

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :

2 938 313

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

08 06278

⑤① Int Cl⁸ : F 16 D 51/16 (2006.01), F 16 D 65/09

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 10.11.08.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 14.05.10 Bulletin 10/19.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : ROBERT BOSCH GMBH — DE.

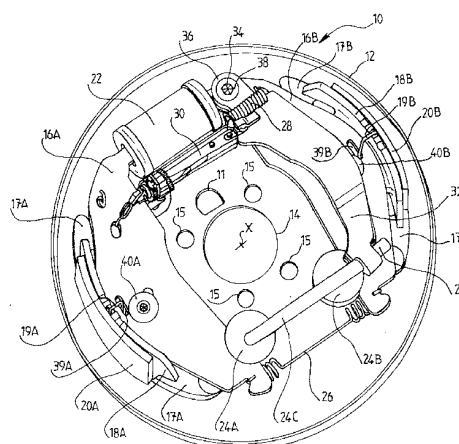
⑦② Inventeur(s) : DUPUIS VINCENT, LAYER PHILIPPE,
CORBION PASCAL, BERTRAND JÉROME et MON-
TEGU DIDIER.

⑦③ Titulaire(s) : ROBERT BOSCH GMBH.

⑦④ Mandataire(s) : ROBERT BOSCH FRANCE SAS.

⑤④ MECANISME DE FREIN A TAMBOUR.

⑤⑦ Le mécanisme de frein à tambour comprend une, de
préférence deux mâchoires (16A, 16B) pour presser un, de
préférence deux patins (18A, 20A, 18B, 20B) contre un tam-
bour. Le patin est fixé sur la mâchoire au moyen d'une agra-
fe (19A, 19B) de sorte qu'il est possible de démonter le patin
du mécanisme de frein sans avoir à démonter la mâchoire.



FR 2 938 313 - A1



" Mécanisme de frein à tambour ".

La présente invention concerne un frein à tambour, et plus particulièrement un mécanisme de frein à tambour, 5 comprenant une mâchoire, généralement une paire de mâchoires, pour presser un patin, généralement une paire de patins, contre un tambour.

On distingue habituellement dans un frein à tambour une partie fixe, comprenant un plateau portant des 10 mâchoires écartées au moyen d'un vérin hydraulique, et une partie mobile, comprenant le tambour. Une mâchoire comprend habituellement un segment et une garniture de friction tel que le décrit par exemple le document FR2836530.

15 L'usage est de coller ou de riveter le segment avec sa garniture de friction sur le côté de la mâchoire en regard du tambour. Lorsque la garniture est usée, il est alors nécessaire de démonter le mécanisme, la totalité de l'ensemble qui comprend la mâchoire avec son segment et 20 sa garniture puis de remonter un ensemble de remplacement complet qui comprend la mâchoire avec son segment et sa garniture. Le démontage et le montage posent en eux-mêmes des difficultés car il faut désolidariser la mâchoire du vérin hydraulique et des nombreux ressorts de rappel qui 25 l'accompagnent. De plus, le fait de devoir changer un ensemble complet alors que seules les garnitures sont usées, n'est pas des plus économiques. Il n'est pas facile non plus de décoller ou de dériveter le segment puis de faire l'opération inverse.

30 L'invention a pour but de procurer un mécanisme de frein à tambour avec des facilités de maintenance en respectant les contraintes du freinage, particulièrement en termes de sécurité.

Dans ce but, un objet de l'invention est un 35 mécanisme de frein à tambour comprenant au moins une mâchoire pour presser un patin contre un tambour, dans lequel le patin est fixé sur la mâchoire au moyen d'une

agrafe de sorte qu'il est possible de démonter le patin du mécanisme de frein sans avoir à démonter la mâchoire.

Selon différentes variantes de mise en œuvre préférées, la mâchoire comprend un dispositif de retenue d'une partie médiane de l'agrafe et le patin comprend un dispositif de retenue d'au moins une extrémité de l'agrafe, le dispositif de retenue de la partie médiane de l'agrafe comprend un piton qui émerge de la mâchoire et/ou un creux dans la mâchoire, le dispositif de retenue de l'extrémité de l'agrafe comprend un creux en extrémité de patin, une saillie en milieu de patin et/ou une échancrure en milieu de patin.

Particulièrement, le creux dans la mâchoire est traversant de façon à permettre d'attacher une partie supérieure de l'agrafe sur une partie supérieure du patin et d'une partie inférieure de l'agrafe sur une partie inférieure du patin.

Particulièrement aussi, la mâchoire est agencée pour approcher le patin contre le tambour en appuyant sur le patin et pour éloigner le patin du tambour en tirant sur l'agrafe.

Avantageusement, l'agrafe a une élasticité qui contribue à diminuer une raideur du frein.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus en perspective d'un dispositif de frein à tambour conforme à un premier mode de réalisation l'invention ;

- les figures 2 et 3 sont des vues rapprochées de la figure 1 ;

- la figure 4 est une vue de dessus d'un dispositif de frein à tambour conforme à un deuxième mode de réalisation l'invention ;

- les figures 5 et 6 sont des vues en coupe du dispositif présenté sur la figure 4 ; et

- la figure 7 est une vue de détail partiel de la figure 4.

En référence à la figure 1, un dispositif de frein à tambour pour véhicule automobile, est désigné par la
5 référence générale 10.

De façon classique, le dispositif de frein 10 comprend une partie fixe comportant un plateau 12, de forme générale circulaire, et une partie mobile comportant un tambour non représenté, porté par une fusée
10 de roue du véhicule. La fusée est de révolution autour d'un axe X.

Le plateau 12 munie d'une ouverture 11 du passage du capteur ABS porte deux mâchoires 16A, 16B, sensiblement diamétralement opposées par rapport à l'axe
15 X de la fusée, non représentée et destinée à passer à travers une ouverture 14 pratiquée au centre du plateau 12. Quatre ouvertures 15 sont prévues pour fixer le plateau 12 sur une trompette d'essieu du véhicule automobile. Une plaque de reprise d'efforts 17A et une
20 plaque de reprise d'efforts 17B sont agencées sur le plateau 12 pour guider et ancrer respectivement la mâchoire 16A et la mâchoire 16B.

Chaque mâchoire 16A, 16B appuie contre un patin comprenant un segment 18A, 18B muni d'une garniture de
25 friction 20A, 20B.

Les mâchoires 16A, 16B sont destinées à être serrées contre le tambour par un vérin hydraulique 22, encore appelé cylindre de roue. Ce vérin 22 est intercalé angulairement entre les mâchoires 16A, 16B.

30 Conformément à la terminologie habituelle et en considérant un sens de rotation conventionnel du tambour, la mâchoire 16A est qualifiée de primaire et la mâchoire 16B est qualifié de secondaire. Ces qualificatifs primaire et secondaire seront également utilisés, le cas
35 échéant, pour repérer des organes portés par les mâchoires 16A, 16B ou associés à ces mâchoires.

Un organe d'appui, sensiblement diamétralement opposé au vérin 22, est intercalé angulairement entre les deux mâchoires 16A, 16B. L'organe d'appui comprend un disque 24A qui appuie contre l'extrémité basse de la
5 mâchoire 16A, un disque 24B qui appuie contre l'extrémité basse de la mâchoire 16B et un câble de frein à main 24C.

Ainsi, chaque segment 18A, 18B comporte une extrémité d'appui coopérant avec l'organe d'appui 24A, 24B, 24C et une extrémité de manoeuvre opposée coopérant
10 avec le vérin 22.

Dans l'exemple décrit, le vérin 22 est muni de deux extrémités primaire et secondaire délimitées chacune par un piston correspondant monté coulissant de façon connue en soi dans un corps du vérin 22. Chaque extrémité du
15 vérin est destinée à solliciter une extrémité de manoeuvre d'un segment correspondant.

Les extrémités d'appui des segments 18A, 18B sont rappelées élastiquement en appui contre l'organe 24A, 24B, 24C au moyen d'un ressort de traction classique 26
20 accroché entre les deux extrémités d'appui.

Par ailleurs, les extrémités de manoeuvre des segments 18A, 18B sont rappelées élastiquement vers les extrémités correspondantes du vérin par un ressort situé sous les mâchoires de traction classique 28 accroché
25 entre ces deux extrémités de manoeuvre.

On a également représenté sur la figure 1 un dispositif classique 30 de rattrapage d'usure des garnitures 20A, 20B, reliant les deux mâchoires 16A, 16B, et un levier classique 32 de mécanisme de frein de
30 stationnement. Le levier 32 est articulé sur une extrémité de manoeuvre du segment secondaire 18B à l'aide de moyens classiques comprenant un pivot 34, solidaire du levier 32, monté tourillonnant dans un orifice 36 ménagé dans le segment secondaire 18B. Le pivot 34 est retenu
35 dans l'orifice 36 au moyen d'une rondelle d'arrêt classique 38.

On a encore représenté sur la figure 1 des vis 40A, 40B de maintien des mâchoires 16A, 16B.

En référence à la figure 2, la mâchoire 16A du mécanisme de frein à tambour sert à presser un patin qui comprend le segment 18A et la garniture 20A, contre le tambour. Le segment 18A de patin est fixé sur la mâchoire au moyen d'une agrafe 19A de sorte qu'il est possible de démonter le patin du mécanisme de frein sans avoir à démonter la mâchoire mais simplement en retirant l'agrafe qui désolidarise alors le patin de la mâchoire.

La mâchoire comprend un dispositif 39A de retenue d'une partie médiane de l'agrafe sous forme de creux. Le creux dans la mâchoire 16A est de préférence traversant comme on peut le voir sur la figure 3, de façon à permettre d'encliqueter une partie supérieure de l'agrafe 19A sur une partie supérieure du patin qui comprend le segment 18A et la garniture 20A et d'encliqueter une partie inférieure de l'agrafe sur une partie inférieure du patin.

Le patin quant à lui et plus particulièrement le segment 18A comprend un dispositif 29 de retenue de l'extrémité supérieure de l'agrafe, et symétriquement de l'extrémité inférieure lorsque le creux dans la mâchoire est traversant. Le dispositif 29 de retenue de l'extrémité de l'agrafe 19A comprend une ou plusieurs saillies 9 en milieu de patin ou réparties sur chacun des côtés supérieur et inférieur du patin. Sur tout ou partie des saillies 9, une échancrure à l'opposé du creux qui appartient au dispositif 39A, est prévue pour réceptionner l'extrémité d'agrafe en forme de crochet de sorte qu'au repos, la partie médiane de l'agrafe en légère tension, vient buter contre le côté du creux dans la mâchoire qui est près du patin. L'agrafe est alors mise en place ou retirée en exerçant une traction radiale sur l'extrémité de l'agrafe en forme de crochet pour la positionner dans ou la dégager de l'échancrure.

Pour ce faire, l'agrafe a une élasticité suffisante. On sait en effet que les freins à tambour sont généralement plus raides que les freins à disque. Une diminution de raideur du frein à tambour, est
5 favorable à son asservissement, par exemple dans le cadre d'une régulation ABS ou autre.

L'échancrure dans la saillie 9, étant à l'opposée de la mâchoire, fait face au tambour. Le crochet en prise dans l'échancrure, est ainsi agencé pour éloigner le
10 patin du tambour en tirant sur la partie médiane de l'agrafe lorsque la mâchoire s'écarte de la périphérie en revenant vers le centre du plateau. Le patin est simplement approché contre le tambour par appui du côté de la mâchoire qui est en contact avec le patin.

En référence à la figure 4, les mâchoires 46A et 46B remplissent les mêmes fonctions que les mâchoires 16A et 16B de la figure 1. La mâchoire 46A, respectivement 46B, sert à presser un patin comprenant un segment 48A et une garniture 50A, respectivement un patin comprenant un
20 segment 48B et une garniture 50B, contre un tambour non représenté. Le patin est ici fixé sur la mâchoire 46A, respectivement 46B, au moyen d'une agrafe 49A, respectivement 49B, de sorte qu'il est possible de démonter le patin du mécanisme de frein sans avoir à
25 démonter la mâchoire.

Un dispositif 69A, respectivement 69B, de retenue d'une partie médiane de l'agrafe 49A, respectivement 49B, comprend un piton qui émerge de la mâchoire 46A, respectivement 46B.

Comme on peut mieux le voir en référence à la figure 6 qui est une vue en coupe selon l'axe VI-VI de la figure 4, un dispositif 59 de retenue de chaque extrémité de l'agrafe 49A, comprend un creux à chaque extrémité du patin 48A.

L'élasticité de l'agrafe est utilisée pour mettre en place ou retirer l'agrafe. Par exemple pour mettre en place l'agrafe 49A, on la positionne à plat sur la

surface supérieure de la mâchoire 46A, sur le côté du plot du dispositif 69A de retenue qui est à l'opposé du patin, et en tournant les extrémités courbées de l'agrafe 49A vers le bas. On applique la partie médiane de l'agrafe contre le plot et on fait venir chaque extrémité courbée dans le creux correspondant du dispositif 59 du patin, en appuyant sur chaque branche de l'agrafe de sorte que la déformation élastique de l'agrafe maintienne le segment 48A contre la mâchoire 46A. On fait l'opération inverse pour retirer l'agrafe de façon à libérer le patin de la mâchoire.

Sur la figure 7 qui est une vue en coupe de la figure 6 selon l'axe VII-VII, on voit chacune des extrémité de l'agrafe, coincée par élasticité, dans le creux respectif du dispositif 59, pratiqué dans le segment 48A.

Comme on peut le voir sur la figure 5 qui est une vue en coupe selon l'axe V-V de la figure 4, la mâchoire 46A, respectivement 46B, pivote autour d'un axe 24A respectivement 24B fixé par la vis de maintien 40A, respectivement 40B, de façon à rapprocher ou à éloigner une partie de la mâchoire 46A, respectivement 46B, de la périphérie du plateau de frein.

De cette façon, la mâchoire approche la garniture 50A, respectivement 50B, du patin contre le tambour, non représenté, en appuyant sur le segment 48A, respectivement 48B, du patin. Le plot du dispositif 69A, respectivement 69B, disposé sur la mâchoire, éloigne le patin du tambour en tirant sur l'agrafe.

REVENDICATIONS

1. Mécanisme de frein à tambour comprenant au moins une mâchoire (16A, 46A) pour presser un patin (18A, 20A, 48A, 50A) contre un tambour, caractérisé en ce que le patin est fixé sur la mâchoire au moyen d'une agrafe (19A, 49A) de sorte qu'il est possible de démonter le patin du mécanisme de frein sans avoir à démonter la

10

2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que :

- la mâchoire comprend un dispositif (39A, 69A) de retenue d'une partie médiane de l'agrafe ;
- 15 - le patin comprend un dispositif (29, 59) de retenue d'au moins une extrémité de l'agrafe.

3. Mécanisme selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif (69A) de retenue de la partie médiane de l'agrafe (49A) comprend un piton qui émerge de la mâchoire (46A).

20

4. Mécanisme selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif (39A) de retenue de la partie médiane de l'agrafe (19A) comprend un creux dans la mâchoire (16A).

25

5. Mécanisme selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le dispositif (59) de retenue de l'extrémité de l'agrafe (49A) comprend un creux en extrémité de patin (48A).

30

6. Mécanisme selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le dispositif (29) de retenue de l'extrémité de l'agrafe (19A) comprend une saillie (9) en milieu de patin.

35

7. Mécanisme selon l'une des revendications 2, 3, 4 ou 6, caractérisé en ce que le dispositif (29) de retenue de l'extrémité de l'agrafe (19A) comprend une échancrure en milieu de patin.

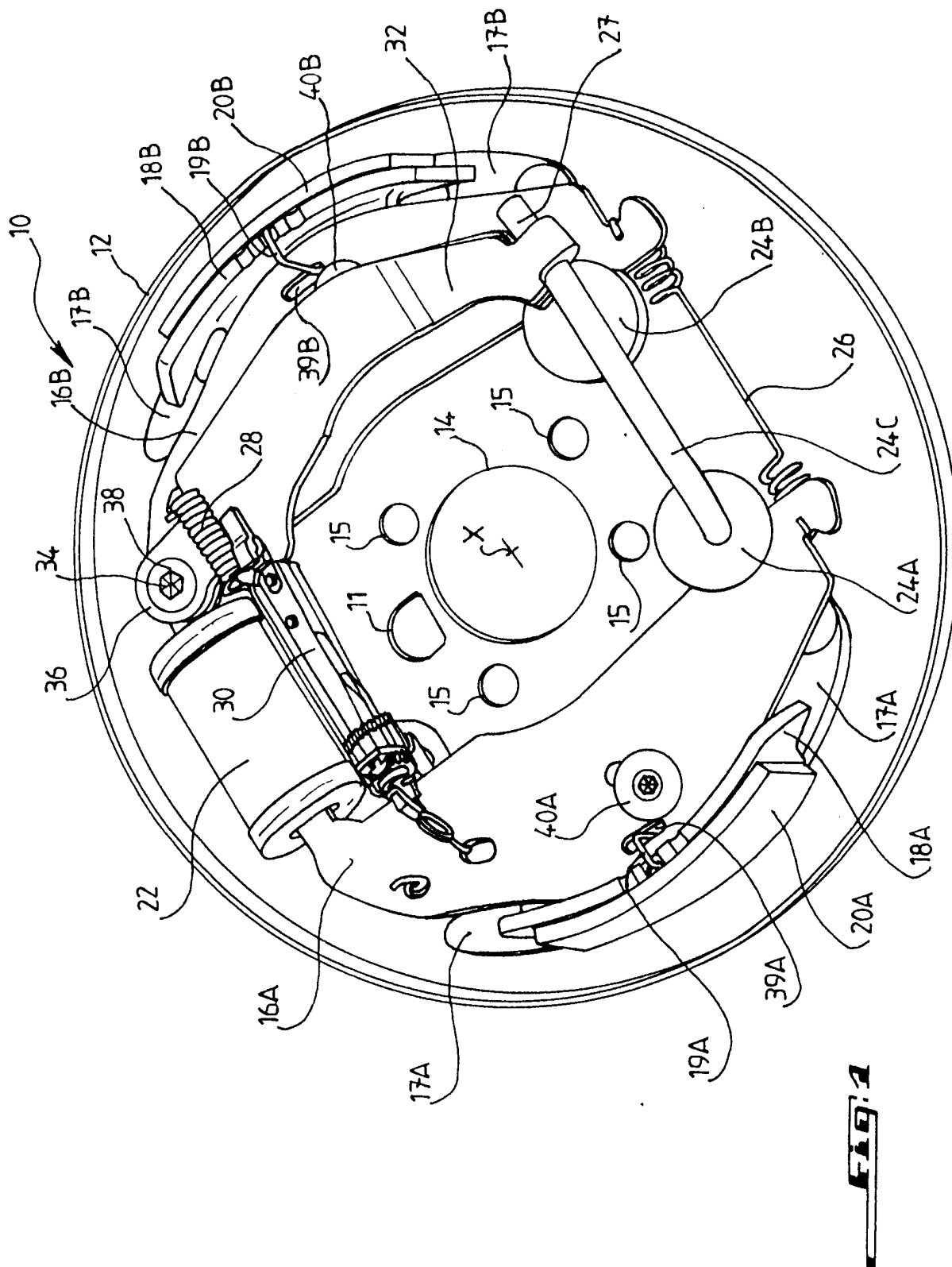
5

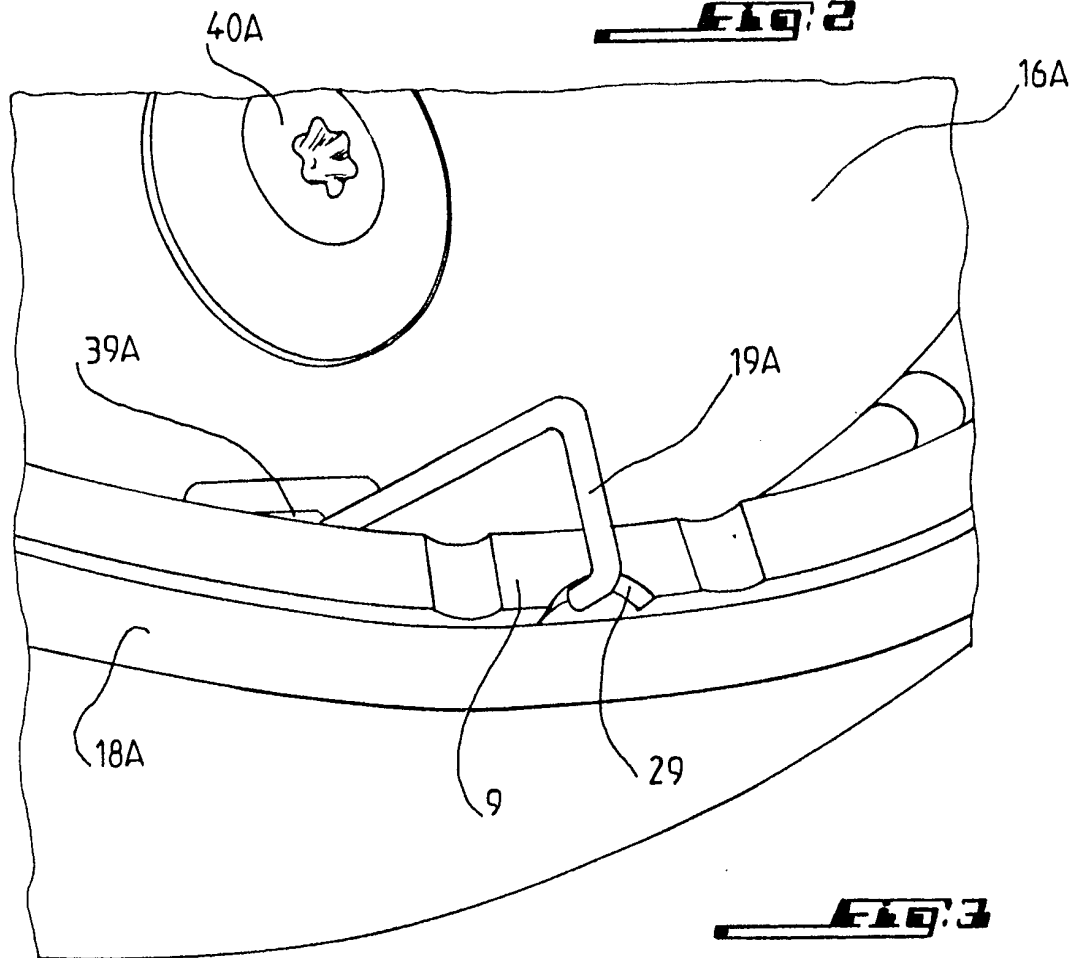
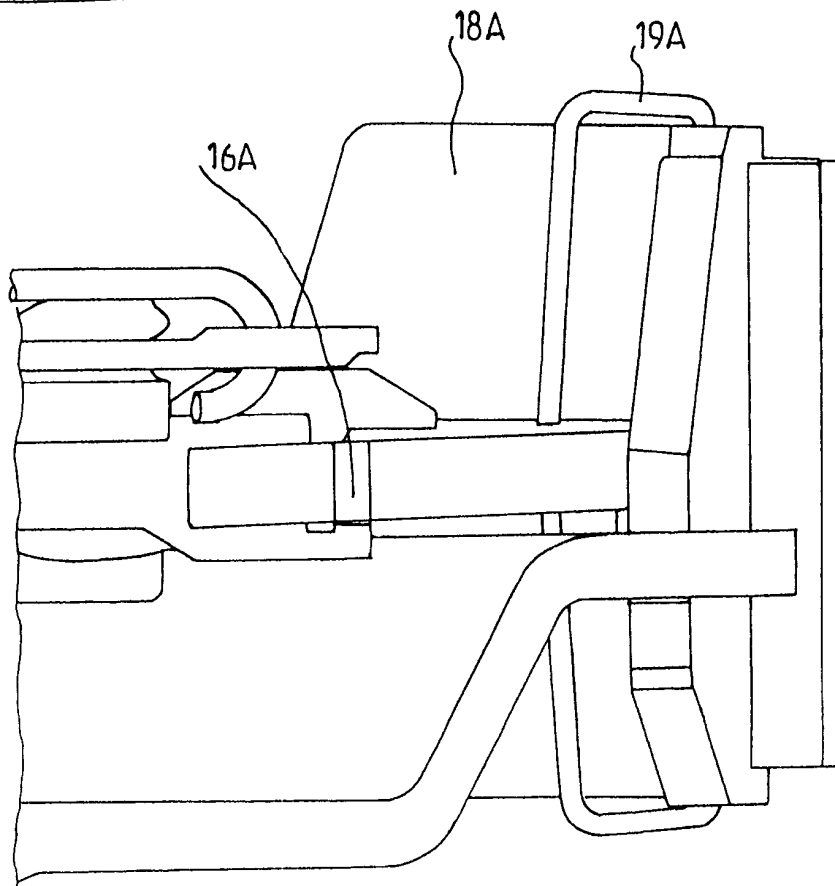
8. Mécanisme selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que le creux dans la mâchoire (16A) est traversant de façon à permettre une attache d'une partie supérieure de l'agrafe (19A) sur une partie supérieure du patin (18A, 20A) et d'une partie inférieure de l'agrafe sur une partie inférieure du patin.

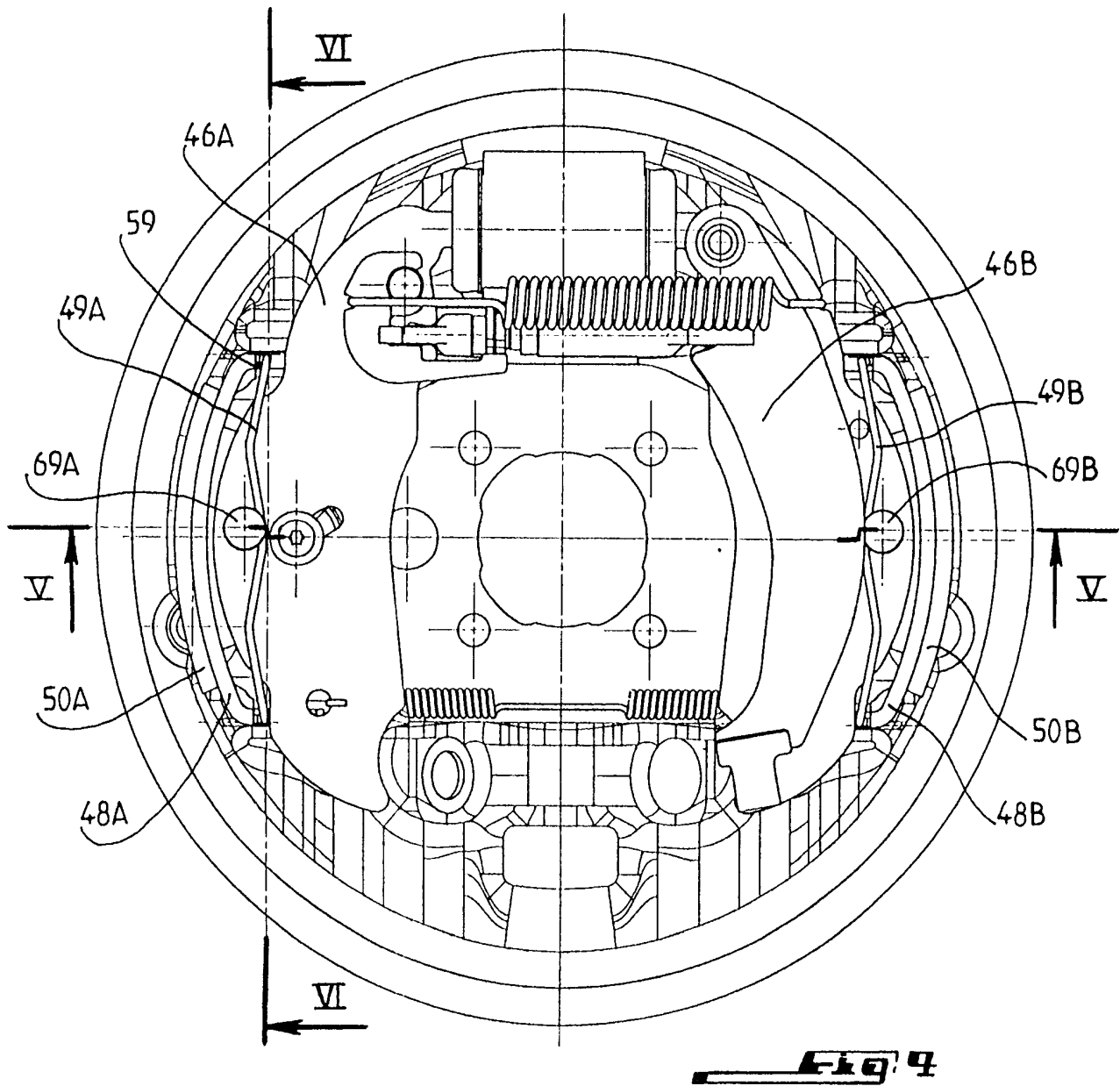
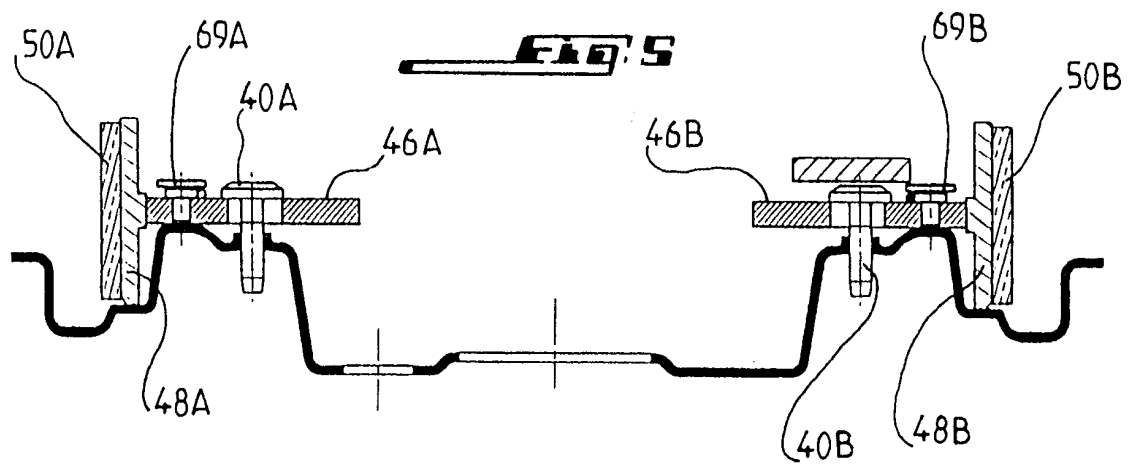
10

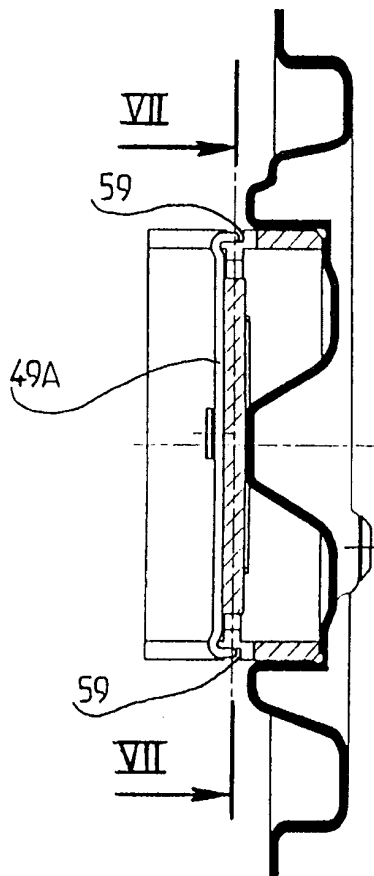
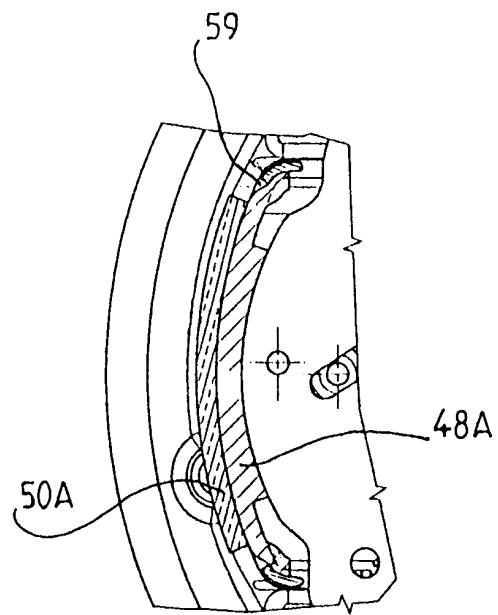
9. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la mâchoire est agencée pour approcher le patin contre le tambour en appuyant sur le patin et pour éloigner le patin du tambour en tirant sur l'agrafe.

15



$\frac{2}{4}$ **FIG. 2****FIG. 3**

$\frac{3}{4}$


$\frac{4}{4}$ **FIG. 6****FIG. 7**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 714811
FR 0806278

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 2007/069075 A (AUTOMOTIVE PROD ITALIA SV SRL [IT]; MONOPOLI MARCO [IT]; CECHELLI IVA) 21 juin 2007 (2007-06-21) * page 9, ligne 1-3; figures 8-14 *	1,2,9	F16D51/16 F16D65/09
X	GB 2 087 995 A (AKEBONO BRAKE IND) 3 juin 1982 (1982-06-03) * page 1, ligne 3-8 * * page 1, ligne 21-33 * * page 2, ligne 90-95 * * page 3, ligne 16-51; figures 1-10 *	1,9	
X	US 2 422 121 A (JOSEPH NORSTROM ET AL) 10 juin 1947 (1947-06-10) * colonne 5, ligne 69 - colonne 6, ligne 3; figures 3-5 *	1,2,9	
X	DE 11 93 745 B (FIJN MECHANISCHE IND BECKER S) 26 mai 1965 (1965-05-26) * colonne 2, ligne 46 - colonne 3, ligne 21; figure 1 *	1,2,4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
18 juin 2009		Hernandez-Gallegos	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0806278 FA 714811**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **18-06-2009**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2007069075 A		21-06-2007	CN 101331337 A	24-12-2008
			EP 1960682 A2	27-08-2008
			GB 2445342 A	02-07-2008
			JP 2009519422 T	14-05-2009

GB 2087995 A		03-06-1982	AU 545301 B2	11-07-1985
			AU 7629781 A	29-04-1982
			MX 153629 A	08-12-1986

US 2422121 A		10-06-1947	AUCUN	

DE 1193745 B		26-05-1965	AUCUN	
