

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 22912

(54) Friction d'embrayage, en particulier pour véhicule automobile.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). F 16 D 13/64; B 60 K 17/02; F 16 D 13/40.

(22) Date de dépôt..... 27 octobre 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° 17 du 30-4-1982.

(71) Déposant : VALEO, société anonyme, résidant en France.

(72) Invention de : René Billet et Pierre Renaud.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bonnet-Thirion, G. Foldés,
95, bd Beaumarchais, 75003 Paris.

I

La présente invention concerne d'une manière générale les frictions d'embrayage, en particulier pour véhicules automobiles, et vise plus précisément celles de ces frictions d'embrayage qui comportent, notamment, deux rondelles de guidage, qui s'étendent sensiblement parallèlement l'une à l'autre en étant solidarisées l'une à l'autre, et un disque portegarnitures, dont le voile, qu'il s'agisse d'une pièce circulairement continue ou qu'il s'agisse d'une pièce fractionnée en pales, est solidarisé à l'une desdites rondelles de guidage.

En pratique, dans les frictions d'embrayage de ce type, les rondelles de guidage sont solidarisées l'une à l'autre par une pluralité d'entretoises, qui sont convenablement réparties circulairement, et qui s'étendent sensiblement axialement, c'est-à-dire sensiblement parallèlement à l'axe de l'ensemble, chacune desdites entretoises comportant à cet effet un fût et, au-delà d'épaulements transversaux délimitant ce fût et propres à l'appui des rondelles de guidage, deux queues de moindres dimensions transversales, par lesquelles elle est engagée, d'un côté sur l'une desdites rondelles de guidage, de l'autre côté sur l'autre de celle-ci, et qui, au-delà des rondelles de guidage, forment, par refoulement de matière, des têtes de rivets assurant l'assemblage de l'ensemble.

Pour leur engagement sur les queues des entretoises, chacune des rondelles de guidage, qui constituent en pratique des pièces identiques l'une à l'autre, présente des passages répartis circulairement en conséquence.

Pour faciliter l'engagement à assurer au montage, et tenir compte d'éventuelles tolérances de fabrication, les dimensions transversales de ces passages sont systématiquement faites supérieures à celles des queues des entretoises.

Il y a donc, au montage, un jeu annulaire entre les queues d'entretoises et les passages correspondants des rondelles de guidage.

Mais, lors du refoulement de matière conduisant à la formation de têtes de rivets aux extrémités des queues des entretoises, au-delà des rondelles de guidage, ce jeu annulaire se trouve absorbé, un tel refoulement de matière conduisant de

manière plus ou moins systématique à un gonflement transversal des queues d'entretoises, et donc à une application intime de celles-ci sur la paroi intérieure des passages qu'elles traversent, pour une partie au moins de la longueur de ces passages.

Le montage ainsi assuré s'en trouve donc particulièrement ferme et sûr.

L'un des problèmes qui se pose, par contre, dans la fabrication des frictions d'embrayage du genre concerné, est celui de la solidarisation à l'une des rondelles de guidage du disque porte-garnitures que doit comporter une telle friction d'embrayage.

Deux solutions sont proposées à ce jour.

Suivant la première, la plus économique, le voile d'un tel disque porte-garnitures est doté de passages, en nombre, en forme, et en dimensions identiques à ceux des rondelles de guidage, et, accolé à l'une de ces rondelles de guidage, il est engagé conjointement avec celle-ci sur les queues correspondantes des entretoises, soit qu'il constitue, comme c'est le cas le plus fréquent, la pièce axialement la plus proche de l'épaulement transversal de ces entretoises, soit que, inversement, il constitue la pièce axialement la plus éloignée de cet épaulement transversal.

Dans l'un et l'autre cas, après la formation des têtes de rivets aux extrémités des queues des entretoises, le voile du disque porte-garnitures se trouve enserré axialement entre ces têtes de rivets et les épaulements transversaux correspondants des entretoises, conjointement avec la rondelle de guidage à laquelle il est accolé, en sorte qu'il se trouve ainsi convenablement solidarisé à celle-ci.

Cette solution, qui a pour avantage de permettre la solidarisation du disque porte-garnitures à une rondelle de guidage sans une quelconque opération de fixation particulière, cette solidarisation résultant de la seule opération, nécessaire par ailleurs, mise en oeuvre pour assurer la solidarisation l'une à l'autre des rondelles de guidage, ne donne en pratique satisfaction que pour les frictions d'embrayage n'ayant à transmettre en service qu'un couple relativement réduit inférieur à une limite de l'ordre de 20 m.kg.

En effet, pour les couples plus élevés, tel que c'est le cas par exemple pour les frictions d'embrayage équipant les véhicules industriels, il n'est pas rare d'observer, en service, dans un tel cas, une détérioration de l'assemblage du
5 disque porte-garnitures, ce disque porte-garnitures prenant peu à peu du jeu par rapport aux entretoises sur lesquelles il est engagé, au détriment de la longévité de l'ensemble.

C'est pourquoi, pour les frictions d'embrayage appelées à transmettre un couple élevé en service, une deuxième solu-
10 tion est usuellement mise en oeuvre à ce jour pour la solidarisation du disque porte-garnitures à l'une des rondelles de guidage, qui consiste à rapporter de manière individuelle ce disque porte-garnitures sur cette rondelle de guidage, à l'aide par exemple de rivets, indépendamment des entretoises
15 reliant par ailleurs cette rondelle de guidage à l'autre.

Cette deuxième solution est relativement onéreuse, puisqu'elle implique la mise en oeuvre d'une opération distincte, de rivetage, pour la fixation du disque porte-garnitures.

La présente invention a d'une manière générale pour objet
20 une disposition permettant d'éviter ces inconvénients, en étendant le champ d'application d'une fixation du disque porte-garnitures par les entretoises reliant l'une à l'autre les rondelles de guidage.

Elle est fondée sur l'observation que, si une telle fixation vient à se trouver en défaut pour les couples élevés, cela tient vraisemblablement à ce que, lors de la formation de têtes de rivets aux extrémités des queues des entretoises, le gonflement transversal de celles-ci n'est pas suffisant, pour le couple de pièces que constituent l'une les rondelles de guidage et le disque porte-garnitures accolé à celle-ci, pour venir convenablement combler, pour celle de ces pièces qui est axialement la plus proche de l'épaule transversale correspondant desdites entretoises, le jeu annulaire existant inévitablement au montage entre les queues des entretoises et les
30 passages par lesquels cette pièce est engagée sur celles-ci.

De manière plus précise, la présente invention a pour objet une friction d'embrayage, en particulier pour véhicule automobile, du genre comportant notamment deux rondelles de guidage, qui s'étendent sensiblement parallèlement l'une à l'autre.

4

tre, une pluralité d'entretoises, qui, convenablement réparties circulairement, s'étendent sensiblement axialement et relient l'une à l'autre lesdites rondelles de guidage, et un disque porte-garnitures, dont le voile, circulairement continu ou fractionné en pales, est accolé à l'une des rondelles de guidage en étant solidarisé à celle-ci par les entretoises reliant cette rondelle de guidage à l'autre, chacune desdites entretoises comportant à cet effet un fût et, au-delà d'épaulements transversaux délimitant ce fût, deux queues de moindres dimensions transversales, par lesquelles elle est engagée, d'un côté sur une rondelle de guidage, de l'autre côté sur le voile du disque porte-garnitures et l'autre rondelle de guidage, ou inversement, et qui, au-delà desdites rondelles de guidage, forment des têtes de rivets pour l'assemblage de l'ensemble, cette friction d'embrayage étant caractérisée en ce que les dimensions transversales des passages par lesquels le voile du disque porte-garnitures est engagé sur les queues correspondantes des entretoises sont différentes de celles des passages par lesquels la rondelle de guidage à laquelle il est accolé est elle-même engagée sur les mêmes queues desdites entretoises.

En pratique, suivant l'invention, pour un couple de pièces accolées disque porte-garnitures-rondelle de guidage, les dimensions transversales des passages par lesquels celle de ces pièces qui est axialement la plus éloignée de l'épaulement transversal des queues correspondantes des entretoises sont supérieures à celles des passages par lesquels l'autre desdites pièces est elle-même engagée sur les mêmes queues desdites entretoises.

L'expérience montre que, grâce à une telle disposition, le gonflement transversal des queues des entretoises lors de la formation de têtes de rivets aux extrémités de celles-ci est suffisant pour venir combler de manière satisfaisante, tant pour la rondelle de guidage que pour le disque porte-garnitures, le jeu existant initialement au montage entre les queues des entretoises et les passages par lesquels cette rondelle de guidage et le disque porte-garnitures sont engagés sur lesdites queues.

La fixation du disque porte-garnitures s'en trouve ferme-

ment assurée, et elle est capable de résister à des couples relativement élevés, supérieurs en tout cas à 20 m.kg.

De manière usuelle pour un couple de pièces accolées rondelle de guidage-disque porte-garnitures, le disque porte-garnitures peut être celle de ces pièces qui est axialement la plus proche de l'épaulement transversal correspondant des entretoises, au contact d'un tel épaulement.

Dans un tel cas, c'est pour le disque porte-garnitures que les passages correspondants ont les dimensions transversales les plus petites, celles-ci étant cependant choisies suffisantes pour laisser, au montage, autour des queues correspondantes des entretoises, le jeu nécessaire pour faciliter un tel montage.

Il en résulte que, tant pour la rondelle de guidage à laquelle le disque porte-garnitures est accolé, que pour l'autre rondelle de guidage, les rondelles de guidage mises en oeuvre étant usuellement identiques l'une à l'autre pour permettre économiquement une unicité de fabrication, un jeu supérieur existe au montage entre les queues des entretoises et les passages de ces rondelles de guidage par lesquels celles-ci sont engagées sur lesdites queues.

L'expérience montre que, malgré ce jeu, la fixation des rondelles de guidage l'une à l'autre se fait dans des conditions satisfaisantes, le gonflement transversal des queues des entretoises lors de la formation des têtes de rivets aux extrémités de celles-ci conduisant à un comblement convenable de ce jeu aussi bien pour celle des rondelles de guidage à laquelle se trouve accolé le disque porte-garnitures, à l'une des extrémités des entretoises, que pour celle des rondelles de guidage qui se trouve isolée, à l'autre extrémité de celle-ci.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe axiale d'une friction d'embrayage suivant l'invention ;

la figure 2 reprend, à échelle supérieure, le détail de

la figure 1 repéré par un encart II sur celle-ci ;

la figure 3 est une vue analogue à celle de la figure 2, avant la formation de têtes de rivets aux extrémités de l'entretoise représentée.

5 Ces figures illustrent, à titre d'exemple, l'application de l'invention à une friction d'embrayage à moyeu amortisseur destinée à l'équipement d'un véhicule automobile.

Une telle friction d'embrayage étant bien connue par elle-même, et ne faisant pas dans son ensemble l'objet de la
10 présente demande, elle ne sera pas décrite dans tous ses détails ici.

Il suffira d'en mentionner ceux de ses constituants nécessaires à la compréhension de l'invention.

De ce seul point de vue, la friction d'embrayage suivant
15 l'invention comporte deux rondelles de guidage 10, qui s'étendent sensiblement parallèlement l'une à l'autre, et qui forment de préférence des pièces identiques l'une à l'autre, une pluralité d'entretoises 11, dont une seule est visible sur les figures, et qui, convenablement réparties circulairement, s'étendent sensiblement axialement et relient l'une à l'autre les
20 dites rondelles de guidage 10, et un disque porte-garnitures 12, dont le voile 13 est accolé à l'une des rondelles de guidage 10 en étant solidarisé à celle-ci par les entretoises 11 reliant cette rondelle de guidage 10 à l'autre.

25 Dans l'exemple de réalisation représenté, le voile 13 du disque porte-garnitures 10, qui porte à sa périphérie externe, et de part et d'autre, des garnitures de frottement 15, forme une pièce circulairement continue.

Il n'en est pas nécessairement ainsi, un tel voile 13 pouvant au contraire être circulairement fractionné en une multiplicité de pales.
30

Chacune des entretoises 11, qui forme une pièce cylindrique à contour circulaire dans l'exemple de réalisation représenté, comporte, dans sa zone médiane, un fût 16, et, au-delà
35 d'épaulements transversaux 17 délimitant ce fût 16, deux queues de moindres dimensions transversales 18, par lesquelles elle est engagée, d'un côté sur une rondelle de guidage 10, et de l'autre côté sur le voile 13 du disque porte-garnitures 12, ou

inversement, et qui, au-delà des rondelles de guidage 10 servent à former des têtes de rivets 20 assurant l'assemblage de l'ensemble.

Avant un tel assemblage, et tel que visible à la figure 3, les queues 18 des entretoises 11 sont globalement rectilignes ; dans l'exemple de réalisation représenté il s'agit de queues cylindriques à contour circulaire, de diamètre D1 inférieur à celui du fût 16 qu'elles prolongent.

Pour leur engagement sur les queues d'entretoises 18, les rondelles de guidage 10 présentent, en nombre correspondant, des passages 22, et, dans l'exemple de réalisation représenté, il s'agit de passages à contour circulaire de diamètre D2.

De même, pour son engagement sur les queues d'entretoises 18 concernées, le voile 13 du disque porte-garnitures 12 présente, en nombre égal, des passages 23, et, dans l'exemple de réalisation représenté, il s'agit de passages à contour circulaire de diamètre D3.

Suivant l'invention, les dimensions transversales des passages 23 du voile 13 du disque porte-garnitures 12 sont différentes de celles des passages 22 de la rondelle de guidage 10 à laquelle est accolé ce disque porte-garnitures 12.

Autrement dit, s'agissant de passages à contour circulaire, les diamètres D2 et D3 sont différents.

Dans l'exemple de réalisation représenté, pour le couple de pièces accolées que forment l'une des rondelles de guidage 10 et le disque porte-garnitures 12, la rondelle de guidage 10 forme celle de ces pièces qui est axialement la plus éloignée de l'épaulement transversal 17 correspondant des entretoises 11.

Mais il n'en est pas nécessairement ainsi, une disposition inverse pouvant être adoptée, comme mentionné ci-dessus.

Quoi qu'il en soit, suivant l'invention, les dimensions transversales des passages par lesquels la pièce ainsi axialement la plus éloignée de l'épaulement transversal 17 correspondant des entretoises 11 est engagée sur les queues 18 concernées de celles-ci sont supérieures à celles des passages par lesquels la pièce axialement la plus proche de cet épaulement transversal, et en pratique en appui contre celui-ci, est elle-même engagée sur les mêmes queues 18 desdites entretoises 16.

Autrement dit, dans l'exemple de réalisation représenté, le diamètre D3 des passages 23 du voile 13 du disque porte-garnitures 12 est inférieur au diamètre D2 des passages 22 des rondelles de guidage 10.

En pratique, la différence entre ces diamètres est au moins égale à 3 %.

Elle est par exemple voisine de 5 %.

Bien entendu, pour faciliter le montage, et tenir compte des éventuelles tolérances de fabrication, le diamètre D3 des passages 23 du voile 13 du disque porte-garnitures 12 est supérieur au diamètre D1 des queues d'entretoises 18, un jeu J1 subsistant ainsi de ce fait annulairement entre de telles queues et de tels passages, lors de ce montage, figure 3.

Par suite, lors d'un tel montage, un jeu J2, supérieur au jeu J1, existe également entre les queues d'entretoises 18 et les passages 22 des rondelles de guidage 10, pour l'une et l'autre de celles-ci, puisqu'il s'agit de pièces identiques.

Après un tel montage, les extrémités des queues 18 des entretoises 11, qui font saillie au-delà des rondelles de guidage 10, celles-ci étant en appui contre les épaulements transversaux 17 correspondants de ces entretoises 11, soit directement, pour l'une d'elles, soit indirectement, par l'intermédiaire du voile 13 du disque porte-garnitures 12, pour l'autre de celles-ci, sont l'objet, à la presse, d'un refoulement axial de matière conduisant à la formation des têtes de rivets 20 représentées à la figure 2.

Ce refoulement axial de matière s'accompagne d'un gonflement transversal, en diamètre, des queues d'entretoises 18, qui conduit celles-ci à combler les jeux J1, J2 et à venir s'appliquer intimement contre la paroi intérieure des passages 22 des rondelles de guidage 10 et des passages 23 du voile 13 du disque porte-garnitures 12, comme représenté à la figure 2.

L'assemblage ainsi assuré s'avère particulièrement ferme et sûr, et capable, notamment, de résister à des couples élevés.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas à la forme de réalisation décrite et représentée, mais englobe toute variante d'exécution.

En particulier, au lieu d'être disposé entre les rondel-

les de guidage 10, le disque porte-garnitures 12 pourrait être disposé à l'extérieur du volume formé par celles-ci.

Dans ce cas, dans le couple de pièces accolées rondelle de guidage-disque porte-garnitures, c'est alors le disque
5 porte-garnitures qui forme la pièce axialement la plus éloignée de l'épaulement transversal correspondant des entretoises mises en oeuvre, et c'est donc pour ce disque porte-garnitures que les passages par lesquels celui-ci est engagé sur
10 les queues desdites entretoises sont de dimensions supérieures.

Le domaine d'application de l'invention ne se trouve pas non plus limité au cas où, comme mentionné, les entretoises mises en oeuvre ont transversalement un contour circulaire.

15 Au contraire, la présente invention s'étend aussi bien au cas où, transversalement, ces entretoises ont un contour autre que circulaire, et par exemple un contour rectangulaire.

REVENDEICATIONS

1. Friction d'embrayage, en particulier pour véhicule automobile, du genre comportant notamment deux rondelles de guidage (10), qui s'étendent sensiblement parallèlement l'une à l'autre, une pluralité d'entretoises (11), qui, convenablement réparties circulairement, s'étendent sensiblement axialement et relient l'une à l'autre lesdites rondelles de guidage, et un disque porte-garnitures (12), dont le voile (13), circulairement continu ou fractionné en pales, est accolé à l'une des rondelles de guidage (10) en étant solidarisé à celle-ci par les entretoises (11) reliant cette rondelle de guidage (10) à l'autre, chacune desdites entretoises (11) comportant à cet effet un fût (16) et, au-delà d'épaulements transversaux (17) délimitant ce fût (16), deux queues de moindres dimensions transversales (18), par lesquelles elle est engagée, d'un côté sur une rondelle de guidage (10), de l'autre côté sur le voile (13) du disque porte-garnitures (12) et l'autre rondelle de guidage (10), ou inversement, et qui, au-delà desdites rondelles de guidage (10) forment des têtes de rivet (20) pour l'assemblage de l'ensemble, caractérisée en ce que les dimensions transversales des passages (23) par lesquels le voile (13) du disque porte-garnitures (12) est engagé sur les queues (18) correspondantes des entretoises (11) sont différentes de celles des passages (22) par lesquels la rondelle de guidage (10) à laquelle il est associé est elle-même engagée sur les mêmes queues (18) desdites entretoises (11).

2. Friction d'embrayage suivant la revendication 1, caractérisée en ce que, pour un couple de pièces accolées disque porte-garnitures (12)-rondelle de guidage (10), les dimensions transversales des passages par lesquels celle de ces pièces qui est axialement la plus éloignée de l'épaulement transversal (17) correspondant des entretoises (11) est engagée sur les queues (18) concernées de celles-ci sont supérieures à celles des passages par lesquels l'autre desdites pièces est elle-même engagée sur les mêmes queues (18) desdites entretoises (11).

3. Friction d'embrayage suivant l'une quelconque des revendications 1, 2, caractérisée en ce que, pour un couple de pièces accolées disque porte-garnitures (12)-rondelle de guidage

(10), la différence entre les dimensions transversales des passages par lesquels ces pièces sont l'une et l'autre engagées sur les mêmes queues (18) des entretoises (11) est au moins égale à 3 % et est par exemple voisine de 5 %.

1/1.

FIG. 1

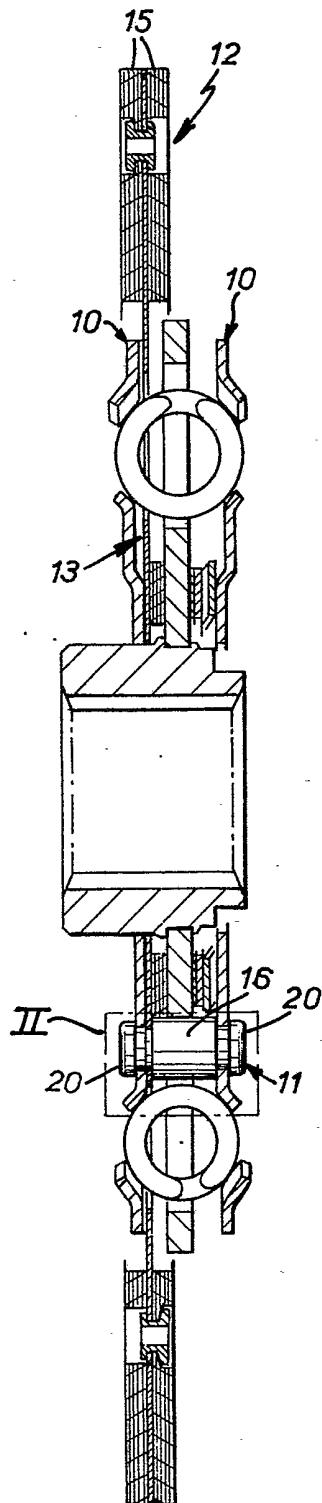


FIG. 2

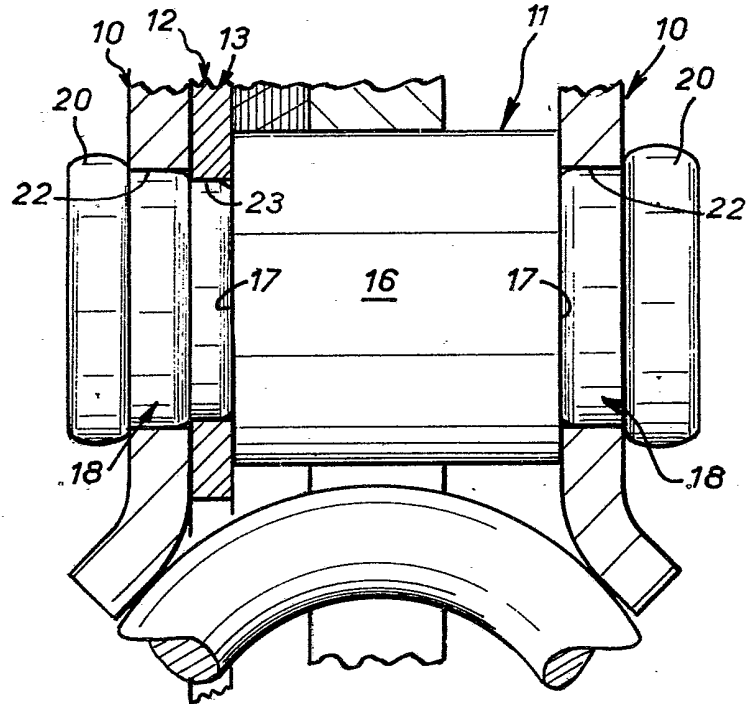


FIG. 3

