

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

①1 N° de publication : **2 583 841**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **86 08907**

⑤1 Int Cl⁴ : F 16 D 63/00, 65/18, 55/38; F 16 D 55/40.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 20 juin 1986.

③0 Priorité : JP, 20 juin 1985, n° 93384/1985.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 52 du 26 décembre 1986.

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

⑦1 Demandeur(s) : *Société dite : AKEBONO BRAKE IN-
DUSTRY CO., LTD, société de droit japonais. — JP.*

⑦2 Inventeur(s) : Toshio Matsuyama.

⑦3 Titulaire(s) :

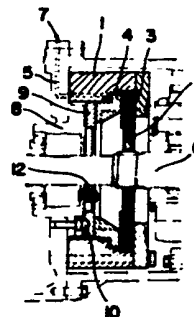
⑦4 Mandataire(s) : Armengaud Jeune, cabinet Lepeudry.

⑤4 Frein à disque utilisable comme frein de service et de stationnement.

⑤7 L'invention concerne un frein à disque utilisable comme
frein de service et de stationnement.

Le frein comprend un cylindre 1, un arbre 6 à freiner, un
stator 3 ne pouvant par tourner avec ledit cylindre 1 mais
pouvant se déplacer dans une direction axiale, un disque de
friction 2 ne pouvant pas tourner sur ledit arbre 6 mais
pouvant se déplacer dans une direction axiale, un piston 4
pouvant coulisser dans ledit cylindre 1 et permettant audit
stator 3 d'entrer en contact frottant avec ledit disque de
friction 2 sous l'action d'une pression fluïdique, une plaque 9
montée à une extrémité dudit piston 4 qui est placée sur le
côté opposé au côté tourné vers le stator 3 et ledit disque de
friction 2 et pouvant être entraînée en rotation par une force
extérieure, ainsi qu'un mécanisme à rampe de billes 10 disposé
entre ledit piston 4 et ladite plaque 9.

Application aux véhicules automobiles.



La présente invention concerne un frein à disque de grandes dimensions utilisable dans un véhicule aussi bien pour la marche que pour le stationnement, dans lequel un piston de grandes dimensions est actionné par une pression hydraulique pour servir de frein de service tandis qu'une plaque de pression pourvue d'un mécanisme à billes en acier sert de frein de stationnement, les deux ensembles étant disposés unitairement dans un cylindre et un arbre de sortie passant au travers de la partie centrale du frein.

D'une manière classique, dans un frein à disque (par exemple celui décrit dans le brevet US 3 101 813), une disposition générale consiste en ce que le frein de service et le frein de stationnement sont actionnés par le mécanisme utilisant les billes d'acier mais le frein à disque ayant une telle structure présente un inconvénient par le fait qu'il ne peut pas être utilisé comme un frein de grande capacité. L'invention a pour but de remédier à cet inconvénient.

Le problème est résolu au moyen d'un frein à disque de grandes dimensions utilisable aussi bien comme un frein de service que comme un frein de stationnement et caractérisé en ce que le frein de service est réalisé d'une manière telle qu'un stator et un disque de friction sont montés sur un arbre de sortie passant au travers de parties centrales respectives d'un cylindre hydraulique dans lequel coulisse de façon étanche un piston, le stator et le disque de friction pouvant entrer en contact frottant lors de l'entraînement du piston par un fluide hydraulique, tandis que le frein de stationnement est réalisé en même temps d'une manière telle qu'une plaque de pression, au travers de laquelle passe l'arbre de sortie mentionné ci-dessus, est placée à une partie extrême dudit piston, des billes d'acier étant disposées entre ladite plaque de pression et le cylindre de façon à permettre le mouvement de rotation de la plaque de pression, et le stator et le disque de friction mentionnés ci-dessus peuvent entrer en contact frottant lors du mouvement de rotation de la plaque de pression sous l'action d'un moyen mécanique d'entrée.

D'autres caractéristiques et avantages 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 :

- 5 la figure 1 est une vue en coupe d'une partie importante du frein à disque correspondant à un exemple de réalisation de l'invention, et
la figure 2 est une vue en plan de cette partie donnée à titre d'illustration.

- 10 Dans la suite l'invention va être décrite en détail en référence à un exemple représenté sur les dessins.

Exemple

- Dans un cylindre 1 fixé sur le châssis d'un véhicule automobile sont disposés le disque de friction 2 pourvu d'une
15 garniture de friction en métal fritté, le stator 3 et le piston 4. Le piston 4 a un profil échelonné et il comporte du côté du stator 3 la face de compression et sur le côté opposé de diamètre plus petit, le disque de friction 2 pourvu d'un grand diamètre et la face arrière. La partie étagée du piston
20 4 est engagée de façon coulissante dans la partie étagée du cylindre 1 et un conduit hydraulique 5 passant au travers du cylindre 1 comporte une ouverture située dans la partie étagée du piston 4. Le disque de friction 2 ne peut pas se déplacer dans le sens de rotation de l'arbre de sortie 6 mais il peut
25 coulisser dans la direction axiale. Egalement le stator 3 ne peut pas se déplacer dans le sens de rotation du cylindre 1 mais il peut librement coulisser dans la direction axiale. En conséquence, lorsqu'une pression hydraulique 7 est appliquée au conduit hydraulique 5, le piston 4 pousse le stator 3 et
30 le disque de friction 2 entre la face avant du cylindre 1 et lui-même et les éléments 2 et 3 entrent en contact frottant de façon à exercer une force de freinage sur l'arbre de sortie 6. En conséquence le frein de service est actionné.

- D'autre part, une plaque de pression 9, montée de
35 façon tournante dans la partie de petit diamètre du cylindre 1, est disposée entre un élément porteur 8 fixé sur la face arrière du cylindre 1 et la face arrière du piston 4 et il est prévu entre cette plaque 9 et l'élément porteur 8 des

billes d'acier 10 engagées dans des rainures effilées 13 qui sont ménagées dans la plaque 9 et dans l'élément porteur 8. Deux rainures effilées 13 et des billes 10 constituent ce qu'on appelle un mécanisme à rampe de billes qui est très connu.

Le cylindre 1, le piston 4, la plaque 9 et l'élément porteur 8 décrits ci-dessus ont tous un profil circulaire délimitant une partie centrale creuse, et l'arbre 6 mentionné ci-dessus passe au travers de cette partie creuse.

Lorsqu'une énergie mécanique d'entrée est appliquée au levier 11 fixé sur la plaque 9, cette plaque 9 se déplace par rotation en opposition à la force du ressort de traction 12 et les billes d'acier 10 sont poussées dans les rainures effilées 13 de façon à pousser la plaque 9 vers l'avant. Il en résulte que le piston 4 est également poussé vers l'avant et que le stator 3 et le disque de friction peuvent entrer en contact frottant pour exercer une force de freinage sur l'arbre de sortie 6. En conséquence le frein de stationnement est actionné.

Comme décrit ci-dessus, l'invention présente des avantages par le fait que le frein de service exerçant une grande force de réaction peut être réalisé par le fait que le piston de grandes dimensions est utilisé pour le frein de service tandis que la partie centrale du frein est agencée sous forme d'une structure creuse en relation avec la structure du véhicule de manière à permettre le passage de l'arbre au travers de la partie centrale du frein ; en même temps le frein de stationnement est incorporé à l'ensemble de sorte qu'il est possible d'obtenir une structure unitaire.

REVENDICATIONS

1. Frein à disque utilisable aussi bien en frein de service qu'en frein de stationnement dans un véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend un cylindre (1), un arbre (6) à freiner, un stator (3) ne pouvant pas tourner avec ledit cylindre (1) mais pouvant se déplacer dans une direction axiale, un disque de friction (2) ne pouvant pas tourner sur ledit arbre (6) mais pouvant se déplacer dans une direction axiale, un piston (4) pouvant coulisser dans ledit cylindre (1) et permettant audit stator (3) d'entrer en contact frottant avec ledit disque de friction (2) sous l'action d'une pression fluïdique, une plaque (9) montée à une extrémité dudit piston (4) qui est placée sur le côté opposé au côté tourné vers le stator (3) et ledit disque de friction (2) et pouvant être entraînée en rotation par une force extérieure, ainsi qu'un mécanisme à rampe de billes (10, 13) disposé entre ledit piston (4) et ladite plaque (9).
2. Frein à disque selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cylindre (1) et le piston (4) ont des profils échelonnés s'engageant l'un dans l'autre et la plaque (9) est montée de façon tournante dans la partie de petit diamètre du cylindre (1).
3. Frein à disque selon la revendication 2, caractérisé en ce que la plaque (9) est placée entre un élément porteur (8) fixé sur le cylindre (1) et le piston (4).

FIG. 1

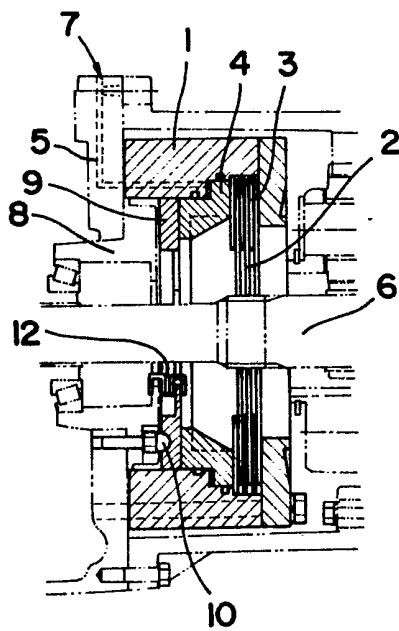


FIG. 2

