

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 04733

(54) Perfectionnements apportés aux éléments de friction, notamment aux plaquettes de freins, et à leur procédé de fabrication.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 D 69/00, 66/02.

(22) Date de dépôt 3 mars 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° 36 du 4-9-1981.

(71) Déposant : SOCIETE ANONYME AUTOMOBILES CITROEN et AUTOMOBILES PEUGEOT SA,
résidant en France.

(72) Invention de : Robert Pantaleone Papagni.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Plasseraud,
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

Perfectionnements apportés aux éléments de friction,
notamment aux plaquettes de freins, et à leur procédé
de fabrication.

L'invention est relative à des perfection-
5 nements apportés aux éléments de friction, notamment
pour freins de véhicules automobiles, du genre de ceux
qui comprennent un support, une garniture de friction
fixée sur le support et un détecteur d'usure de garni-
10 ture formé par un fil conducteur logé, en partie,
dans un évidement prévu dans la face du support sur
laquelle est fixée la garniture, ces éléments de fric-
tion étant destinés à être soumis à l'action d'un organe
de poussée, en appui contre la face du support opposée
15 à la garniture, de telle sorte que cette garniture
soit appliquée contre une partie à freiner.

L'invention concerne plus particulièrement
le cas où l'élément de friction est constitué par une
plaquette de frein pour frein à disque.

L'invention a pour but, surtout, de rendre
20 les éléments de friction tels qu'ils répondent mieux
que jusqu'à présent aux diverses exigences de la pratique
et notamment tels qu'ils soient d'une réalisation plus
simple et d'un prix de revient plus réduit tout en
assurant de bonnes conditions de fonctionnement de
25 l'ensemble dans lequel ils sont incorporés.

Selon l'invention, un élément de friction, no-
tamment une plaquette de frein, du genre défini précé-
demment, est caractérisé par le fait que la face du
support opposée à la garniture de friction présente
30 une saillie formée en correspondance avec une empreinte
constituant l'évidement, cette saillie étant propre à
coopérer avec l'organe de poussée pour assurer un arrêt
en rotation de cet organe de poussée par rapport à
l'élément de friction.

35 De préférence, la saillie et l'empreinte cor-
respondante sont situées au milieu de l'élément de fric-
tion, suivant la direction de la grande dimension du support.

Avantageusement, la saillie et l'empreinte correspondante sont obtenues par emboutissage du support.

Pour assurer un meilleur arrêt en rotation de l'organe de poussée, on peut prévoir sur la face du support opposée à la garniture une seconde saillie
5 située dans le prolongement de la première ; une seconde empreinte correspond à cette saillie dans la face du support sur laquelle est fixée la garniture ; cette seconde saillie et cette seconde empreinte, tout en
10 étant alignées avec la première saillie et la première empreinte, sont séparées d'elles par une zone du support.

Les deux saillies et empreintes peuvent être réalisées par une seule opération d'emboutissage.

Dans le cas où l'élément de friction est constitué par une plaquette de frein, pour frein à disque,
15 la saillie et l'empreinte correspondante sont avantageusement orientées suivant une direction correspondant à une direction radiale du disque.

Généralement, le fil conducteur logé en partie
20 dans l'empreinte, est incorporé partiellement dans la garniture de friction.

Dans le cas d'une plaquette de frein à disque, la disposition de la saillie et de l'empreinte correspondante au milieu de la plaquette suivant la direction de la grande dimension du support, c'est-à-dire au
25 milieu de cette plaquette suivant le sens périphérique du disque, avec orientation radiale de la saillie et de l'empreinte, est particulièrement avantageuse pour un frein à disque agencé de telle sorte que les points d'application des organes de poussée, situés de part et d'autre du
30 disque, soient décalés suivant le sens périphérique, par rapport à la ligne médiane ; une telle plaquette peut convenir, en effet, aussi bien pour le côté droit que pour le côté gauche du disque.

35 L'invention est également relative à un

procédé de fabrication d'un élément de friction du genre défini précédemment, procédé selon lequel on réalise par emboutissage, dans le support, au moins une saillie sur la face du support opposée à la garniture, une empreinte correspondant à la saillie étant
5 réalisée sur la face de ce support contre laquelle est fixée la garniture, puis on dispose dans l'empreinte un fil conducteur isolé, la fixation de la garniture de friction étant ensuite réalisée sur la face du support comportant l'empreinte.

10 L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en certaines autres dispositions dont il sera plus explicitement question ci-après à propos d'un mode de réalisation particulier décrit avec référence au dessin ci-annexé, mais qui n'est
15 nullement limitatif.

La figure 1, de ce dessin, est une coupe partielle suivant I-I, fig. 2, avec parties en extérieur d'une plaquette de frein selon l'invention.

20 La figure 2 est une vue en élévation de la plaquette de frein.

La figure 3, enfin, est une coupe suivant III-III fig. 2.

En se reportant au dessin, on peut voir un élément de friction constitué par une plaquette 1
25 de frein, pour frein à disque. Cette plaquette comprend un support 2 formé par une plaque métallique, et une garniture de friction 3 fixée sur le support 2. Lorsque la plaquette 1 est montée dans le frein à disque, le support 2 et la garniture 3 sont parallèles au plan
30 du disque D (fig. 3).

La plaquette 1 comporte, en outre, un détecteur d'usure de garniture formé par un fil conducteur isolé 4 logé, en partie, dans un évidement e prévu dans la face 2a du support sur laquelle est fixée la
35 garniture 3. Le fil conducteur 4 comprend une gaine

isolante extérieure 4a (fig. 3) et une âme conductrice 4b, notamment formée par un fil de cuivre. D'une manière connue, l'âme 4b est reliée électriquement à une fiche 5 propre à être branchée dans un circuit électrique de détection. L'âme 4a comporte une partie en saillie par rapport à la face 2a; lorsque la garniture 3 est suffisamment usée pour que cette âme 4a vienne en contact avec le disque du frein, le circuit de détection d'usure se ferme et un signal, notamment lumineux, est émis.

Avantageusement, comme visible sur la figure 3, la partie du fil conducteur isolé 4, en saillie par rapport à la face 2a, est incorporée dans la garniture 3. La fixation de cette garniture sur le support 2 est assurée par collage, ou par surmoulage; des ouvertures, notamment circulaires, telles que 6, peuvent être prévues pour permettre l'ancrage de la garniture sur le support 2.

La plaquette 1 est destinée à être appliquée, par sa garniture 3, contre le disque D (fig. 3) par un organe de poussée 7 (fig. 3) en appui contre la face 2b du support opposée à la garniture 3. L'organe de poussée 7 peut être constitué par un piston ou par une branche d'étrier.

La face 2b présente une saillie 9 (fig. 1 et 3) formée en correspondance avec une empreinte 8, constituant l'évidement e; cette saillie 9 est propre à coopérer avec l'organe de poussée 7 pour assurer un arrêt en rotation de cet organe 7 par rapport à la plaquette 1. Généralement l'organe de poussée 7 comporte une rainure 10 (fig. 3) pour recevoir la saillie ou nervure 9.

La saillie 9 et l'empreinte 8 sont avantageusement obtenues par emboutissage du support 2.

La saillie 9 et l'empreinte correspondante 8 sont, de préférence, situées au milieu de la plaquette de friction, suivant la direction F (représentée par une double flèche) de la grande dimension du support

2, comme visible sur la figure 2. La direction F correspond sensiblement à la direction périphérique du disque D.

La saillie 9 et l'empreinte 8 sont avantageusement orientées suivant une direction correspondant à une direction radiale du disque D. Comme visible sur le dessin, notamment sur la figure 1, le fil conducteur isolé 4 sort dans la tranche (ou dans le chant) de la garniture 3, dans un plan parallèle à celui du disque.

Pour assurer un meilleur arrêt en rotation de l'organe de poussée 7 par rapport à la plaquette 1, on peut prévoir, sur la face 2b, une seconde saillie 11 (fig. 1) située dans le prolongement de la première saillie 9 ; une seconde empreinte 12 correspond à cette seconde saillie. Cette seconde saillie 11 et cette seconde empreinte 12 tout en étant alignées avec la première saillie 9 et la première empreinte 8, sont séparées d'elles par une zone 13 du support. Cette seconde saillie 11 coopère avec une rainure prévue dans l'organe de poussée.

Les deux saillies 9 et 11 et les deux empreintes 8 et 12 sont réalisées par une seule opération d'emboutissage et débouchent, comme visible sur les figures 1 et 2, sur les deux bords longitudinaux opposés du support 2.

Le cas échéant, la saillie 9 pourrait s'étendre d'un bord à l'autre de la face 2b sur toute la largeur de cette face.

La disposition de la saillie 9 et de l'empreinte correspondante 8 au milieu de la plaquette suivant le sens de la grande dimension du support, avec l'orientation radiale de la saillie, est particulièrement avantageuse pour un frein à disque agencé de telle sorte que les points d'application des organes de poussée situés de part et d'autre du disque soient décalés dans le sens périphérique par rapport à la ligne médiane M.

Sur la figure 2 on a représenté en trait mixte le contour d'un organe de poussée 7 situé d'un

côté du disque et le contour de l'autre organe de poussée 7a situé de l'autre côté du disque D. On voit qu'il y a un décalage suivant la direction F des deux organes de poussée, symétriquement de part et d'autre de la ligne M. Un tel décalage, d'une manière connue, permet de supprimer ou de réduire l'usure en biais des garnitures de friction, les vibrations et le bruit.

Avec la disposition médiane de la saillie 9 et de l'empreinte 8, la plaquette 1 peut convenir pour chaque côté du disque puisque dans les deux cas la saillie 9 aura sa ligne moyenne orientée suivant la ligne M.

De préférence, pour fabriquer une plaquette selon l'invention, on réalise dans le support 2, par emboutissage, les saillies 9 et 11 et les empreintes 8 et 12 correspondantes. On introduit, ensuite, le fil conducteur isolé 4, par sa zone d'extrémité, dans l'empreinte 8 et on fixe la garniture 3 sur le support 2, notamment par surmoulage. La fixation du fil 4 est assurée lors de cette opération.

Il apparaît que l'invention permet de réaliser de manière simple un élément de friction comportant un détecteur d'usure et des moyens pour arrêter en rotation, par rapport à l'élément de friction, un organe de poussée.

L'arrêt en rotation de l'organe de poussée par rapport à l'élément de friction facilite, notamment, les opérations de réglage.

La disposition de la saillie 9 en correspondance avec, (c'est-à-dire au même niveau que) l'empreinte 8, suivant la direction F évite une diminution sensible de l'épaisseur du support au niveau de l'empreinte 8. Il est possible par une simple opération d'emboutissage de réaliser le moyen d'arrêt en rotation de l'organe de poussée et l'évidement pour loger le détecteur d'usure.

REVENDICATIONS

1. Elément de friction, notamment pour frein de véhicule automobile, comprenant un support, une garniture de friction fixée sur le support et un détecteur d'usure de garniture formé par un fil conducteur logé, en partie, dans un évidement prévu dans la face du support sur laquelle est fixée la garniture, cet élément de friction étant destiné à être soumis à l'action d'un organe de poussée, en appui contre la face du support opposée à la garniture, de telle sorte que cette garniture soit appliquée contre une partie à freiner, caractérisé par le fait que la face (2b) du support opposée à la garniture de friction (3) présente une saillie (9) formée en correspondance avec une empreinte (8) constituant l'évidement (e), cette saillie étant propre à coopérer avec l'organe de poussée (7) pour assurer un arrêt en rotation de cet organe de poussée par rapport à l'élément de friction (1).

2. Elément de friction selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la saillie (9) et l'empreinte (8) correspondante sont situées au milieu de l'élément de friction (1) suivant la direction (F) de la grande dimension du support (2).

3. Elément de friction selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la saillie (9) et l'empreinte correspondante (8) sont obtenues par emboutissage du support (2).

4. Elément de friction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'une seconde saillie (11), située dans le prolongement de la première (9) est prévue sur la face (2b) du support opposée à la garniture (3).

5. Elément de friction selon la revendication 4, caractérisé par le fait qu'une seconde empreinte (12) correspond à la saillie (11) dans la face (2a) du support sur laquelle est fixée la garniture (3), une zone (13) du support séparant la première saillie (9) de la seconde saillie (11), les deux saillies et

empreintes étant notamment réalisées par une seule opération d'emboutissage.

6. Elément de friction selon l'une quelconque des revendications précédentes, constitué par une
5 plaquette de frein pour frein à disque.

7. Plaquette de frein selon la revendication 6, caractérisée par le fait que la saillie (9) et l'em-
preinte (8) correspondante sont orientées suivant une
direction correspondant à une direction radiale
10 du disque (D).

8. Plaquette de frein selon l'ensemble de la revendication 2 et de la revendication 6 ou 7, destinée à un frein à disque agencé de telle sorte que
les points d'application des organes de poussée, situés
15 de part et d'autre du disque, soient décalés suivant le sens périphérique, par rapport à la ligne médiane (M).

9. Procédé de fabrication d'un élément de friction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'on réalise par
20 emboutissage, au moins une saillie (9) sur la face (2b) du support opposée à la garniture, une empreinte (8) correspondante étant réalisée sur la face (2a) de ce support contre laquelle est fixée la garniture (3), et
que l'on dispose, ensuite, dans l'empreinte (8) un
25 fil conducteur isolé (4), la fixation de la garniture de friction étant ensuite réalisée sur la face du support comportant l'empreinte.

