

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

(11) N° de publication : **2 563 596**

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

(21) N° d'enregistrement national : **85 06112**

(51) Int Cl⁴ : F 16 D 65/04, 55/32; F 16 F 1/02.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

(22) Date de dépôt : 23 avril 1985.

(30) Priorité : DE, 28 avril 1984, n° P 34 15 993.2.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 44 du 31 octobre 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : Société dite : **ALFRED TEVES GMBH.**
— DE.

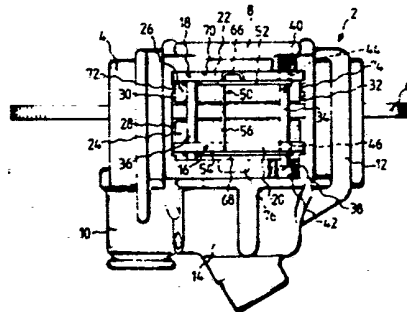
(72) Inventeur(s) : Claus-Peter Panek et Uwe Bach.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Philippe Kohn, ITT Data Systems France
SA.

(54) Agencement de garnitures de frein dans un frein à disque.

(57) Agencement de garnitures de frein dans un frein à disque à garnitures partielles doté d'un étrier dans lequel sont disposées deux garnitures munies de plaques support et retenues dans cet étrier par des broches de retenue par rapport auxquelles elles sont sollicitées par un ressort de retenue en fil, lequel comporte une partie médiane prenant appui sur les garnitures et comporte deux branches qui sont sensiblement parallèles aux garnitures et sont accrochées sur une partie de l'étrier, notamment sur les broches de retenue, caractérisé en ce qu'au moins l'une 54 des branches 52, 54 est disposée du côté de la plaque support correspondante 22 tournée vers le disque de frein 6, et en ce que la partie médiane 56 comporte un saillant axial 66 s'étendant axialement par-dessus la garniture et sa plaque support, cette dernière 22 prenant appui en direction axiale sur une portion d'ancrage de l'étrier 4.



L'invention concerne un agencement de garnitures de frein dans un frein à disque à garnitures partielles doté d'un étrier dans lequel sont disposées deux garnitures munies de plaques support et retenues dans cet étrier par des broches de retenue par rapport
5 auxquelles elles sont sollicitées par un ressort de retenue en fil, lequel comporte une partie médiane prenant appui sur les garnitures et comporte deux branches qui sont sensiblement parallèles aux garnitures et sont accrochées sur une partie de l'étrier, notamment sur les broches de retenue. L'invention concerne en outre un ressort de
10 retenue de garnitures convenant pour un tel agencement.

De tels agencements de garnitures sont déjà connus en pratique. Dans ces agencements connus, les branches du ressort de retenue des garnitures s'étendent parallèlement aux plaques support des garnitures et sont guidées chacune sur le côté des plaques support
15 non tourné vers le disque du frein. Afin de disposer de la place nécessaire pour les branches, un espace axial doit subsister entre la plaque support et la partie de l'étrier dans laquelle les broches de retenue des garnitures sont maintenues. Il en résulte que la longueur des guides et trous pour les broches est réduite, ce qui peut être une
20 cause de libération accidentelle de ces broches, et par conséquent de panne de l'ensemble du frein.

L'invention a donc pour but de réaliser un agencement de garnitures dans lequel il n'y aura pas besoin d'un espace de montage entre la plaque support de garniture et la partie d'étrier dans
25 laquelle les broches de retenue des garnitures sont maintenues.

Selon l'invention, ce but est atteint de manière simple par le fait qu'au moins l'une des branches est disposée du côté de la plaque support correspondante tourné vers le disque de frein, et en ce que la partie médiane comporte un saillant axial s'étendant axialement
30 par-dessus la garniture et sa plaque support, cette dernière prenant appui, en direction axiale, sur une portion d'ancrage de l'étrier.

La solution proposée par l'invention conduit de manière simple à un agencement de garnitures dans lequel la suppression de l'espace pour le montage des branches du ressort de retenue des
35 garnitures permet de donner une plus grande longueur aux trous ou

guides prévus pour les broches de retenue, lesquelles peuvent donc être maintenues plus sûrement. Ce n'est qu'ainsi que ce système de frein peut être utilisé avec de faibles espaces de montage. On évite tout montage erroné du ressort par inversion des côtés, et donc ainsi
5 tout positionnement oblique de la garniture en direction radiale, en prévoyant des moyens de positionnement qui maintiennent la plaque support, avec un faible jeu, contre la partie de l'étrier formant ancrage, et/ou en prévoyant un bossage sur l'étrier notamment sur la partie formant le cylindre de frein, ce bossage empêchant le saillant
10 prévu sur le ressort d'être installé dans cette zone.

Dans un mode de réalisation avantageux de l'invention, il est prévu que la partie formant ancrage est une aile de l'étrier, laquelle s'étend radialement. Il est avantageux - du point de vue de la fabrication - de prévoir, comme moyens de positionnement, au moins
15 un nez agencé dans une ouverture de l'étrier dirigée radialement. Ce ou ces nez peuvent être prévus sans problème dans le profil de brochage de l'ouverture de l'étrier.

Le ressort de retenue de garnitures selon l'invention présente cette particularité qu'au moins l'une de ses branches est
20 agencée du côté de la plaque support correspondante tourné vers le disque de frein, et que la partie médiane forme un saillant axial s'étendant axialement par-dessus la garniture et sa plaque support.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le saillant peut être réalisé de manière particulièrement simple par le fait que
25 la partie médiane du ressort, et la branche concernée sont de forme courbe.

La fixation du ressort, autrement dit sa mise en place élastique, s'effectue facilement par le fait que les branches passent autour de l'une des broches et sont glissées en dessous de l'autre
30 broche, pour mettre ce ressort sous contrainte élastique.

Les différents objets et caractéristiques de l'invention seront maintenant détaillés dans la description qui va suivre, faite à titre d'exemple non limitatif, en se reportant aux figures annexées qui représentent :

35 - la figure 1, une vue de dessus d'un frein à disque à

garnitures partielles équipé de ses garnitures et du ressort de retenue des garnitures;

- la figure 2, une vue de dessus du ressort de retenue des garnitures utilisé dans le frein à disque selon la figure 1; et

5 - la figure 3, une vue en élévation latérale du ressort selon la figure 2.

La figure 1 représente une vue de dessus d'un frein 2, à disque et garnitures partielles, comportant un étrier 4 et un disque 6. L'étrier 4 présente, en section longitudinale parallèle à l'axe, une forme en U et comporte deux ailes 8,10 s'étendant radialement et une partie pont 12. Dans l'aile 10 est agencé un dispositif d'actionnement 14, non représenté, pouvant consister en un ensemble piston-cylindre. De chaque côté du disque 6 est agencée une garniture de frein, 16,18. Lors de l'actionnement du frein, la garniture 16 associée au dispositif d'actionnement 14 est pressée axialement par le dispositif 14, directement contre le disque 6. Sous l'effet de la force de réaction qui apparaît alors, l'étrier 4 du frein est déplacé dans la direction opposée et presse alors, par l'aile 8, l'autre garniture 18 contre le disque 6. Les garnitures 16 et 18, constituées chacune d'une plaque support 20,22 sur laquelle est monté un corps 24,26 en matériau de friction, sont disposées dans une ouverture radiale 28 de l'étrier 4. Par les faces qui les terminent circonférenciellement, elles prennent appui, en direction circonférencielle, contre les parois de délimitation latérale, 30,32, de l'ouverture 28, auxquelles les forces circonférencielles produites lors du freinage sont transmises. Pour la garniture 16 associée au dispositif d'actionnement, un appui est également possible dans une ouverture du support de frein non représenté. En direction axiale, la garniture de frein intérieure 16 prend appui sur le dispositif d'actionnement 14, notamment sur le piston de ce dispositif, tandis que la garniture de frein extérieure 18 prend appui sur l'aile externe 8 de l'étrier 4. Afin d'éviter que les garnitures 16,18 puissent s'échapper de l'ouverture 28, il est prévu deux broches de retenue de garnitures, 34 et 36, qui s'étendent parallèlement à l'axe. Ces broches de retenue de garnitures 34 et 36 sont reçues, par leurs

extrémités, dans des trous aménagés dans les ailes 8 et 10 de l'étrier 4. Les trous 38,40 pour la broche 34 sont représentés sur le dessin. Pour leur fixation dans ces trous, les broches de retenue de garnitures 34 et 36 présentent, à leur extrémité intérieure, un
5 élément déformable 42 qui est déformé lors de leur mise en place et qui provoque ainsi, grâce à une liaison par frottement, le maintien des broches de retenue dans les trous.

Pour retenir les garnitures de frein 16 et 18, les broches de retenue 34 et 36 sont passées dans des trous prévus dans les
10 plaques support 20 et 22 de ces garnitures. Deux de ces trous dans lesquels la broche de retenue 34 est passée sont désignés par les références 44 et 46. Comme les garnitures de frein 16 et 18 doivent être mobiles en direction circonférencielle, par rapport aux broches de retenue 34 et 36, afin de pouvoir s'appuyer contre les parois 30,32
15 de délimitation de l'ouverture, lors du freinage, et comme il faut aussi un certain jeu en direction radiale, on a prévu un ressort 50 de retenue de garnitures, lequel s'applique avec contrainte sur les garnitures 16 et 18 en prenant appui sur les broches 34 et 36 de retenue des garnitures. Comme on peut le voir particulièrement bien à
20 la figure 2, le ressort 50 de retenue des garnitures comporte deux branches 52,54 espacées axialement l'une de l'autre et s'étendant sensiblement parallèlement aux plaques support 20,22 des garnitures, ces branches 52 et 54 étant reliées l'une à l'autre par une partie médiane 56 qui, dans le cas présent, s'étend sensiblement
25 parallèlement aux broches 34 et 36 de retenue des garnitures. Comme on peut le voir à la figure 3, les branches 52 et 54 présentent une partie supérieure 58 et une partie inférieure 60 reliées l'une à l'autre par une partie 62 en forme d'arc. La partie médiane 56 relie les extrémités des parties inférieures 60. A l'extrémité de la partie
30 supérieure 58 éloignée de la partie en forme d'arc 62, chaque branche comporte une autre partie en forme d'arc, 64, qui, toutefois, se termine librement. Sur au moins un côté, sur la branche correspondante, la branche 54 sur le dessin, est formé un saillant 66 qui s'étend axialement au-delà de la branche correspondante 54 du
35 ressort 50. Ce saillant 66 est formé par un pli sensiblement en forme

de U de la partie inférieure 60, et de la partie médiane 56. Il peut toutefois être réalisé d'une autre manière, par exemple au moyen d'une pièce séparée fixée à la branche.

La figure 1 montre la position de montage du ressort 50 de retenue des garnitures, lequel, dans le cas présent, comporte d'un côté une partie saillante 66. La branche 52 du ressort 50 est disposée dans l'intervalle compris entre la paroi 68 que l'ouverture 28 comporte parallèlement au disque du frein et le côté arrière de la plaque support 20. La partie 64 en forme d'arc prévue sur la partie supérieure 58 de la branche 54 s'engage en dessous de la broche de retenue 36. La partie supérieure 58 passe ensuite par-dessus l'autre broche de retenue, 34, et, par la partie en forme d'arc 62 passe en dessous de cette broche. Dans la région comprise entre les broches 34 et 36 de retenue des garnitures, la partie inférieure 60 se raccorde à la partie médiane 56 qui s'étend sensiblement parallèlement aux broches 34 et 36. Le ressort 50 de retenue des garnitures exerce de haut en bas, par sa portion médiane 56, une pression sur les plaques support 20,22. Comme la branche 54 du ressort 50 est disposée du côté de la plaque support 22 tourné vers le corps en matériau de friction 26, il en résulte que ce ressort 50 prend appui, de ce côté, sur la plaque support 22, par la partie saillante 66. Pour le reste, la déformation due aux broches de retenue 34 et 36 correspond à celle de la branche 52. Comme on peut le voir nettement à la figure 1, il résulte de l'agencement de la branche 54 à l'intérieur qu'aucun espace n'est nécessaire entre le côté arrière de la plaque support 22 et la paroi 70 de l'ouverture 28. Par conséquent, la plaque support 22 peut s'appuyer directement sur cette paroi 70, et la place ainsi gagnée en direction axiale est disponible pour l'allongement du trou 40 qui offre alors aux broches 34 et 36 une meilleure retenue.

Il convient d'éviter que le ressort soit monté de manière erronée. Un montage erroné pourrait conduire à une obliquité de la garniture, en direction radiale, puisqu'une branche du ressort pourrait être située entre la plaque support 22 et la paroi 70 de l'ouverture. Pour éviter cela, des nez 72,74 faisant saillie à l'intérieur de l'ouverture 28 sont prévus sur les parois 30,32 de

délimitation de cette ouverture 28. Ces nez 72 et 74, qui peuvent être réalisés de façon simple lors de l'usinage du profil de l'ouverture, servent à maintenir la garniture 18, avec un faible jeu axial, contre la paroi 70 de cette ouverture 28, de façon qu'aucune branche 52 ou 54 du ressort ne puisse se placer dans l'interstice entre cette paroi et le côté arrière de la plaque support 22. Pour empêcher que le ressort 5 puisse être monté en inversant ses côtés, un saillant ou bossage 76, ou analogue, est prévu sur l'étrier, dans la région de la partie médiane 56 de ce ressort. Dans l'agencement représenté, ce bossage 76 est prévu dans la région de la paroi 68 de l'ouverture, à peu près au milieu de l'aile 10 contenant le piston d'actionnement, de sorte que la partie saillante 66 du ressort 50 ne peut pas être mise en place dans cette région, si bien que la position de montage correcte est garantie de manière simple.

Il est bien évident que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple non limitatif et que de nombreuses variantes peuvent être envisagées sans sortir pour autant du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Agencement de garnitures de frein dans un frein à disque à garnitures partielles doté d'un étrier dans lequel sont disposées deux garnitures munies de plaques support et retenues dans cet étrier par des broches de retenue par rapport auxquelles elles sont sollicitées par un ressort de retenue en fil, lequel comporte une partie médiane prenant appui sur les garnitures et comporte deux branches qui sont sensiblement parallèles aux garnitures et sont accrochées sur une partie de l'étrier, notamment sur les broches de retenue, caractérisé en ce qu'au moins l'une (54) des branches (52,54) est disposée du côté de la plaque support correspondante (22) tournée vers le disque de frein (6), et en ce que la partie médiane (56) comporte un saillant axial (66) s'étendant axialement par-dessus la garniture et sa plaque support, cette dernière (22) prenant appui en direction axiale sur une portion d'ancrage de l'étrier (4).

2. Agencement selon la revendication 1, caractérisé par des moyens (72,74) empêchant le ressort de retenue des garnitures d'être monté de manière erronée par inversion des côtés.

3. Agencement selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens pour empêcher le montage erroné comportent des moyens de positionnement (72,74) qui maintiennent la plaque support en direction axiale, avec un faible jeu, contre la partie formant ancrage.

4. Agencement selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que les moyens pour empêcher un montage erroné comportent un bossage ou analogue formé sur l'étrier, dans la région de la partie médiane du ressort, sur l'aile de l'étrier formant le cylindre de frein.

5. Agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie formant ancrage est une aile (8) de l'étrier (4), laquelle s'étend radialement.

6. Agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de positionnement comportent au moins un nez (72,74) agencé dans une ouverture (28) de l'étrier dirigée radialement.

7. Ressort de retenue de garnitures pour un frein à disque à garnitures partielles doté d'un étrier dans lequel sont disposées deux garnitures munies de plaques support qui sont retenues dans cet étrier par des broches de retenue et reçoivent une contrainte d'un ressort de retenue des garnitures réalisé en fil et déformé par appui contre les broches de retenue, ce ressort présentant une partie médiane prenant appui sur les garnitures et deux branches qui sont sensiblement parallèles aux garnitures et accrochées, sous contrainte, à une partie de l'étrier, notamment aux broches de retenue des garnitures, caractérisé en ce qu'au moins l'une des branches (52,54) est disposée du côté de la plaque support correspondante (22) tourné vers le disque de frein (6), et en ce que la partie médiane (56) comporte un saillant axial (66) s'étendant axialement par-dessus la garniture et sa plaque support.
8. Ressort selon la revendication 7, caractérisé en ce que, pour former le saillant axial (66), la partie médiane, ou encore la branche qui la jouxte, forme un arc.
9. Ressort selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que les branches (52,54) entourent l'une des broches (34,36) et sont glissées sous l'autre broche, pour mettre le ressort (50) sous contrainte élastique.

FIG. 1

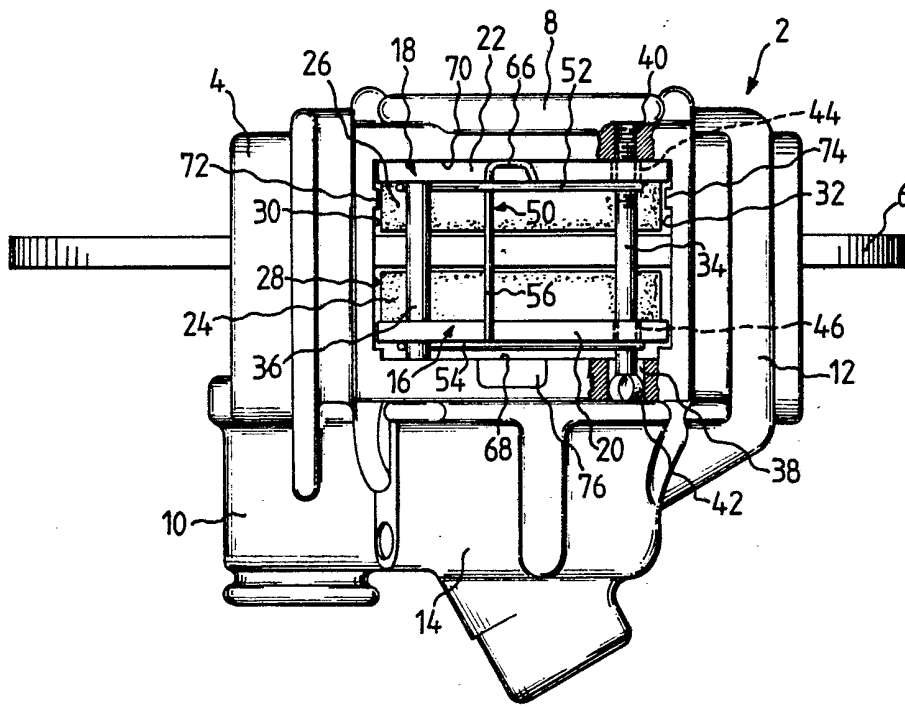


FIG. 2

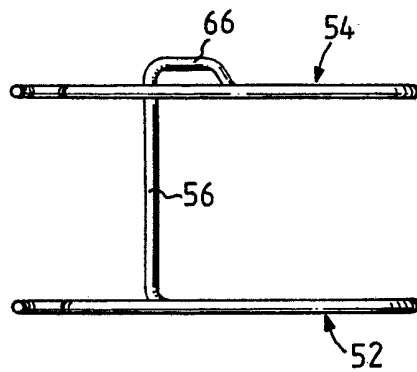


FIG. 3

