

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 646 482**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **89 05523**

⑤1 Int Cl⁵ : F 16 D 13/44, 13/64; B 60 K 17/02.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 26 avril 1989.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 44 du 2 novembre 1990.

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

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

⑦2 Inventeur(s) : Dominique Despres ; Roger Carmillet.

⑦3 Titulaire(s) :

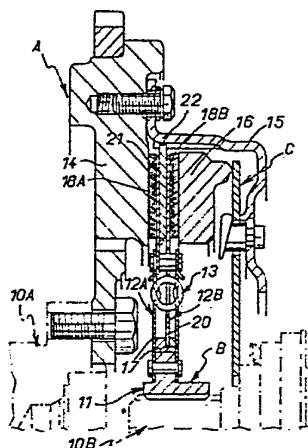
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Bonnet-Thirion.

⑤4 Embrayage, notamment pour véhicule automobile.

⑤7 Cet embrayage est du genre comportant un élément d'entrée A, un élément de sortie B, et des moyens de serrage C, avec, intervenant entre deux pièces 12A, 12B appartenant à la boucle d'action-réaction que constituent vis-à-vis des moyens de serrage C l'élément d'entrée A et l'élément de sortie B, une liaison élastique à action circonférentielle 13.

Suivant l'invention, les pièces 12A, 12B portent l'une sur l'autre par l'intermédiaire d'une pièce 21 calée en rotation sur l'un quelconque des éléments que constituent les éléments d'entrée A et de sortie B.

Application aux embrayages, qu'il s'agisse d'un embrayage mécanique, d'un limiteur de couple, ou d'un embrayage de verrouillage dans un dispositif d'accouplement hydraulique.



FR 2 646 482 - A1

D

"Embrayage, notamment pour véhicule automobile"

La présente invention concerne un embrayage du genre comportant, tel que décrit dans le document FR-A-2.616.184, un élément d'entrée, qui est destiné à être calé en rotation sur un premier arbre, en général un arbre menant, un élément
5 de sortie, qui, monté mobile axialement par rapport à l'élément d'entrée, est destiné à être calé en rotation, en pratique par un moyeu unique, sur un deuxième arbre, en général un arbre mené, et des moyens de serrage, qui, prenant appui sur l'élément d'entrée, sont propres à solliciter
10 l'élément de sortie en direction de l'élément d'entrée pour solidarisation en rotation par frottement avec celui-ci, avec, intervenant entre deux pièces appartenant à la boucle d'action-réaction que constituent, vis-à-vis des moyens de serrage, ledit élément d'entrée et ledit élément de sortie,
15 une liaison élastique à action circonférentielle.

Cette liaison élastique permet avantageusement à un écrêtage des éventuels surcouples.

En effet, les deux pièces entre lesquelles elle intervient, dites ci-après pièces d'action-réaction, constituent, en parallèle, vis-à-vis du couple à transmettre,
20 deux voies distinctes, l'une globalement rigide, qui patine en cas de surcouple, l'autre élastique, qui se charge progressivement jusqu'à ce que, cette charge étant suffisante, le mouvement relatif entre les deux pièces
25 s'arrête.

L'un des problèmes, dans la réalisation des embrayages de ce type, tient à ce qu'il convient bien évidemment de découpler au mieux l'une par rapport à l'autre ces deux
30 voies, et donc les deux pièces d'action-réaction correspondantes.

Dans le document FR-A-2.616.184, les deux pièces d'action-réaction portent l'une sur l'autre, pour ce faire, par l'intermédiaire de moyens propres à minimiser le frottement, et, en particulier, d'une pièce en matériau
35 antifriction.

Mais, dans la pratique, cette pièce intermédiaire soulève elle-même le problème de son centrage, c'est-à-dire de son maintien radial.

En outre, et surtout, elle intervient au détriment de l'effet d'écrêtage recherché.

En effet, elle dérive inévitablement en direction de la voie élastique une partie du couple normalement pris en charge par la voie rigide.

Il en résulte que, lors d'un surcouple, la voie élastique se charge plus vite, et donc que la voie rigide patine moins longtemps.

La présente invention a pour objet un embrayage qui, du genre concerné, est exempt de ces inconvénients.

Cet embrayage est caractérisé en ce que, les pièces d'action-réaction portant l'une sur l'autre par une pièce intermédiaire, cette pièce intermédiaire est calée en rotation sur l'un quelconque des éléments que constituent l'élément d'entrée et l'élément de sortie.

Du fait de son calage en rotation, la pièce intermédiaire ainsi mise en oeuvre se trouve centrée par celle avec laquelle elle est ainsi calée en rotation.

En outre, elle assure un découplage total entre les voies rigide et élastique de transmission de couple.

Enfin, elle n'est avantageusement pas nécessairement en matériau antifriction, et peut au contraire être si désiré en un matériau quelconque.

Certes, il est connu des embrayages, parfois appelés bidisques, dans lesquels interviennent, en parallèle, pour la transmission du couple, une voie rigide et une voie élastique découplées par une pièce intermédiaire convenablement calée en rotation.

Mais les pièces correspondantes sont alors usuellement portées par des moyeux distincts, au prix d'une inévitable complication pour l'ensemble.

Lorsqu'un seul moyeu est prévu, comme cela est le cas par exemple dans les documents FR-A-2.073.829 et 2.139.268,

il n'y a par contre pas de voie rigide pour la transmission du couple.

Il n'en est pas de même dans l'embrayage suivant l'invention.

5 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 partielle en coupe axiale d'un premier embrayage auquel est appliquée l'invention ;

10 les figures 2 et 3 sont des vues partielles en coupe axiale qui, analogues à celle de la figure 1, illustrent l'application de l'invention à d'autres embrayages.

Globalement, un embrayage suivant l'invention comporte
15 un élément d'entrée A, qui est destiné à être calé en rotation sur un premier arbre 10A, en général un arbre menant, un élément de sortie B, qui, monté mobile axialement par rapport à l'élément d'entrée A, est destiné à être calé en rotation, par un moyeu unique 11, sur un deuxième arbre
20 10B, et des moyens de serrage C, qui, prenant appui sur l'élément d'entrée A, sont propres à solliciter l'élément de sortie B en direction de l'élément d'entrée A pour solidarisation en rotation par frottement avec celui-ci, avec, intervenant entre deux pièces 12A, 12B, dites
25 d'action-réaction, appartenant à la boucle d'action-réaction que constituent, vis-à-vis des moyens de serrage C, ledit élément d'entrée A et ledit élément de sortie B, une liaison élastique à action circonférentielle 13.

A la figure 1, il s'agit d'un embrayage mécanique, du
30 type de celui décrit en référence à la figure 8 du document FR-A-2.616.184.

Son élément d'entrée comporte un plateau de réaction 14, un couvercle 15, et, lié en rotation à celui-ci, un plateau de pression 16.

35 Son élément de sortie B comporte, outre le moyeu 11, un disque de friction, qui, comportant deux voiles 17 solidaires en rotation du moyeu 11, forme la première pièce

d'action-réaction 12A, et qui porte, périphériquement, au contact du plateau de réaction 14, une première garniture de frottement 18A.

Les moyens de serrage C sont des moyens de serrage élastiques, ici un diaphragme, intervenant entre le plateau de pression 16 et le couvercle 15.

Quant à la deuxième pièce d'action-réaction 12B, elle est formée par un deuxième disque de friction, dont le voile 20 est intermédiaire entre les voiles 17 du précédent, et qui, à sa périphérie, présente, au contact du plateau de pression 16, une deuxième garniture de frottement 18B.

Ainsi, les disques de friction que constituent les deux pièces d'action-réaction 12A, 12B interviennent l'un et l'autre entre le plateau de réaction 14 et le plateau de pression 16.

En pratique, ces deux pièces d'action-réaction 12A, 12B portent l'une sur l'autre, par une pièce intermédiaire 21, au niveau de leurs garnitures de frottement 18A, 18B.

Suivant l'invention, cette pièce intermédiaire 21 est calée en rotation sur l'un quelconque des éléments que constituent l'élément d'entrée A et l'élément de sortie B.

Ici, elle est calée en rotation sur le couvercle 15 par une denture 22 intervenant à sa périphérie.

Mais elle pourrait tout aussi bien être calée en rotation sur une quelconque pièce solidaire en rotation de ce couvercle 15.

Il s'agit en pratique d'une simple rondelle, et celle-ci peut être réalisée en un matériau quelconque, par exemple en acier.

La figure 2 illustre l'application de l'invention à un volant amortisseur, du type de celui décrit dans le document FR-A-2.593.252.

Ce volant amortisseur constitue un embrayage dans la mesure où il y intervient un limiteur de couple.

Son élément d'entrée A comporte au moins une rondelle 24, et en pratique deux, convenablement entretoisées, au moins un voile 25, et en pratique deux, également

convenablement entretoisés, et disposés ici entre les rondelles 24, et des moyens élastiques à action circonférentielle 26 intervenant entre ces rondelles 24 et ces voiles 25.

5 Son élément de sortie B, qui forme conjointement, par lui-même, l'arbre mené 10B correspondant, comporte, solidaires en rotation du moyeu 11, et mobiles axialement l'une par rapport à l'autre, une bride 27 et une contre-bride 28, délimitant entre elles un limiteur de couple 29.

10 Ici, la bride 27 est d'un seul tenant avec le moyeu 11, tandis que la contre-bride 28 est calée en rotation sur celui-ci par une denture 30.

L'élément de sortie B comporte en outre une masse d'inertie 32, formant plateau de réaction.

15 Les moyens de serrage C sont des moyens de serrage élastiques, ici une simple rondelle Belleville, intervenant entre la contre-bride 28 et la masse d'inertie 32.

Ils sollicitent en permanence en rapprochement relatif la bride 27 et la contre-bride 28.

20 Par sa périphérie interne, dûment prolongée à cet effet, l'un des voiles 25 est en prise avec le limiteur de couple 29, et il constitue ainsi la première pièce d'action-réaction 12A.

25 La deuxième pièce d'action-réaction 12B est constituée par un contre-voile qui est lui aussi en prise avec le limiteur de couple 29.

30 Entre la bride 27 et la contre-bride 28 interviennent, ainsi, axialement, avec intercalation de garnitures de frottement 34, la pièce d'action-réaction 12B, la pièce intermédiaire 21, et la pièce d'action-réaction 12A.

Suivant l'invention, la pièce intermédiaire 21 est calée en rotation sur l'un quelconque des éléments que constituent l'élément d'entrée A et l'élément de sortie B.

35 Ici, elle est calée en rotation, par une denture 35, sur le moyeu 11.

Bien entendu, au lieu d'intervenir au sein d'un volant amortisseur, le limiteur de couple 29 peut intervenir en

n'importe quel point de la transmission concernée, par exemple, à la sortie de sa boîte de vitesses, sur son arbre de transmission, ou sur un arbre de roue.

La figure 3 illustre l'application de l'invention à l'embrayage de verrouillage, ou lock-up, d'un dispositif d'accouplement hydraulique du type de celui décrit dans la demande de brevet français déposée le 30 Avril 1988 sous le No 88 11368.

Son élément d'entrée A comporte le carter 36 de ce dispositif d'accouplement hydraulique et un disque de friction 37, qui, par une garniture 38, est susceptible de se solidariser en rotation, par frottement, avec une paroi transversale 39 de ce carter 36, et qui, par sa périphérie interne, constitue la première pièce d'action-réaction 12A.

L'élément de sortie B comporte un piston 40, qui, par sa périphérie interne, est monté mobile, à étanchéité, sur l'arbre mené 10B, et qui, par sa périphérie externe, est susceptible d'appliquer le disque de friction 37 contre la paroi transversale 39 du carter 36.

De ce piston 40 est solidaire, par des rivets 42, au moins une rondelle 41, et en pratique deux, qui, par leur périphérie interne, sont calées en rotation, par une denture 43, sur l'arbre mené 10B, et qui, ici, sont chacune respectivement disposées de part et d'autre du disque de friction 37, avec intervention, entre elles et ce dernier, de la liaison élastique à action circonférentielle 13.

Par ces rondelles 41, le piston 40 forme la deuxième pièce d'action-réaction 12B.

Conjointement, les moyens de serrage C sont des moyens de serrage hydrauliques aptes à agir sous pression sur le piston 40.

Une pièce intermédiaire 21 étant prévue, avec intercalation de garnitures de frottement 34, entre les deux pièces d'action-réaction 12A, 12B ainsi constituées, au niveau de la garniture de frottement 38, cette pièce intermédiaire 21 est, comme précédemment, calée en rotation

sur l'un quelconque des éléments que constituent l'élément d'entrée A et l'élément de sortie B.

Ici, elle est calée en rotation, par une denture 44, sur le carter 36.

5 Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais englobe toute variante d'exécution.

En particulier, les rôles respectifs des arbres menant et mené peuvent être inversés.

REVENDEICATIONS

1. Embrayage, du genre comportant un élément d'entrée (A), qui est destiné à être calé en rotation sur un premier arbre, en général un arbre menant, un élément de sortie (B), qui, monté mobile axialement par rapport à l'élément d'entrée (A), est destiné à être calé en rotation, par un moyeu unique (11), sur un deuxième arbre, en général un arbre mené, et des moyens de serrage (C), qui, prenant appui sur l'élément d'entrée (A), sont propres à solliciter l'élément de sortie (B) en direction de l'élément d'entrée (A), pour
5
10 solidarisation en rotation par frottement avec celui-ci, avec, intervenant entre deux pièces (12A, 12B) appartenant à la boucle d'action-réaction que constituent, vis-à-vis des moyens de serrage (C), ledit élément d'entrée (A) et ledit élément de sortie (B), une liaison élastique à action
15 circonférentielle (13), caractérisé en ce que, lesdites pièces (12A, 12B) portant l'une sur l'autre par une pièce intermédiaire (21), ladite pièce intermédiaire (21) est calée en rotation sur l'un quelconque desdits éléments (A, B).

2. Embrayage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, l'élément d'entrée (A) comportant un plateau de réaction (14), un couvercle (15), et un plateau de pression (16), tandis que l'élément de sortie (B) comporte un disque de friction formant une première desdites pièces (12A, 12B) et intervenant entre lesdits plateaux (14, 16), que les
20
25 moyens de serrage (C) sont des moyens de serrage élastiques intervenant entre le plateau de pression (16) et le couvercle (15), et que la deuxième desdites pièces (12A, 12B) est formée par un deuxième disque de friction intervenant lui aussi entre lesdits plateaux (14, 16), la pièce intermédiaire
30 (21) est calée en rotation sur ledit couvercle (15) ou une pièce solidaire en rotation de celui-ci.

3. Embrayage suivant la revendication 2, caractérisé en ce que, par une garniture de frottement (18A), le premier disque de friction est apte à s'appliquer au plateau de
35 réaction (14), et, par une garniture de frottement (18B), le

deuxième disque de friction est apte à s'appliquer au plateau de pression (16).

4. Embrayage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, l'élément d'entrée (A) comportant au moins une
5 rondelle (24), au moins un voile (25), et des moyens élastiques à action circonférentielle (26) intervenant entre ladite rondelle (24) et ledit voile (25), tandis que l'élément de sortie (B) comporte, solidaires en rotation du
10 moyeu concerné, et mobiles axialement l'une par rapport à l'autre, une bride (27) et une contre-bride (28) délimitant un limiteur de couple (29) avec lequel est en prise ledit voile (25), que ledit voile constitue une première desdites
pièces (12A, 12B), que la deuxième de celles-ci est constituée par un contre-voile qui est lui aussi en prise
15 avec ledit limiteur de couple (29), et que les moyens de serrage (C) sont des moyens de serrage élastiques sollicitant en permanence en rapprochement relatif ladite bride (27) et ladite contre-bride (28), la pièce intermédiaire (21) est calée en rotation sur ledit moyeu (11).

20 5. Embrayage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, l'élément d'entrée (A) comportant le carter (36) d'un dispositif d'accouplement hydraulique et un disque de friction (37) susceptible de se solidariser en rotation par frottement avec une paroi (39) de ce carter (36), tandis que
25 l'élément de sortie (B) comporte un piston (40) susceptible d'appliquer ledit disque de friction (37) contre ladite paroi (39), que la première desdites pièces (12A, 12B) est constituée par ledit disque de friction et la deuxième par ledit piston (40), et que les moyens de serrage (C) sont des
30 moyens de serrage hydrauliques aptes à agir sous pression sur ledit piston (40), la pièce intermédiaire (21) est calée en rotation sur ledit carter (36).

FIG. 1

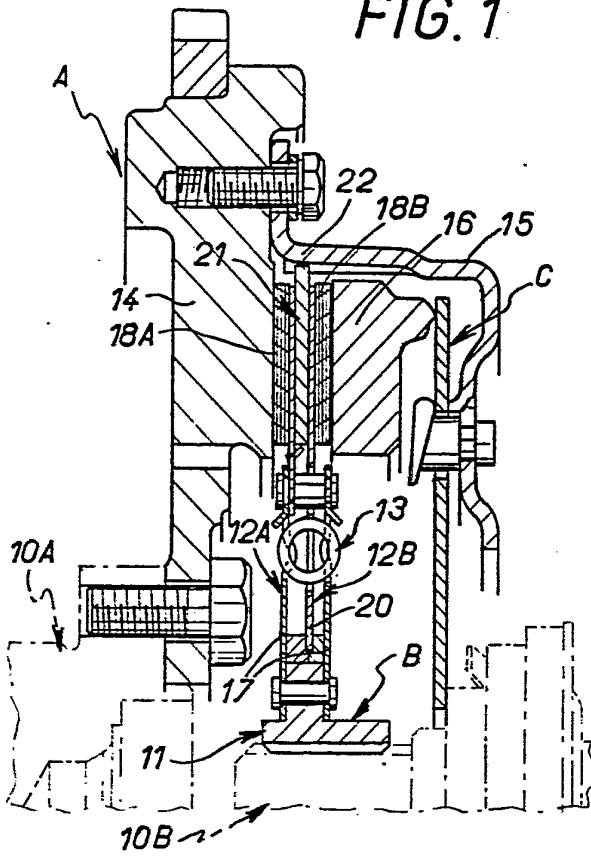


FIG. 3

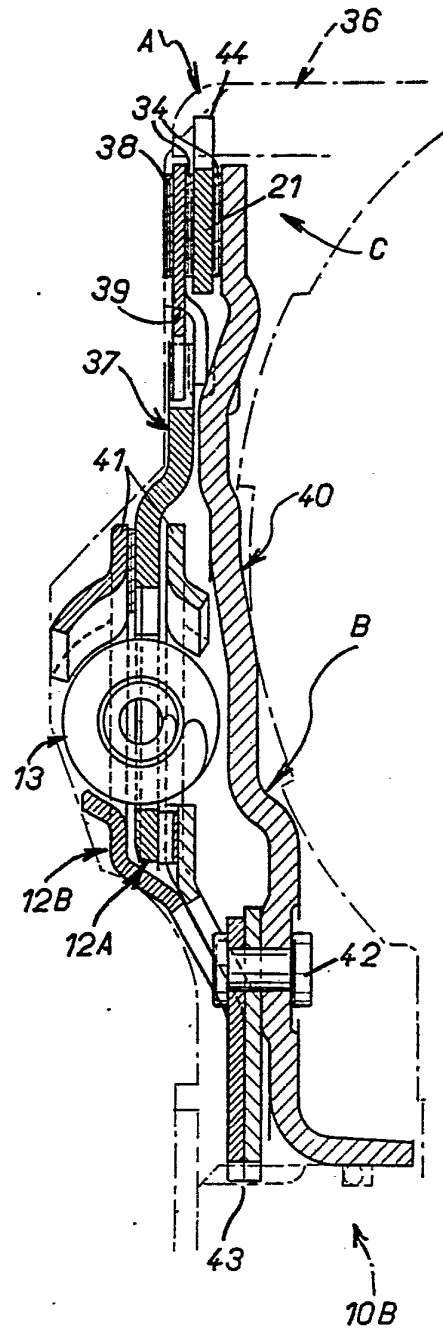


FIG. 2

