même manière que pour le déréglage, tourner la clé 6 pans mâle jusqu'au blocage en rotation du disque. Desserrer de 1/2 à 1 tour. Faire tourner le disque. On doit entendre un léger bruit de frottement.

Vérifier que le régleur manuel revient bien à sa position initiale après avoir retiré la clé 6 pans.

Mettre en place le capuchon (41).

Fig. 6

Poser successivement :

- l'axe double (18) équipé du ressort antivibrations (6),
- le collier (11).

Serrer la vis (10) au couple de 100 Nm. Connecter les fils (8) et (14).

Fixer la ligne électrique au moyen d'un collier.

Graisser les goujons (13) et les écrous de roue (12).

Poser la roue.

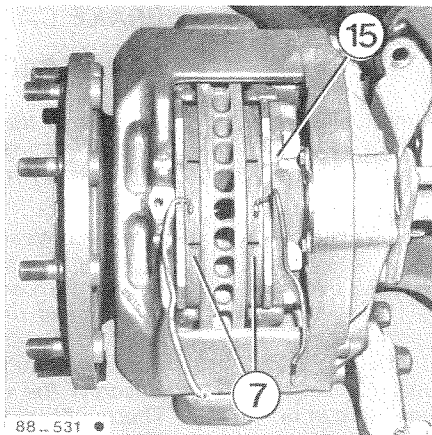
Visser les écrous de roue.

Effectuer un préserrage des écrous de roue à un couple faible.

Finir le serrage des écrous de roue au couple de 500 Nm en respectant le serrage en « croix ».

Soulever l'essieu. Déposer les chandelles. Reposer le véhicule.

Actionner plusieurs fois la pédale de frein. Cette opération a pour but de rattraper le jeu plaquettes/disque.



4

## FITTING

Fig. 4

### IMPORTANT

Every 80,000 km or every year or at the time of brake pad replacement, carefully clean the plunger and its screw-thread, then grease lightly. Systematically replace the plunger (32) rubber bellows and the seal (see fig. 23 to 25).

For this operation, there is no need to remove the caliper.

Fit:

- New plunger rubber bellows (32),
- Thrust plate (15).

Check that the plunger retaining dowel is correctly seated in the pocket in thrust plate (15).

Fit the brake pads (7) in the caliper (the inner pad includes the wear indicator which must be positioned in the hole in the bottom of the pad). The metallic shims must slide freely between the caliper supports.

### IMPORTANT NOTE

Never smear the back of the pads with grease.

## ADJUSTEMENT OF PADS

Fig. 5

In the same way as for putting the brakes out of adjustment, turn the Allen key until the disc jams in rotation. Back off by 1/2 to 1 turn. Rotate the disc. A slight rubbing noise should be heard.

Check that the manual adjuster returns properly to its initial position after withdrawal of the Allen key.

Install cap (41).

Fig. 6

Fit the following, in succession:

- U-pin (18), equipped with anti-rattle spring (6),
- Clamp (11).

Tighten bolt (10) at a torque of 100 N.m. Connect wire (8) and (14).

Fasten the electrical line using a clamp. Grease the wheel studs (13) and nuts (12).

Fit the roadwheel.

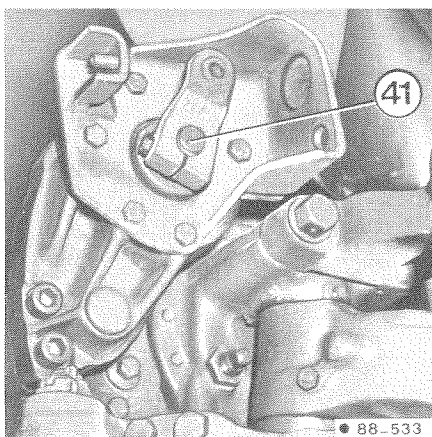
Screw up the wheel nuts.

Preliminarily tighten the wheel nuts at low torque.

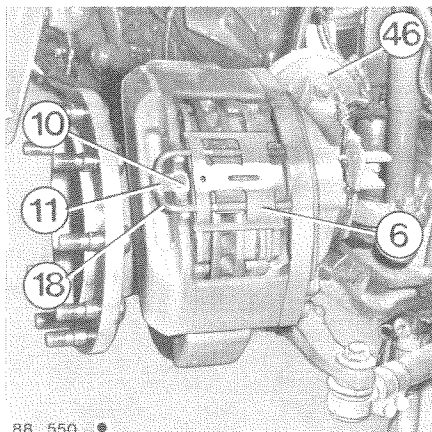
Finish tightening the wheel nuts at a torque of 500 N.m, while tightening in diametrically opposed sequence.

Raise the axle. Remove the axle stands. Lower the vehicle.

Actuate the brake pedal several times. The purpose of this operation is to take up the linings/disc play.



5



6

**50****618**

## DISQUE DE FREIN

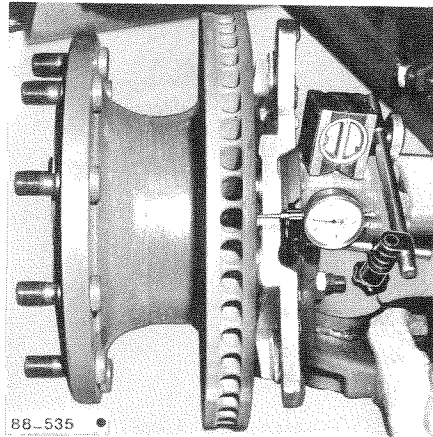
### Contrôle du voile

Fig. 7

Déposer l'étrier de frein (voir fig. 12 et 13).

Positionner un comparateur sur support magnétique à 42 mm du bord extérieur du disque.

Tourner lentement le porte-jante. Le voile maximum du disque ne doit en aucun cas être supérieur à 0,25 mm.



7

## BRAKE DISC

### Inspection of out-of-true

Fig. 7

Remove the brake caliper (see fig. 12 - 13).

Place a dial gauge mounted on magnetic stand 42 mm away from the outer edge of the disc.

Turn the rim flange slowly. In no case should the the maximum out-of-true of the disc be greater than 0.25 mm.

### Contrôle de l'usure

Fig. 8

Mesurer l'épaisseur.

Respecter la valeur de limite d'usure.

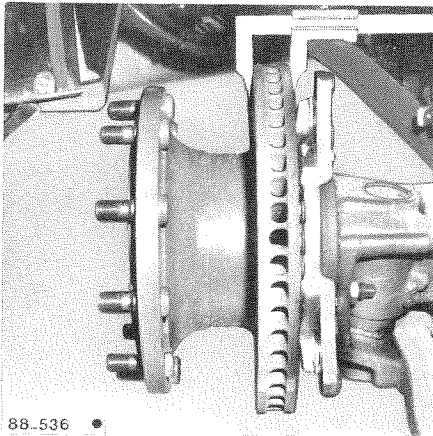
### Contrôle de l'état de surface

L'usure doit être régulière et correctement répartie.

Les sinuosités ne doivent pas être trop prononcées.

Rectifier si nécessaire (voir fig. 10).

Respecter les tolérances de rectification. La rectification doit être également répartie sur chaque face.



8

### Inspection of wear

Fig. 8

Measure the thickness of the disc. Respect the wear limit value.

### Inspection of surface condition

Wear must be regular and evenly distributed.

Undulations must not be too pronounced.

Grind if necessary (see fig. 10).

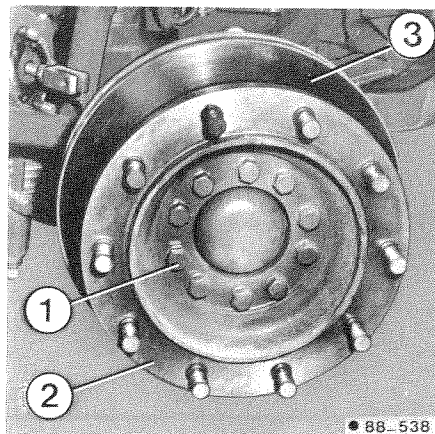
Respect the grinding tolerances. Grinding must be equally distributed on each face.

### Dépose

Fig. 9

Déposer :

- les vis (1),
  - l'ensemble porte-jante (2)/disque (3).
- À l'aide d'une massette en plastique, désaccoupler le disque du porte-jante. Pour le contrôle et la répartition du moyeu (voir C.M.R. 42 032).



9

### Removal

Fig. 9

Remove:

- Bolts (1),
  - "Rim flange (2)/disc (3)" assembly.
- Separate the disc from the rim flange using a plastic mallet. For inspection and repair of the hub, see CMR 42.032.

### Rectification

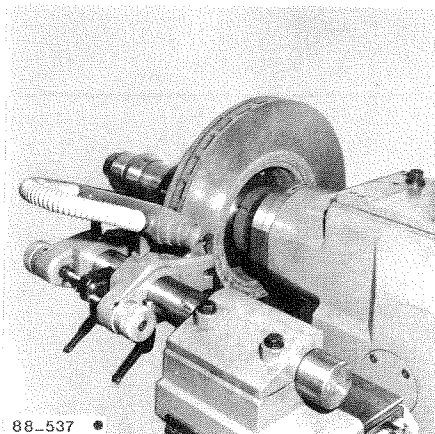
Fig. 10

Si les disques de frein nécessitent une rectification, positionner le disque sur un faux moyeu et monter l'ensemble sur la rectifieuse.

Rectifier toujours en premier le disque paraissant le plus déformé et enlever le minimum de matière. Le deuxième disque sera rectifié de la même valeur.

**Respecter les tolérances de parallélisme (< 0,05 mm).**

Si les défauts nécessitent une rectification à une cote inférieure à celle préconisée (40,3 mm), il est impératif de remplacer les deux disques d'un même essieu.



10

### Grinding

Fig. 10

If the brake discs need grinding, position the disc on a dummy hub and mount the assembly on the grinder.

Always grind the disc which appears to be most distorted first and remove a minimum of metal. Grind the second disc by the same amount.

**Respect parallelism tolerances (< 0.05 mm).**

If the defects require grinding beyond the recommended dimension (40.3 mm), it is absolutely essential to replace both discs on a given axle.



50

618

## POSE

Fig. 11

Nettoyer soigneusement les faces d'appui du disque (3) et du porte-jante (2).

### IMPORTANT

À l'aide d'une toile abrasive fine, supprimer la couche de phosphatation des pistes de freinage.

**Changer systématiquement le joint torique du moyeu (voir C.M.R. 42 032).**

Monter le porte-jante (2) sur le disque (3) et monter l'ensemble sur le moyeu. Poser les vis (1) et les serrer au couple de **300 Nm**.

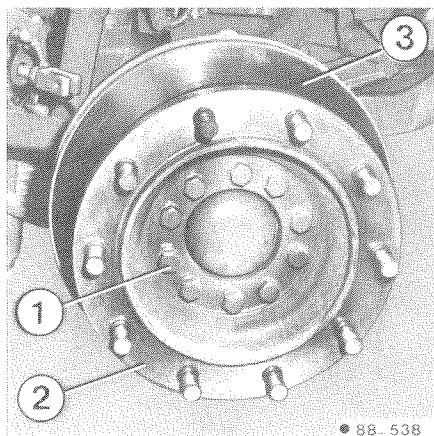
Poser l'étrier de frein (voir fig. 29).

Poser les plaquettes de frein (voir fig. 4 à 6).

### IMPORTANT

Avant de remonter l'ensemble étrier, **REPOUSSER IMPÉRATIVEMENT** le capteur ABS en appui sur la roue dentée. Contrôler aussi le voile de la roue dentée :

– Voile maximum : 2/10<sup>e</sup> de mm.



11

## FITTING

Fig. 11

Carefully clean the support faces of disc (3) and rim flange (2).

### IMPORTANT

Remove the phosphated layer from the braking tracks using a fine abrasive cloth.

**Systematically replace the hub O-ring (see CMR 42.032).**

Assemble rim flange (2) on disc (3) and install the assembly on the hub.

Fit the bolts (1) and tighten at a torque of **300 N.m**.

Fit the brake caliper (see fig. 29).

Fit the brake pads (see fig. 4 to 6).

### IMPORTANT

Before refitting the caliper assembly, **IT IS ESSENTIAL TO PUSH** the ABS sensor to take support on the gearwheel. Also check the out-of-true of the gearwheel:

– Maximum out-of-true: 2/10<sup>th</sup> mm.

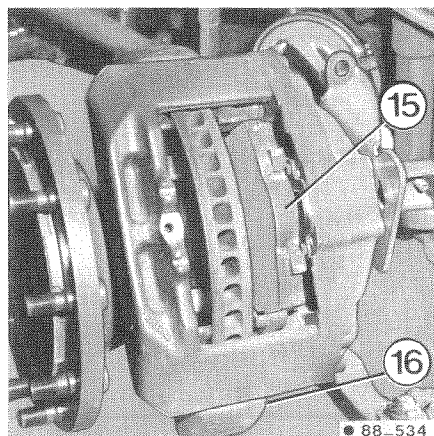
## ÉTRIER DE FREIN

### DÉPOSE

Fig. 12

Déposer :

- le plateau de poussée (15),
- les trois vis inférieures (16).



12

## BRAKE CALIPER

### REMOVAL

Fig. 12

Remove:

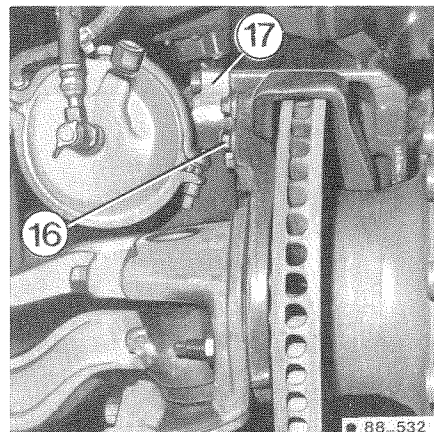
- Thrust plate (15),
- Three lower bolts (16).

Fig. 13

Maintenir l'étrier.

Déposer :

- les trois vis supérieures (16),
- l'étrier (17).



13

Fig. 13

Hold the caliper.

Remove:

- Three upper bolts (16),
- Caliper (17).

**50****618**

C7

## RÉPARATION

Un défaut dans le coulissement des colonnettes, entraîne la réparation de l'étrier.

### IMPORTANT

Un défaut dans le système de rattrapage automatique entraîne obligatoirement l'échange du demi-étrier.

Fig. 14

Fixer l'étrier (17).

Déposer successivement :

- le capuchon (41),
- la vis (19),
- le levier (42),
- les vis (61),
- le support (40).

Fig. 15

Déposer :

- les vis (22),
- le pont d'étrier.

Fig. 16

Fixer la chape (62).

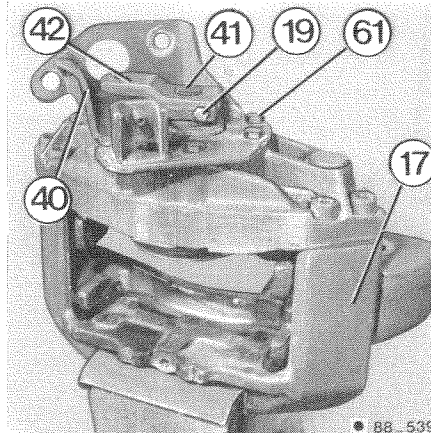
Extraire les capsules (48).

Fig. 17

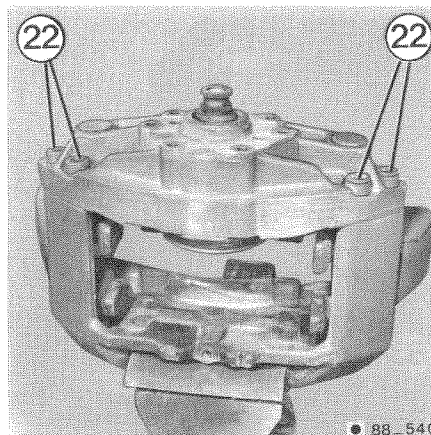
Déposer les vis (49).

Dégager vers le haut le demi-étrier (23) en faisant attention aux colonnettes.

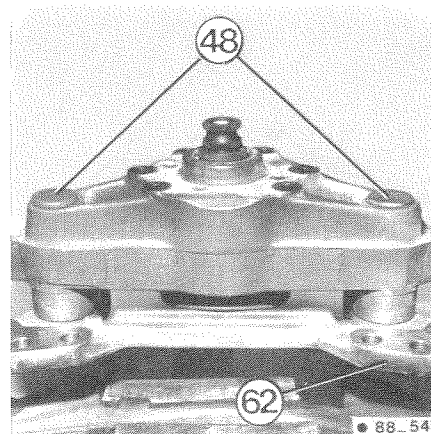
Déposer la chape (62).



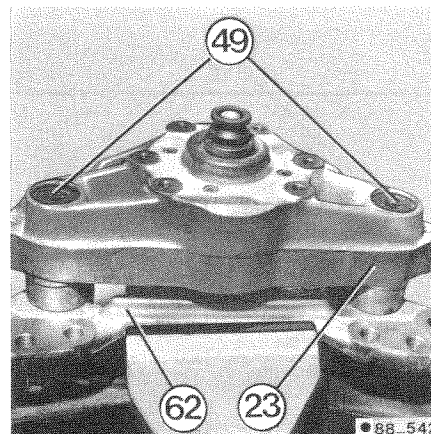
14



15



16



17

## REPAIR

A defect in the sliding of the pedestals calls for replacement of the caliper.

### IMPORTANT

A defect in the automatic wear take-up system mandatorily calls for replacement of the half-caliper.

Fig. 14

Fasten caliper (17).

Remove the following, in succession:

- Cap (41),
- Screw (19),
- Lever (42),
- Screws (61),
- Bracket (40).

Fig. 15

Remove:

- Screws (22),
- Caliper clip.

Fig. 16

Fasten yoke (62).

Extract the capsules (48).

Fig. 17

Remove the screws (49).

Disengage half-caliper (23) upwards, paying attention to the pedestals.

Remove yoke (62).

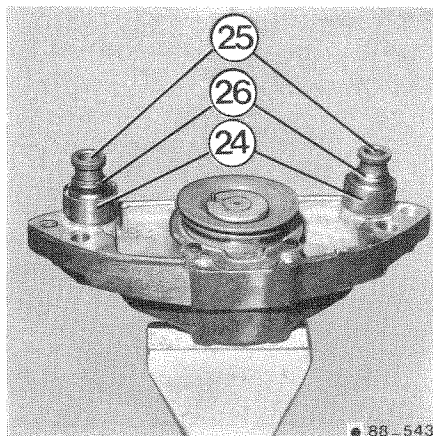


50

618

Fig. 18

Déposer les colonnettes (25).  
Extraire les bagues d'appui (24).  
Nettoyer les alésages et les graisser légèrement.  
Dans la gorge du demi-étrier, positionner un soufflet (26) neuf.  
Emmancher les bagues d'appui (24) neuves.  
Graisser légèrement les colonnettes et les glisser au travers des soufflets en faisant attention au bon accrochage du soufflet sur la colonnette. Vérifier le bon coulissement des colonnettes.



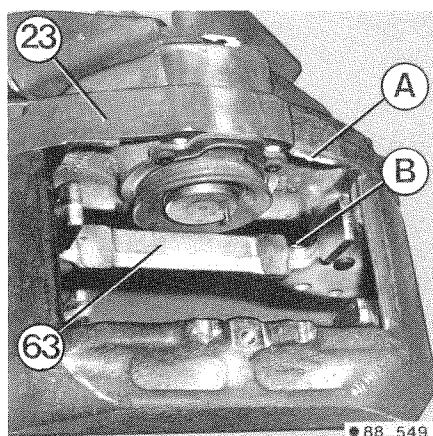
18

Fig. 18

Remove the pedestals (25).  
Extract the support bushes (24).  
Clean the bores and grease them lightly.  
Position a new rubber bellows (26) in the groove of the half-caliper.  
Force fit new support bushes (24).  
Lightly grease the pedestals and slide them through the rubber bellows, watching that the bellows hooks correctly on the pedestal.  
Check that the pedestals slide freely.

Fig. 19

Présenter le demi-étrier (23) et la chape (62) de telle façon que la flèche (A) gravée dans le corps d'étrier soit face à la flèche (B) gravée dans la chape.



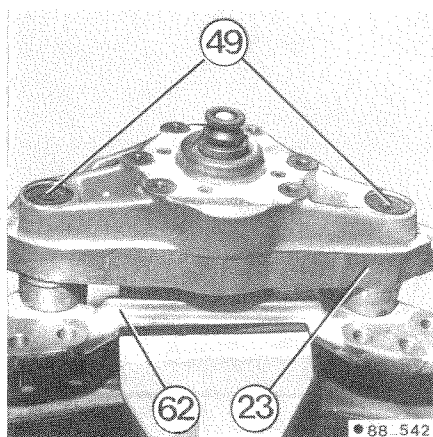
19

Fig. 19

Offer up half-caliper (23) and yoke (62) so that the arrow (A) engraved on the caliper housing is opposite the arrow (B) engraved on the yoke.

Fig. 20

Fixer la chape (62).  
Poser le demi-étrier (23) en faisant attention aux colonnettes.  
Serrer les vis (49) au couple de 400 Nm.  
Mettre un peu de graisse dans les alvéoles des vis.



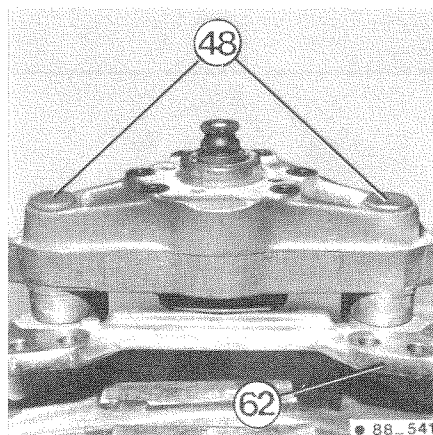
20

Fig. 20

Fasten yoke (62).  
Fit half-caliper (23), paying attention to the pedestals.  
Tighten the screws (49) at a torque of 400 N.m.  
Apply a little grease in the screw pockets.

Fig. 21

Emmancher les capsules (48).  
Déposer l'ensemble demi-étrier/chape (62).



21

Fig. 21

Force fit the capsules (48).  
Remove the "half-caliper/yoke (62)" assembly.

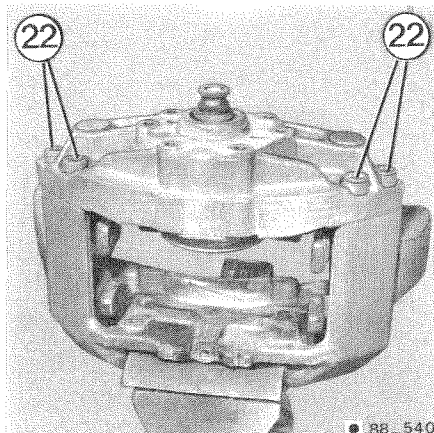


**50**

**618**

**Fig. 22**

Assembler le pont au demi-étrier.  
Serrer les vis (22) au couple de **250 Nm**.



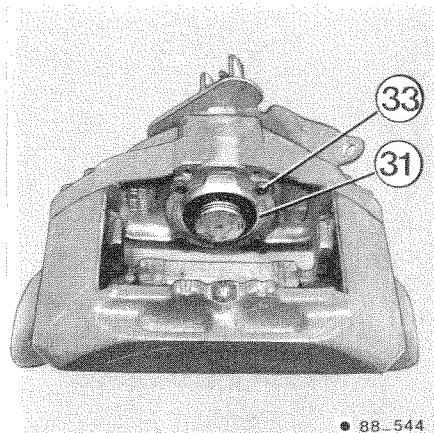
**Fig. 22**

Assemble caliper clip to half-caliper.  
Tighten the bolts (22) at a torque of **250 N.m**.

**ÉCHANGE DU JOINT DU POUSSOIR**

**Fig. 23**

Déposer le soufflet du poussoir (32).  
Déposer :  
- les vis (33),  
- le porte-joint (31).



**REPLACEMENT OF PLUNGER SEAL**

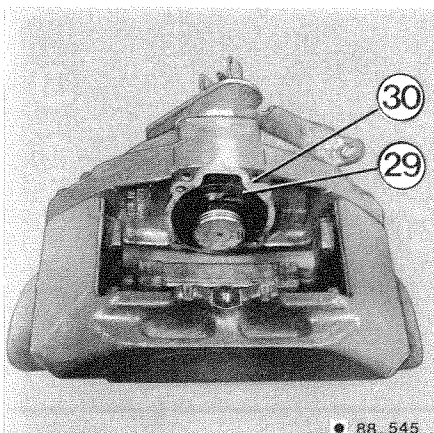
**Fig. 23**

Remove the rubber bellows from the plunger (32).  
Remove:  
- Screws (33),  
- Seal holder (31).

**Fig. 24**

Déposer le joint (30).  
**Attention au ressort (29).**

Poser un joint (30) neuf.  
Centrer le ressort (29).



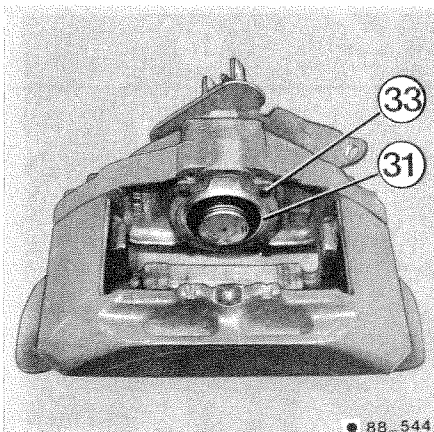
**Fig. 24**

Remove seal (30).  
**Pay attention to spring (29).**

Fit a new seal (30).  
Centre spring (29).

**Fig. 25**

Poser le porte-joint (31).  
Serrer les vis (33) au couple de **20 Nm**.



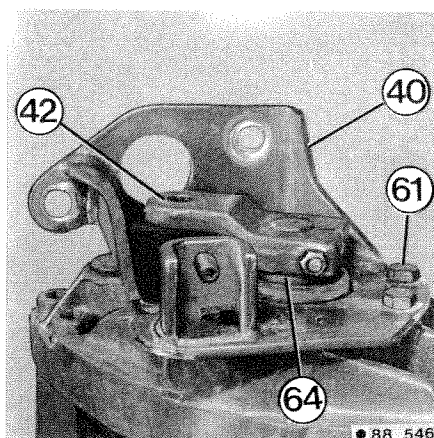
**Fig. 25**

Fit seal holder (31).  
Tighten the screws (33) at a torque of **20 N.m**.



Fig. 26

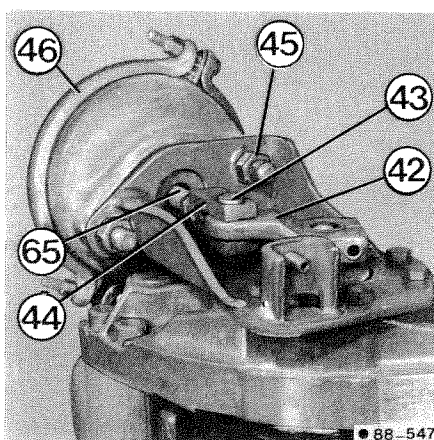
Poser le support (40).  
Serrer les vis (61) au couple de **50 Nm**.  
Vérifier que l'axe de commande (64) est en position défreinée (butée repos). Dans le cas contraire, l'amener à cette position.  
Présenter le levier (42) et le positionner à la cote comme indiqué page A2 (75,5 à 83 mm).



26

Fig. 27

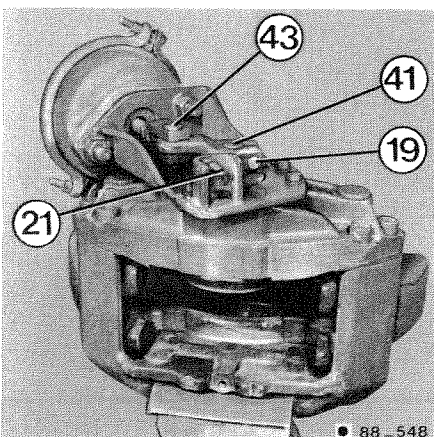
Poser le vase (46).  
Serrer les écrous (45) au couple de **160 Nm**.  
Vérifier que la tige de poussée (65) est bien poussée à fond (position défreinée). Présenter la chape (44) sur le levier (42) et monter l'axe (43).  
Si l'axe ne peut pas être monté, régler la chape (44).



27

Fig. 28

Serrer la vis (19) au couple de **35 Nm**.  
Goupiller l'axe (43). **Utiliser une agraffe (47) neuve**.  
Monter le capuchon (41).  
Régler la vis butée (21) à la cote de **50 mm** comme indiqué page A2.

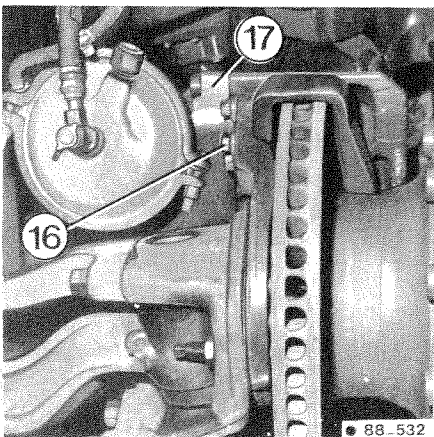


28

## POSE

Fig. 29

Poser l'étrier (16).  
Serrer les vis (17) au couple de **250 Nm**.  
Poser les plaquettes de frein (voir fig. 4 à 6).



29

Fig. 26

Fit support (40).  
Tighten the screws (61) at a torque of **50 N.m**.  
Check that driving shaft (64) is in the "brakes released" position (stop dowel in "rest" position). If it is not, move it to that position.  
Offer up lever (42) and position it at the dimension as indicated on page A2 (75.5 to 83 mm).

Fig. 27

Fit diaphragm chamber (46).  
Tighten the nuts (45) at a torque of **160 N.m**.  
Check that the rod of plunger (65) is pushed fully home ("brakes released" position).  
Offer up yoke (44) on lever (42) and assemble shaft (43).  
If the shaft cannot be assembled, adjust yoke (44).

Fig. 28

Tighten screw (19) at a torque of **35 N.m**.  
Fit a split pin in shaft (43). **Use a new split pin (47)**.  
Assemble cap (41).  
Adjust stop screw (21) at a dimension of **50 mm** as indicated on page A2.

## FITTING

Fig. 29

Fit caliper (16).  
Tighten the bolts (17) at a torque of **250 N.m**.  
Fit the brake pads (see fig. 4 to 6).

**50****618**

C11

**ÉTRIER DE FREIN D3****PLAQUETTES DE FREIN**

Remplacer toutes les plaquettes de frein si l'une d'elles a une épaisseur inférieure à **11 mm**.  
Le contrôle nécessite la dépose des roues.

**NOTA**

Lorsque la limite d'usure est atteinte, le témoin de la planche de bord s'allume.

Caler les roues arrière, desserrer les écrous de roue et soulever l'avant du véhicule.

Poser des chandelles sous l'essieu avant.

Mettre en place l'appareil de manutention.

Dévisser les écrous de roue et déposer la roue.

Nettoyer correctement la portée intérieure de la jante et la portée extérieure du porte-jante.

Ces faces d'appui doivent être exemptes de toute surépaisseur (coulures de peinture, boue, papier protecteur, etc.).

**NOTA**

Cette précaution doit être appliquée lors de toute opération de dépose de la roue.

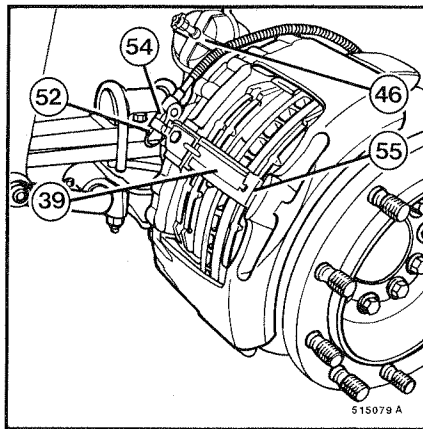
**DÉPOSE****Fig. 30**

Déconnecter les fils (52).

Couper les deux colliers de fixation de la ligne électrique.

Déposer successivement :

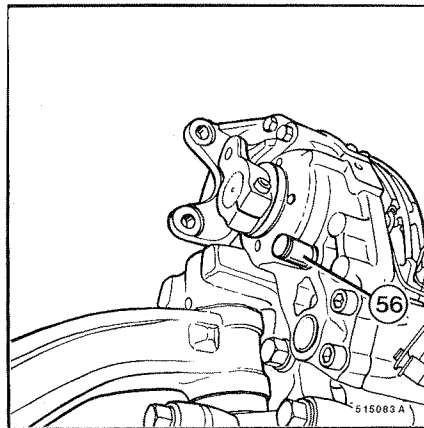
- la vis (54) de fixation du connecteur électrique,
- la tôle de protection (39),
- la barette (55),
- le vase à diaphragme (46) dans le cas où l'étrier doit être déposé.

**30****Fig. 31**

Dérégler les freins. Pour cela :

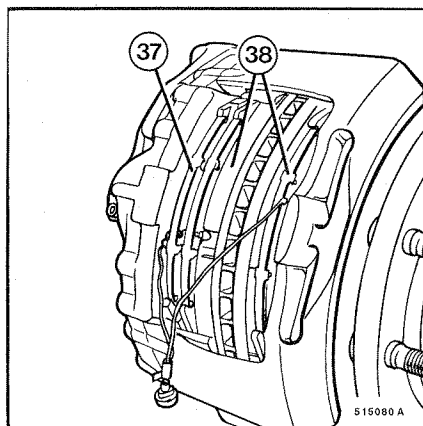
- déposer le capuchon (56),
- débloquer le contre-écrou sur la vis de réglage et le dévisser de plusieurs tours. Pousser à fond de manière à embrayer le système,
- tout en maintenant la vis de réglage poussée à fond, tourner la vis à l'aide d'une clé de 7 de manière à ramener le système à zéro.

Après déréglage, toujours pousser à fond, tourner légèrement la vis dans le sens inverse pour s'assurer que le mécanisme n'est pas bloqué.

**31****Fig. 32**

Déposer le ressort (37) et les plaquettes (38).

Repérer bien le passage des fils des plaquettes.

**32****BRAKE CALIPER D3****BRAKE PADS**

Replace all the brake pads when the thickness of one of them is less than **11 mm**. Checking of pads requires removal of the roadwheels.

**NOTE**

When the wear limit is reached, the instrument panel warning light comes on.

Scotch the rear roadwheels, loosen the wheel nuts and raise the front of the vehicle.

Place axle stands under the front axle.

Put the handling apparatus into place.

Unscrew the wheel nuts and remove the roadwheel.

Thoroughly clean the inner bearing surface of the rim flange and the outer bearing surface of the rim flange.

These support faces must be free from any impediments (paint drips, mud, protective paper, etc...).

**NOTE**

This precaution must be taken whenever a roadwheel is removed.

**REMOVAL****Fig. 30**

Disconnect wire (52).

Cut the three clamps holding the electrical line.

Remove the following, in succession:

- screw (54) attaching the electrical connector,
- guard plate (39),
- strip (55),
- diaphragm chamber (46), if the caliper has to be removed.

**Fig. 31**

Put the brakes out of adjustment. To do that:

- Remove cap (56).
- Undo the locknut on the adjusting screw and unscrew it several turns. Push fully home to engage the system.
- While holding the adjusting screw right down, turn it using a 7 mm wrench to return the system to zero.

After the brakes are maladjusted, keep the screw held right down and turn it in the opposite direction to make sure that the mechanism is not jammed.

**Fig. 32**

Remove spring (37) and pads (38).

Clearly mark the passage of the pad wires.





Fig. 33

Déposer la plaquette bakélite (51) si celle-ci est montée et le plateau de poussée (35).

Dépoussiérer l'étrier de frein et son environnement.

**IMPORTANT**

Ne pas actionner la pédale de frein lorsque les plaquettes sont déposées.

Contrôler :

- le disque de frein (voir Fig. 38 et 39),
- le libre coulissement de l'étrier de frein,
- l'absence de jeu latéral du moyeu.

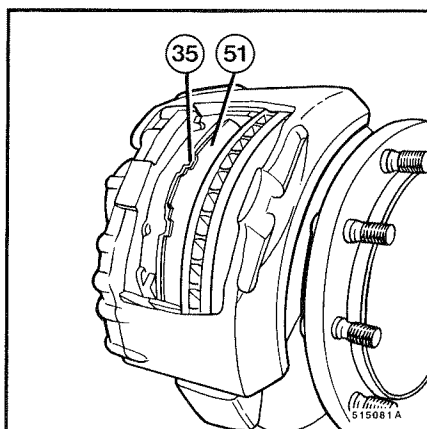


Fig. 33

Remove Bakelite plate (51), if fitted, and thrust plate (35).

Remove dust from the brake caliper and its surroundings.

**IMPORTANT**

Never actuate the brake pedal when the brake pads have been removed.

Check:

- Brake disc (see Fig. 38 and 39).
- Free sliding of brake caliper.
- Absence of hub side play.

**POSE**

Fig. 34

**IMPORTANT**

Tous les 50 000 Km ou tous les ans, lors d'un échange des plaquettes, nettoyer soigneusement le poussoir ainsi que son filetage et le graisser légèrement.

Changer systématiquement le soufflet (57) du poussoir ainsi que le joint (voir fig. 51 à 56).

Pour effectuer cette opération, il est inutile de déposer l'étrier.

Poser :

- le soufflet de poussoir neuf (57),
- le plateau de poussée (35) et la plaquette (51) si celle-ci est montée.

Vérifier que le pion de butée du poussoir est bien dans l'alvéole du plateau de poussée (35).

Fig. 35

Poser les plaquettes de frein (38). Faire passer le fil de la plaquette intérieure sur le plateau de poussée (35) et poser le ressort (37).

Vérifier que le support métallique des plaquettes coulisse librement entre les appuis de l'étrier.

**NOTA IMPORTANT**

Ne jamais enduire de graisse le dos des plaquettes.

**RÉGLAGE DES PLAQUETTES**

Fig. 36

De la même manière que pour le déréglage, tourner la vis de réglage (73) jusqu'au blocage en rotation du disque. Desserrer de 1/2 à 1 tour.

Faire tourner le disque. On doit entendre un léger bruit de frottement.

Vérifier que le régleur manuel revient bien à sa position initiale après l'opération.

Serrer le contre-écrou (72) de la vis de réglage (73).

Mettre en place le capuchon (56).

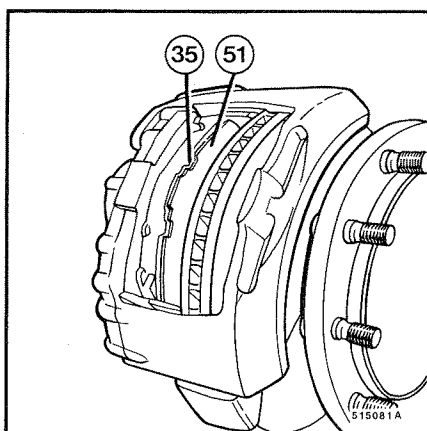
**FITTING**

Fig. 34

**IMPORTANT**

Every 50,000 km or every year or at the time of brake pad replacement, carefully clean the plunger and its screw-thread, then grease lightly.

Systematically replace the plunger (57) rubber bellows and the seal (see fig. 51 to 56).

For this operation, there is no need to remove the caliper.

Fit:

- New plunger rubber bellows (57).
- Thrust plate (35) and Bakelite plate (51), if fitted.

Check that the plunger retaining dowel is correctly seated in the pocket in thrust plate (35).

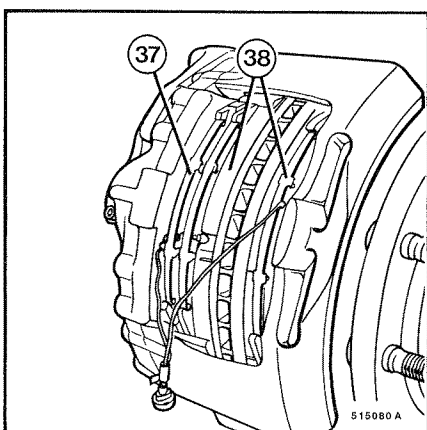


Fig. 35

Fit the brake pads (38). Pass the inner pad wire over thrust plate (35) and fit spring (37).

Check that the metallic shims slide freely between the caliper carriers.

**IMPORTANT NOTE**

Never smear the back of the pads with grease.

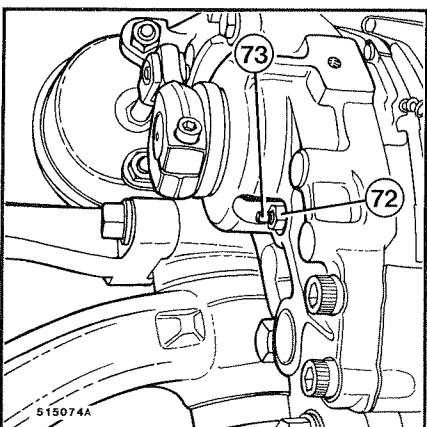
**ADJUSTMENT OF PADS**

Fig. 36

In the same way as for putting the brakes out of adjustment, turn the adjusting screw (73) until the disc jams in rotation. Back off by 1/2 to 1 turn.

Rotate the disc. A slight rubbing noise should be heard.

Check that the manual adjuster returns properly to its initial position after the operation.

Tighten the locknut (72) of adjusting screw (73).

Install cap (56).

**50****618**

C13

**Fig.37**

Poser successivement :

- la plaquette (55),
- la tôle de protection (39) en faisant très attention au passage des fils électriques d'usure des plaquettes dans les nervures prévues à cet effet.

Serrer la vis de fixation.

Fixer le connecteur électrique.

Serrer la vis de fixation (54).

Connecter les fils (52).

Fixer la ligne électrique au moyen de deux colliers (l'un sur l'étrier l'autre, sur le raccord pneumatique du vase à diaphragme).

Graisser les goujons (13) et les écrous de roue (12).

Poser la roue.

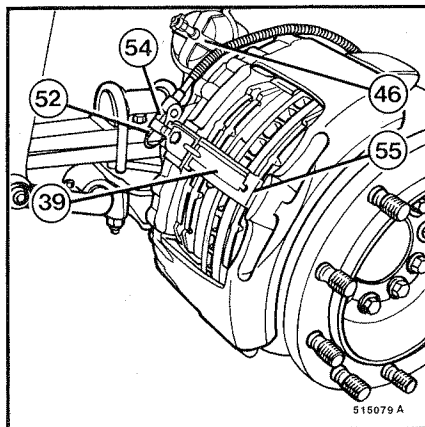
Visser les écrous de roue.

Effectuer un presserrage des écrous de roue à un couple faible.

Finir le serrage des écrous de roue au couple de **500 N.m** en respectant le serrage en « croix ».

Soulever l'essieu. Déposer les chandelles. Reposer le véhicule.

Actionner plusieurs fois la pédale de frein. Cette opération a pour but de rattraper le jeu plaquettes/disque.

**37****Fig. 37**

Fit the following, in succession:

- Pad (55).
- Guard plate (39), paying careful attention that the electric pad wear indicator wires pass through the ribs provided for that purpose.

Tighten attaching screw (54).

Connect the wires (52).

Fasten the electrical line using two clamps (one on the caliper, the other on the diaphragm chamber pneumatic coupling).

Grease the wheel studs (13) and nuts (12).

Fit the roadwheel.

Screw up the wheel nuts.

Tighten the wheel nuts in a first stage at low torque.

Finish tightening the wheel nuts at a torque of **500 N.m**, while tightening in diametrically opposed sequence.

Raise the axle. Remove the axle stands. Lower the vehicle.

Actuate the brake pedal several times. The purpose of this operation is to take up the linings/disc play.



50

618

## DISQUE DE FREIN

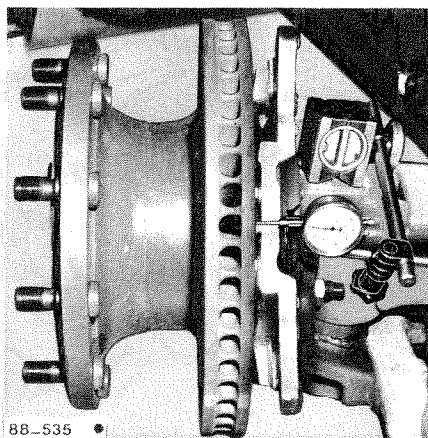
### Contrôle du voile

Fig. 38

Déposer l'étrier de frein (voir fig. 43 et 44).

Positionner un comparateur sur support magnétique à 42 mm du bord extérieur du disque.

Tourner lentement le porte-jante. Le voile maximum du disque ne doit en aucun cas être supérieur à 0,25 mm.



38

### Contrôle de l'usure

Fig. 39

Mesurer l'épaisseur.

Respecter la valeur de limite d'usure.

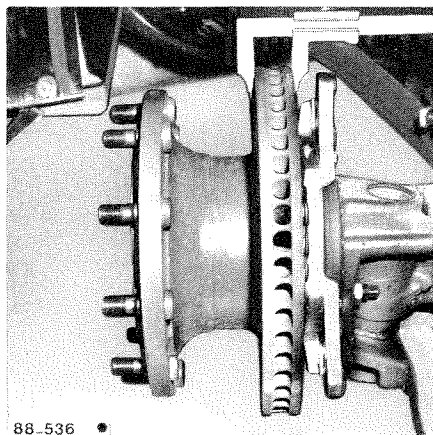
### Contrôle de l'état de surface

L'usure doit être régulière et correctement répartie.

Les sinuosités ne doivent pas être trop prononcées.

Rectifier si nécessaire (voir fig. 41).

Respecter les tolérances de rectification. La rectification doit être également répartie sur chaque face.



39

### Dépose

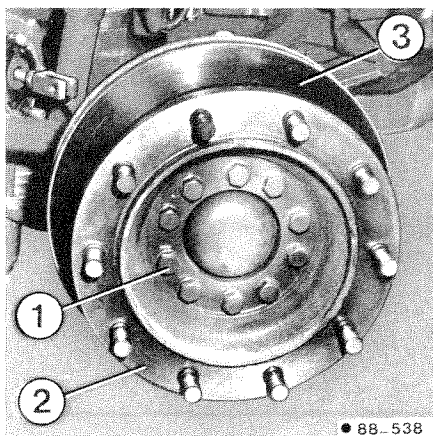
Fig. 40

Déposer :

— les vis (1),

— l'ensemble porte-jante (2)/disque (3).

À l'aide d'une massette en plastique, désaccoupler le disque du porte-jante. Pour le contrôle et la répartition du moyeu (voir C.M.R. 42 032).



40

### Rectification

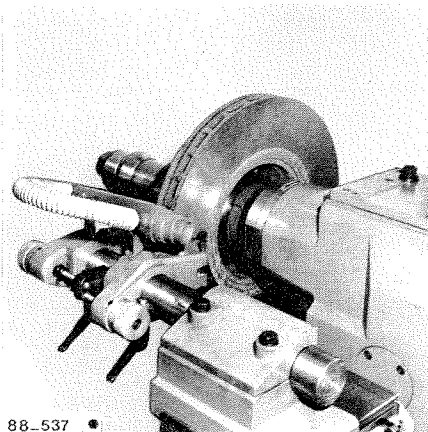
Fig. 41

Si les disques de frein nécessitent une rectification, positionner le disque sur un faux moyeu et monter l'ensemble sur la rectifieuse.

Rectifier toujours en premier le disque paraissant le plus déformé et enlever le minimum de matière. Le deuxième disque sera rectifié de la même valeur.

**Respecter les tolérances de parallélisme (< 0,05 mm).**

Si les défauts nécessitent une rectification à une cote inférieure à celle préconisée (42 mm), il est impératif de remplacer les deux disques d'un même essieu.



41

## BRAKE DISC

### Inspection of out-of-true

Fig. 38

Remove the brake caliper (see fig. 43 - 44).

Place a dial gauge mounted on magnetic stand 42 mm away from the outer edge of the disc.

Turn the rim flange slowly. In no case should the the maximum out-of-true of the disc be greater than 0.25 mm.

### Inspection of wear

Fig. 39

Measure the thickness of the disc. Respect the wear limit value.

### Inspection of surface condition

Wear must be regular and evenly distributed.

Undulations must not be too pronounced.

Grind if necessary (see fig. 41).

Respect the grinding tolerances. Grinding must be equally distributed on each face.

### Removal

Fig. 40

Remove:

— Bolts (1),

— "Rim flange (2)/disc (3)" assembly. Separate the disc from the rim flange using a plastic mallet.

For inspection and repair of the hub, see CMR 42.032.

### Grinding

Fig. 41

If the brake discs need grinding, position the disc on a dummy hub and mount the assembly on the grinder.

Always grind the disc which appears to be most distorted first and remove a minimum of metal. Grind the second disc by the same amount.

**Respect parallelism tolerances (< 0.05 mm).**

If the defects require grinding beyond the recommended dimension (42 mm), it is absolutely essential to replace both discs on a given axle.

**50****618****POSE**

Fig. 42

Nettoyer soigneusement les faces d'appui du disque (3) et du porte-jante (2).

**IMPORTANT**

À l'aide d'une toile abrasive fine, supprimer la couche de phosphatation des pistes de freinage.

Changer systématiquement le joint torique du moyeu (voir C.M.R. 42 032).

Monter le porte-jante (2) sur le disque (3) et monter l'ensemble sur le moyeu. Poser les vis (1) et les serrer au couple de 300 Nm.

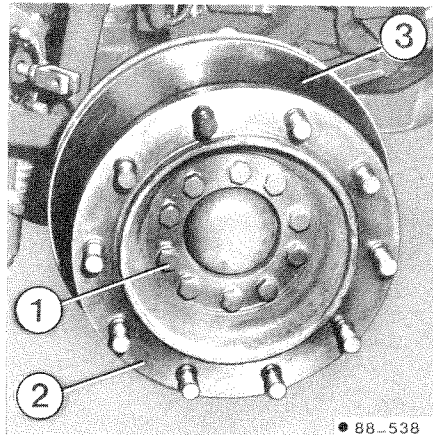
Poser l'étrier de frein (voir fig. 58).

Poser les plaquettes de frein (voir fig. 34 à 36).

**IMPORTANT**

Avant de remonter l'ensemble étrier, REPOUSSER IMPÉRATIVEMENT le capteur ABS en appui sur la roue dentée. Contrôler aussi le voile de la roue dentée :

– Voile maximum : 2/10<sup>e</sup> de mm.



42

**FITTING**

Fig. 42

Carefully clean the support faces of disc (3) and rim flange (2).

**IMPORTANT**

Remove the phosphated layer from the braking tracks using a fine abrasive cloth.

Systematically replace the hub O-ring (see CMR 42.032).

Assemble rim flange (2) on disc (3) and install the assembly on the hub.

Fit the bolts (1) and tighten at a torque of 300 N.m.

Fit the brake caliper (see fig. 58).

Fit the brake pads (see fig. 34 to 36).

**IMPORTANT**

Before refitting the caliper assembly, IT IS ESSENTIAL TO PUSH the ABS sensor to take support on the gearwheel. Also check the out-of-true of the gearwheel:

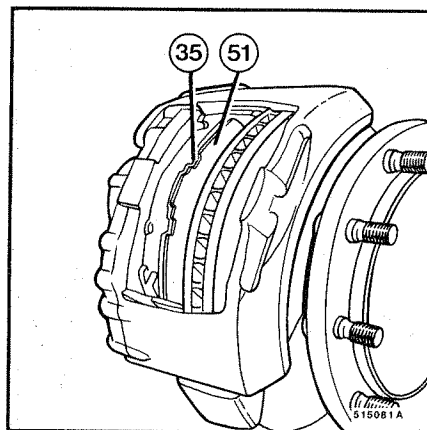
- Maximum out-of-true: 2/10th mm.

**ÉTRIER DE FREIN****DÉPOSE**

Fig. 43

Déposer :

- le plateau de poussée (35),
- la plaque bakélite (51).



43

**BRAKE CALIPER****REMOVAL**

Fig. 43

Remove:

- Thrust plate (35),
- Bakelite plate (51).

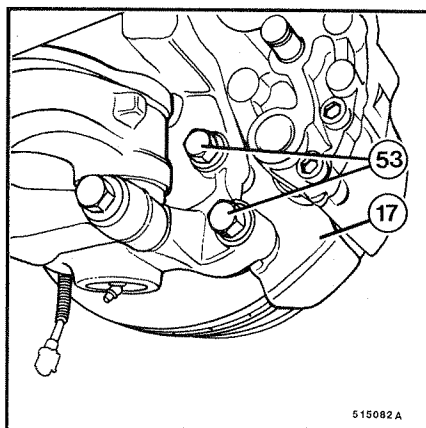
Fig. 44

Déposer les deux vis inférieures (53). Maintenir l'étrier.

Déposer :

- les deux vis supérieures (58),
- l'étrier (17).

Attention celui-ci pèse 53 Kg.



44

Fig. 44

Remove two lower bolts (53). Hold the caliper.

Remove:

- Two upper bolts (58),
- Caliper (17).

Caution: it weighs 53 Kg.



50

618

## RÉPARATION

L'étrier doit être révisé totalement tous les trois ans ou 300.000 Km.

Un défaut dans le coulissement des colonnettes, entraîne la réparation de l'étrier.

### IMPORTANT

Un défaut dans le système de rattrapage automatique entraîne obligatoirement l'échange du demi-étrier.

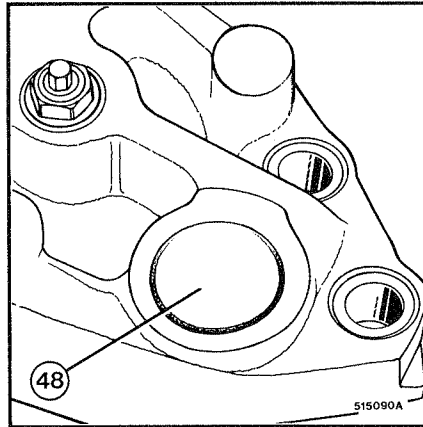
Fixer l'étrier (17).

Déposer successivement :

- la vis (19),
- le levier (42),
- les vis (59),
- le support (40),
- les vis de fixation du pont d'étrier (22),
- les demi-étriers.

Fig. 45

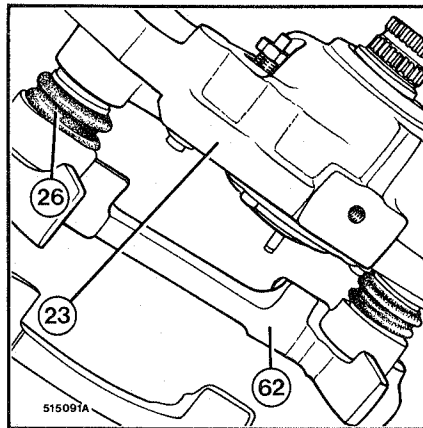
Fixer la chape d'étrier.  
Extraire les capsules (48).



45

Fig. 46

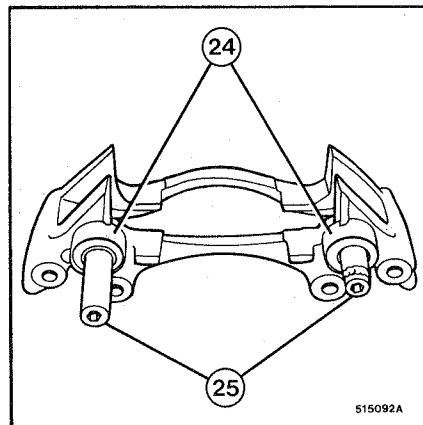
Déposer les vis (49).  
Dégager vers le haut le demi-étrier (23) en faisant attention aux colonnettes.  
Déposer la chape (62).  
Déposer les soufflets (26).



46

Fig. 47

Déposer les colonnettes (25).  
Déposer les capuchons (24).  
Nettoyer les colonnettes et les alésages à l'alcool dénaturé.  
Contrôler l'état de surface des colonnettes. Vérifier qu'elles ne présentent pas de traces d'usure anormale ou d'oxydation. Les changer si nécessaire.  
Graisser chaque colonnette et chaque alésage ainsi que l'intérieur de chaque soufflet.



47

## REPAIR

The caliper must be fully overhauled every three years or every 300,000 km.

A defect in the sliding of the pedestals calls for replacement of the caliper.

### IMPORTANT

A defect in the automatic wear take-up system mandatorily calls for replacement of the half-caliper.

Fasten caliper (17).

Remove the following, in succession:

- screw (19),
- lever (42),
- screws (59),
- bracket (40),
- caliper clip attaching screws (22),
- half-calipers.

Fig. 45

Fasten the caliper yoke.  
Extract the capsules (48).

Fig. 46

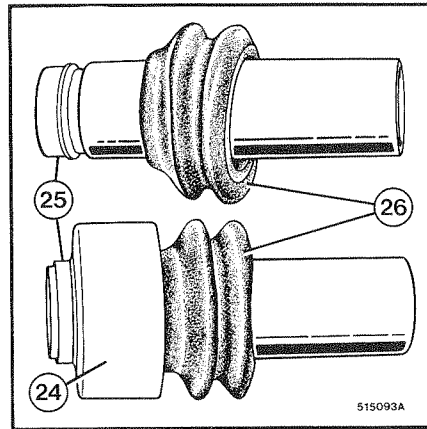
Remove the screws (49).  
Disengage half-caliper (23) upwards, paying attention to the pedestals.  
Remove yoke (62).  
Remove rubber bellows (26).

Fig. 47

Remove the pedestals (25).  
Remove the caps (24).  
Clean the pedestals and the bores with denatured alcohol.  
Check the surface condition of the pedestals. Check that there are no traces of irregular wear or oxidation. Replace them, if necessary.  
Grease each pedestal and each bore, together with the inside of each rubber bellows.

**50****618****Fig. 48**

Sur les colonnettes (25), glisser les soufflets (26) jusqu'à ce que leurs lèvres se trouvent positionnées dans les gorges des colonnettes.  
Contrôler la bonne tenue des soufflets.  
Positionner les capuchons (24).

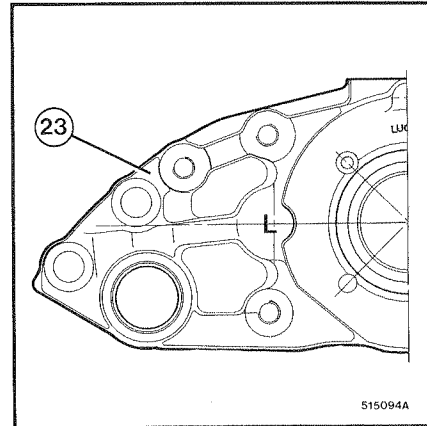
**48****Fig. 48**

Slide the rubber bellows (25) over the pedestals (26) until their lips are positioned in the grooves of the pedestals.  
Check correct holding of the bellows.  
Position the caps (24).

**Fig. 49****IMPORTANT**

S'assurer que le demi-étrier (23) à monter correspond bien au côté de l'essieu à équiper [marquage situé sur la face externe sous le levier de commande (L pour coté gauche - R pour coté droit)].

Positionner les colonnettes (25) dans le demi-étrier (23).  
Vérifier le bon coulissement des colonnettes.  
Vérifier le bon accrochage des soufflets (26) sur le demi-étrier (23).

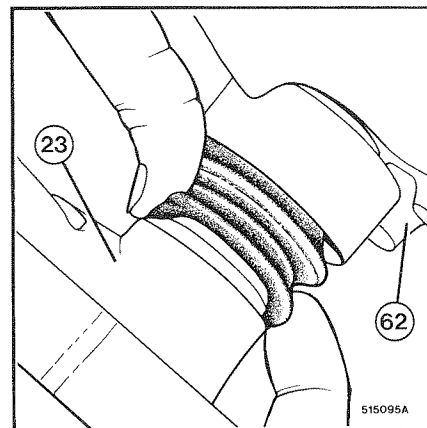
**49****Fig. 49****IMPORTANT**

Make sure that the half-caliper (23) to be assembled corresponds to the dimension of the axle to be equipped (mark on outer face below the control lever: L for left-hand side - R for right-hand side).

Position the pedestals (25) in half-caliper (23).  
Check that the pedestals slide freely.  
Check that the bellows (26) are correctly hooked onto the half-caliper (23).

**Fig. 50**

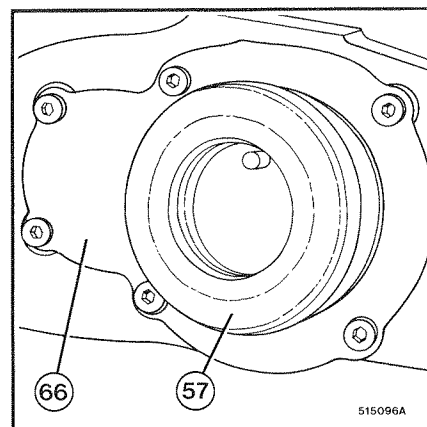
Présenter le demi-étrier (23) et la chape (62).  
Fixer la chape (62).  
Serrer les vis (49) au couple de 400 N.m.  
Mettre un peu de graisse dans les alvéoles des vis.  
Emmancher les capsules (48).  
Assembler le pont au demi-étrier.  
Serrer les vis (22) au couple de 310 N.m.

**50****Fig. 50**

Offer up half-caliper (23) and yoke (62).  
Fasten yoke (62).  
Tighten the bolts (49) at a torque of 400 N.m.  
Apply a little grease in the screw pockets.  
Force fit the capsules (48).  
Fit the clip on the half-caliper.  
Tighten the bolts (22) at a torque of 310 N.m.

**ÉCHANGE DU JOINT DU POUSSOIR****Fig. 51**

Nettoyer la zone autour du porte-joint (66).  
Déposer le soufflet du poussoir (57).

**51****REPLACEMENT OF PLUNGER SEAL****Fig. 51**

Clean the area around seal-holder (66).  
Remove the rubber bellows from the plunger (57).



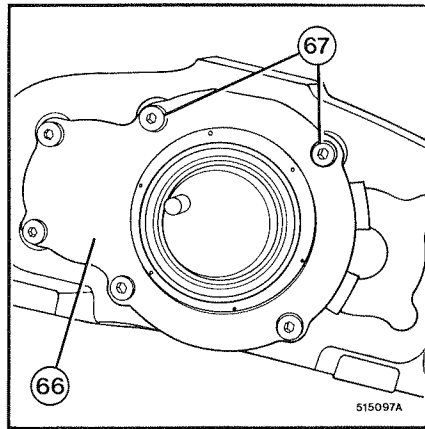
Fig. 52

Déposer les vis (67).

**ATTENTION**

Le porte-joint (66) est soumis à la pression de ressorts ondulés. Lui appliquer une poussée à la main.

Déposer le porte-joint (66).



52

Fig. 52

Remove the screws (67).

**CAUTION**

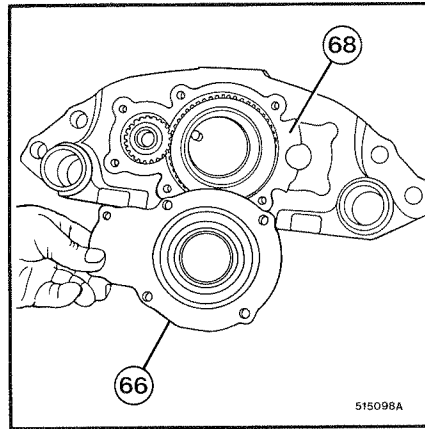
Seal-holder (66) is submitted to the pressure of undulating springs.

Remove seal holder (66).

Fig. 53

Déposer le porte-joint (66). Nettoyer parfaitement le plan de joint (68) et l'essuyer ensuite à l'aide d'un chiffon imbibé d'alcool dénaturé.

Graisser légèrement les pièces internes.



53

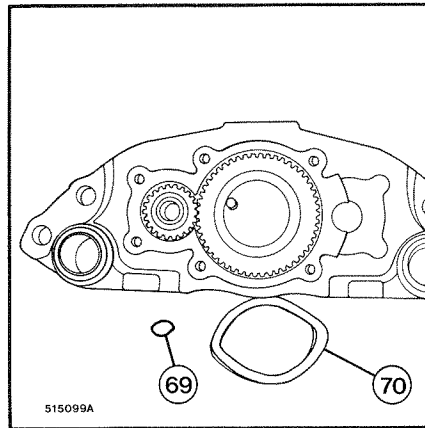
Fig. 53

Remove seal-holder (66). Thoroughly clean joint face (68) and wipe with a cloth impregnated with denatured alcohol.

Lightly grease the internal parts.

Fig. 54

Enduire de graisse les ressorts ondulés (69) et (70) et les positionner sur leur mécanisme respectif. Vérifier qu'ils sont bien centrés.



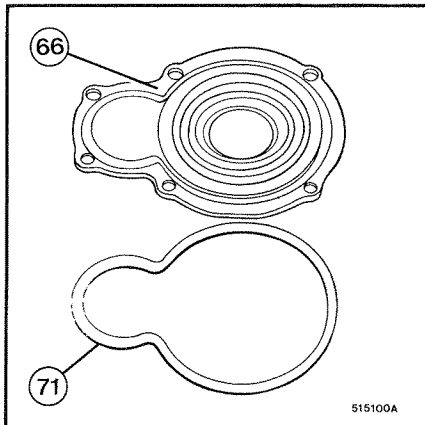
54

Fig. 54

Smear the undulating springs (69) and (70) with grease and position them on their respective mechanisms. Check that they are properly centred.

Fig. 55

Graisser l'intérieur du porte-joint (66), du joint (71) du soufflet de protection (57), du poussoir et de sa gorge devant recevoir le soufflet (57).



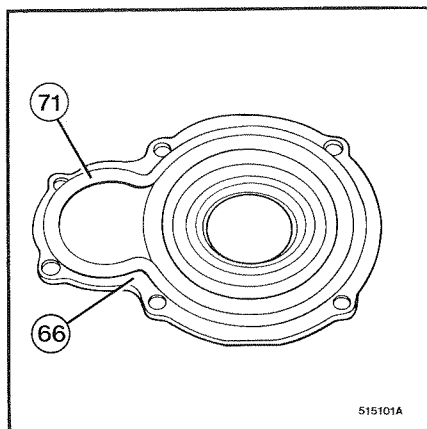
55

Fig. 55

Grease the interior of seal-holder (66), seal (71), rubber bellows (57), plunger and groove accommodating bellows (57).

**50****618****Fig. 56**

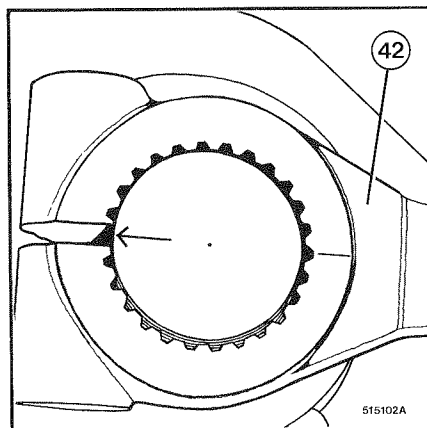
Sur le porte-joint (66), coller à la graisse GIRLING le joint (71).  
Poser l'ensemble.  
Serrer les vis de fixation du porte-joint au couple de **20 N.m.**  
Passer le soufflet de protection (57) autour de la tête du poussoir et vérifier qu'il se positionne bien dans la gorge du poussoir.  
Poser le support (40).  
Serrer les vis au couple de **120 N.m.**

**56****Fig. 56**

Stick seal (71) on seal-holder (66) using GIRLING grease.  
Fit the seal/seal-holder.  
Tighten the seal-holder screws at a torque of **20 N.m.**  
Pass rubber bellows (57) around the plunger head and check that it is correctly positioned in the plunger groove.  
Fit carrier (40).  
Tighten the screws at a torque of **120 N.m.**

**Fig. 57**

Présenter le levier (42) sur l'arbre de commande (aligner la flèche repère de l'arbre de commande avec la saignée du levier).  
Serrer la vis (19) au couple de **35 N.m.**  
Poser le vase (46).  
Serrer les écrous (45) au couple de **150 N.m.**  
Vérifier que la tige de poussée du vase, est bien poussée à fond (position défreinée).  
Présenter la chape (44) sur le levier (42) et monter l'axe (43).  
Si l'axe ne peut pas être monté, régler la chape (44).  
Goupiller l'axe (43). Utiliser une goupille neuve (60).

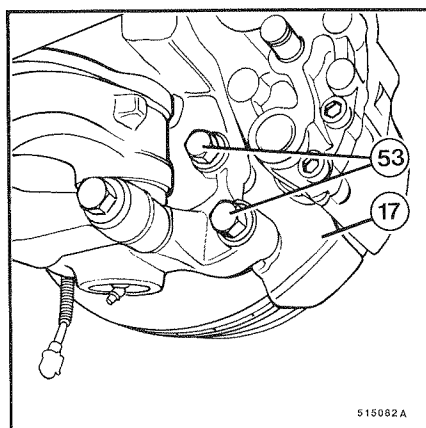
**57****Fig. 57**

Offer up lever (42) on the control shaft (align control shaft identification arrow with cut in lever).  
Tighten the screws (19) at a torque of **35 N.m.**  
Fit diaphragm chamber (46).  
Tighten the nuts (45) at a torque of **150 N.m.**  
Check that the thrust rod of the diaphragm chamber is pushed fully home ("brakes released" position).  
Offer up yoke (44) on lever (42) and assemble shaft (43).  
If the shaft cannot be assembled, adjust yoke (44).  
Fit a split pin in shaft (43). Use a new split pin (60).

## POSE

**Fig. 58**

Poser l'étrier (17).  
Serrer les vis (53) et (58) au couple de **600 N.m.**  
Poser les plaquettes de frein (voir Fig. 34 à 37).

**58**

## FITTING

**Fig. 58**

Fit caliper (17).  
Tighten the bolts (53) and (58) at a torque of **600 N.m.**  
Fit the brake pads (see Fig. 34 to 37).