

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 83 07801

(54) Frein à disque avec limiteur de la rotation du piston autour de son axe.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 D 55/224, 65/12.

(22) Date de dépôt..... 10 mai 1983.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : JP, 14 mai 1982, n° 70163/1982.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 46 du 18-11-1983.

(71) Déposant : Namio Watanabe.

(72) Invention de :

(73) Titulaire :

(74) Mandataire : Novapat-cabinet Chereau,
107, bd Pereire, 75017 Paris.

1.

La présente invention concerne un mécanisme permettant d'éviter que le piston d'un frein à disque ne tourne ou roule.

Dans les freins à disque classiques ou analogues du type à patins de friction venant comprimer un rotor avec la force rotatoire d'un arbre fileté qui est mis en rotation par une force extérieure transformée en force d'avancement axial d'un piston, lequel est vissé sur l'arbre fileté, on s'arrange pour que la position de la partie
10 vissée de l'arbre fileté et du piston soit relativement variable de manière à absorber toute augmentation du jeu provoqué par l'usure de la garniture des patins de friction dans le but de repositionner convenablement l'emplacement du retour du piston au moment du désengagement du frein.

15 Par ailleurs, on considère comme essentiel pour l'agencement structurel d'un frein à disque de ce type de limiter le roulement ou rotation du piston autour de son axe. Dans ce but, on a fait diverses propositions qui comprennent, par exemple, (a) la réalisation du piston sous
20 une forme non circulaire; (b) un engagement de montage avec saillie et évidemment pour éviter la rotation entre le piston et le patin de friction qui est généralement supporté de façon non rotatoire par un support, et (c) dans le cas indiqué précédemment, l'addition d'une plaque de répar-

tition des charges qui est interposée entre le piston et le patin de friction, ceux-ci étant engagés de façon non rotatoire l'un dans l'autre.

Cependant, ces procédés de l'art antérieur ont
5 les inconvénients suivants : le procédé (a) est difficile à mettre en oeuvre en termes d'usinage. Dans le cas des procédés (b) et (c), la plaque de répartition des charges a tendance à ne pas revenir en arrière pendant la course de retour du piston pour produire un effet inverse sur la
10 rotation du rotor, en dehors du fait que l'agencement empêchant la rotation du piston devient compliqué.

Un objet de la présente invention est par conséquent un frein à disque où les problèmes des procédés de l'art antérieur sont résolus avec une partie du piston et
15 une partie de la plaque de répartition des charges formant un même corps et, contrairement au type classique, la partie de la plaque est disposée de manière à venir en contact avec l'étrier pour limiter le roulement ou la rotation de ladite partie du piston autour de son axe.

20 La présente invention s'applique non seulement à un frein à disque pneumatique, mais également aux freins à disque des autres types dans lesquels le piston ne doit pas tourner.

Selon la présente invention, dans un frein à
25 disque comprenant un rotor, des patins de friction en opposition, disposés de chaque côté du rotor et un étrier qui chevauche la périphérie du rotor et est disposé de manière à pousser l'un des patins de friction contre le rotor au moyen d'un piston monté à l'intérieur d'un cylindre formé dans une branche de l'étrier sur un côté du rotor et à comprimer l'autre patin de friction contre le
30 rotor sur son autre côté avec l'autre branche disposée de manière à pouvoir coulisser sous l'effet d'une force de réaction à la force de poussée du piston, une partie de
35 la plaque de répartition des charges est formée à l'extrémité antérieure du piston qui vient en contact avec l'arrière du patin de friction, cette partie de la plaque de répartition des charges limitant la rotation du piston

autour de son axe par venue en contact avec la surface intérieure de la partie de l'étrier chevauchant le rotor.

La présente invention sera bien comprise lors de la description suivante faite en liaison avec les
5 dessins ci-joints dans lesquels :

La figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'une partie d'un frein à disque auquel s'applique la présente invention;

La figure 2 est une vue oblique d'une plaque
10 classique de répartition des charges;

La figure 3 est une vue en coupe d'une partie d'un frein à disque selon un mode de réalisation de la présente invention;

La figure 4 est une représentation de la relation entre un piston et un étrier; et
15

La figure 5 est une vue oblique du piston.

En liaison avec la figure 1 qui représente une vue en coupe d'une partie d'un frein à disque à air auquel la présente invention peut s'appliquer, l'agencement du
20 frein comprend un rotor 1, une paire de patins de friction 2 et 3, et un étrier 4 qui est disposé de manière à chevaucher la périphérie du rotor 1. L'étrier 4 est fixé à un support (non représenté) par l'intermédiaire d'un dispositif pouvant coulisser, de manière à pouvoir coulisser dans la
25 direction axiale du rotor 1.

Un cylindre 7 contient un piston 8. Le piston 8 a la forme d'un tube dont l'une des extrémités débouche dans le côté intérieur du cylindre 7. Un filetage 9 est formé dans la partie intérieure tubulaire du piston 8. Une vis de
30 puissance 10 est vissée dans le filetage 9. La vis est disposée de manière à ne pas se déplacer axialement pour une position donnée à l'intérieur du cylindre 8. Une force de rotation lui étant appliquée par un mécanisme d'entraînement qui n'est pas représenté mais est agencé de manière
35 à être actionné par de l'air sous pression, la vis 10 tourne par rapport au piston 8. Le piston 8 est entraîné vers l'avant par la rotation de la vis 10 et vient à pousser le patin de friction 2 contre un côté du rotor 1. L'étrier 4

comporte, d'autre part, une autre branche 6 qui est disposée sur l'autre côté du rotor 1 et est agencée de manière à agir en partie de réaction.

Dans un agencement classique, une plaque 11 de
5 répartition des charges qui a la forme représentée en figure 2 est interposée entre le patin de friction 2 et le piston 8, lesquels sont montés comme indiqué en figure 1. La plaque 11 est rendue solidaire du patin de friction par un engagement à saillie et évidement, alors qu'elle est
10 également solidaire du piston 8 par un montage à saillie et évidement d'une manière telle qu'il y a limitation de la rotation du piston autour de son axe. Cependant, cet agencement classique présente les problèmes cités précédemment.

Un mode de réalisation de la présente invention
15 est représenté dans les figures 3, 4 et 5. Dans ce mode de réalisation, l'agencement structurel du frein à disque est fondamentalement le même que pour le frein à disque de la figure 1, sauf toutefois que la forme du piston est différente de celle du piston de la figure 1. Par conséquent,
20 dans les figures 3 à 5, les éléments correspondant aux éléments représentés en figure 1 ont le même numéro de référence auquel on a ajouté 100 et les détails les concernant ne feront pas l'objet d'une nouvelle description.

Le mode de réalisation comprend un rotor 101, un
25 patin de friction 102, un étrier 104, une branche 105 d'étrier, un cylindre 107 et une vis de puissance 110. Un support 112 supporte le patin de friction 102 de manière qu'il puisse se déplacer dans le sens axial du rotor 101.

Le mode de réalisation de la présente invention
30 est caractérisé en ce que : le piston 108 qui coulisse dans le cylindre 107 comporte une partie tubulaire 108a et une partie constituée d'une plaque de répartition des charges 108b (appelée ci-après "partie plaque") formée de manière à s'étendre vers la périphérie du rotor 101. La
35 partie 108a du piston comporte une partie filetée 108c formée dans sa partie tubulaire intérieure et est disposée de manière à se visser dans la vis de puissance 110. La partie plaque 108b est en contact avec le côté arrière ou dos

du patin de friction 102 et comporte une paire de parties latérales en saillie 108d formées aux deux extrémités s'étendant vers la périphérie du rotor sur le côté extérieur de celui-ci. Les parties 108d sont disposées de manière à éviter que la partie plaque 108b ne tourne au-
5 tour de son axe par contact avec la surface intérieure de la partie de l'étrier 104 chevauchant le rotor 101.

Par ailleurs, l'étrier 104 est soutenu par le support 112 par l'intermédiaire d'un dispositif de support
10 pouvant coulisser qui n'est pas représenté dans la figure. Par conséquent, le roulement ou rotation du piston 108 autour de son axe est limité virtuellement par l'étrier 104.

Selon l'agencement décrit ci-dessus, la partie plaque de répartition des charges du piston forme une même pièce avec celui-ci. Par conséquent, l'agencement non
15 seulement donne un effet de dispersion de la force de compression au moment de l'application du frein mais également évite la rotation du piston, avec cette partie plaque en contact avec la surface intérieure de la partie de
20 chevauchement de l'étrier. Alors, au moment du désengagement du frein, la partie plaque revient en arrière sans crainte d'une augmentation de la résistance de frottement qui se produirait si elle ne revenait pas en arrière. Un autre avantage de la présente invention est que l'ensemble
25 de la structure du frein peut être simplifié.

Alors qu'un mode de réalisation particulier de la présente invention a été décrit, on comprendra que l'invention ne se limite pas à celui-ci mais peut comporter des variantes sans sortir de l'esprit ou du domaine des
30 revendications suivantes. En bref, toute variante et modification peut être apportée dans la mesure où la partie plaque est disposée de manière à éviter la rotation du piston autour de son axe, avec cette partie formant une même pièce avec le piston et étant en contact avec
35 l'étrier.

Tel qu'il est décrit dans ce qui précède, le frein à disque de la présente invention donne un effet excellent en employant un agencement structurel relativement simple.

Par conséquent, la présente invention offre un grand avantage sur le plan pratique.

La présente invention n'est pas limitée aux
exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, elle
5 est au contraire susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art.

REVENDICATIONS

1 - Frein à disque comportant un rotor (1), une
paire de patins de friction (2, 3) opposés et disposés sur
les deux côtés du rotor, et un étrier (4) qui chevauche la
5 périphérie du rotor et est agencé de manière à pousser l'un
des patins de friction contre le rotor au moyen d'un pis-
ton (8) monté à l'intérieur d'un cylindre (7) formé dans
une branche de l'étrier sur un côté du rotor et à pousser
l'autre patin de friction contre l'autre côté du rotor
10 avec l'autre branche (6) de l'étrier disposée de manière à
pouvoir coulisser sous l'effet d'une force de réaction à
la poussée du piston, caractérisé en ce qu'une partie for-
mant plaque de répartition (108b) des charges ayant la
forme d'un flasque s'étendant dans la direction périphé-
15 rique du rotor est formée à l'extrémité antérieure du pis-
ton qui vient en contact avec l'arrière du patin de fric-
tion; et la partie formant piston est agencée de manière
à limiter la rotation du piston autour de son axe par ve-
nue en contact avec la surface intérieure de la partie de
20 l'étrier qui chevauche le rotor.

2 - Frein à disque selon la revendication 1,
caractérisé en ce que la partie plaque de répartition des
charges du piston s'étend dans la direction opposée, vers
la périphérie du rotor et comporte des parties en saillie
25 (108d) qui sont formées à ses deux extrémités dans la di-
rection périphérique du rotor, ces parties en saillie
étant disposées de manière à venir en contact avec la
partie de chevauchement de l'étrier.

FIG.1

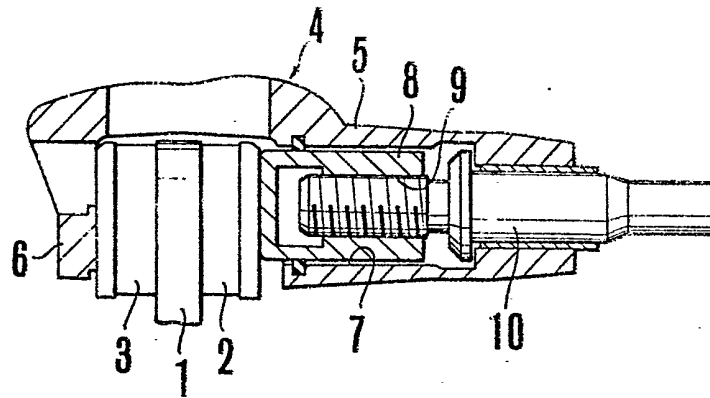


FIG.2

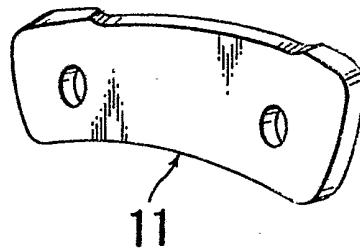


FIG.5

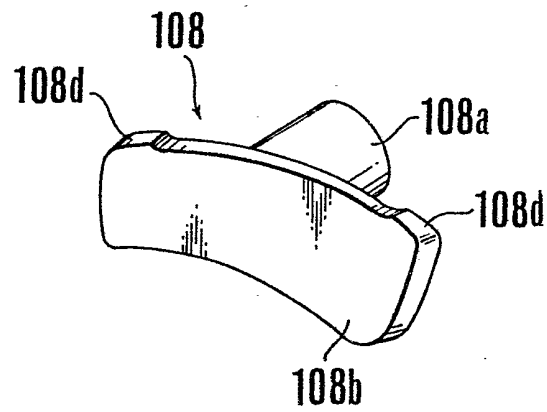


FIG.3

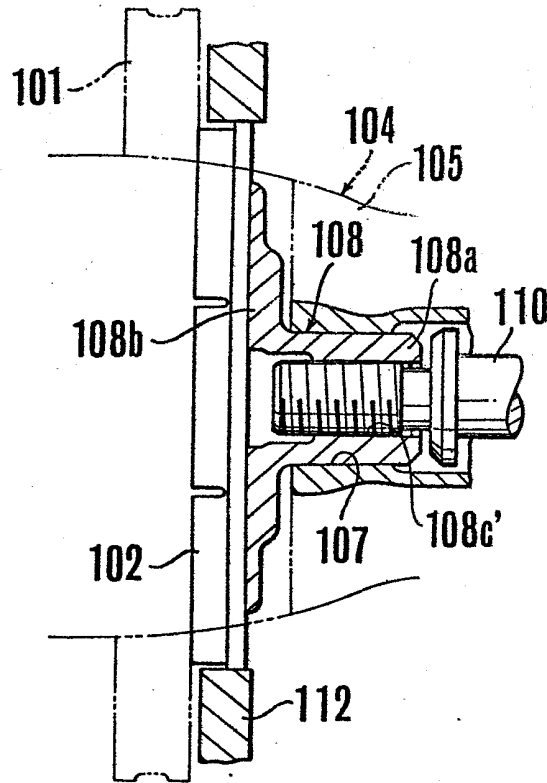


FIG.4

