



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

11

N° de publication :

2 562 621

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

21

N° d'enregistrement national :

85 04641

51

Int Cl<sup>4</sup> : F 16 D 65/02.

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22

Date de dépôt : 28 mars 1985.

30

Priorité : DE, 4 avril 1984, n° P 3412543.4.

43

Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 41 du 11 octobre 1985.

60

Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

71

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

72

Inventeur(s) : Rolf Weiler et Claus-Peter Panek.

73

Titulaire(s) :

74

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

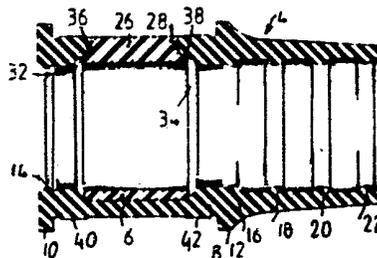
54

Douille de guidage et d'amortissement pour une broche d'étrier de frein à disque.

57

Douille de guidage et d'amortissement pour une broche de l'étrier d'un frein à disque à garnitures partielles et à étrier flottant, qui comprend un support de frein et un étrier pouvant coulisser axialement par rapport au support de frein et chevauchant un disque de frein et des mâchoires de frein, ledit support de frein ou ledit étrier étant muni d'au moins une broche guidée dans un alésage dudit étrier ou dudit support de frein, et étant en outre muni d'au moins un élément d'amortissement et de guidage 4 destiné à ladite broche et inséré dans ledit alésage, et d'une butée rigide en soi 6 limitant les déplacements radiaux de la broche à l'intérieur dudit alésage et qui comporte un corps de base 24 présentant une section transversale sensiblement de forme cylindrique et muni de prolongements 26 s'étendant vers l'extérieur et constituant des faces de butée, l'une des sections de l'élément d'amortissement et de guidage 4 étant placée dans des interstices disposés extérieurement entre lesdits prolongements 26, caractérisés en ce que l'épaisseur de paroi de la section dudit élément d'amortissement et de guidage 4 placée dans les interstices de ladite butée 6 est sensiblement égale ou inférieure à la hauteur desdits prolongements 26 considérée dans le sens radial, et en ce que le diamètre intérieur de ladite

butée 6 est supérieur au diamètre intérieur des parties dudit élément d'amortissement et de guidage qui sont contiguës à ladite butée 6.



FR 2 562 621 - A1

D

La présente invention concerne une douille de guidage et d'amortissement pour une broche de l'étrier d'un frein à disque à garnitures partielles et à étrier flottant, qui comprend un support de frein et un étrier pouvant coulisser axialement par rapport au support de frein et chevauchant un disque de frein et des mâchoires de frein, ledit support de frein ou ledit étrier étant muni d'au moins une broche guidée dans un alésage dudit l'étrier ou dudit support de frein, et étant en outre muni d'au moins un élément d'amortissement et de guidage destiné à ladite broche et inséré dans ledit alésage, et d'une butée rigide en soi limitant les déplacements radiaux de la broche à l'intérieur dudit alésage et qui comporte un corps de base présentant une section transversale sensiblement de forme cylindrique et muni de prolongements s'étendant vers l'extérieur et constituant des faces de butée, l'une des sections de l'élément d'amortissement et de guidage étant placée dans des interstices disposés extérieurement entre lesdits prolongements.

Une douille de guidage et d'amortissement d'une broche type a déjà été décrite dans la demande de brevet DE-3.323.737. En principe, la solution proposée donne satisfaction et constitue un progrès sensible par rapport à l'état antérieur de la technique. Cependant, il s'est avéré de manière surprenante que la douille de guidage et d'amortissement d'une broche pouvait faire l'objet de perfectionnements supplémentaires si, conformément à la présente invention, l'épaisseur de paroi de la section de l'élément d'amortissement et de guidage qui est placée dans les interstices de la butée était sensiblement égale ou inférieure à la hauteur des prolongements considérée dans le sens radial et si le diamètre intérieur de la butée était supérieur au diamètre intérieur des parties de l'élément d'amortissement et de guidage qui sont contiguës à la butée. En d'autres termes, les parties de l'élément d'amortissement et de guidage placées entre les prolongements de la butée ne doivent pas, conformément à la présente invention, déborder des prolongements dans le sens radial de sorte que, dans cette zone, les prolongements puissent venir immédiatement et directement en butée contre la paroi intérieure de l'alésage. Entre la broche et le diamètre intérieur de la butée, il

subsiste un jeu de, par exemple, 0,3 mm. Ainsi, le corps du support peut avantageusement absorber les forces d'appui radiales indépendamment de l'élément d'amortissement et de guidage et sans être influencé par ce dernier. D'autre part, l'élément d'amortissement et de guidage peut assurer un amortissement et un guidage dans le sens radial indépendamment de la butée et sans être influencé par cette dernière. Dans cet agencement, toute l'épaisseur de l'élément élastique d'amortissement et de guidage est disponible pour assurer l'amortissement.

10 Dans un mode de réalisation avantageux, il est prévu que le corps de base de la butée est plus long dans le sens axial que les prolongements.

De manière appropriée, l'élément d'appui est réalisé en matière plastique, en particulier en matière thermoplastique renforcée par des fibres. En l'occurrence, les zones ou couches marginales de l'élément d'appui placées dans le sens radial sont exemptes de fibres de verre.

Conformément à une autre version de la présente invention, il est prévu, à l'extérieur de la section placée dans les interstices considérés dans le sens axial, des saillies radiales sur l'élément d'amortissement et de guidage qui débordent radialement de la surface limite extérieure de la section placée dans les interstices. De manière appropriée, lesdites saillies sont de forme annulaire et sont disposées de part et d'autre de la section placée dans les interstices à une distance axiale de ladite section.

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 :

30 - la figure 1, une vue de dessus de la douille de guidage et d'amortissement ,

- la figure 2, une vue en coupe transversale de la douille de guidage et d'amortissement de la figure 1,

35 - la figure 3, une vue en coupe longitudinale de la douille de guidage et d'amortissement de la figure 1 selon l'axe

III-III de la figure 2,

- la figure 4, une vue en coupe longitudinale de la butée de la douille de guidage et d'amortissement conforme aux figures 1 à 3,

5 - la figure 5, une vue en coupe transversale de la butée selon l'axe V-V de la figure 4.

La douille de guidage et d'amortissement pour broche 2 représentée au dessin se compose de deux éléments, à savoir d'un élément d'amortissement et de guidage 4 et d'une butée 6 solidarisée à l'élément d'amortissement et de guidage 4. L'élément élastique d'amortissement et de guidage 4 comporte un corps de base sensiblement cylindrique 8. Sur le corps de base 8, il est prévu deux saillies circonférentielles extérieures s'étendant radialement 10, 12 distantes l'une de l'autre qui débordent dans une faible mesure, c'est-à-dire de 0,15 mm, du diamètre de la zone définie entre elles. Grâce à ces saillies 10, 12, la douille de guidage et d'amortissement pour broche vient en butée contre les surfaces délimitant l'alésage de l'étrier (non représenté sur la figure). Sur sa partie intérieure, le corps de base 8 comporte des lèvres circonférentielles s'étendant radialement vers l'intérieur 14, 16, 18, 20 et 22 qui, lorsque l'ensemble est monté, sont en butée contre une broche (non représentée au dessin) traversant l'alésage et qui centrent la broche de manière amortie.

La butée 6 est disposée dans la zone placée entre les deux saillies 10 et 12 de l'élément élastique d'amortissement et de guidage 4. Ladite butée 6 comporte un corps de base de forme sensiblement cylindrique 24 comportant plusieurs prolongements allongés s'étendant radialement vers l'extérieur, dont un seul est représenté sur la figure sous le chiffre de référence 26. De manière avantageuse, la position et la taille des prolongements 26 sont choisies pour que plusieurs nervures interviennent à tout moment en cas de charge, ce qui permet d'absorber des forces d'appui élevées sans provoquer de déformation sensible, de sorte qu'entre les prolongements le matériau élastique de l'élément d'amortissement et de guidage dispose d'un espace suffisant pour assurer une résistance

suffisante de la douille d'amortissement complète. Le diamètre intérieur du corps de base cylindrique creux 24 de la butée 6 est dimensionné pour ménager un jeu réduit par rapport à la broche de guidage qui y est placé, par exemple un jeu radial de 0,3 mm si le diamètre de la broche est d'environ 13 mm. De cette manière, on est sûr, qu'en usage normal, seules les lèvres en caoutchouc sont en contact avec la broche de guidage. Entre les saillies 10, 12, il est prévu des évidements 28 dans l'élément élastique d'amortissement et de guidage 4 dont le nombre est égal à celui des prolongements 26. Dans ces évidements 28 sont reçus les prolongements 26 de la butée 6. A cet effet, les évidements 28 présentent un profil adapté à la forme des prolongements 26, de sorte que les prolongements 26 s'emboîtent avec précision dans le matériau élastique de l'élément d'amortissement et de guidage. Le corps de base cylindrique 24 de la butée 6 étant conçu légèrement plus long dans le sens axial que les prolongements 26, des épaulements 32, 34 sont prévus dans la zone de transition entre le corps de base 24 et les prolongements 26. Des épaulements 36, 38 correspondant à ces épaulements 32, 34 sont prévus aux extrémités des évidements 28 de l'élément d'amortissement et de guidage 4 de sorte que, lorsque l'ensemble est monté, les épaulements 32, 34 de la butée 6 sont en appui contre les épaulements 36, 38 de l'élément d'amortissement et de guidage 4. L'épaisseur de paroi de la section de l'élément d'amortissement et de guidage 4 qui est placée dans les interstices de la butée 6 est sensiblement égale ou légèrement inférieure à la hauteur des prolongements considérés dans le sens radial. En d'autres termes, l'élément élastique d'amortissement et de guidage ne déborde pas, dans la zone des prolongements 26, de ces prolongements 26 dans le sens radial. En l'occurrence, la zone présentant un diamètre égal ou inférieur est de manière appropriée prolongée légèrement dans le sens axial au-delà de la zone des prolongements. A côté de cette zone, il est prévu des saillies radiales annulaires 40, 42 de part et d'autre de l'élément d'amortissement 4. Ces saillies radiales présentent un diamètre très légèrement supérieur à la partie placée entre les prolongements 26, par exemple 0,3 mm si le diamètre de l'élément amortisseur 4 est d'environ 20 mm.

De manière appropriée, la butée 6 est réalisée en matière thermoplastique très résistante, thermostable et renforcée par des fibres. Dans ce cas, les couches périphériques radiales de la butée 6 comprenant les prolongements 26 sont exemptes de fibres de verre.

5 Conformément à la présente invention, la fabrication s'effectue par pulvérisation sur la butée 6. Pendant cette opération, les noyaux nécessaires à la fabrication de l'élément d'amortissement 4 assurent l'étanchéité de part et d'autre de la butée 6. Cette précaution est destinée à éviter que du caoutchouc ne parvienne sur le diamètre intérieur de la butée 6 et à garantir que les caractéristiques d'aptitude au glissement de la matière plastique soient totalement préservées. Elle garantit également que les caractéristiques d'aptitude au glissement que présentent les matières plastiques appropriées soient totalement préservées même dans le cas où la broche de guidage prend

10

15 appui sur la butée 6.

De manière appropriée, les faces avant axiales de la butée 6 sont utilisées comme faces d'accrochage pour une matrice de moulage qui leur est appliquée pour éviter qu'au cours de la pulvérisation sur la butée 6 du matériau élastique de l'élément d'amortissement 4, ce

20

matériau ne pénètre à l'intérieur de la butée et n'endommage la surface de la butée 6 qui coopère avec la broche de guidage.

REVENDEICATIONS

1. Douille de guidage et d'amortissement pour une broche de l'étrier d'un frein à disque à garnitures partielles et à étrier flottant, qui comprend un support de frein et un étrier pouvant coulisser axialement par rapport au support de frein et chevauchant un disque de frein et des mâchoires de frein, ledit support de frein ou  
5 ledit étrier étant muni d'au moins une broche guidée dans un alésage dudit l'étrier ou dudit support de frein, et étant en outre muni d'au moins un élément d'amortissement et de guidage (4) destiné à ladite broche et inséré dans ledit alésage, et d'une butée rigide en soi (6)  
10 limitant les déplacements radiaux de la broche à l'intérieur dudit alésage et qui comporte un corps de base (24) présentant une section transversale sensiblement de forme cylindrique et muni de prolongements (26) s'étendant vers l'extérieur et constituant des faces de butée, l'une des sections de l'élément d'amortissement et de  
15 guidage (4) étant placée dans des interstices disposés extérieurement entre lesdits prolongements (26), caractérisée en ce que l'épaisseur de paroi de la section dudit élément d'amortissement et de guidage (4) placée dans les interstices de ladite butée (6) est sensiblement égale ou inférieure à la hauteur desdits prolongements (26)  
20 considérée dans le sens radial, et en ce que le diamètre intérieur de ladite butée (6) est supérieur au diamètre intérieur des parties dudit élément d'amortissement et de guidage qui sont contiguës à ladite butée (6).

2. Douille de guidage et d'amortissement conforme à  
25 la revendication 1, caractérisée en ce que ledit corps de base (24) de ladite butée (6) est plus long dans le sens axial que lesdits prolongements (26).

3. Douille de guidage et d'amortissement conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce  
30 que ladite butée (6) est réalisée en matière plastique.

4. Douille de guidage et d'amortissement conforme à la revendication 3, caractérisée en ce que ladite butée (6) est réa-

lisée dans un matériau thermoplastique renforcé par des fibres.

5. Douille de guidage et d'amortissement conforme à la revendication 4, caractérisée en ce que les couches périphériques radiales de ladite butée (6) et/ou desdits prolongements (26) sont exemptes de fibres de verre.

6. Douille de guidage et d'amortissement conforme à la revendication 1, caractérisée en ce qu'à l'extérieur de la section placée dans les interstices considérés dans le sens axial, il est prévu, sur ledit élément d'amortissement et de guidage (4), des saillies annulaires radiales (40, 42) qui débordent radialement de la surface limite extérieure de la section placée dans les interstices.

7. Douille de guidage et d'amortissement à goujon conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les faces avant de ladite butée (6) sont conçues sous la forme de faces d'accrochage pour une matrice de moulage qui empêche qu'au cours de la pulvérisation du matériau d'amortissement sur ladite butée ce matériau ne pénètre à l'intérieur de ladite butée (6).

1/1  
FIG.1

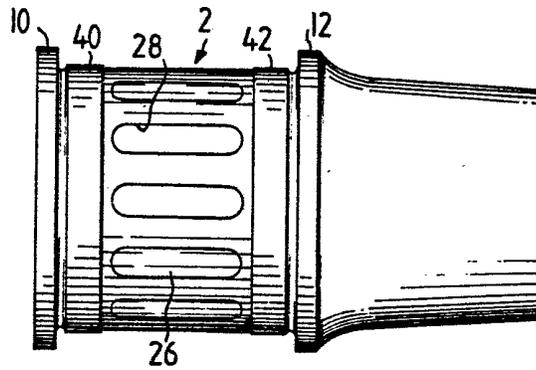


FIG.3

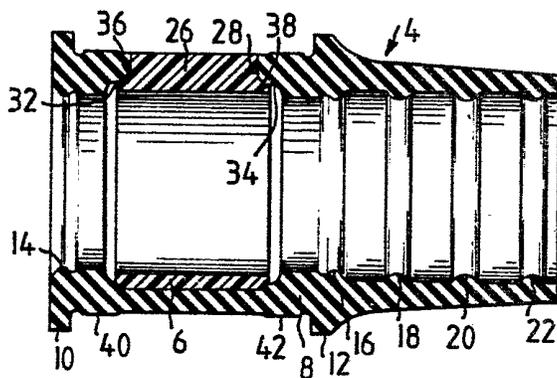


FIG.2

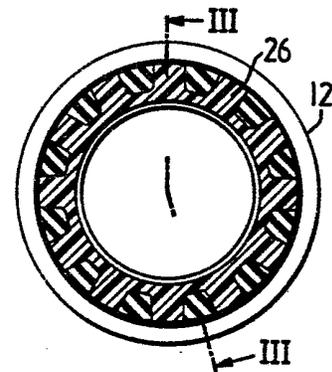


FIG.4

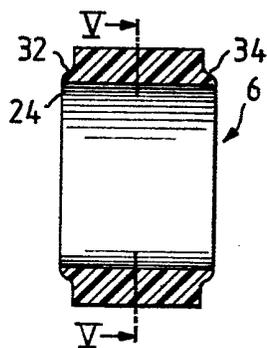


FIG.5

