

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
à utiliser que pour les
commandes de reproduction

2 556 799

②1 N° d'enregistrement national :

83 20358

⑤1 Int Cl^A : F 16 D 13/40; B 60 K 17/02.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20 décembre 1983.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 25 du 21 juin 1985.

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

⑦1 Demandeur(s) : Société anonyme dite : VALEO. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : René Billet et Paolo Rumignani.

⑦3 Titulaire(s) :

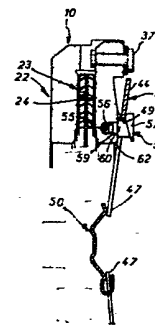
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Bonnet-Thirion, G. Foldés.

⑤4 Mécanisme d'embrayage, notamment pour véhicule automobile.

⑤7 Il s'agit d'un mécanisme d'embrayage du genre « tiré-poussé » dans lequel le diaphragme 46 est attelé de manière basculante au plateau de pression 24 par des moyens de retenue, en coopération avec des moyens de butée propres à lui fournir un appui axial au stockage.

Suivant l'invention, ces moyens de retenue sont des colonnettes 54 portées axialement par le plateau de pression 24, et les moyens de butée sont conjointement formés directement par la périphérie interne 62 de ce dernier.

Application aux mécanismes d'embrayage, notamment pour véhicules automobiles.



FR 2 556 799 - A1

D

La présente invention concerne d'une manière générale les embrayages, notamment pour véhicules automobiles.

Ainsi qu'on le sait, un tel embrayage comporte, globalement, un premier plateau, ou plateau de réaction, un disque de friction, un deuxième plateau, ou plateau de pression, 5 monté axialement mobile par rapport au plateau de réaction tout en étant solidaire en rotation de celui-ci, et des moyens élastiques à action axiale aptes à solliciter le plateau de pression en direction du plateau de réaction, pour 10 serrage du disque de friction et ainsi engagement de l'ensemble.

Le plus souvent, actuellement, ces moyens élastiques à action axiale sont constitués par la partie périphérique circulairement continue, formant rondelle Belleville, d'une 15 pièce annulaire, communément dite diaphragme, dont la partie centrale est fragmentée en doigts radiaux constituant des leviers propres à une commande en dégagement de l'ensemble, lesdits doigts radiaux étant séparés deux à deux par des fentes formant, en s'épanouissant, des passages à leurs 20 racines.

Le plateau de réaction et le plateau de pression sont destinés à être conjointement calés en rotation sur un premier arbre, en pratique un arbre menant, par exemple l'arbre de sortie, ou vilebrequin, du moteur, dans le cas d'un 25 véhicule automobile, et, par un moyeu, le disque de friction est destiné à être calé en rotation sur un deuxième arbre, en pratique un arbre mené, par exemple l'arbre d'entrée d'une boîte de vitesses dans le cas concerné d'un tel véhicule automobile.

30 La présente invention se rapporte plus particulièrement au cas où, suivant un montage communément dit en "tiré-poussé", le plateau de pression agit axialement en direction opposée au vilebrequin pour la commande en engagement de l'ensemble, le plateau de réaction étant disposé au-delà du 35 dit plateau de pression par rapport à l'extrémité correspondante dudit vilebrequin.

Dans un tel cas, une pièce spécifique, dite ici par simple commodité flasque de support, est rapportée sur le

vilebrequin, en bout de celui-ci, pour fixation de l'ensemble, et c'est sur ce flasque de support que prend axialement appui, en service, le diaphragme, pour action sur le plateau de pression.

5 Un tel montage en "tiré-poussé" a notamment pour avantage de pouvoir conduire à un encombrement axial relativement réduit pour l'ensemble.

10 Mais, sans autre, il présente des inconvénients, en raison même de ce que, comme mentionné ci-dessus, le diaphragme prend appui sur le flasque de support et que celui-ci doit être isolément rapporté sur le vilebrequin du moteur à équiper, avant qu'y soit rapporté à son tour un mécanisme d'embrayage, c'est-à-dire l'ensemble des pièces nécessaires à la constitution d'un embrayage en coopération avec un tel
15 flasque de support.

En effet, en l'absence d'un tel flasque de support, le diaphragme se trouve sans appui du côté opposé au plateau de pression, et, par conséquent, sans autre, il ne peut pas appartenir, par lui-même, de manière unitaire, au mécanisme
20 d'embrayage à rapporter sur ce flasque de support, mais doit, au contraire, au prix d'une manipulation supplémentaire, être individuellement inséré entre ce flasque de support et ce mécanisme d'embrayage.

25 Pour pallier cet inconvénient, il a été proposé, dans la demande de brevet allemand N° 21 21 919, d'atteler, de manière pivotante, le diaphragme au plateau de pression, par des crochets rapportés à cet effet sur ledit plateau de pression.

30 En pratique, ces crochets, qui sont implantés sur le plateau de pression au-delà de la périphérie radialement la plus externe de la partie périphérique formant rondelle Belleville du diaphragme, et qui contournent celui-ci, en s'étendant radialement, pour venir porter sur lui au voisinage de la périphérie radialement la plus interne de ladite
35 partie périphérique, présentent de nombreux inconvénients.

Tout d'abord, ils doivent, en pratique, assumer une double fonction.

En effet, non seulement, comme mentionné ci-dessus, ils

constituent des moyens de retenue attelant de manière basculante le diaphragme au plateau de pression, mais encore ils doivent constituer, conjointement, des moyens de butée propres à fournir au stockage un appui axial au diaphragme, 5 pour limiter la saillie axiale importante que formerait alors autrement celui-ci en raison de sa tendance à revenir à sa configuration globalement tronconique de repos en l'absence de charge.

De tels crochets ne peuvent manquer d'être mal adaptés 10 à une telle double fonction.

Il en est d'autant plus ainsi qu'ils sont de préférence prévus élastiques, et donc déformables.

En outre, contournant la partie périphérique formant rondelle Belleville du diaphragme, ils sont d'autant plus 15 encombrants axialement que, en service, ils doivent permettre à celle-ci de se rapprocher de sa configuration tronconique de repos, pour suivre l'usure des garnitures de frottement du disque de friction associé, et, pour tenir compte de cet encombrement, il faut prévoir des évidements ou loge- 20 ments appropriés sur le flasque de support correspondant, ce qui ne manque pas de compliquer celui-ci.

Enfin, en raison même de leur élasticité, ils demeurent en permanence au contact du diaphragme, en sorte que, en service, lors d'une commande en dégagement de l'ensemble, 25 qui nécessite un basculement du diaphragme autour de ses appuis, ils ne manquent pas d'être à l'origine d'un frottement intempestif non négligeable au contact dudit diaphragme.

La présente invention a d'une manière générale pour objet 30 une disposition permettant d'éviter ces inconvénients.

De manière plus précise, elle a pour objet un mécanisme d'embrayage du genre comportant, pour être rapporté de manière unitaire sur un flasque de support, un premier plateau, ou plateau de réaction, un disque de friction, un deuxième 35 plateau, ou plateau de pression, et une pièce annulaire, dite diaphragme, qui comporte une partie périphérique circulairement continue formant rondelle Belleville et une partie centrale fragmentée en doigts radiaux par des fentes

formant des passages à leurs racines, et qui, portant axialement sur le plateau de pression par sa dite partie périphérique, est attelé de manière basculante audit plateau de pression par des moyens de retenue, en coopération avec des
5 moyens de butée propres à fournir au stockage un appui axial au diaphragme, caractérisé en ce que, d'une part, lesdits moyens de retenue sont des colonnettes, qui, portées axialement par le plateau de pression, traversent axialement le diaphragme à la faveur des passages que présente celui-ci,
10 et qui, au-delà dudit diaphragme, présentent chacune une tête sur laquelle peut porter le diaphragme par sa face opposée au plateau de pression, et en ce que, d'autre part, lesdits moyens de butée sont conjointement formés directement par ledit plateau de pression.

15 En pratique, ces moyens de butée sont formés par la périphérie interne du plateau de pression.

Quoi qu'il en soit, il y a, suivant l'invention, une séparation avantageuse entre les fonctions de retenue et de butée pour le diaphragme.

20 En outre, n'intervenant qu'au voisinage de la périphérie radialement la plus interne de la partie périphérique formant rondelle Belleville du diaphragme, les colonnettes mises en oeuvre suivant l'invention pour constituer les moyens de retenue de celui-ci ne forment avantageusement
25 qu'une saillie axiale minimale au-delà de ce diaphragme.

Aucun logement ou évidement spécifique n'est à prévoir pour elles sur le flasque de support associé.

Enfin, le montage de ces colonnettes par rapport au diaphragme se fait de préférence avec un jeu suffisant pour
30 éviter tout frottement en service, lesdites colonnettes n'interférant dès lors plus avec le diaphragme lors du basculement de celui-ci.

Quoi qu'il en soit, l'appui qu'elles offrent au diaphragme au stockage est, suivant l'invention, avantageusement
35 rigide.

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, suivant la ligne brisée I-I de la figure 2, d'un mécanisme d'embrayage suivant l'invention, représenté en place sur le flasque de support auquel il est associé ;

la figure 2 en est, avec des arrachements locaux, et représenté isolément, le flasque de support auquel il est associé étant supposé enlevé, une vue en élévation suivant la flèche II de la figure 1 ;

la figure 3 en est, représenté en place sur le flasque de support auquel il est associé, avec un arrachement de celui-ci, une vue latérale partielle, suivant la flèche III de la figure 2 ;

la figure 4 est, à la manière de la figure 1, une vue en coupe axiale partielle du mécanisme d'embrayage suivant l'invention, et illustre la configuration de celui-ci avant sa mise en place sur le flasque de support auquel il est associé.

Tel qu'illustré par ces figures, le mécanisme d'embrayage 10 suivant l'invention est destiné à être rapporté, de manière unitaire, sur un flasque de support 11, lui-même rapporté, par exemple par des vis 12, tel que représenté, en bout d'un arbre 13, en pratique un arbre menant, l'arbre de sortie du moteur, ou vilebrequin, lorsqu'il s'agit par exemple de l'équipement d'un véhicule automobile.

Un tel flasque de support ne fait pas partie de la présente invention, et c'est la raison pour laquelle, lorsqu'il a été représenté sur les figures, il ne l'a été qu'en trait fin.

Il ne sera donc pas décrit en détail ici.

Il sera seulement indiqué qu'il présente de place en place des perçages 14 propres à l'implantation d'écrous 15 destinés à coopérer avec des vis 16 pour permettre d'y rapporter le mécanisme d'embrayage 10, qu'il présente également, pour des raisons qui apparaîtront ci-après, en alternance avec ces perçages 14, des perçages 17, que, sur la surface extérieure d'un rebord axial 18 qu'il présente à sa périphérie, il comporte, dans la forme de mise en oeuvre repré-

sentée, d'une part, une couronne de démarrage 19, qui lui est rapportée et, d'autre part, une cible d'allumage 20, qui est formée dans sa masse, et, enfin, que, pour des raisons qui apparaîtront ci-après, il présente annulairement
5 axialement en saillie en direction du mécanisme d'embrayage 10, un bourrelet 21, à section transversale arrondie.

Le mécanisme d'embrayage 10 comporte, globalement, quant à lui, à compter de sa face transversale la plus éloignée du flasque de support 11, un premier plateau 22, ou
10 plateau de réaction, un disque de friction 23, un deuxième plateau 24, ou plateau de pression, monté axialement mobile par rapport au plateau de réaction 22 tout en étant solidaire en rotation de celui-ci, et des moyens élastiques à action axiale, détaillés ci-après, aptes, en service, à solli-
15 citer le plateau de pression 24 en direction du plateau de réaction 22, pour serrage du disque de friction 23.

C'est par son plateau de réaction 22 que le mécanisme d'embrayage 10 est rapporté sur le flasque de support 11.

Ce plateau de réaction 22 présente à cet effet, de place en place, à sa périphérie, des piétements 27, au nombre
20 de trois dans la forme de réalisation représentée, qui s'étendent globalement axialement, et qui, à chacune de leurs deux extrémités circonférentielles, présentent chacun un perçage 28 propre au passage d'une vis 15.

Le disque de friction 23, de son côté, comporte, de
25 manière usuelle, un voile 29, éventuellement fractionné circulairement en pales, qui, à sa périphérie, et de part et d'autre, porte des garnitures de frottement 30, pour serrage entre le plateau de pression 24 et le plateau de réaction
30 22, et qui, éventuellement par l'intermédiaire d'un dispositif amortisseur de torsion 33 dont seul le contour a été schématisé en trait fin sur les figures, est porté par un moyeu 34 par lequel il est adapté à être calé en rotation sur un deuxième arbre 32, en pratique un arbre mené, l'arbre
35 d'entrée de la boîte de vitesses dans le cas d'un véhicule automobile.

Par des languettes élastiquement déformables 36, qui, groupées par trois dans la forme de réalisation représentée,

s'étendent globalement transversalement par rapport à l'axe de l'ensemble, sensiblement tangentiellement vis-à-vis d'une circonférence de celui-ci et radialement au-delà des moyens élastiques à action axiale associés dans cette forme de réalisation, le plateau de pression 24 est solidarisé en rotation au plateau de réaction 22, lesdites languettes élastiquement déformables 36 étant fixées, à l'une de leurs extrémités, par des rivets 37, à des pattes 38, qui, prévues radialement en saillie à cet effet à la périphérie du plateau de pression 24, s'étendent chacune individuellement à la faveur d'une échancrure 39 également prévue à cet effet sur le piétement 27 correspondant du plateau de réaction 22, et, à l'autre de leurs extrémités, par des vis 40, audit plateau de réaction 22, et, plus précisément, à la tranche dudit piétement 27 correspondant de celui-ci.

C'est pour le logement des têtes de telles vis 40 que le flasque de support 11 présente des perçages 14, pour engagement sur celles-ci.

Par un cambrage approprié, les languettes élastiquement déformables 36 sollicitent en outre en permanence le plateau de pression 24 en écartement par rapport au plateau de réaction 22.

Sur sa face opposée au disque de friction 23, le plateau de pression 24 présente, axialement en saillie, dans la forme de réalisation représentée, pour appui des moyens élastiques à action axiale qui lui sont associés, des bossages 42, qui, disposés circulairement sur une même circonférence de l'ensemble, sont circonférentiellement séparés deux à deux par des espacements 43.

De manière connue en soi, ces moyens élastiques à action axiale sont constitués par la partie périphérique circulairement continue 44, formant rondelle Belleville, d'une pièce annulaire 46, dite diaphragme, dont la partie centrale est fragmentée en doigts radiaux 47 formant des leviers propres à la commande en dégagement de l'ensemble, lesdits doigts radiaux 47 étant circonférentiellement séparés deux à deux par des fentes 48 formant, en s'épanouissant, à leur racine, des passages élargis 49.

Dans la forme de réalisation représentée, le diaphragme 46 est équipé, à demeure, dans sa partie centrale, d'une pièce d'action 50, formant coupelle, et propre à permettre l'action, sur l'extrémité de ses doigts radiaux 47, d'une tige de commande 52 montée mobile axialement dans l'axe de l'arbre mené 32.

Par sa partie périphérique formant rondelle Belleville 44, et, plus précisément, par une portion de celle-ci proche de sa périphérie radialement la plus interne, le diaphragme 46 porte axialement sur le plateau de pression 24, et, plus précisément, sur les bossages axiaux 42 prévus à cet effet en saillie sur celui-ci.

Pour son maintien, le diaphragme 46 est attelé de manière basculante au plateau de pression 24 par des moyens de retenue.

Suivant l'invention, ces moyens de retenue sont constitués par des colonnettes 54, qui, portées axialement par le plateau de pression 24, en étant par exemple engagées à force, par une queue moletée 55, dans des perçages 56 prévus à cet effet sur celui-ci au voisinage de sa périphérie radialement la plus interne, traversent axialement le diaphragme 46 à la faveur des passages 49 que présente celui-ci, et qui, au-delà dudit diaphragme 46, présentent chacune une tête 57 sur laquelle peut porter le diaphragme 46, par sa face opposée au plateau de pression 24.

En pratique, un nombre réduit de colonnettes 54 peut suffire.

Dans la forme de réalisation représentée, il n'est ainsi prévu que trois colonnettes 54, et celles-ci sont régulièrement réparties circulairement, à 120° deux à deux.

De préférence, et tel que représenté, chacune de ces colonnettes 54 est individuellement disposée radialement au droit d'un des espacements 43 séparant deux à deux les bossages axiaux 42 du plateau de pression 24, tel que schématisé en traits interrompus pour l'une d'elles à la figure 2.

Dans la forme de réalisation représentée, la tête 57 de ces colonnettes 54 a, tant en plan, figure 2, qu'en vue latérale, figure 1, un contour globalement triangulaire, en

sorte qu'elle ne porte sur le diaphragme 46 que par une portion d'un tel contour, et les dispositions sont telles que la ligne d'appui correspondante s'étend circulairement suivant une circonférence de l'ensemble qui, axialement, est au droit de celle suivant laquelle s'étendent par ailleurs les bossages axiaux 42 du plateau de pression 24.

Bien entendu, tel que représenté, et comme pour les bossages axiaux 42 du plateau de pression 24, cette ligne d'appui de la tête 57 des colonnettes 54 forme la ligne de crête d'un bourrelet de section axiale arrondie, pour permettre un basculement du diaphragme 46 entre les appuis que forment ainsi pour lui un tel bourrelet et les bossages axiaux 42 correspondants.

De préférence, le montage des colonnettes 54 par rapport au diaphragme 46 est fait axialement avec jeu, la distance axiale entre la tête 57 de ces colonnettes 54 et les bossages axiaux 42 du plateau de pression 24 étant faite à cet effet supérieure à l'épaisseur dudit diaphragme 46 (non visible sur les figures).

Quoi qu'il en soit, chacune des colonnettes 54 porte axialement, par un épaulement transversal 59, sur une plage plane 60, prévue annulairement à cet effet sur le plateau de pression 24 entre les bossages axiaux 42 de celui-ci et sa périphérie radialement la plus interne.

Dans la forme de réalisation représentée, cette plage 60, qui s'étend perpendiculairement à l'axe de l'ensemble, est circulairement continue autour dudit axe.

Enfin, des moyens de butée sont conjointement prévus, pour fournir un appui axial au diaphragme 46 au stockage.

Suivant l'invention, ces moyens de butée sont formés directement par le plateau de pression 24.

En pratique, ils sont formés par la périphérie radialement la plus interne de ce plateau de pression 24, et, plus précisément, par celle, 62, des arêtes de cette périphérie radialement la plus interne qui est axialement la plus éloignée du plateau de réaction 22.

Ainsi donc, au stockage, et tel que représenté à la figure 4, le diaphragme 46 se trouve axialement en appui,

d'une part, par une portion de sa partie circulairement continue formant rondelle Belleville 44 proche de sa périphérie radialement la plus interne, sur la tête 57 des colonnettes 54, et, d'autre part, par ses doigts radiaux 47, sur 5 l'arête 62 de la périphérie radialement la plus interne du plateau de pression 24.

Compte tenu du décalage radial existant entre ses appuis, le diaphragme 46 occupe alors une configuration largement tronconique, proche de sa configuration de repos.

10 Mais, ainsi qu'on le notera, sa partie périphérique formant rondelle Belleville 44 ne fait cependant pas saillie axialement au-delà de la tête des rivets 37 attelant au plateau de pression 24 les languettes élastiquement déformables 36.

15 Il demeure donc encore avantageusement dans le contour hors tout de l'ensemble ; sa protection, à plat, en position de stockage, s'en trouve renforcée.

Sous la sollicitation axiale des languettes élastiquement déformables 36, cambrées en conséquence, comme mentionné 20 ci-dessus, le disque de friction 23 se trouve par ailleurs desserré.

Lorsque, par les vis 16, le mécanisme d'embrayage 10 ainsi constitué est rapporté sur le flasque de support 11, le diaphragme 46 vient porter axialement, par une portion 25 de sa partie périphérique formant rondelle Belleville 44 proche de sa périphérie radialement la plus externe, contre le bourrelet annulaire 21 de ce flasque de support 11, et il se trouve progressivement mis en charge, avec, pour conséquence, un serrage axial du disque de friction 23.

30 Conjointement, il abandonne son appui sur la tête 57 des colonnettes 54.

De préférence, le jeu de montage de celles-ci par rapport à ce diaphragme 46 est fait suffisant pour que, en service, ledit diaphragme 46 ne soit plus jamais au contact 35 de la tête 57 desdites colonnettes 54 et ne sollicite donc pas en arrachement celles-ci alors même qu'il est en charge.

C'est la raison pour laquelle il est avantageusement possible, d'une part, de se satisfaire d'un nombre réduit

de colonnettes 54, et, d'autre part, de se satisfaire pour celles-ci d'un simple engagement à force, par une queue moletée, dans des perçages au plateau de pression, lesdites colonnettes 54 ne travaillant à l'arrachement, sous la sollicitation du diaphragme 46, qu'en position de stockage, alors même que la charge dudit diaphragme est réduite.

En outre, tout frottement du diaphragme 46 contre la tête 57 des colonnettes 54 est ainsi évité en service.

Ainsi qu'on l'aura noté, outre le maintien du diaphragme 46, les colonnettes 54 en assurent avantageusement un centrage par rapport à l'axe de l'ensemble.

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

REVENDEICATIONS

1. Mécanisme d'embrayage du genre comportant, pour être rapporté de manière unitaire sur un flasque de support (11), un premier plateau (22), ou plateau de réaction, un disque
5 de friction (23), un deuxième plateau (24), ou plateau de pression, et une pièce annulaire (46), dite diaphragme, qui comporte une partie périphérique circulairement continue (44) formant rondelle Belleville et une partie centrale fragmentée en doigts radiaux (47) par des fentes (48) formant des
10 passages (49) à leurs racines, et qui, portant axialement sur le plateau de pression (24) par sa dite partie périphérique (44), est attelée de manière basculante audit plateau de pression (24) par des moyens de retenue, en coopération avec des moyens de butée propres à fournir au stockage un
15 appui axial au diaphragme (46), caractérisé en ce que, d'une part, lesdits moyens de retenue sont des colonnettes (54), qui, portées axialement par le plateau de pression (24), traversent axialement le diaphragme (46) à la faveur des passages (49) que présente celui-ci, et qui, au-delà dudit
20 diaphragme (46) présentent chacune une tête (57) sur laquelle peut porter le diaphragme par sa face opposée au plateau de pression (24), et en ce que, d'autre part, lesdits moyens de butée sont conjointement formés directement par ledit plateau de pression (24).

25 2. Mécanisme d'embrayage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de butée sont formés par la périphérie interne du plateau de pression (24).

3. Mécanisme d'embrayage suivant l'une quelconque des revendications 1, 2, et dans lequel, pour appui du diaphragme (46), le plateau de pression (24) présente axialement en
30 saillie des bossages (42), qui, disposés circulairement sur une même circonférence de l'ensemble, sont circonférentiellement séparés deux à deux par des espacements (43), caractérisé en ce que les colonnettes (54) attelant de manière
35 basculante le diaphragme (46) au plateau de pression (24) sont chacune individuellement disposées radialement au droit d'un desdits espacements.

4. Mécanisme d'embrayage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les colonnettes (54) attelant de manière basculante le diaphragme (46) au plateau de pression (24) sont chacune individuellement engagée à force, par une queue moletée (55) dans un perçage (56) dudit plateau de pression (24).

5. Mécanisme d'embrayage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les colonnettes (54) attelant de manière basculante le diaphragme (46) au plateau de pression (24) assurent le centrage dudit diaphragme (46) par rapport à l'axe de l'ensemble.

2 / 2.
FIG. 2

