



(51) Classification internationale des brevets :
F16F 15/131 (2006.01) F16F 15/14 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2014/051584

(22) Date de dépôt international :
24 juin 2014 (24.06.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1356091 25 juin 2013 (25.06.2013) FR

(71) Déposant : VALEO EMBRAYAGES [FR/FR]; 81 avenue Roger Dumoulin, F-80009 Amiens cedex 2 (FR).

(72) Inventeurs : GRIECO, Giovanni; 5 avenue du Cinq Mars, F-92700 Colombes (FR). MARECHAL, Olivier; 138 rue Jean Jaurès, F-80000 Amiens (FR).

(74) Mandataire : MONROCHE, Helene; Valeo Transmissions, Sce Propriété Intellectuelle, 14 Avenue des Beaguines, Immeuble Le Delta, F-95892 Cergyponoise Cedex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : CLUTCH DEVICE, IN PARTICULAR FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : DISPOSITIF D'EMBRAYAGE, NOTAMMENT POUR VEHICULE AUTOMOBILE

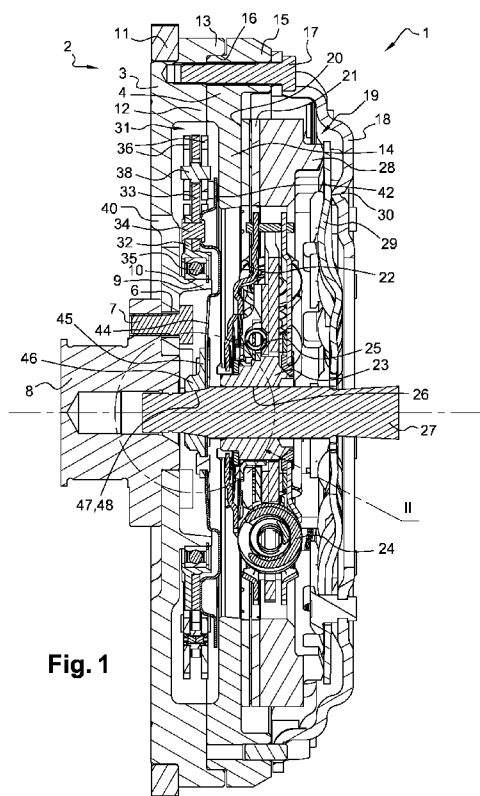


Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to a clutch device (1) comprising a flywheel (2) intended for being attached to an input shaft, for example such as a crankshaft (8), and a hub (23) rotatably coupled to an output shaft, for example such as an input shaft (27) of a gearbox, a clutch mechanism (19) making it possible to rotatably couple or uncouple the flywheel (2) and the hub (23), damping means (31) comprising a mounting (32, 33) provided with pendulous masses (36) and rotatably coupled to the output shaft (27). The damping means (31) comprise a frusto-conical surface (47) engaged with a matching frusto-conical surface (48) of the output shaft (27), a pressing member (42) pushing the frusto-conical surface (47) of the damping means (31) to engage with the frusto-conical surface (48) of the output shaft (27).

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif d'embrayage (1) comportant un volant (2) destiné à être fixé à un arbre d'entrée, tel par exemple qu'un vilebrequin (8), et un moyeu (23) couplé en rotation à un arbre de sortie, tel par exemple qu'un arbre (27) d'entrée d'une boîte de vitesses, un mécanisme d'embrayage (19) permettant de coupler ou découpler en rotation le volant (2) et le moyeu (23), des moyens d'amortissement (31) comportant un support (32, 33) équipé de masses pendulaires (36) et couplé en rotation à l'arbre de sortie (27). Les moyens d'amortissement (31) comportent une surface tronconique (47) en prise avec une surface tronconique complémentaire (48) de l'arbre de sortie (27), un organe presseur (42) venant contraindre la surface tronconique (47) des moyens d'amortissement (31) en appui sur la surface tronconique (48) de l'arbre de sortie (27).



GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

Dispositif d'embrayage, notamment pour véhicule automobile

La présente invention concerne un dispositif d'embrayage, notamment pour véhicule automobile.

5 La demande de brevet DE 10 2006 028 552 divulgue un dispositif d'embrayage comportant un volant fixé à l'extrémité d'un vilebrequin d'un moteur thermique, servant de plateau de réaction, un plateau de pression mobile par rapport au plateau de réaction, entre une position rapprochée desdits plateaux, dans laquelle lesdits plateaux serrent
10 un disque de friction, et une position écartée desdits plateaux, dans laquelle lesdits plateaux libèrent le disque de friction.

Ce dernier est couplé en rotation à un moyeu central, par l'intermédiaire de moyens d'amortissement à ressorts. Le moyeu central comporte des cannelures coopérant avec des cannelures complémentaires
15 d'un arbre d'entrée d'une boîte de vitesses.

Le moyeu est en outre équipé de moyens d'amortissement pendulaires. Ces derniers comportent un support dont la périphérie radialement interne est fixée au moyeu et dont la partie radialement externe est équipée de masses pendulaires mobiles par rapport au support. De tels
20 moyens d'amortissement pendulaires permettent d'amortir et d'absorber les vibrations et les acyclismes de rotation du moteur.

Le disque de friction est équipé de garnitures destinées à frotter contre le plateau de pression et contre le plateau de réaction. Ces garnitures s'usent en fonctionnement, ce qui modifie la position du disque
25 de friction et, par conséquent, du moyeu auquel il est lié. Ainsi, dans un tel cas, la position des moyens d'amortissement pendulaires est également variable au cours du temps, notamment en fonction de l'usure desdites garnitures.

Par ailleurs, le montage du moyeu sur l'arbre d'entrée de la boîte
30 de vitesses est réalisé avec jeu, ce qui permet un rotulage du moyeu par rapport à l'arbre, générant là encore une imprécision quant à la position

réelle des moyens d'amortissement pendulaires en fonctionnement. Enfin, l'arbre peut fléchir dans des proportions non négligeables, lorsqu'il transmet un couple important.

De telles imprécisions de positionnement obligent à concevoir
5 des cavités relativement grandes pour loger les moyens d'amortissement, en vue d'éviter tout risque d'interférence ou de collision avec d'autres parties du dispositif d'embrayage.

Cependant, dans un véhicule automobile par exemple, l'espace disponible pour loger le dispositif d'embrayage est relativement faible et
10 soumis à de nombreuses contraintes d'encombrement.

Par ailleurs, le déplacement des moyens d'amortissement peut perturber leur efficacité ainsi que le fonctionnement du mécanisme d'embrayage en lui-même (mauvaise libération du disque de friction, phénomènes de bruyance).

15 La demande de brevet DE 196 18 864 divulgue un dispositif d'embrayage dans lequel le support est monté de façon mobile en rotation sur le volant et est couplé en rotation au moyeu, par l'intermédiaire d'un organe de liaison riveté au moyeu. La liaison entre l'organe de liaison et le support des masses pendulaires est assurée par des moyens débrayables.

20 Une telle structure, outre son importante complexité, est également tributaire de la position axiale du moyeu. En effet, en fonctionnement, l'usure des garnitures du disque de friction, le phénomène de rotulage du moyeu par rapport à l'arbre et le phénomène de flexion de l'arbre provoquent un déplacement de l'organe de liaison pouvant affecter
25 le fonctionnement des moyens débrayables et, par conséquent, l'efficacité des masses pendulaires.

La demande de brevet DE 2012 213 904 divulgue un dispositif d'embrayage dans lequel les moyens d'amortissement pendulaires sont montés sur l'arbre de sortie et couplés en rotation à celui-ci. Plus
30 particulièrement, les moyens d'amortissement pendulaires comportent un support annulaire en partie radialement externe duquel sont montées les

masses pendulaires, la périphérie radialement interne du support comportant des cannelures coopérant avec des cannelures complémentaires de l'arbre de sortie. Une telle structure oblige à prévoir un léger jeu de montage entre les cannelures du support des moyens
5 d'amortissement pendulaires et les cannelures de l'arbre de sortie. Un tel jeu permet une légère rotation des moyens d'amortissement pendulaires par rapport à l'arbre de sortie, ce qui dégrade de façon significative l'efficacité des masses pendulaires et peut générer du bruit en fonctionnement.

10 L'invention a notamment pour but d'apporter une solution simple, efficace et économique à ces problèmes.

A cet effet, elle propose un dispositif d'embrayage comportant un volant destiné à être fixé à un arbre d'entrée, tel par exemple qu'un vilebrequin, et un moyeu couplé en rotation à un arbre de sortie, tel par
15 exemple qu'un arbre d'entrée d'une boîte de vitesses, un mécanisme d'embrayage permettant de coupler ou découpler en rotation le volant et le moyeu, des moyens d'amortissement comportant un support équipé de masses pendulaires et couplé en rotation à l'arbre de sortie, caractérisé en ce que les moyens d'amortissement comportent une surface tronconique
20 en prise avec une surface tronconique complémentaire de l'arbre de sortie, un organe presseur venant contraindre la surface tronconique des moyens d'amortissement en appui sur la surface tronconique de l'arbre de sortie.

Les moyens d'amortissement pendulaires ne sont ainsi pas liés au moyeu et ne sont donc pas tributaires d'un éventuel déplacement axial
25 du moyeu ou du phénomène de rotulage du moyeu par rapport à l'arbre de sortie. La structure du dispositif selon l'invention est relativement simple et il est possible de réduire l'encombrement du dispositif d'embrayage, pour les raisons évoquées précédemment.

La liaison entre les moyens d'amortissement pendulaires et
30 l'arbre de sortie par l'intermédiaire des surfaces coniques complémentaires permet de transmettre un couple important, par frottement. Le couple

transmissible à l'aide d'une telle liaison est notamment dépendant de la surface de frottement et de l'effort exercé axialement par l'organe presseur. Une telle liaison évite tout jeu de montage ainsi que les inconvénients qui en découlent (réduction de l'efficacité des moyens d'amortissement pendulaires, bruit). Cette liaison peut également jouer le rôle de moyens de
5 débrayage en cas de surcouple dû par exemple à une saturation de débattement des masses pendulaire ou d'un choc des masses.

Selon une caractéristique de l'invention, l'organe presseur est élastiquement déformable.

10 En outre, l'angle d'inclinaison des surfaces tronconiques peut être inférieur à 11° .

Selon une forme de réalisation de l'invention, le volant peut comporter un rebord annulaire autour duquel est monté le support par l'intermédiaire d'un palier, les moyens d'amortissement pendulaires
15 comportant en outre un organe de liaison reliant le support à l'arbre de sortie et comportant la surface tronconique en prise avec la surface tronconique complémentaire de l'arbre de sortie.

Dans ce cas, l'organe de liaison peut comporter une tôle s'étendant radialement entre le support et l'arbre de sortie, de manière à
20 réduire la masse non utile des moyens d'amortissement pendulaires ainsi que leur encombrement. L'utilisation d'une tôle, de préférence flexible, permet en outre d'éviter que les phénomènes de flexion de l'arbre de sortie en fonctionnement affectent l'efficacité des masses pendulaires.

De plus, la tôle peut être élastiquement déformable et exercer un
25 effort de rappel axial de façon à contraindre la surface tronconique de l'organe de liaison en appui sur la surface tronconique de l'arbre de sortie.

La tôle forme ainsi au moins une partie de l'organe presseur.

L'organe de liaison peut comporter une bague dont la périphérie radialement interne comporte la surface tronconique correspondante. La
30 bague peut être fixée en périphérie radialement interne de la tôle, par exemple par rivetage.

Selon une autre forme de réalisation de l'invention, le support est annulaire et monté sur l'arbre de sortie, la périphérie radialement interne du support comportant la surface tronconique en prise avec la surface tronconique de l'arbre de sortie.

5 De manière préférée, le volant comporte une première partie, dite amont, destinée à être fixée à l'arbre d'entrée, et une seconde partie, dite aval, fixée à la première partie et délimitant avec cette dernière une cavité annulaire dans laquelle sont logés, au moins en partie, le support et les masses pendulaires.

10 Dans ce cas, le mécanisme d'embrayage peut comporter un plateau de pression mobile par rapport à un plateau de réaction, lesdits plateaux de pression et de réaction étant aptes à serrer ou libérer un disque de friction couplé en rotation au moyeu, le plateau de réaction étant formé par la seconde partie du volant.

15 Le disque de friction peut alors être couplé au moyeu par l'intermédiaire de moyens d'amortissement et/ou de moyens de pré-amortissement. Des moyens de pré-amortissement sont notamment connus de la demande de brevet FR 2 984 982, au nom de la Demanderesse.

20 L'invention sera mieux comprise et d'autres détails, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante faite à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un dispositif
25 d'embrayage selon une première forme de réalisation de l'invention,

- la figure 2 est une vue de détail de la zone référencée II à la figure 1,

- les figures 3 et 4 sont des vues en perspective de l'organe de liaison du dispositif des figures 1 et 2,

30 - la figure 5 est une vue correspondant à la figure 1, illustrant une seconde forme de réalisation de l'invention.

Les figures 1 à 4 illustrent un dispositif d'embrayage 1 selon une première forme de réalisation de l'invention. Celui-ci comporte un volant 2, situé à l'amont sur la figure 1, comportant une première partie 3 annulaire et une seconde partie 4 annulaire. La première partie 3 comporte une portion radiale 5 dont la périphérie radialement interne comprend des trous 6 de passage de vis 7 servant à la fixation du volant 2 sur l'extrémité aval d'un vilebrequin 8 d'un moteur à combustion interne d'un véhicule automobile. Un rebord annulaire 9 s'étend axialement vers l'aval depuis la surface aval de la partie radiale 5. Ce rebord 9 comporte une surface radialement externe 10 qui est cylindrique.

La périphérie radialement externe de la partie radiale 5 porte une couronne dentée 11 et est prolongée par un rebord cylindrique 12 s'étendant vers l'aval, lui-même prolongé par une partie en saillie 13, annulaire et radialement externe.

La seconde partie 4 comporte une partie radiale 14, dont la périphérie radialement externe est prolongée par un rebord cylindrique 15 s'étendant vers l'aval. La face radiale amont de la seconde partie 4 comporte une zone périphérique externe annulaire en creux 16 qui reçoit la partie en saillie annulaire 13 de la première partie 3. En outre, l'extrémité libre plane du rebord 12 est en appui sur la face radiale amont de la seconde partie 4. Les deux parties 3, 4 du volant 2 sont fixées l'une à l'autre, à leur périphérie radialement externe, par l'intermédiaire de vis 17.

Les vis 17 servent également à la fixation d'un couvercle 18 en forme de cloche, fixé en aval de la seconde partie 4 du volant 2, le volume interne du couvercle 18 servant à loger, au moins en partie, un mécanisme d'embrayage 19.

La seconde partie 4 du volant 2 comporte une surface aval radiale 20 servant à l'appui des garnitures 21 d'un disque de friction 22 du mécanisme d'embrayage 19. Cette seconde partie 4 forme ainsi un plateau de réaction du mécanisme d'embrayage 19. Le disque de friction 22 est

relié à un moyeu central 23, par l'intermédiaire de moyens d'amortissement à ressorts 24, et de moyens de pré-amortissement à ressorts 25. La structure de ces moyens d'amortissement 24 et de pré-amortissement 25 ne sera pas détaillée ici et est connue de l'art antérieur, notamment de la
5 demande de brevet FR 2 984 982 au nom de la Demanderesse.

Le moyeu 23 comporte des cannelures internes 26, coopérant avec des cannelures externes d'un arbre 27 d'entrée d'une boîte de vitesses, également appelé arbre de sortie du dispositif d'embrayage 1.

Le mécanisme d'embrayage 19 comporte en outre un plateau de
10 pression 28, mobile en translation axiale par rapport au plateau de réaction 4 entre une position rapprochée du plateau de réaction 4, dans laquelle lesdits plateaux 4, 28 serrent le disque de friction 22 (position embrayée), et une position écartée desdits plateaux 4, 28, dans laquelle lesdits plateaux 4, 28 libèrent le disque de friction 22 (position débrayée). Les
15 plateaux 4, 28, le couvercle 18 et le volant 2 sont couplés en rotation les uns avec les autres.

Le déplacement du plateau de pression 28 est actionné par l'intermédiaire d'un diaphragme 29, en appui sur le couvercle 18 au niveau de zones 30, comme cela est bien connu en soi.

20 Le dispositif d'embrayage 1 comporte de plus des moyens d'amortissement pendulaires 31 comprenant un support constitué d'une première partie 32, radialement interne, et d'une seconde partie 33, radialement externe, fixées l'une à l'autre par l'intermédiaire de rivets 34. La première partie 3 du volant 2 comporte des trous 40 servant au passage
25 d'un outil de rivetage, pour la mise en place des rivets 34.

La première partie 32 du support est montée pivotante autour de la surface externe 10 du rebord 9 de la première partie 3 du volant 2 par l'intermédiaire d'un palier, tel par exemple qu'un roulement à billes 35. Des masses pendulaires 36 sont montées par paires sur la seconde partie 33
30 du support, les masses 36 d'une même paire étant montées en regard l'une de l'autre et de part et d'autre de la seconde partie 33. Les masses 36

comportent des trous oblongs en forme d'arc, dans lesquels sont engagées les extrémités de rouleaux 38 (figure 2). Les zones médianes des rouleaux 38 sont engagées dans des trous oblongs en forme d'arc de la seconde partie 33. D'autres types de montage, connus de l'homme du métier, peuvent également être utilisés afin de monter les masses pendulaires 36 sur le support 32, 33.

Lors de la rotation du support 32, 33, les masses 36 sont animées d'un mouvement pendulaire par rapport au support 32, 33, les trajectoires des masses 36 étant notamment dépendantes des formes des trous oblongs précités.

Un organe de liaison 41 relie le support 32, 33 à l'arbre d'entrée 27 de la boîte de vitesses. Cet organe de liaison 41, mieux visible aux figures 3 et 4, comporte une tôle métallique 42 fine et flexible, d'épaisseur comprise entre 0,4 et 1,5 mm. La périphérie radialement externe de la tôle 42 comporte des trous 43 permettant le passage des rivets 34, de manière à fixer la tôle 42 sur le support 32, 33. La périphérie radialement interne de la tôle 42 comporte des pattes 44 s'étendant radialement vers l'intérieur, chaque patte 44 étant fixée, par exemple par rivetage, à une collerette radiale 45 s'étendant en périphérie externe d'une bague 46. Plus particulièrement, la bague 46 comporte une surface tronconique 47 radialement interne, en appui sur une surface tronconique complémentaire 48 de l'arbre de sortie 27. Des espaces 49 sont délimités entre les pattes 44, de manière à permettre le montage ou le démontage des vis 7.

La tôle 42 est élastiquement déformable et exerce un effort de rappel, compris par exemple entre 100 et 400 N, dirigé axialement vers l'amont, tendant à contraindre la surface tronconique 47 de la bague 46 en appui sur la surface tronconique complémentaire 48 de l'arbre de sortie 27. Lesdites surfaces 47, 48 en appui ou en prise, permettent la transmission d'un couple, par frottement, compris par exemple entre 15 et 40 N.m. Le couple transmissible à l'aide d'une telle liaison est notamment dépendant de la surface de frottement et de l'effort exercé axialement par la tôle 42.

Une telle liaison évite tout jeu de montage entre l'arbre de sortie 27 et les moyens d'amortissement pendulaires 31, ainsi que les inconvénients qui en découlent (réduction de l'efficacité des moyens d'amortissement pendulaires 31, bruit). Cette liaison peut également jouer le rôle de moyens
5 de débrayage en cas de surcouple dû par exemple à une saturation de débattement des masses pendulaire ou d'un choc des masses.

Lors du fonctionnement du dispositif d'embrayage 1, la rotation du vilebrequin 8 entraîne celle de l'arbre 27, en position embrayée du mécanisme d'embrayage 19. Lors des phases de débrayage (changement
10 du rapport de vitesses, par exemple), les vitesses de rotation de l'arbre 27 et du volant 2 peuvent être différentes l'une de l'autre. Dans tous les cas, la rotation de l'arbre 27 entraîne la rotation du support 32, 33 équipé des masses pendulaires 36, par l'intermédiaire de l'organe de liaison 41. Comme indiqué précédemment, l'efficacité de ces moyens d'amortissement
15 pendulaires 31 n'est pas affectée par un déplacement du moyeu 23, dû notamment à une usure des garnitures 21 du disque de friction 22 ou à un rotulage du moyeu 23 sur l'arbre 27. Par ailleurs, le caractère flexible de la tôle 42 permet d'éviter que les phénomènes de flexion de l'arbre 27 affectent le comportement et l'efficacité des moyens d'amortissement
20 pendulaires 31. Enfin, l'utilisation des surfaces tronconiques complémentaires 47, 48 permet de limiter le bruit et garantir l'efficacité des moyens d'amortissement pendulaires 31.

La figure 5 illustre une deuxième forme de réalisation du dispositif d'embrayage 1 selon l'invention. Celui-ci diffère de celui des
25 figures 1 à 4, en ce que les moyens d'amortissement pendulaires 31 comportent un support 32 monté directement sur l'arbre de sortie 27, et non plus autour d'un rebord du volant 2. Comme précédemment, les masses pendulaires 36 sont montées en partie radialement externe du support 32, de part et d'autre du support 32. La surface tronconique 46 est formée
30 directement en partie radialement interne du support 32. Un organe presseur se présentant par exemple sous la forme d'une rondelle élastique

50 et axialement déformable, par exemple du type rondelle Belleville, est monté entre l'arbre de sortie 27 et la périphérie radialement interne du support 32. Plus particulièrement l'extrémité amont et radialement interne de la rondelle 50 est en appui sur un élément d'arrêt axial, par exemple un
5 anneau élastique fendu 51 du type circlips, et l'extrémité aval et radialement externe de la rondelle 50 est en appui sur la face amont du support 32. De cette manière, ladite rondelle 50 contraint la surface tronconique 47 du support 32 en appui sur la surface tronconique complémentaire 48 de l'arbre de sortie 27.

10 Une tôle 52 est fixée en partie médiane du support 32 (figure 5). Cette tôle 52 s'étend radialement vers l'extérieur et forme un élément de protection thermique (déflecteur) et de protection contre les poussières, notamment provenant des garnitures de friction. Des trous 53 sont ménagés dans le support 32, de manière à permettre le passage des vis 7.

15 Le fonctionnement d'un tel dispositif d'embrayage 1 est similaire à celui décrit précédemment, en référence aux figures 1 à 4.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'embrayage (1) comportant un volant (2) destiné à être fixé à un arbre d'entrée, tel par exemple qu'un vilebrequin (8), et un
5 moyeu (23) couplé en rotation à un arbre de sortie, tel par exemple qu'un arbre (27) d'entrée d'une boîte de vitesses, un mécanisme d'embrayage (19) permettant de coupler ou découpler en rotation le volant (2) et le moyeu (23), des moyens d'amortissement (31) comportant un support (32, 33) équipé de masses pendulaires (36) et couplé en rotation à l'arbre de
10 sortie (27), caractérisé en ce que les moyens d'amortissement (31) comportent une surface tronconique (47) en prise avec une surface tronconique complémentaire (48) de l'arbre de sortie (27), un organe presseur (42, 50) venant contraindre la surface tronconique (47) des moyens d'amortissement (31) en appui sur la surface tronconique (48) de
15 l'arbre de sortie (27).

2. Dispositif d'embrayage (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe presseur (42, 50) est élastiquement déformable.

3. Dispositif d'embrayage (1) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'angle d'inclinaison des surfaces tronconiques (47, 48) est inférieur à 11°.

4. Dispositif d'embrayage (1) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le volant (2) comporte un rebord annulaire (9) autour duquel est monté le support (32, 33), par l'intermédiaire d'un palier
25 (35), les moyens d'amortissement pendulaires (31) comportant en outre un organe de liaison (41) reliant le support (32, 33) à l'arbre de sortie (27) et comportant la surface tronconique (47) en prise avec la surface tronconique complémentaire (48) de l'arbre de sortie (27).

5. Dispositif d'embrayage (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe de liaison (41) comporte une tôle (42)
30 s'étendant radialement entre le support (32) et l'arbre de sortie (27).

6. Dispositif d'embrayage selon la revendication 5, caractérisé en ce que la tôle (42) est élastiquement déformable et exerce un effort de rappel axial de façon à contraindre la surface tronconique (47) de l'organe de liaison (41) en appui sur la surface tronconique (48) de l'arbre de sortie (27).

7. Dispositif d'embrayage (1) selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que l'organe de liaison (41) comporte une bague (44) dont la périphérie radialement interne comporte la surface tronconique (47) correspondante.

8. Dispositif d'embrayage (1) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le support (32) est annulaire et monté sur l'arbre de sortie (27), la périphérie radialement interne du support (32) comportant la surface tronconique (47) en prise avec la surface tronconique (48) de l'arbre de sortie (27).

9. Dispositif d'embrayage (1) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le volant (2) comporte une première partie (3), dite amont, destinée à être fixée à l'arbre d'entrée (8), une seconde partie (4), dite aval, fixée à la première partie (3) et délimitant avec cette dernière une cavité annulaire dans laquelle sont logés, au moins en partie, le support (32, 33) et les masses pendulaires (36).

10. Dispositif d'embrayage (1) selon la revendication 9, caractérisé en ce que le mécanisme d'embrayage (19) comporte un plateau de pression (28) mobile par rapport à un plateau de réaction (4), lesdits plateaux de pression (28) et de réaction (4) étant aptes à serrer ou libérer un disque de friction (22) couplé en rotation au moyeu (23), le plateau de réaction étant formé par la seconde partie (4) du volant (2).

11. Dispositif d'embrayage (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le disque de friction (22) est couplé au moyeu (23) par l'intermédiaire de moyens d'amortissement (24) et/ou de moyens de pré-amortissement (25).

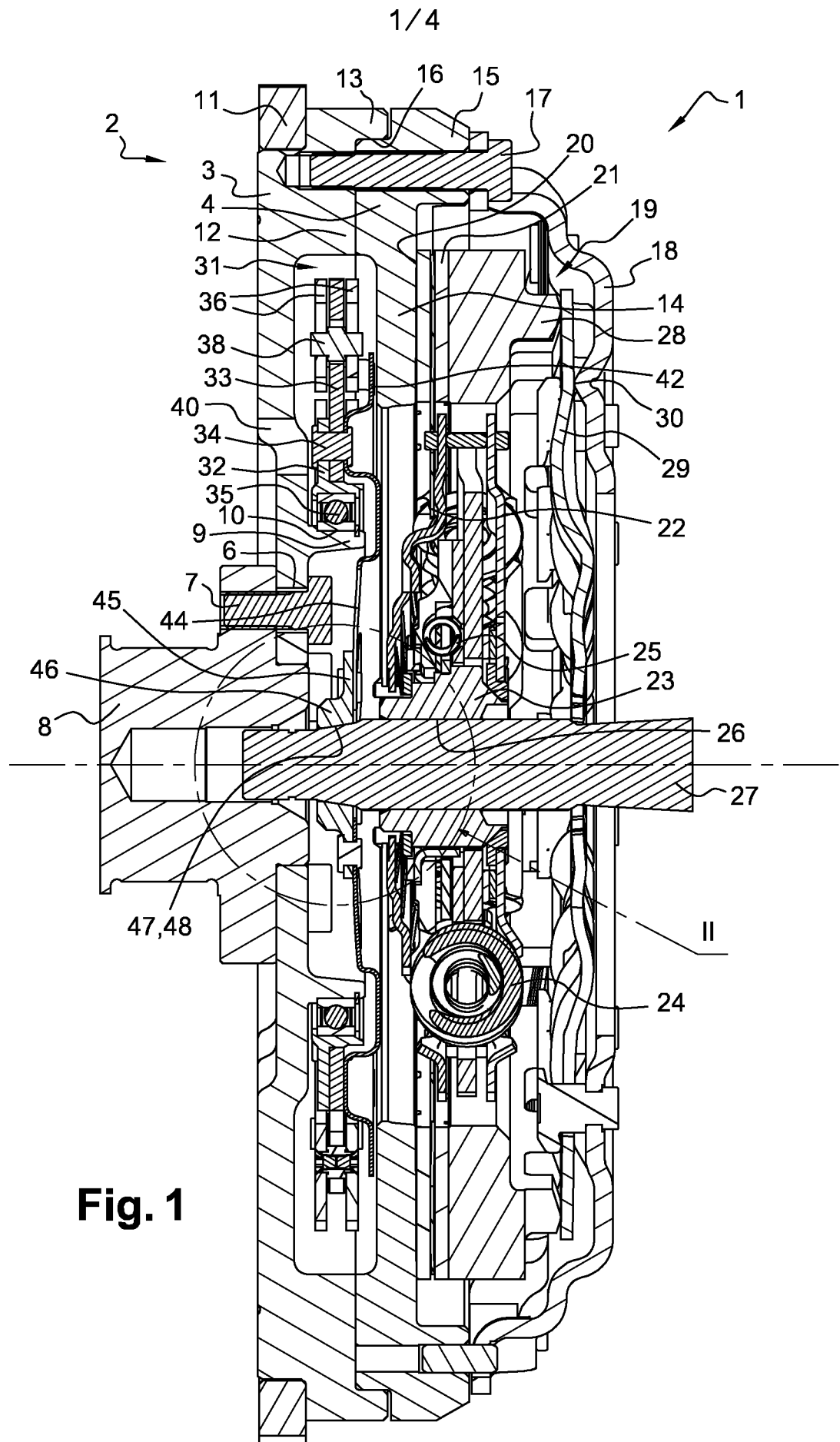


Fig. 1

2 / 4

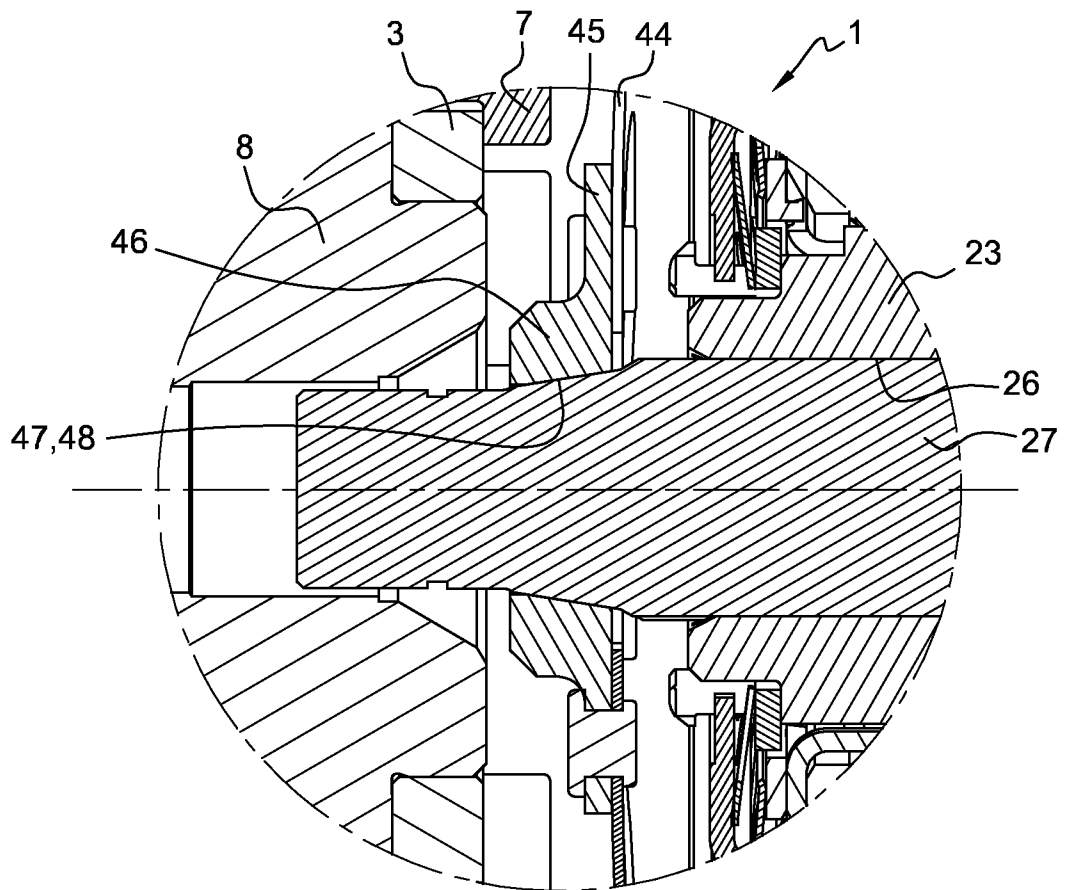


Fig. 2

3 / 4

Fig. 3

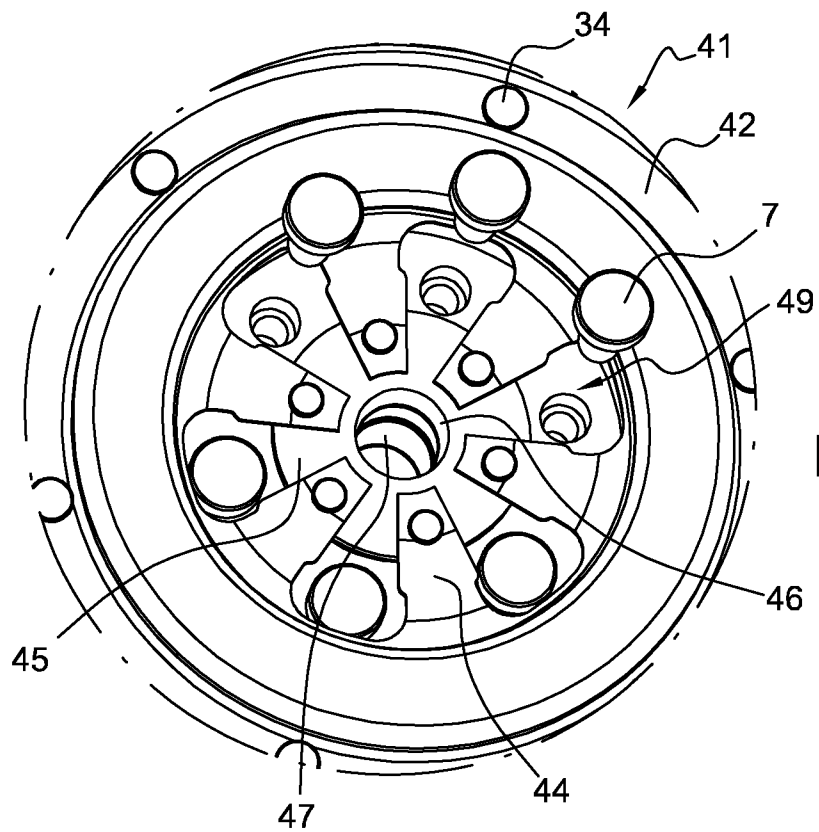
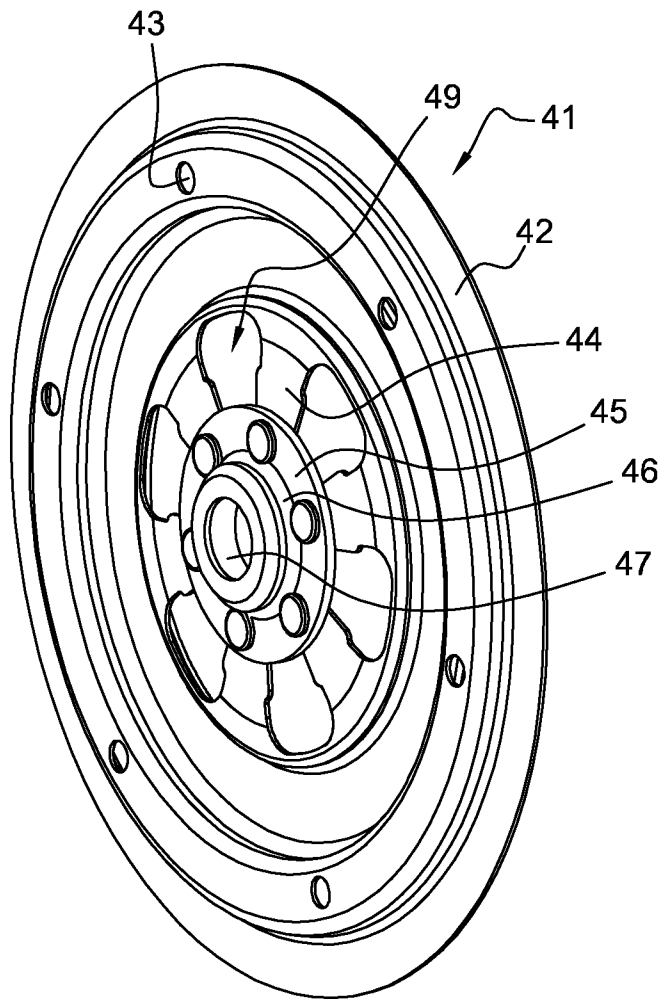
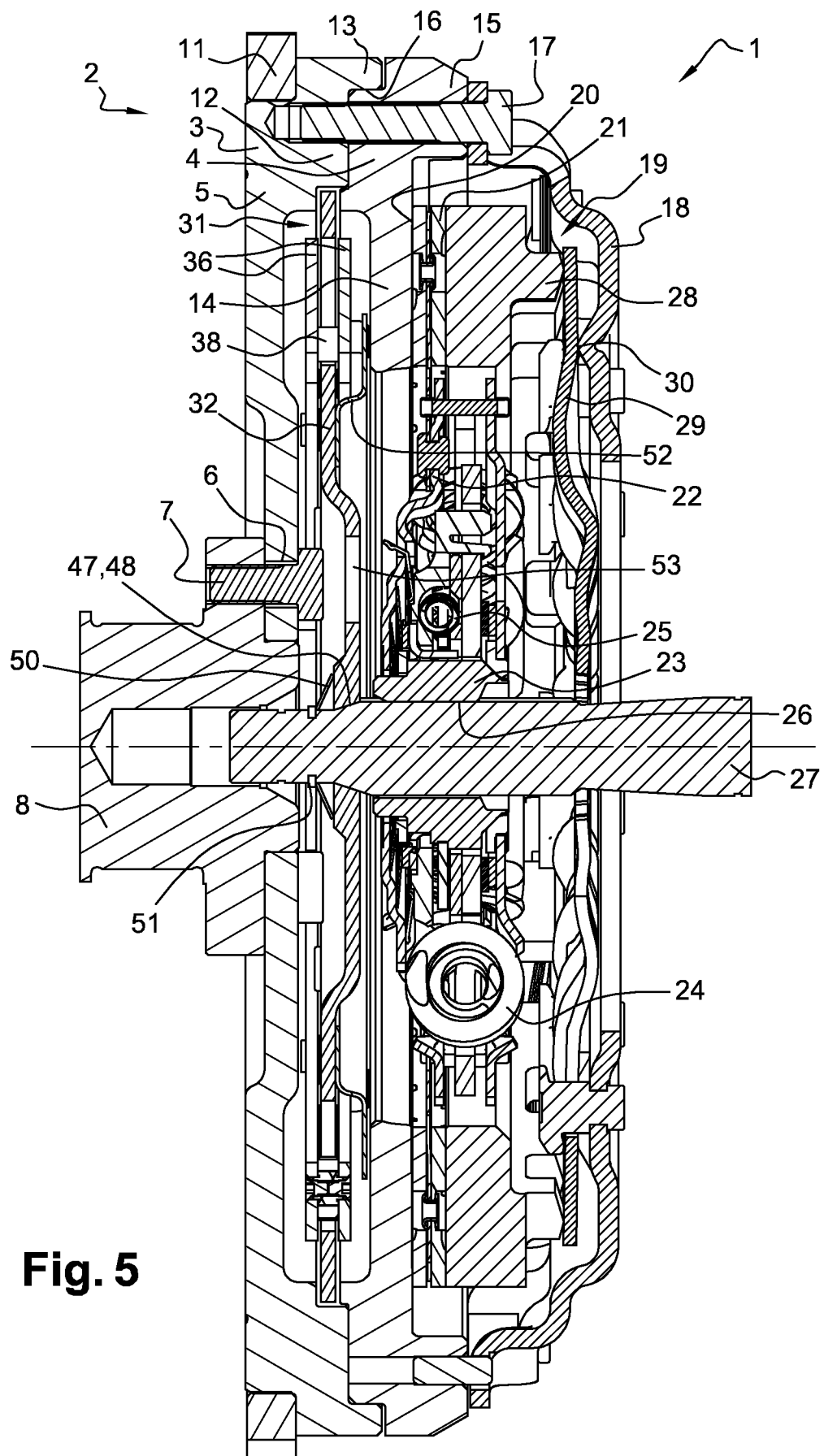


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2014/051584

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16F15/131 F16F15/14
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2006 028552 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 3 May 2007 (2007-05-03) cited in the application	1-5,8-11
A	figure 1	6,7
Y	EP 0 732 524 A1 (VALEO [FR]) 18 September 1996 (1996-09-18)	1-3,8,11
A	figures 1-4 column 2, line 6 - line 11	6,7
Y	FR 2 768 479 A1 (EXEDY CORP [JP]) 19 March 1999 (1999-03-19)	1-5,9-11
A	figures 1,10-11	6,7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 August 2014

Date of mailing of the international search report

01/09/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jordan, David

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2014/051584

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102006028552 A1	03-05-2007	NONE	
EP 0732524 A1	18-09-1996	EP 0732524 A1	18-09-1996
		FR 2731761 A1	20-09-1996
FR 2768479 A1	19-03-1999	DE 19841418 A1	25-03-1999
		FR 2768479 A1	19-03-1999
		JP 3657403 B2	08-06-2005
		JP H1182628 A	26-03-1999
		US 6044942 A	04-04-2000

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2014/051584

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F16F15/131 F16F15/14
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
F16F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	DE 10 2006 028552 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 3 mai 2007 (2007-05-03) cité dans la demande	1-5,8-11
A	figure 1	6,7
Y	EP 0 732 524 A1 (VALEO [FR]) 18 septembre 1996 (1996-09-18)	1-3,8,11
A	figures 1-4 colonne 2, ligne 6 - ligne 11	6,7
Y	FR 2 768 479 A1 (EXEDY CORP [JP]) 19 mars 1999 (1999-03-19)	1-5,9-11
A	figures 1,10-11	6,7



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

25 août 2014

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

01/09/2014

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Jordan, David

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2014/051584

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102006028552 A1	03-05-2007	AUCUN	
EP 0732524 A1	18-09-1996	EP 0732524 A1	18-09-1996
		FR 2731761 A1	20-09-1996
FR 2768479 A1	19-03-1999	DE 19841418 A1	25-03-1999
		FR 2768479 A1	19-03-1999
		JP 3657403 B2	08-06-2005
		JP H1182628 A	26-03-1999
		US 6044942 A	04-04-2000