

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 08698

(54) Frein à cylindre de commande ouvert aux deux extrémités, notamment pour véhicule automobile.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). F 16 D 55/18, 55/46.

(22) Date de dépôt..... 18 avril 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 43 du 23-10-1981.

(71) Déposant : SOCIETE ANONYME FRANÇAISE DU FERODO, résidant en France.

(72) Invention de : Jean Herbulot et Gino Villata.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bonnet-Thirion et G. Foldés,
95, bd Beaumarchais, 75003 Paris.

La présente invention concerne d'une manière générale les freins, notamment pour véhicules automobiles, et vise plus particulièrement ceux de ces freins qui comportent un cylindre de commande ouvert à ses deux extrémités et deux
5 pistons montés mobiles en sens opposés dans ledit cylindre.

Il peut s'agir par exemple de freins bidisques, c'est-à-dire de freins dont l'organe rotatif à freiner comporte deux disques coaxiaux établis parallèlement l'un à l'autre, à distance l'un
10 de l'autre, leur cylindre de commande étant formé dans un support fixe implanté entre ces deux disques, et les deux pistons montés mobiles en sens opposés dans ce cylindre agissant directement, chacun respectivement, sur un patin de freinage, pour l'application de celui-ci au disque correspondant.

Mais il peut s'agir également de freins à disque
15 unique, dans lesquels l'un des pistons agit directement sur un premier patin de freinage, pour application de celui-ci à une première face d'un tel disque, tandis que l'autre agit sur une pièce de transfert propre à appliquer le deuxième patin de freinage sur la face opposée de ce disque.

Dans les freins bidisques, notamment, une faible place est laissée entre les deux disques pour l'implantation du support dans lequel est ménagé le cylindre de commande, en sorte que celui-ci n'a, axialement, qu'un développement limité ; il en est de même, fréquemment, dans les freins à disque
25 unique, pour une limitation de l'encombrement axial dû à un tel cylindre de commande.

Dans la réalisation des freins de ce type on se heurte donc à une difficulté, qui est celle d'assurer un bon guidage des pistons, quelle que soit l'usure des patins de
30 freinage.

En effet, ce guidage n'est assuré que par la seule partie de ces pistons qui est au contact de la paroi interne du cylindre de commande dans lequel ils sont montés coulissants.

Or, la longueur axiale de cette partie va en diminuant, au fur et à mesure de l'usure des patins de freinage, compte tenu du fait que, pour suivre les patins de freinage au fur et à mesure de l'usure de ceux-ci, les pistons sont amenés à faire progressivement saillie de manière de plus

en plus accentuée par rapport au cylindre, aux débouchés de celui-ci.

La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition permettant, les conditions étant égales
5 par ailleurs, d'augmenter la longueur axiale de guidage dont bénéficient en toute circonstance les pistons.

De manière plus précise elle a pour objet un frein du genre comportant un cylindre de commande ouvert à ses deux extrémités et deux pistons montés mobiles en sens opposés
10 dans ledit cylindre, ce frein étant caractérisé en ce que, à leur extrémité opposée aux débouchés du cylindre, les pistons présentent chacun, en continuité avec leur paroi latérale extérieur, une collerette qui, axialement, prolonge leur dite paroi latérale extérieure, et qui, circonférentiellement, est
15 crénelée, une telle collerette présentant une alternance de saillies et d'échancrures complémentaires, en sorte que les-dits pistons peuvent axialement s'emboîter l'un dans l'autre par leurs collerettes respectives, les saillies de l'une s'imbriquant dans les échancrures de l'autre, et réciproque-
20 ment.

Du fait d'une telle imbrication, la collerette crénelée des pistons suivant l'invention, qui peut d'ailleurs se réduire à ses seules saillies, ne diminue que de la moitié de la longueur axiale de telles saillies la longueur axiale
25 disponible pour chaque piston dans le cylindre de commande lorsque, les patins de freinage étant neufs, l'engagement axial des pistons dans le cylindre de commande est minimal.

Mais, en toute circonstance, et notamment lors de leur saillie maximale hors du cylindre de commande en fin
30 d'usure des patins de freinage, la longueur axiale de guidage dont bénéficie chacun des pistons dans ce cylindre de commande se trouve avantageusement augmentée de la moitié de la longueur axiale des saillies de la collerette crénelée dont ils sont dotés suivant l'invention.

Leur guidage s'en trouve amélioré, et les risques de les voir se bloquer dans le cylindre de commande à la suite d'une mise en travers dans celui-ci s'en trouvent diminués, voire annulés.

Les caractéristiques et avantages de l'invention

ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue partielle en plan, avec des arrachements locaux, d'un frein suivant l'invention, dont les patins de freinage sont supposés neufs ;

la figure 2 est une vue en perspective d'un des pistons mis en oeuvre dans ce frein, vue de l'arrière ;

la figure 3 est une vue partielle en élévation d'un tel piston et du cylindre dans lequel il est engagé, vus de l'avant, suivant la flèche III de la figure 1 ;

la figure 4 est une vue analogue à celle de la figure 1, en fin d'usure des patins de freinage.

Ces figures illustrent à titre d'exemple l'application de l'invention à un frein bidisque.

Entre les deux disques 10 de l'organe rotatif que comporte un tel frein, qui sont des disques du type ventilé dans la forme de réalisation représentée, est implanté un support fixe 11 dans lequel est formé, parallèlement à l'axe de l'ensemble, un cylindre de commande 12 ouvert à ses deux extrémités.

Dans ce cylindre de commande 12 sont montés mobiles, en sens opposés, deux pistons 13, qui sont disposés dos à dos, et qui sont propres à agir directement, chacun respectivement, sur deux patins de freinage 14, pour application de ceux-ci contre les disques 10.

Dans le cylindre de commande 12, les pistons 13 définissent, entre eux, une chambre hydraulique 15, susceptible, par un ajutage 16, d'être raccordée à une source d'alimentation en fluide sous pression.

Pour l'étanchéité de cette chambre de commande 15, la paroi interne du cylindre de commande 12 est creusée, au voisinage des débouchés à l'extérieur de celui-ci, de gorges 18 propres au logement de joints d'étanchéité 19.

Ces dispositions sont bien connues par elles-mêmes, et, ne faisant pas partie de la présente invention, elles ne seront pas décrites ici plus en détail.

Au fur et à mesure de l'usure de la garniture de

frottement des patins de freinage 14, les pistons 13 sont amenés, sous la poussée du fluide de commande, à faire de plus en plus saillie hors du cylindre 12; aux débouchés à l'extérieur de celui-ci, en sorte que la longueur axiale de la partie de ces pistons qui demeurent dans le cylindre 12 va progressivement en diminuant.

Au terme de l'usure de la garniture de frottement des patins de freinage 14, figure 4, cette longueur axiale se trouve ainsi notablement réduite.

Cette réduction est d'autant plus néfaste à un bon guidage des pistons 13 dans le cylindre de commande 12 que les gorges 18, que présente la paroi interne de celui-ci au voisinage de ses débouchés, ne sont pas sans amoindrir ce guidage.

Suivant l'invention, à leur extrémité opposée aux débouchés du cylindre de commande 12, les pistons 13 présentent chacun, en continuité avec leur paroi latérale extérieure 20, une collerette 21, qui, axialement, prolonge leur dite paroi latérale extérieure, et qui, circonférentiellement, est crénelée, une telle collerette 21 présentant une alternance de saillies 22 et d'échancrures 23 complémentaires desdites saillies.

Dans l'exemple de réalisation représenté, le fond des échancrures 23 d'un piston 13 est, transversalement, à niveau avec la paroi transversale de fermeture 24 que présente un tel piston, en sorte que la collerette crénelée 21 dont il est doté suivant l'invention se réduit à ses seules saillies 22, figure 2.

En outre, dans cet exemple de réalisation, les saillies 22 et échancrures 23 d'une telle collerette crénelée 21 ont un contour globalement trapézoïdal, dont les angles, cependant, peuvent être adoucis par des congés de raccordement.

En variante, saillies et échancrures pourraient avoir globalement un contour en sinusoïde.

Quoi qu'il en soit, leurs flancs sont de préférence obliques sur l'axe du piston.

De préférence également, et tel que représenté à la figure 3, le piston 13 présente en façade un index de repérage 25, une gorge radiale par exemple, et, en correspondance,

le support 11 présente lui aussi en façade un index de repérage 26, ou plus exactement la partie extérieure du cylindre 12.

Suivant l'invention, lorsque les patins de freinage 5 14 sont neufs, et que, dès lors, la place axialement disponible entre ces patins de freinage 14 pour les pistons 13 est minimale, lesdits pistons 13 s'emboîtent axialement l'un dans l'autre par leurs collerettes crénelées respectives 21, les saillies 22 de l'une de ces collerettes crénelées 21 10 s'imbriquant dans les échancrures 23 de l'autre, et réciproquement, figure 1.

A la figure 1, on a schématisé par un trait mixte T la pénétration axiale maximale, dans le cylindre de commande 12, de chacun des pistons 13, à supposer ceux-ci dépourvus 15 de collerettes crénelées suivant l'invention.

Il en ressort que, dans un tel cas, la paroi latérale extérieure 20 de chacun des pistons 13 pourrait avoir une longueur axiale augmentée de la moitié h de la longueur axiale H d'une telle collerette crénelée 21.

20 Mais, il ressort également de la figure 1, aussi bien que de la figure 3 que, en toute circonstance, la longueur axiale de guidage de chacun des pistons 13 dans le cylindre de commande 12 se trouve avantageusement augmentée de la moitié h de la longueur axiale H de la collerette crénelée 21 qu'ils comportent. 25

Le guidage axial des pistons 13 s'en trouve amélioré, notamment lorsque l'usure de la garniture de frottement des patins de freinage 14 est déjà accentuée.

Lors d'un changement des patins de freinage 14, une 30 re-orientation des pistons 13 peut être nécessaire, pour que, par leurs saillies et leurs échancrures, ces pistons puissent à nouveau s'imbriquer l'un dans l'autre.

Cette re-orientation est facilitée par les index de repérage 25, 26.

35 Il suffit d'ailleurs qu'elle soit approximative, l'obliquité des flancs des saillies et échancrures des pistons la parachevant ensuite automatiquement dans l'exemple de réalisation représenté.

Bien entendu la présente invention ne se limite

cependant pas à la forme de réalisation décrite et représentée, mais englobe toute variante d'exécution.

En particulier, la paroi transversale de fermeture 24 d'un piston 13 peut se trouver en retrait par rapport au fond des échancrures 23 de la collerette crénelée 21 d'un tel piston, en sorte que celle-ci présente à sa base une partie cylindrique avec laquelle sont en continuité ses saillies 22.

De plus, le nombre de saillies 22 et échancrures 23 d'une telle collerette crénelée 21 est quelconque, ce nombre étant cependant de préférence réduit pour minimiser l'usinage nécessaire à leur formation.

Enfin, le domaine d'application de l'invention ne se limite pas à celui des freins bidisques, mais, comme mentionné ci-dessus, il s'étend à celui de tous les freins dont le cylindre de commande est ouvert à ses extrémités pour coulissement en sens opposés de deux pistons, qu'il s'agisse de freins à disque unique par exemple, ou qu'il s'agisse également de freins dont l'organe rotatif à freiner est en forme générale de couronne.

REVENDICATIONS

1. Frein du genre comportant un cylindre de commande ouvert à ses deux extrémités, et deux pistons montés mobiles en sens opposés dans ledit cylindre, caractérisé en ce que, à leur extrémité opposée aux débouchés du cylindre, les pistons présentent chacun, en continuité avec leur paroi latérale extérieure, une collerette qui, axialement, prolonge leur dite paroi latérale extérieure, et qui, circonférentiellement est crénelée, une telle collerette présentant une alternance de saillies et d'échancrures complémentaires, en sorte que lesdits pistons peuvent axialement s'emboîter l'un dans l'autre par leurs collerettes respectives, les saillies de l'une s'imbriquant dans les échancrures de l'autre, et réciproquement.
2. Frein suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les flancs des saillies et/ou échancrures d'un piston sont obliques vis-à-vis de l'axe de ce piston.
3. Frein suivant l'une quelconque des revendications 1, 2, caractérisé en ce que chaque piston présente en façade un index de repérage, et il en est de même pour le cylindre.

1/1

FIG. 1

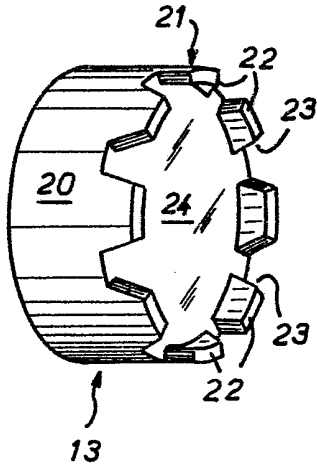
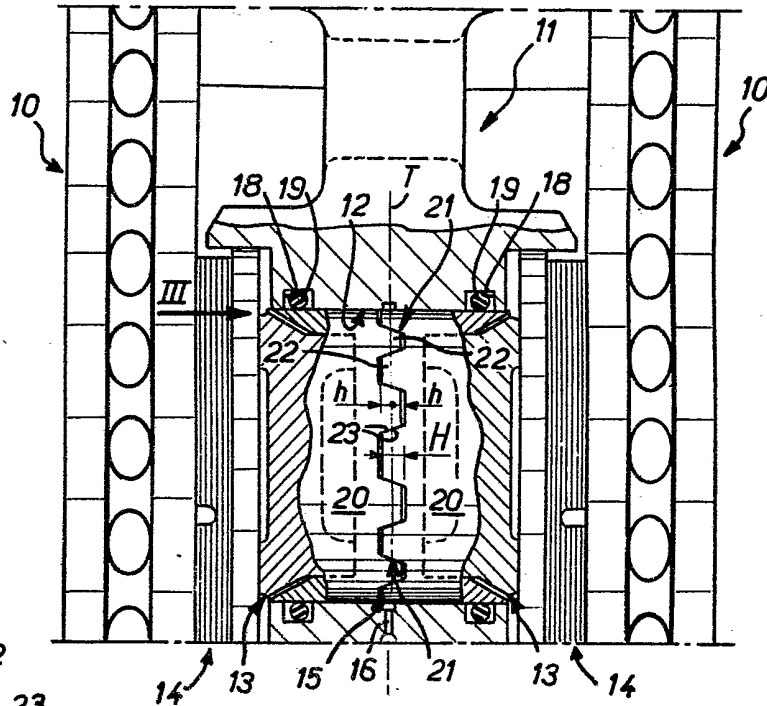


FIG. 2

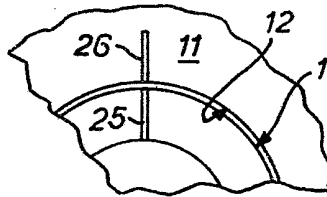


FIG. 3

FIG. 4

