

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

① N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 462 330

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②

N° 80 16770

⑤④ Patin de frein, utilisable notamment pour une bicyclette.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). B 62 L 1/06; F 16 D 69/00.

②② Date de dépôt..... 29 juillet 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 31 juillet 1979, n° 79 26.686.*

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 7 du 13-2-1981.

⑦① Déposant : TI RALEIGH LIMITED, résidant en Grande-Bretagne.

⑦② Invention de : Robin Rhodes et Matthew Lyon Peacock.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Harlé et Léchopiez,
21, rue de la Rochefoucauld, 75009 Paris.

La présente invention se rapporte à des patins de frein et elle a trait plus particulièrement à des patins de freins utilisables sur des bicyclettes et qui sont appliqués contre la jante de la roue pour exercer une force de freinage.

Un patin de frein, conforme à un aspect de la présente invention, comprend un bloc en matière élastomère pourvu d'une couche de revêtement en cuir tanné au chrome, qui est fixée sur une surface du bloc.

Un patin de frein conforme à un autre aspect de l'invention comprend un sabot de retenue pourvu d'un moyen de fixation du patin sur un mécanisme de frein, un bloc en matière élastomère comportant une ou plusieurs parties profilées à l'aide desquelles il peut être fixé sur le sabot, et une couche de revêtement en cuir tanné au chrome qui est fixée sur une face du bloc en matière élastomère qui est opposée à sa partie d'application contre le sabot.

La couche de cuir tanné au chrome qui forme le revêtement de friction du patin de frein peut être fixée sur le bloc en matière élastomère par tout moyen approprié, par exemple par collage à l'aide d'un adhésif. Cependant, un procédé préféré de fixation de la couche de cuir sur le bloc élastomère consiste à mouler directement le bloc en matière élastomère sur la couche de cuir.

L'invention concerne en outre un procédé de fabrication d'un patin de frein du type défini ci-dessus, procédé suivant lequel une bande de cuir tanné au chrome est séchée jusqu'à une teneur en humidité inférieure à 3%, puis la bande séchée est positionnée dans un moule et une composition élastomère est introduite dans le moule et est vulcanisée pour former un bloc élastomère et pour établir une liaison entre la couche de cuir et ce bloc élastomère.

On fait sécher la couche de cuir jusqu'à une teneur en humidité inférieure à 3%, pour éviter une dégradation de la couche de cuir pendant le processus de moulage. Cette teneur en humidité est de préférence réduite

en dessous de 1% pendant la phase de séchage, afin de permettre un léger degré de réabsorption avant la phase de moulage.

5 D'autres avantages et caractéristiques de l'invention seront mis en évidence, dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

Fig. 1 est une vue isométrique d'un patin de frein conforme à la présente invention, et

10 Fig. 2 est une vue isométrique éclatée d'un élément de frein comportant le patin de frein de la figure 1.

Comme indiqué sur les figures 1 et 2, le patin de frein 10 comprend un bloc de caoutchouc 11 d'une dureté correspondant à 90 unités IRHD. Sur le bord supérieur 13 du bloc 11 est fixée une couche de cuir de bovidé tanné au chrome 12 de 3 mm d'épaisseur, les bords longitudinaux du bloc de caoutchouc 11 recouvrant les bords longitudinaux de la couche de cuir 12. La surface supérieure de la couche de cuir 12 est inclinée par rapport à la base du bloc de caoutchouc 11 et cette couche de cuir 12 est disposée symétriquement par rapport à la surface supérieure du bloc de caoutchouc 11 de manière que les lisières longitudinales du bloc de caoutchouc 11, qui recouvrent les bords de la bande de cuir présentent en section dans une zone adjacente à la surface supérieure de la couche de cuir 12, des angles égaux, approximativement, à 10°. Le recouvrement des bords de la bande de cuir par la manière précitée améliore sensiblement l'adhérence entre la couche de cuir 12 et le bloc de caoutchouc 11, en augmentant la résistance à l'arrachage d'environ 30%.

Des évidements triangulaires 14 sont ménagés dans la base du bloc de caoutchouc 11 afin de former une partie 15 profilée en coin. Pour son utilisation, le patin de frein 10 est fixé dans un sabot de retenue 16 qui est formé de métal embouti. Ce sabot de retenue 16 comprend une plaque de base 17 pourvue de deux parois extrêmes 18 dirigées vers le haut et de deux parois latérales 19 également

dirigées vers le haut. La plaque de base 17 est évidée en 20, la tête rectangulaire d'un boulon 21, qui constitue un moyen de fixation du patin de frein sur un mécanisme de frein, étant logée dans cet évidement 20. Le patin de frein 5 10 est fixé sur le sabot de frein 11 par compression de la partie en forme de coin 15 du bloc de caoutchouc 11, la paroi 19 du sabot de frein étant inclinée vers l'intérieur de façon à correspondre au profil de la partie en forme de coin 15 du bloc de caoutchouc 11.

10 Le patin de frein représenté sur la figure 1 est fabriqué par moulage direct du bloc de caoutchouc 11 au contact d'une couche de cuivre de bovidé tanné au chrome 12. La couche superficielle épidermique à texture fine du cuir est d'abord enlevée par raclage ou abrasion 15 jusqu'à exposition de la structure fibreuse grossière du cuir. On revêt ensuite la surface 22 ainsi préparée d'un adhésif, tel que le produit fabriqué sous la désignation commerciale de "CHEMLOK 220", par la société Hughson Chemicals, qui contient une solution de polymères organiques et 20 de charges dispersées dans un solvant contenant du xylène et du perchloréthylène. Le cuir traité est ensuite découpé en bandes, qui sont légèrement surdimensionnées afin de permettre un rétrécissement; ensuite, les bandes sont chauffées à une température comprise entre 105 et 110°C pendant 25 3 heures dans un four ventilé, afin de réduire la teneur en humidité du cuir à moins de 1%. Les bandes de cuir séchées sont ensuite immédiatement moulées sur le bloc élastomère ou bien sont stockées dans un récipient exempt d'humidité de manière à ne pas réabsorber d'humidité atmosphérique au- 30 delà de 3%.

On place ensuite les bandes de cuir séchées dans un moule approprié, la surface traitée 22 de la bande de cuir étant dirigée vers la cavité de moule. Les bords longitudinaux de la face de moule, contre laquelle 35 la bande de cuir s'applique, comportent un chanfrein ou un arrondi de 1 mm de rayon, cette cote pouvant varier entre

0,5 et 2 mm, de manière que la bande de cuir s'applique contre ses bords chanfreinés ou arrondis et soit maintenue légèrement écartée de la surface adjacente du moule. On introduit ensuite une composition de caoutchouc dans le moule en utilisant une technique de moulage par compression de façon que la pression hydrostatique exercée sur la bande de cuir assure son application contre les bords adjacents du moule jusqu'à ce qu'elle soit centrée dans la direction transversale du moule, cela créant également un joint étanche entre les bords de la bande de cuir 12 et le moule pour empêcher la composition caoutchoutée de pénétrer entre la surface libre de la bande de cuir 12 et la face adjacente du moule. La pression hydrostatique assure également l'application de la surface de la bande/^{de} cuir contre la surface adjacente du moule. On fait ensuite durcir la composition caoutchoutée par chauffage à 155°C pendant 6 mn. L'ensemble composite formé par la bande de cuir et le caoutchouc peut alors être enlevé du moule et être découpé à longueur pour former des patins de frein individuels. Ces patins de frein peuvent être montés dans des sabots de retenue, comme indiqué sur la figure 2.

Les patins de freins décrits ci-dessus présentent, par comparaison à des patins de frein classiques, de bien meilleures caractéristiques de freinage en condition humide, tout en assurant un freinage approprié à sec. Par exemple, lorsque les patins de frein agissent sur des jantes de roues de bicyclettes formées d'acier plaqué de chrome, la distance d'arrêt avec des patins en caoutchouc, à partir d'une vitesse de 24 km/h et à sec est de 4,5 m alors que, à partir d'une vitesse de 16 km/h et en condition humide, elle est de 15 m; au contraire, avec des patins de frein conformes à la présente invention, la distance d'arrêt, à partir d'une vitesse de 24 km/h et à sec, est de 4,5 m, alors que, à partir d'une vitesse de 16 km/h et en condition humide, elle est de 3 m.

Le bloc élastomère utilisé dans la présente invention fournit un moyen efficace de fixer la cou-

che de friction en cuir, sans créer de concentration de
contrainte, et il permet également une expansion ou une
contraction naturelle du cuir sous l'effet d'une satura-
tion par l'eau et d'un allongement en charge. Le bloc é-
5 lastomère se déforme également sous l'effet de la force de
blocage exercée par le mécanisme de frein lorsque le frein
est serré et il fait en sorte que toute la surface du cuir
soit appliquée sous une charge uniforme contre la surface
de freinage. En outre, si on laisse la couche de cuir s'u-
10 ser complètement avant remplacement ou si elle se détache
du bloc élastomère pour toute autre raison, ce dernier
constitue un moyen de freinage d'une efficacité classique.
Un autre avantage de l'invention consiste en ce que, du fait
que le bloc porteur il est formé d'une matière élastomère,
15 il peut présenter la même forme que des blocs en caoutchouc
moulé classiques et, en conséquence, ce bloc peut être rem-
placé directement par des patins existants. Par moulage di-
rect du bloc élastomère sur la couche de cuir, on absorbe
automatiquement les variations d'épaisseur de cette couche
20 de cuir.

Dans le mode de réalisation décrit ci-
dessus, la couche de cuir a une épaisseur de 3 mm. En géné-
ral, elle doit avoir une épaisseur d'au moins 1,5 mm et, de
préférence, comprise entre 2 et 5 mm. Le cuir de bovidé est
25 particulièrement approprié pour cet usage, mais il va de
soi qu'on peut utiliser d'autres cuirs tannés au chrome
ayant l'épaisseur nécessaire. Bien qu'il soit approprié de
sécher le cuir par chauffage, par exemple entre 100 et 120°C
pendant 1 h 1/2 à 3 heures, on peut utiliser d'autres mé-
30 thodes.

La matière élastomère utilisée peut être
une composition de caoutchouc naturel ou synthétique vulcani-
sable, ayant de préférence une dureté comprise entre 80 et
95 unités IHRD (système international de mesure de dureté
35 de caoutchouc) .

Pour éviter une dégradation de la couche
de cuir séchée pendant la vulcanisation du bloc de caout-

chouc, on doit pouvoir effectuer cette vulcanisation en chauffant le bloc à une température d'environ 155°C pendant une période pouvant atteindre 10 minutes. On peut utiliser des compositions de caoutchouc qui durcissent à des températures supérieures ou pendant une plus longue période, mais on doit alors prendre d'autres précautions pour éviter une dégradation du cuir. Par exemple, la partie du moule dans laquelle le cuir est placé peut être refroidie par eau et/ou on peut disposer une couche de matière isolante entre la couche de cuir et le moule. Les compositions caoutchoutées utilisées dans la présente invention ne doivent pas contenir des pourcentages excessifs d'huiles et d'agents favorisant le détachement dans le moule, pour autant que ces substances puissent pénétrer dans la couche de cuir pour affecter les caractéristiques de friction de cette couche.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits ci-dessus qui peuvent faire l'objet de nombreuses variantes. Par exemple, la partie profilée à l'aide de laquelle le patin de frein est retenu dans le sabot peut avoir toute forme appropriée et les sabots utilisés dans l'élément de frein peuvent avoir toute construction appropriée. En outre, bien que, dans le patin représenté sur les figures 1 et 2, la face de la couche de cuir et la surface du bloc de caoutchouc sur laquelle la couche de cuir est fixée soient planes, ces surfaces et/ou la surface libre de la couche de cuir peuvent présenter longitudinalement et/ou transversalement un profil correspondant à celui de la surface contre laquelle le frein agit, par exemple la jante d'une roue de bicyclette.

REVENDEICATIONS

5 1. Patin de frein comprenant un bloc de matière élastomère, caractérisé en ce qu'une couche de revêtement (12) en cuir tanné au chrome est fixée sur une surface dudit bloc élastomère (11).

10 2. Patin de frein comprenant un sabot de retenue pourvu de moyens de fixation du patin sur le mécanisme de frein, un bloc de matière élastomère comportant une ou plusieurs parties profilées à l'aide desquelles il peut être fixé sur le sabot, caractérisé en ce qu'une couche de revêtement(12) en cuir tanné au chrome est fixée sur une face du bloc élastomère (11), ladite face étant opposée à la partie (15) du bloc élastomère (11) qui est en contact avec le sabot.

15 3. Patin de frein selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le bloc élastomère (11) a une dureté comprise entre 80 et 95 unités IRHD.

20 4. Patin de frein selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le bloc élastomère (11) est formé de caoutchouc vulcanisable.

5. Patin de frein selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la couche (12) de cuir tanné au chrome est formée de peau de bovidé.

25 6. Patin de frein selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la couche de cuir (12) a une épaisseur d'au moins 1,5 mm.

7. Patin de frein selon la revendication 6, caractérisé en ce que la couche de cuir (12) a une épaisseur comprise entre 2 et 5 mm.

30 8. Patin de frein selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la couche de cuir (12) est disposée symétriquement par rapport à la surface correspondante (13) du bloc élastomère (11) et en ce que les bords longitudinaux du bloc élastomère (11) recouvrent les bords longitudinaux de la couche de cuir (12).

35 9. Patin de frein selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la surface

libre de la couche de cuir (12) est profilée longitudinalement et/ou transversalement.

5 10. Procédé de fabrication d'un patin de frein selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'on sèche une bande de cuir tanné au chrome (12) jusqu'à une teneur en humidité inférieure à 3%, en ce qu'on dispose ensuite la bande sèche (12) dans un moule et en ce qu'on introduit dans ce moule une composition élastomère qu'on vulcanise pour former un bloc élastomère (11) et pour établir une liaison entre la couche de cuir (12) et le bloc élastomère (11).

15 11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'on sèche la bande de cuir tanné au chrome (12) jusqu'à une teneur en humidité inférieure à 1%, avant de la disposer dans le moule.

20 12. Procédé selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce qu'on sèche la bande de cuir tanné au chrome (12) par chauffage, jusqu'à une température comprise entre 100 et 120°C.

25 13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce qu'on enlève la couche superficielle épidermique à texture fine (22) du cuir avant le séchage du cuir.

30 14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que la couche superficielle épidermique (22) du cuir est enlevée par raclage ou abrasion.

35 15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, caractérisé en ce qu'on revêt la surface (22) de la couche de la bande de cuir (22) qui est moulée sur le bloc élastomère (11) avec un agent de liaison, avant la phase de séchage.

16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 15, caractérisé en ce que la face du moule, contre laquelle s'applique la bande de cuir (12) pendant le processus de moulage, est pourvue de bords longitudinaux chanfreinés ou arrondis de manière que, lorsque la

composition caoutchoutée est introduite dans le moule, la pression hydrostatique exercée sur la bande de cuir (12) l'applique contre les bords chanfreinés ou arrondis et oblige également la bande de cuir (12) à se déplacer autour
5 des bords chanfreinés ou arrondis jusqu'à ce qu'elle soit centrée transversalement dans le moule.

17. Procédé selon la revendication 16, caractérisé en ce que les bords longitudinaux du moule contre lesquels la bande de cuir (12) est placée comportent
10 un chanfrein ou arrondi d'une dimension comprise entre 0,5 et 2,0 mm.

18. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 17, caractérisé en ce que le bloc élastomère (11) est moulé en utilisant une technique de moulage
15 par compression.

19. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 18, caractérisé en ce qu'on vulcanise la composition élastomère en la chauffant à une température pouvant atteindre 155°C pendant une période pouvant atteindre
20 10 mn.

FIG. 1.

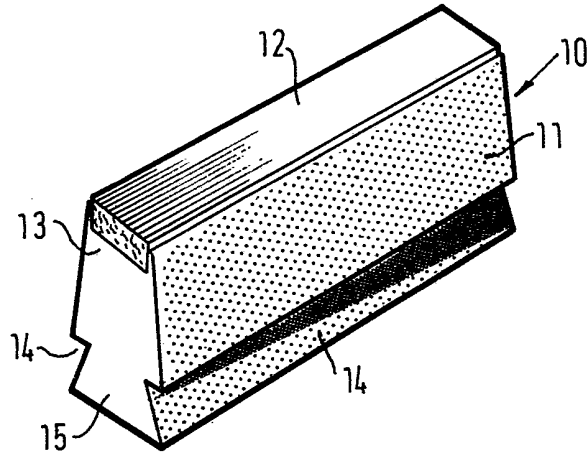


FIG. 2.

