

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
18 octobre 2007 (18.10.2007)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/116193 A1

(51) Classification internationale des brevets :
F16D 7/02 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2007/051084

(22) Date de dépôt international : 6 avril 2007 (06.04.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0651230 6 avril 2006 (06.04.2006) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **VALEO
EMBRAYAGES** [FR/FR]; 5 Avenue Roger Dumoulin,
F-80009 Amiens (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **BLOND,
Marcel** [FR/FR]; 20, allée du Château d'eau, F-94520 Man-
dres Les Roses (FR). **GIROIRE, Jean-Pierre** [FR/FR];

6, rue Stéphane Mony, F-78100 St-Germain-En-Laye
(FR). **GRATON, Michel** [FR/FR]; 7, boulevard Mortier,
F-75020 Paris (FR).

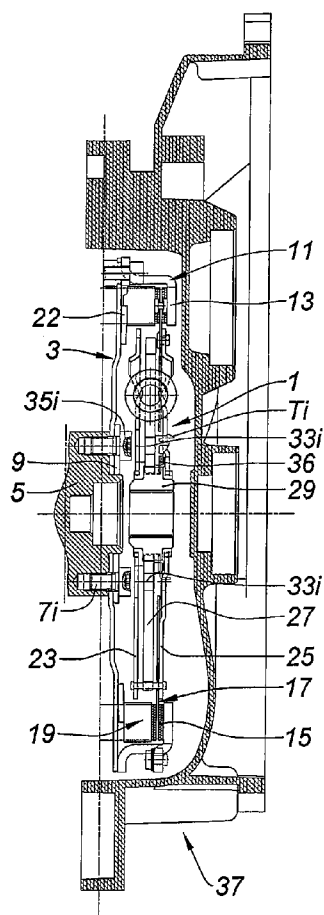
(74) Mandataire : **VALEO TRANSMISSION**; Service Pro-
priété Industrielle, 15 Rue des Rosiers, F-93585 Saint Ouen
(FR).

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

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: TORQUE LIMITER

(54) Titre : LIMITEUR DE COUPLE



(57) Abstract: This torque limiter (1) is of the type comprising a flexible flywheel (3) that is fixed with respect to a driving shaft, a first pressure plate (13) which is fixed with respect to said flywheel (3), a second pressure plate (19) that can move axially but is fixed rotationally with respect to said flexible flywheel (3), a friction element (17) inserted between said first (13) and second (19) pressure plates and intended to drive a driven shaft, and elastic means (22) able to exert an axial force on said second pressure plate (19) so as to trap said friction element (17) between said first (13) and second (19) pressure plates. Said elastic means (22) are inserted between said flexible flywheel (3) and said second pressure plate (19).

(57) Abrégé : Ce limiteur de couple (1) est du type comprenant un volant flexible (3) fixe par rapport à un arbre menant, un premier plateau d'appui (13) fixe par rapport audit volant (3), un deuxième plateau d'appui (19) mobile axialement et fixe en rotation par rapport audit volant flexible (3), une friction (17) interposée entre lesdits premier (13) et deuxième (19) plateaux d'appui et destinée à entraîner un arbre mené, et des moyens élastiques (22) aptes à exercer un effort axial sur ledit deuxième plateau d'appui (19) de manière à pincer ladite friction (17) entre lesdits premier (13) et deuxième (19) plateaux d'appui. Lesdits moyens élastiques (22) sont interposés entre ledit volant flexible (3) et ledit deuxième plateau d'appui (19).

WO 2007/116193 A1



(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Limiteur de couple

La présente invention se rapporte à un limiteur de couple.

On connaît de la technique antérieure des limiteurs de couples, destinés à
5 être interposés entre un arbre menant et un arbre mené : de tels limiteurs sont utilisés notamment dans le domaine automobile, et permettent par exemple de limiter le couple transmis par un moteur à explosion à une transmission non débrayable telle qu'une transmission automatique ou une transmission variable continue (fréquemment désignée par « CVT »).

10 Classiquement, ces limiteurs de couple comprennent une friction pincée entre deux plateaux d'appui sous l'effet de moyens élastiques, ce pincement étant taré de manière que lorsque le couple exercé par l'arbre menant dépasse un seuil prédéterminé, la friction puisse glisser entre les deux plateaux d'appui et dissiper ainsi par frottement l'excédent de couple exercé par l'arbre menant, évitant de la
15 sorte la ruine des organes situés en aval de l'arbre mené.

En d'autres termes, le limiteur de couple joue un rôle de fusible entre les arbres menant et mené.

Un type particulier de limiteur de couple est le limiteur de couple à volant flexible : la présence d'un volant flexible permet d'absorber les à-coups en translation
20 axiale et en nutation transmis par l'arbre menant, en particulier lorsque cet arbre est entraîné par un moteur à explosion.

La présente invention a pour but de proposer un agencement particulièrement simple pour un tel limiteur de couple, permettant d'en réduire tant le coût de fabrication que l'encombrement.

25 On atteint ce but de l'invention avec un limiteur de couple, du type comprenant un volant flexible fixe par rapport à un arbre menant, un premier plateau d'appui fixe par rapport audit volant, un deuxième plateau d'appui mobile axialement et fixe en rotation par rapport audit volant flexible, une friction interposée entre lesdits premier et deuxième plateaux d'appui et destinée à entraîner un arbre mené, et des
30 moyens élastiques aptes à exercer un effort axial sur ledit deuxième plateau d'appui de manière à pincer ladite friction entre lesdits premier et deuxième plateaux d'appui, limiteur dans lequel lesdits moyens élastiques sont interposés entre ledit volant flexible et ledit deuxième plateau d'appui.

Grâce au fait que les moyens élastiques prennent appui sur le volant flexible,
35 on peut s'affranchir de toute une série de pièces intermédiaires qui jusqu'à présent

compliquaient la fabrication des limiteurs de couple à volant flexible, et en augmentaient l'encombrement notamment axial.

On peut de la sorte obtenir un limiteur de couple réalisé avec un nombre de pièces minimal, ce qui le rend économique et peu encombrant.

5 Suivant d'autres caractéristiques optionnelles du limiteur de couple selon l'invention :

- lesdits moyens élastiques comprennent un rondelle élastique du type Belleville, montée précontrainte entre ledit volant flexible et ledit deuxième plateau d'appui,
- 10 - ledit deuxième plateau d'appui présente une épaisseur axiale sensiblement plus importante que ledit premier plateau d'appui,
- ledit premier plateau d'appui est formé dans un couvercle dudit limiteur,
- ledit limiteur de couple comprend en outre des moyens d'amortissement des acyclismes, dont l'entrée coopère avec ladite friction et la sortie est apte à coopérer
- 15 avec ledit arbre mené,
- ledit limiteur de couple comprend une plaque accolée audit volant flexible, pour répartir les efforts de moyens de fixation dudit volant flexible sur ledit arbre menant,
- ledit limiteur de couple comprend des moyens de fixation prisonniers pour
- 20 fixer ledit volant flexible sur ledit arbre menant, et des orifices permettant d'accéder à ces moyens de fixation,
- lesdits orifices traversent lesdits moyens d'amortissement,
- lesdits premier et deuxième plateaux d'appui sont reliés entre eux par une pluralité de languettes autorisant un déplacement relatif axial de ces deux plateaux,
- 25 et interdisant la rotation de ces deux plateaux l'un par rapport à l'autre.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à l'examen de la planche de dessins ci-annexée, dans laquelle :

- la figure 1 est une vue de face partiellement arrachée du limiteur de couple selon l'invention,
- 30 - la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1 du limiteur selon l'invention, lorsqu'il est monté sur un vilebrequin et disposé à l'intérieur d'une cloche fixe, et
- la figure 3 est une vue partielle du limiteur de couple selon l'invention, prise selon la direction de la flèche III de la figure 1.

Comme on peut le voir sur les figures 1 et 2, le limiteur de couple 1 selon l'invention comprend une plaque métallique 3 formant volant flexible, destinée à être fixée sur un arbre menant 5 tel qu'un vilebrequin de moteur à combustion interne.

Des moyens de fixation telles que des vis à pan creux 7i sont employés pour
5 fixer le volant flexible 3 sur le vilebrequin 5.

De préférence, on prévoit de doubler le volant flexible 3 d'une plaque de répartition d'effort 9 dans sa zone de fixation sur le vilebrequin 5.

Sur le volant flexible 3 est fixé un couvercle rigide 11 comportant une partie annulaire 13 formant un premier plateau d'appui.

10 Face à ce premier plateau d'appui se trouvent les garnitures 15 d'une friction 17.

De l'autre côté des garnitures 15 se trouve un deuxième plateau d'appui 19 de forme sensiblement annulaire, présentant une épaisseur axiale de préférence plus importante que le premier plateau d'appui 13.

15 Le deuxième plateau d'appui 19 est monté fixe en rotation par rapport au couvercle 11 et au volant flexible 3, et mobile axialement par rapport à ces deux organes. Ce mouvement libre en translation et bloqué en rotation est obtenu au moyen d'une pluralité de languettes élastiques 21a, 21b, 21c, réparties de manière régulière autour du limiteur (voir figures 1 et 3).

20 Entre le volant flexible 3 et le deuxième plateau d'appui 19 se trouve une rondelle élastique 22, du type rondelle Belleville, centrée dans ce plateau ou dans le volant flexible 3.

Cette rondelle élastique 22 peut comprendre un chanfrein, un rayon ou une frappe sur son diamètre extérieur et sur son diamètre intérieur, dans ses zones
25 d'appui respectivement sur le plateau 19 et sur le volant 3, pour d'une part diminuer les contraintes et d'autre part présenter un appui amélioré sur ce plateau et sur ce volant.

Cette rondelle est précontrainte de manière à exercer en permanence un effort de pression calibré sur le deuxième plateau d'appui 19, permettant le
30 pincement des garnitures 15 de la friction 17 entre ce deuxième plateau d'appui et le premier plateau d'appui 13.

Dans une variante simplifiée et non représentée, la friction 17 pourrait être reliée directement à un arbre mené, susceptible lui-même d'entraîner par exemple une transmission automatique ou une transmission variable continue.

Dans la variante représentée, le limiteur de couple selon l'invention comprend, comme cela est connu en soi, des moyens permettant d'amortir les acyclismes transmis par le vilebrequin 5.

5 Ces moyens d'amortissement comprennent deux rondelles de guidage 23, 25 entre lesquelles s'étend un voile d'amortissement 27 lui-même solidaire d'un moyeu 29 apte à entraîner un arbre mené (non représenté).

Entre les deux rondelles de guidage 23 et 25 sont disposés une pluralité de ressorts ou groupe de ressorts 31a à 31d, coopérant avec le voile d'amortissement 27.

10 La rondelle de guidage 25 est elle-même solidaire de la friction 15.

On prévoit, tant dans les deux rondelles de guidage 23, 25 que dans le voile 27, des orifices 33i permettant le passage d'un outil de vissage des moyens de fixation 17.

15 On notera que l'on peut avantageusement prévoir que les têtes 35i des moyens de fixations 7i soient trop grosses pour passer dans les orifices 33i de sorte que l'on peut considérer que ces moyens de fixation 7i sont en fait prisonniers à l'intérieur du limiteur de couple selon l'invention.

Un système d'hystérésis simple ou multiple (hystérésis variable), connu en soi, est prévu dans les moyens d'amortissement.

20 Ce système comprend en particulier une rondelle de frottement 36, présentant des échancrures Ei et des tétons Ti régulièrement répartis à sa périphérie.

Les tétons Ti permettent de relier la rondelle de frottement 36 à la rondelle de guidage 25.

25 La disposition des échancrures Ei et des tétons Ti permet de ne pas obstruer les orifices 33i, de manière à laisser passer un outil de vissage.

Comme cela est connu en soi, le limiteur de couple 1 est disposé à l'intérieur d'une cloche de protection 37 puis disposé, le cas échéant, entre un moteur à combustion interne et une transmission automatique ou variable continue (non représentés).

30 Le mode de fonctionnement et les avantages du limiteur du couple selon l'invention résultent directement de la description qui précède.

Le vilebrequin 5, le volant flexible 3, le couvercle 11, le premier plateau d'appui 13, le deuxième plateau d'appui 19, la rondelle élastique 22 tournent en permanence d'un seul tenant.

Tant que le couple transmis par le vilebrequin 5 est inférieur à une valeur prédéterminée imposée par le calibrage de la rondelle élastique, les garnitures 15 de la friction 17 sont maintenues pincées entre les premier 13 et deuxième 19 plateaux d'appui.

5 Lorsque le couple transmis par le vilebrequin 5 dépasse ladite valeur prédéterminée, les garnitures 15 de la friction 17 glissent entre les premier 13 et deuxième 19 plateaux d'appui, de sorte qu'une partie du couple est perdue par frottement, permettant ainsi de limiter le couple effectivement transmis à l'arbre mené, et d'éviter d'endommager des organes entraînés par cet arbre.

10 Les moyens d'amortissement comprenant les deux rondelles de guidage 23, 25, le voile d'amortissement 27 et la pluralité de ressorts 31a à 31d permettent quant à eux de réduire les acyclismes transmis par le vilebrequin 5.

On notera que le volant flexible 3 permet d'absorber les à-coups en translation axiale et en nutation transmis par le vilebrequin 5.

15 On notera également que le fait de prévoir une épaisseur axiale relativement importante pour le deuxième plateau d'appui 19 permet de faire jouer à ce deuxième plateau d'appui le rôle d'un volant d'inertie, ainsi que de faciliter la dissipation de la chaleur provenant du frottement des garnitures 15 de la friction 17.

20 Dans le cas où le besoin d'inertie est faible, on peut en variante utiliser un plateau d'appui mince, qui peut alors être en acier et réalisé par découpe de presse.

On notera que le fait de rendre les moyens de fixation 7i prisonniers du limiteur de couple permet de transporter ce limiteur de couple sans que l'on risque de perdre ces moyens de fixation.

25 La présence des orifices 33i permet d'actionner ces moyens de fixation en vue de leur coopération avec le vilebrequin 5 malgré le fait qu'ils soient prisonniers.

Grâce à ces caractéristiques, le limiteur de couple selon l'invention peut être entièrement pré-assemblé avant d'être effectivement monté sur le vilebrequin 5 : ce caractère modulaire facilite considérablement l'intégration de ce limiteur de couple dans un processus de fabrication.

30 On notera que pour démonter le limiteur de couple du vilebrequin 5, il peut être nécessaire de faire pivoter la friction 17 et ses moyens d'amortissement associés, de manière à amener les orifices 33i en face des moyens de fixation 35i : pour ce faire, on prévoit un outil cannelé apte à venir en prise avec le moyeu 29.

35 Ceci est impératif dans le cas où le couvercle 11 est fixé de manière inamovible (par exemple par rivets) sur le voile flexible 3.

En revanche, lorsque ce couvercle est fixé sur le voile flexible par des moyens amovibles tels que des vis/écrous, comme cela est représenté, on peut accéder aux moyens de fixation 35i en désolidarisant le couvercle 11 du voile flexible 3.

On notera en outre que le fait de prévoir que les orifices 33i soient plus petits
5 que les têtes 35i des moyens de fixation 7i permet de limiter la taille des zones sans matière du voile 27, et ainsi de renforcer sa tenue mécanique.

Le fait que la rondelle élastique 22 soit interposée entre le volant flexible 3 et le deuxième plateau d'appui 19, sans aucune pièce intermédiaire supplémentaire, constitue un agencement très simple, peut coûteux et peut encombrant notamment
10 axialement.

Un tel agencement n'avait jusqu'à ce jour jamais été envisagé, car on pensait, à tort, qu'il était exclu que la rondelle élastique 22 prenne appui sur un organe présentant une certaine souplesse telle que le volant flexible 3.

Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée à l'exemple décrit
15 et représenté, fourni à titre illustratif et non limitatif.

C'est ainsi par exemple que l'on pourrait remplacer la rondelle élastique 22 par des découpes (par exemple sous forme de languettes) réalisées directement dans le volant flexible.

Ceci permettrait de supprimer la rondelle élastique 22 et ainsi d'économiser
20 une pièce.

REVENDEICATIONS

1. Limiteur de couple (1), du type comprenant un volant flexible (3) fixe par rapport à un arbre menant, un premier plateau d'appui (13) fixe par rapport audit volant (3), un deuxième plateau d'appui (19) mobile axialement et fixe en rotation par rapport audit volant flexible (3), une friction (17) interposée entre lesdits premier (13) et deuxième (19) plateaux d'appui et destinée à entraîner un arbre mené, et des moyens élastiques (22) aptes à exercer un effort axial sur ledit deuxième plateau d'appui (19) de manière à pincer ladite friction (17) entre lesdits premier (13) et deuxième (19) plateaux d'appui, limiteur dans lequel lesdits moyens élastiques (22) sont interposés entre ledit volant flexible (3) et ledit deuxième plateau d'appui (19).

2. Limiteur de couple (1) selon la revendication 1, dans lequel lesdits moyens élastiques comprennent un rondelle élastique (22) du type Belleville, montée précontrainte entre ledit volant flexible (3) et ledit deuxième plateau d'appui (19).

3. Limiteur de couple (1) selon la revendication 1, dans lequel lesdits moyens élastiques sont découpés dans ledit volant flexible.

4. Limiteur de couple (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel ledit deuxième plateau d'appui (19) présente une épaisseur axiale sensiblement plus importante que ledit premier plateau d'appui (13).

5. Limiteur de couple (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel ledit deuxième plateau d'appui (19) est en acier mince.

6. Limiteur de couple (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit premier plateau d'appui (13) est formé dans un couvercle (11) dudit limiteur (1).

7. Limiteur de couple (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre des moyens d'amortissement des acyclismes (23, 25, 27, 31a à 31d), dont l'entrée coopère avec ladite friction (17) et la sortie est apte à coopérer avec ledit arbre mené.

8. Limiteur de couple (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une plaque (9) accolée audit volant flexible (3), pour répartir les efforts de moyens de fixation dudit volant flexible (3) sur ledit arbre menant.

9. Limiteur de couple (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant des moyens de fixation (7i) prisonniers pour fixer ledit volant flexible (3) sur ledit arbre menant, et des orifices (33i) permettant d'accéder à ces moyens de fixation.

10. Limiteur de couple (1) selon les revendications 7 et 9, dans lequel lesdits orifices (33i) traversent lesdits moyens d'amortissement (23, 25, 27).

11. Limiteur de couple (1) selon la revendication 10, dans lequel lesdits moyens d'amortissement comprennent au moins une rondelle de frottement (36)
5 comportant des échancrures (Ei) et des tétons de fixation (Ti) disposés de manière à ne pas obstruer lesdits orifices (33i).

12. Limiteur de couple (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel lesdits premier (13) et deuxième (19) plateaux d'appui sont reliés entre eux par une pluralité de languettes (21a à 21c) autorisant un déplacement
10 relatif axial de ces deux plateaux, et interdisant la rotation de ces deux plateaux l'un par rapport à l'autre.

1 / 1

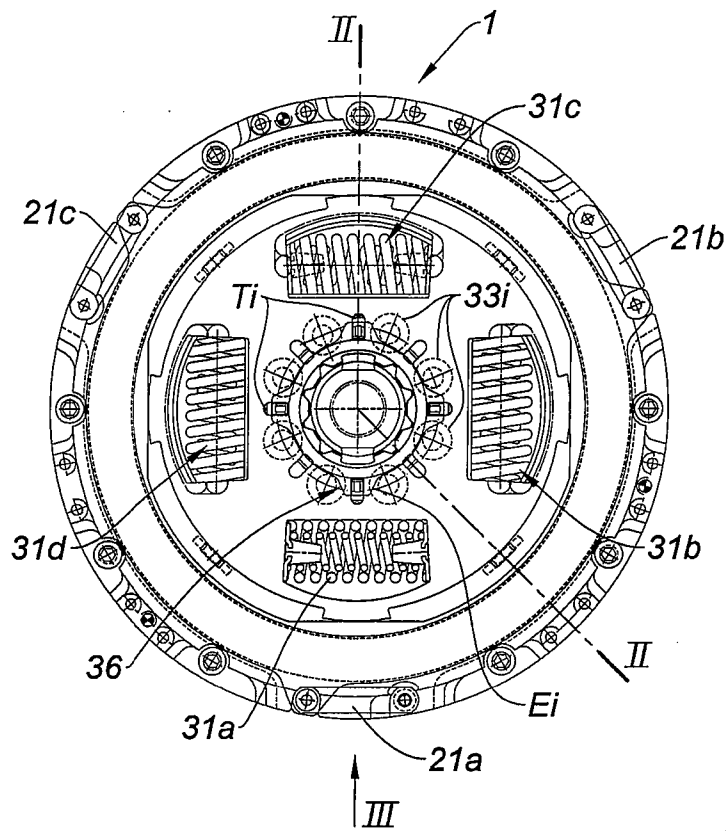


Fig. 1

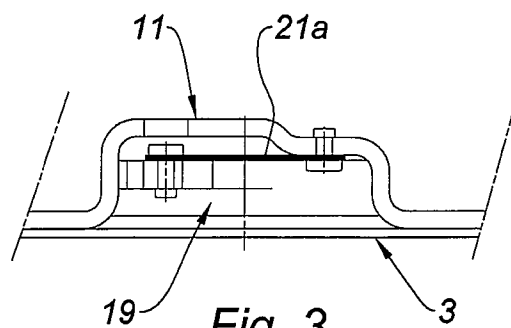


Fig. 3

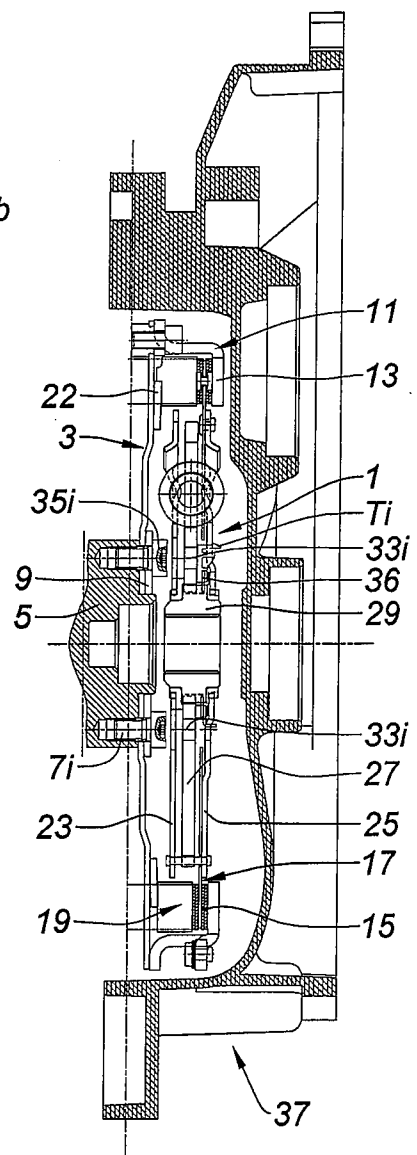


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2007/051084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16D7/02

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)

F16D 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 practical, 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.
X	FR 2 559 221 A3 (CATEP [FR]) 9 August 1985 (1985-08-09) abstract figure 1	1,9,12
Y	----- US 2004/045152 A1 (UNO KOZO [JP]) 11 March 2004 (2004-03-11) abstract paragraph [0045] figure 1	1-10,12
Y	----- DE 199 59 962 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 29 June 2000 (2000-06-29) abstract figures 4,17,18 ----- -/-	1-10,12



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 document 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.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 July 2007

Date of mailing of the international search report

08/08/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

GIRALDEZ SANCHEZ, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2007/051084

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 860 565 A1 (VALEO EMBRAYAGES [FR]) 8 April 2005 (2005-04-08) figure 2 -----	1
A	GB 2 251 052 A (FICHTEL & SACHS AG [DE]) 24 June 1992 (1992-06-24) figures 1,2 -----	11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2007/051084

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2559221	A3	09-08-1985	NONE
US 2004045152	A1	11-03-2004	DE 10338674 A1 JP 2004100726 A
DE 19959962	A1	29-06-2000	ES 2188306 A1 FR 2787843 A1 GB 2345332 A IT MI992721 A1 JP 2000193036 A KR 20000052595 A
FR 2860565	A1	08-04-2005	EP 1668272 A1 WO 2005033550 A1
GB 2251052	A	24-06-1992	BR 9105474 A DE 9017106 U1 ES 2051184 A2 FR 2670853 A1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/051084

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F16D7/02

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)
F16D 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
X	FR 2 559 221 A3 (CATEP [FR]) 9 août 1985 (1985-08-09) abrégé figure 1	1,9,12
Y	US 2004/045152 A1 (UNO KOZO [JP]) 11 mars 2004 (2004-03-11) abrégé alinéa [0045] figure 1	1-10,12
Y	DE 199 59 962 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 29 juin 2000 (2000-06-29) abrégé figures 4,17,18	1-10,12
	----- -/--	

☒ 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
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

31 juillet 2007

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/08/2007

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, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

GIRALDEZ SANCHEZ, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/051084

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 860 565 A1 (VALEO EMBRAYAGES [FR]) 8 avril 2005 (2005-04-08) figure 2	1
A	GB 2 251 052 A (FICHTEL & SACHS AG [DE]) 24 juin 1992 (1992-06-24) figures 1,2	11

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2007/051084

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2559221	A3	09-08-1985	AUCUN	
US 2004045152	A1	11-03-2004	DE 10338674 A1 JP 2004100726 A	25-03-2004 02-04-2004
DE 19959962	A1	29-06-2000	ES 2188306 A1 FR 2787843 A1 GB 2345332 A IT MI992721 A1 JP 2000193036 A KR 20000052595 A	16-06-2003 30-06-2000 05-07-2000 27-06-2001 14-07-2000 25-08-2000
FR 2860565	A1	08-04-2005	EP 1668272 A1 WO 2005033550 A1	14-06-2006 14-04-2005
GB 2251052	A	24-06-1992	BR 9105474 A DE 9017106 U1 ES 2051184 A2 FR 2670853 A1	01-09-1992 11-04-1991 01-06-1994 26-06-1992