



(43) Date de la publication internationale
17 septembre 2015 (17.09.2015)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/136174 A1

(51) Classification internationale des brevets :
F16D 23/06 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2015/050393

(22) Date de dépôt international :
18 février 2015 (18.02.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1452125 14 mars 2014 (14.03.2014) FR

(71) Déposant : RENAULT S.A.S [FR/FR]; 13-15 quai Le
Gallo, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR).

(72) Inventeur : GARNIER, Nicolas; 5 avenue du Petit Pont,
F-77150 Lesigny (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, 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,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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))

(54) Title : DEVICE AND METHOD FOR SLIDING GEAR AND CLUTCH-TYPE COUPLING FOR GEARBOX

(54) Titre : DISPOSITIF ET PROCEDE DE COUPLAGE A BALADEUR ET A CLABOTS POUR BOITE DE VITESSES

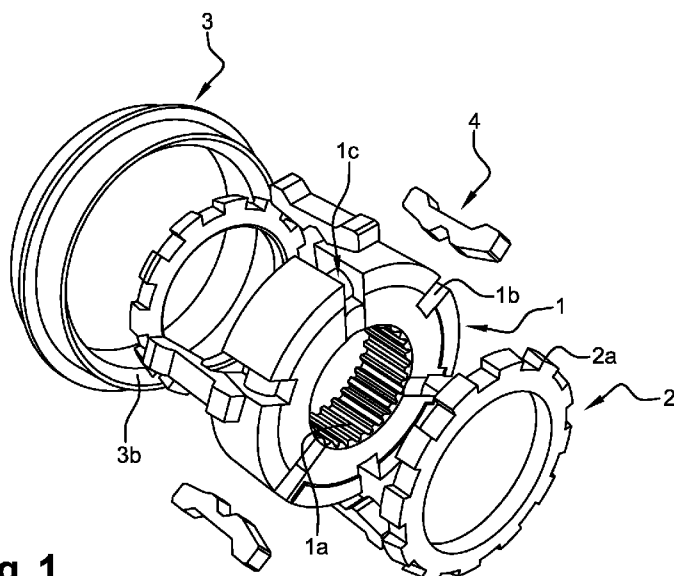


Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to a de-
vice for sliding gear coupling of an idler gear
onto a gearbox shaft. Said device includes: a
hub (1) attached onto the shaft of the idler
gear; a clutch gear (2) secured to the idler
gear; and a sliding gear sleeve (3) moved by
the internal speed control of the gearbox,
such as to mechanically connect the shaft and
the idler gear rotatably when engaging a gear.
Said device is characterized in that the hub
(1) has, on the periphery thereof, axial
notches (1b) holding keys (4) that switch
from one side to the other from a central neu-
tral position via the axial thrust of the sliding
gear (3) such as to be inserted between the
teeth (2a) of the clutch gear (2) when enga-
ging a speed, such as to transmit the torque
between the gearbox shaft and the idler gear
on the engaged gear.

(57) Abrégé : Dispositif de couplage à cla-
bots d'un pignon fou sur un arbre de boîte de
vitesses, comprenant

[Suite sur la page suivante]



un moyeu (1) fixé sur l'arbre du pignon, une couronne à clabots (2) solidaire du pignon fou, et un manchon baladeur (3) déplacé par la commande interne de vitesse de la boîte pour lier mécaniquement en rotation l'arbre et le pignon lors de l'engagement d'un rapport, caractérisé en ce que le moyeu (1) présente à sa périphérie des encoches axiales (1b) supportant des clavettes (4) qui basculent de part et d'autres d'une position centrale de point mort sous la poussée axiale du baladeur (3) pour s'engager entre les clabots (2a) de la couronne (2) lors de l'engagement d'une vitesse de manière à assurer la transmission du couple entre l'arbre de la boîte et le pignon fou sur le rapport engagé.

**DISPOSITIF ET PROCEDE DE COUPLAGE A BALADEUR ET A CLABOTS
POUR BOITE DE VITESSES**

L'invention se situe dans le domaine des boîtes de
5 vitesses manuelles, automatiques ou robotisées, ainsi que
de tout type de transmission hybride équipant des véhicules
terrestres à moteur, intégrant un système de passage de
vitesses à clabots.

Plus précisément, elle a pour objet un dispositif de
10 couplage à clabots d'un pignon fou sur un arbre de boîte de
vitesses, comprenant un moyeu fixé sur l'arbre du pignon,
une couronne à clabots solidaire du pignon fou, et un
manchon baladeur déplacé par la commande interne de vitesse
de la boîte pour lier mécaniquement en rotation l'arbre et
15 le pignon lors de l'engagement d'un rapport.

Cette invention a également pour objet un procédé de
couplage d'une couronne à clabots solidaire d'un pignon fou
sur un arbre de boîte de vitesses avec un moyeu fixé sur
l'arbre du pignon, à l'aide d'un manchon baladeur déplacé
20 par la commande interne de vitesse de la boîte pour lier
mécaniquement en rotation l'arbre et le pignon, lors de
l'engagement d'un rapport.

Le moyeu d'un système de couplage à baladeur, est
généralement lié en rotation par des cannelures internes, à
25 des cannelures externes de l'arbre. Dans tout système de
couplage de boîte de vitesses à clabots, les clabots
permettent d'assurer les changements de rapports et la
transmission du couple moteur vers les roues du véhicule.
Ils ont donc deux fonctions principales : permettre
30 l'engagement du rapport sans synchronisation, et assurer le
passage du couple sans sauts de vitesses, en rapport
engagé.

Selon une disposition habituelle, le baladeur intègre des clabots, qui s'engagent entre les clabots de la couronne lors du couplage. L'insertion des clabots du baladeur dans ceux du pignon, nécessite de ménager un jeu
5 de denture suffisant entre eux, compte tenu des conditions de rotation différentielles des pièces, et de la vitesse axiale du baladeur, lors du passage de vitesses. Le jeu permet d'« entrer » du premier coup, sans rebond ni retour, pour lier les pièces en rotation. La valeur idéale du jeu
10 entre les clabots du pignon et ceux du baladeur, dépend des contraintes fonctionnelles du passage de vitesses. Cependant, le jeu nécessaire à la fonction « passage de vitesses » est conservé pendant la poursuite de la pénétration des clabots, et également lorsque les pièces
15 sont couplées en rotation.

Mais, le simple crabotage axial du baladeur sur la couronne du pignon, ne permet pas de les verrouiller totalement en rapport engagé, si bien que, à partir d'un certain effort de dégagement, la vitesse peut sauter.
20 L'effort axial minimum pour de dé-craboter le baladeur (saut de vitesse) s'abaisse dès lors que le baladeur peut basculer légèrement sur son axe, et que l'usure et la prise de jeu apparaissent dans le système : rayonnage des arêtes, matage, « rotulage » du baladeur autour du moyeu, etc.

25 Par la publication FR 2 887 604, on connaît un agencement à clabots pour boîte de vitesses à clabots, dans lequel le baladeur et la couronne de clabotage du pignon portent des clabots dont les flancs présentent des contre-dépouilles appelées « anti-lâchers », dont la fonction est
30 d'assurer une conversion du couple en effort axial, et d'éviter ainsi les sauts de vitesses.

Les anti-lâchers sont efficaces pour limiter les sauts de vitesse. Toutefois, leur réalisation sur les

clabots est très contraignante pour les processus de fabrication, notamment car l'obtention des pièces par frittage devient difficile, et que les opérations nécessaires de roulage ou de taillage des pièces impliquent
5 des surcoûts machine/investissement importants. Ce constat est valable quel que soit le type d'anti-lâcher, que ce soit avec des surfaces de clabots planes, ou en développante de cercle.

La présente invention vise à garantir un verrouillage
10 absolu du baladeur en rapport engagé, tout en simplifiant les pièces au maximum, et en autorisant des processus d'obtention de type frittage, ou formage, pour l'ensemble des pièces, grâce à leur géométrie simplifiée.

Dans ce but, elle propose que le moyeu présente à sa
15 périphérie des encoches axiales supportant des clavettes qui basculent de part et d'autres d'une position centrale de point mort sous la poussée axiale du baladeur pour s'engager entre les clabots de la couronne lors de l'engagement d'une vitesse de manière à assurer la
20 transmission du couple entre l'arbre de la boîte et le pignon fou sur le rapport engagé.

De préférence, les clavettes basculent autour de bossettes en forme de demi-cylindre radialement en saillie au fond des encoches du moyeu.

25 En fonctionnement, le dispositif présente :

- une phase de point mort où le baladeur est guidé sur le moyeu par sa portée cylindrique, les clavettes étant centrées sur des bossettes du moyeu, et calées entre des rampes du baladeur,
- 30 - une phase d'accostage des clabots avec les clavettes, où le baladeur se déplace axialement et les clavettes tournent autour des bossettes, sous la poussée

d'une rampe du baladeur, les clavettes n'étant pas encore engagées entre les clabots, et

- une phase d'engagement où un déplacement axial final du baladeur entraîne les clavettes angulairement
- 5 entre les clabots de la couronne.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante, d'un mode de réalisation non limitatif de celle-ci, en se reportant aux dessins annexés, sur lesquels :

- 10 - la figure 1 est une vue éclatée du système proposé,
- la figure 2 est une vue séparée du baladeur,
- la figure 3 montre l'agencement des clavettes sur le moyeu,
- 15 - la figure 4 est une vue de détail montrant les zones fonctionnelles des clavettes,
- les figures 5A à 5D illustrent le fonctionnement du système, et la figure 6 illustre une variante de l'invention.

20 Le système proposé se compose essentiellement d'un moyeu 1, de couronnes à clabots 2, d'un manchon-baladeur 3 et d'un ensemble de clavettes 4 basculantes. Il s'agit d'un dispositif de couplage à clabots d'un pignon fou sur un arbre de boîte de vitesses, comprenant un moyeu 1 fixé sur

25 l'arbre du pignon, une couronne à clabots 2 solidaire du pignon fou, et un manchon baladeur 3, déplacé par la commande interne de vitesse de la boîte pour lier mécaniquement en rotation l'arbre et le pignon lors de l'engagement d'un rapport. Le manchon-baladeur 3, ne

30 comporte aucune cannelure intérieure. Il est centré sur le moyeu 1 par une portée cylindrique 3a, bordée de deux rampes d'appui latérales 3b.

Toutefois, en cas de risque d'usure par l'apparition d'une rotation différentielle par rapport aux clavettes, un indexage angulaire peut s'avérer nécessaire. Sans sortir du cadre de l'invention, le baladeur peut donc comporter des
5 moyens d'indexage angulaire sur le moyeu, comme sur la figure 6. Il possède une interface 3c avec la fourchette (non représentée) actionnant le système axialement. L'interface se présente dans le mode de réalisation décrit, sous la forme une collerette « mâle » 3c, apte à coopérer
10 avec une fourchette « femelle ». Toutefois la disposition inverse (gorge sur le baladeur en vis-à-vis d'une fourchette « mâle ») ne sort pas du cadre de l'invention. Les rampes latérales 3b, visibles sur les figures 1 et 2, permettent d'actionner les clavettes 4, tout au long de
15 l'engagement/dégagement du rapport. Le moyeu 1 possède des cannelures internes 1a pour transmettre le couple à l'arbre de boîte portant le pignon à claboter. Elles assurent sa liaison mécanique entre l'arbre et le moyeu 1. Le moyeu 1 présente à sa périphérie des encoches axiales 1b supportant
20 des clavettes 4 qui basculent de part et d'autres d'une position centrale de point mort, sous la poussée axiale du baladeur 3 pour s'engager entre les clabots 2a de la couronne 2 lors de l'engagement d'une vitesse, de manière à assurer la transmission du couple entre l'arbre de la boîte
25 et le pignon fou sur le rapport engagé. Ces rainures, ou encoches 1b, sont donc ménagées sur le moyeu 1 pour recevoir les clavettes 4. Les bossettes 1c que l'on trouve au fond des encoches 1b, permettent le basculement des clavettes 4 au cours de l'engagement du rapport. Leur forme
30 en demi-cylindre facilite le basculement des clavettes 4, qui reposent sur celles-ci. Des écopes de lubrification 1d, sont découpées sur les flancs du moyeu 1, pour assurer la lubrification au contact avec les pignons fous ou pièces à

verrouiller. Le moyeu peut être massif, conformément aux schémas, ou allégé dans le respect d'un compromis satisfaisant entre sa tenue/rigidité et sa masse. Enfin, la portée cylindrique extérieure du moyeu 1e, assure le centrage du baladeur.

Chaque clavette 4 interagit par basculement lors de l'engagement, avec le baladeur 3, le moyeu 1 et les clabots de la couronne 2 à verrouiller. Le basculement total de la clavette 4, lorsqu'elle vient en butée angulaire avec le fond de dent des clabots, assure le verrouillage de la fonction pour transmettre le couple du moyeu vers la couronne à clabots.

La figure 4 permet de distinguer sur la clavette 4 :

- les rampes d'appui 4a du baladeur lors de l'engagement d'une vitesse, et du retour au point mort,
- les flancs de reprise de couple et de guidage angulaire 4b en vis-à-vis du moyeu,
- les rampes de centrage 4c autour de la bossette du moyeu, lors du basculement, et
- les zones d'accrochage 4d avec les clabots (flanc tirage et flanc rétro).

Au point mort (figure 5B), le baladeur 3 est guidé sur le moyeu 1 par sa cylindrique 3a. Les clavettes 4 sont centrées sur les bossettes 1c du moyeu, et calées entre les rampes 3b du baladeur. L'ensemble est maintenu ainsi par équilibrage, et positionné axialement par la fourchette. Il existe un jeu J1 radial entre les clavettes et les clabots, de chaque côté, donc pour chaque rapport. Ce jeu garantit qu'il n'y a aucun contact entre les pièces lorsque le système est au point mort.

Lors de la phase d'accostage des clabots avec les clavettes (figure 5C), le baladeur 3 se déplace axialement sous l'action de la fourchette, entraînée elle-même par une

commande interne de boîte de vitesses manuelle ou robotisée. Les clavettes 4 tournent autour des bossettes 1c, sous la poussée de la rampe 3b du baladeur. Les clavettes 3 ne sont pas encore engagées entre les clabots de la couronne 2. Elles sont en en attente d'une configuration angulaire autorisant leur engagement. L'insertion des clavettes les clabots 2a de la couronne, nécessite de ménager un jeu de denture permettant, aux clavettes d'entrer du premier coup sans rebond ni retour pour lier les pièces entre-elles, compte tenu de différentiel de vitesse entre les pièces en rotation. Toutefois, un ressort (non représenté car intégré à la commande interne de la boîte) permet de garantir un accostage sans choc ressenti.

15 L'engagement, ou phase de verrouillage (figure 5D), conclut le passage du rapport par un déplacement axial final du baladeur 3 entraînant les clavettes angulairement entre les clabots de la couronne 2. La position radiale du baladeur 3 interdit désormais tout retour des clavettes 4, qui sont bloquées radialement et angulairement, car leurs bossettes reposent alors hors de la rampe 3b du baladeur, sur sa partie cylindrique 3a. Le couple est transmis sans risque de saut de rapports. La mise en butée axiale du baladeur en fin de course est réalisée, soit par une butée mécanique sur le pignon fou, soit par la position de la commande interne. L'essentiel est de garantir un recouvrement suffisant des pièces (R1 sur la figure). Les flancs 4b des clavettes sont toujours en prise latérale avec le moyeu 1. Elles assurent ainsi la transmission du couple entre les clabots et le moyeu. Contrairement aux systèmes connus, le baladeur n'assure ici qu'une fonction de passage de vitesses sans transmettre de couple. Enfin,

le retour au point mort ou le changement de rapport se fait dans l'ordre inverse des opérations décrites précédemment.

Une géométrie de type bossette à l'extrémité du baladeur, est également envisageable en complément, pour
5 assurer l'irréversibilité du système sous couple.

Dans certaines applications, où la position du point mort doit être donnée par le baladeur, on peut prévoir d'ajouter des billages montés dans des trous du moyeu, par exemple trois systèmes de billages 6, répartis à 120°
10 autour du baladeur. Dans cette variante, qui est illustrée par la figure 6, le baladeur 3 présente une gorge intérieure 3f, pour recevoir les billages. Cette disposition est réalisable avec des procédés de frittage et perçages de trous dans le moyeu pour loger ressorts et
15 billes ou cartouche de billage. Sans sortir du cadre de l'invention, il est aussi possible de monter d'autres systèmes d'indexage, du type joncs, ressorts en tôle etc.

Les avantages de l'invention sont nombreux :

- le verrouillage absolu en rapport engagé,
20 supprime tout risque de saut de vitesses,
- la suppression des anti-lâchers sur les clabots facilite la fabrication des pièces,
- l'encombrement axial du dispositif est réduit, et
- toutes les pièces peuvent être obtenues par
25 frittage, ce qui permet un gain en masse global de l'ordre de 20%.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de couplage à clabots d'un pignon fou sur un arbre de boîte de vitesses, comprenant un moyeu (1) fixé sur l'arbre du pignon, une couronne à clabots (2) solidaire du pignon fou, et un manchon baladeur (3) déplacé par la commande interne de vitesse de la boîte pour lier mécaniquement en rotation l'arbre et le pignon lors de l'engagement d'un rapport, caractérisé en ce que le moyeu (1) présente à sa périphérie des encoches axiales (1b) supportant des clavettes (4) qui basculent de part et d'autres d'une position centrale de point mort sous la poussée axiale du baladeur (3) pour s'engager entre les clabots (2a) de la couronne (2) lors de l'engagement d'une vitesse de manière à assurer la transmission du couple entre l'arbre de la boîte et le pignon fou sur le rapport engagé.

2. Dispositif de couplage à clabots selon la revendication 1, caractérisé en ce que les clavettes basculent atour de bossettes de (1c) en forme de demi-cylindre radialement en saillie au fond des encoches (1b) du moyeu.

3. Dispositif de couplage à clabots selon la revendication 1, ou 2, caractérisé en ce que les clavettes (4) présentent des rampes d'appui (4a) du baladeur (3), lors de l'engagement d'une vitesse, et du retour au point mort.

4. Dispositif de couplage à clabots selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les clavettes (4) présentent des flancs (4b) de reprise de couple et de guidage angulaire vis-à-vis du moyeu (1), qui sont en prise latérale avec celui-ci, pour assurer la

transmission du couple entre les clabots (2a) et le moyeu (1).

5 5. Dispositif de couplage à clabots selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les clavettes (4) présentent des rampes de centrage (4c) autour de la bossette du moyeu, lors du basculement, et des zones d'accrochage (4d) avec les clabots.

10 6. Dispositif de couplage à clabots, selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il existe un jeu radial (J1) entre les clavettes (4) et les clabots (2a) au point mort.

15 7. Dispositif de couplage à clabots selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le baladeur (3) ne comporte aucune cannelure intérieure, et en ce qu'il est centré sur le moyeu (1) celui-ci par une portée cylindrique (3a) bordée de deux rampes latérales (3b).

20 7. Dispositif de couplage à clabots, selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des systèmes de billage (6) montés dans des trous du moyeu(1).

9. Dispositif de couplage à clabots, selon la revendication 8, caractérisé en ce que le baladeur (3) présente une gorge intérieure (3f), pour recevoir les systèmes de billage (6).

25 10. Procédé de couplage de couplage d'une couronne à clabots (2) solidaire d'un pignon fou (2) sur un arbre de boîte de vitesses avec un moyeu (1) fixé sur l'arbre du pignon à l'aide de clavettes (4) supportées par le moyeu qui basculent sur celui-ci de part et d'autre d'une position centrale, sous la poussée axiale d'un manchon baladeur (3) déplacé par la commande interne de vitesse de la boîte pour lier mécaniquement en rotation l'arbre et le

30

pignon lors de l'engagement d'un rapport, caractérisé en ce qu'il présente les phases suivantes :

- une phase de point mort où le baladeur (3) est guidé sur le moyeu (1) par sa portée cylindrique (3a), les
5 clavettes (4) étant centrées sur des bossettes (1c) du moyeu, et calées entre des rampes (3b) du baladeur,
- une phase d'accostage des clabots (2a) avec les clavettes (4), où le baladeur (3) se déplace axialement et les clavettes (4) tournent autour des bossettes (1c) sous
10 la poussée d'une rampe (3b) du baladeur, les clavettes 3 n'étant pas encore engagées entre les clabots (2), et
- une phase d'engagement où le baladeur 3 entraîne les clavettes angulairement les entre les clabots (2a).

1/4

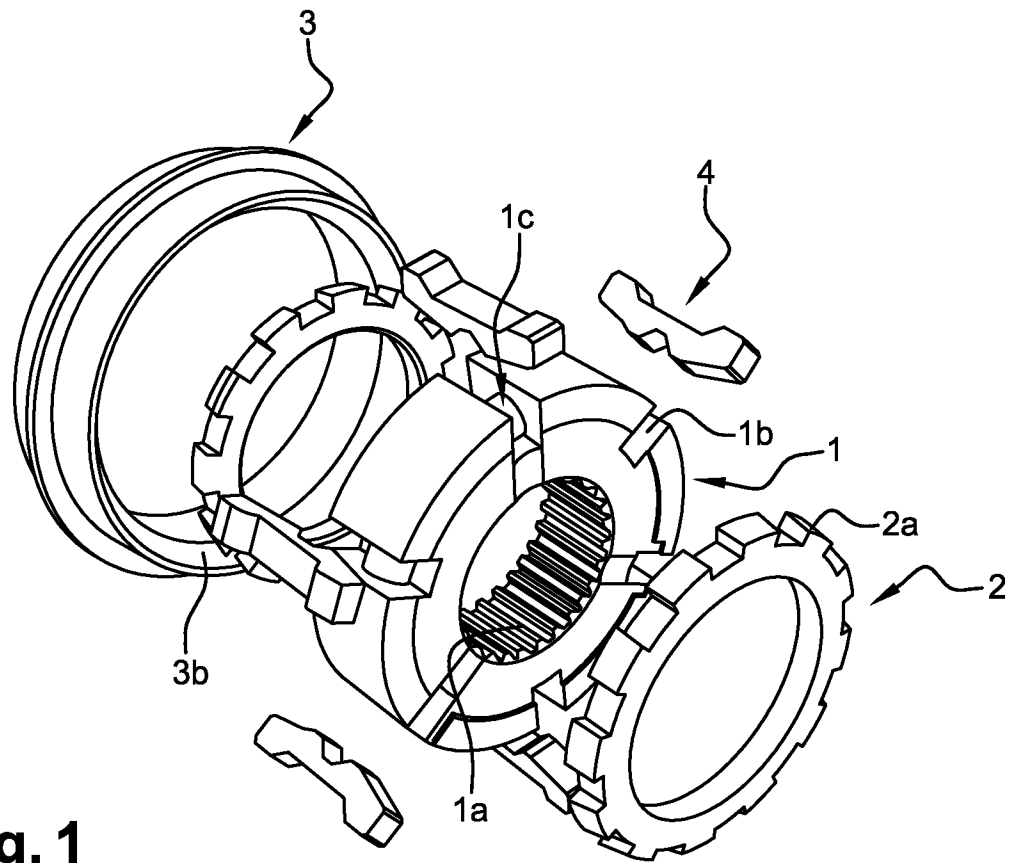


Fig. 1

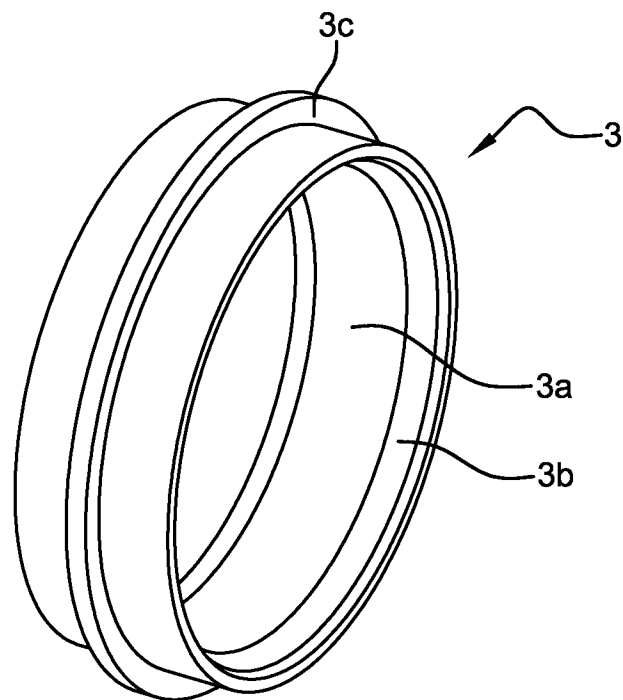


Fig. 2

2/4

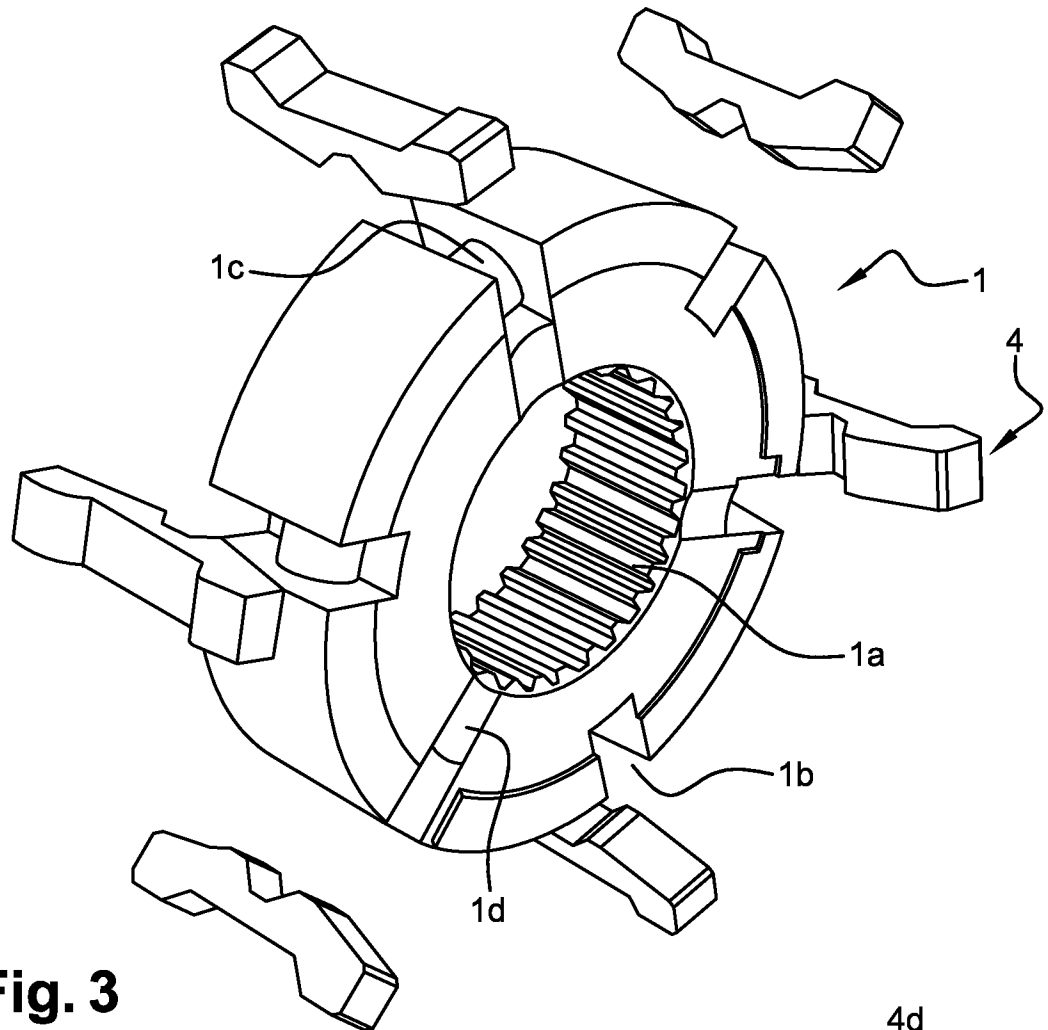


Fig. 3

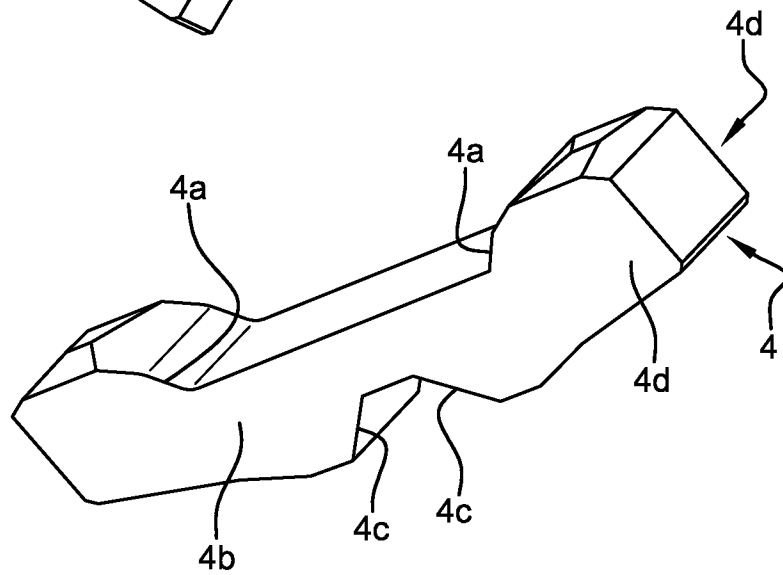
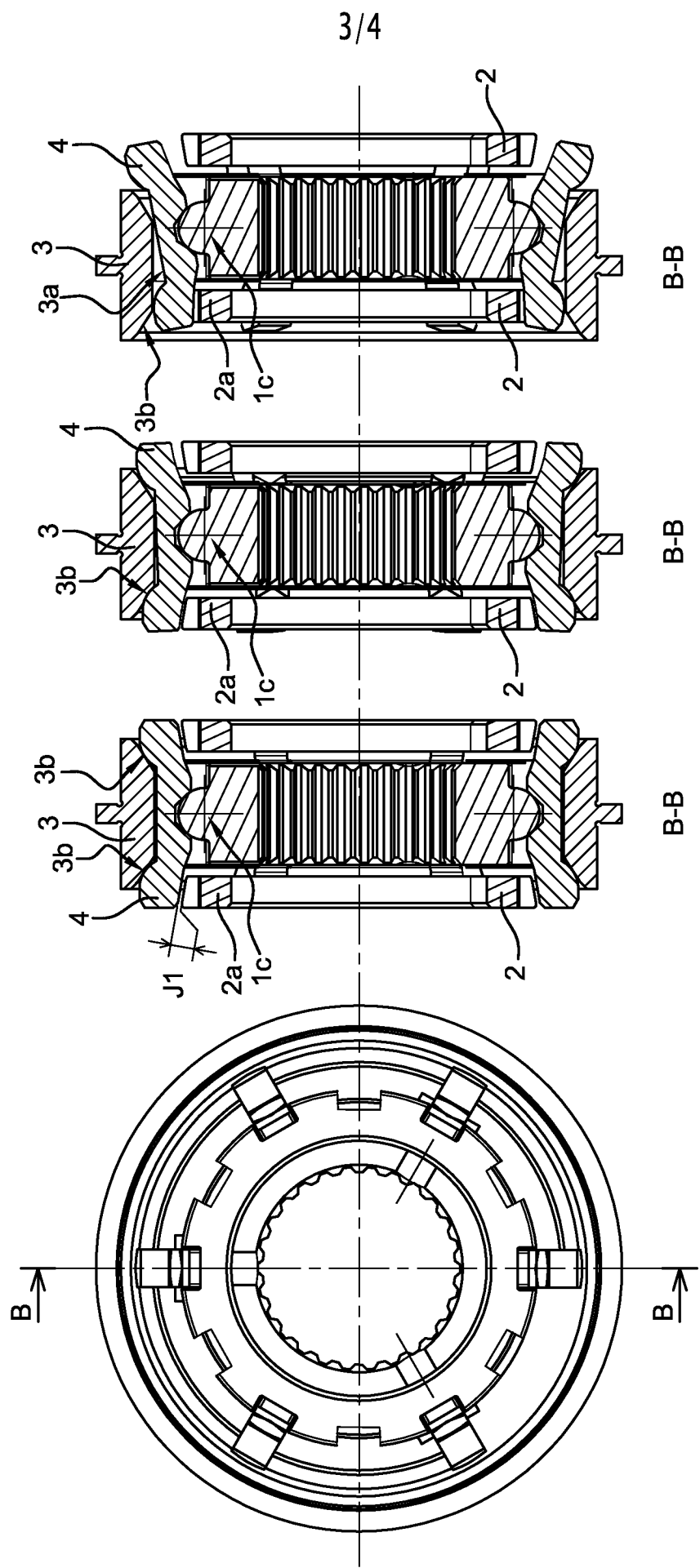


Fig. 4



4/4

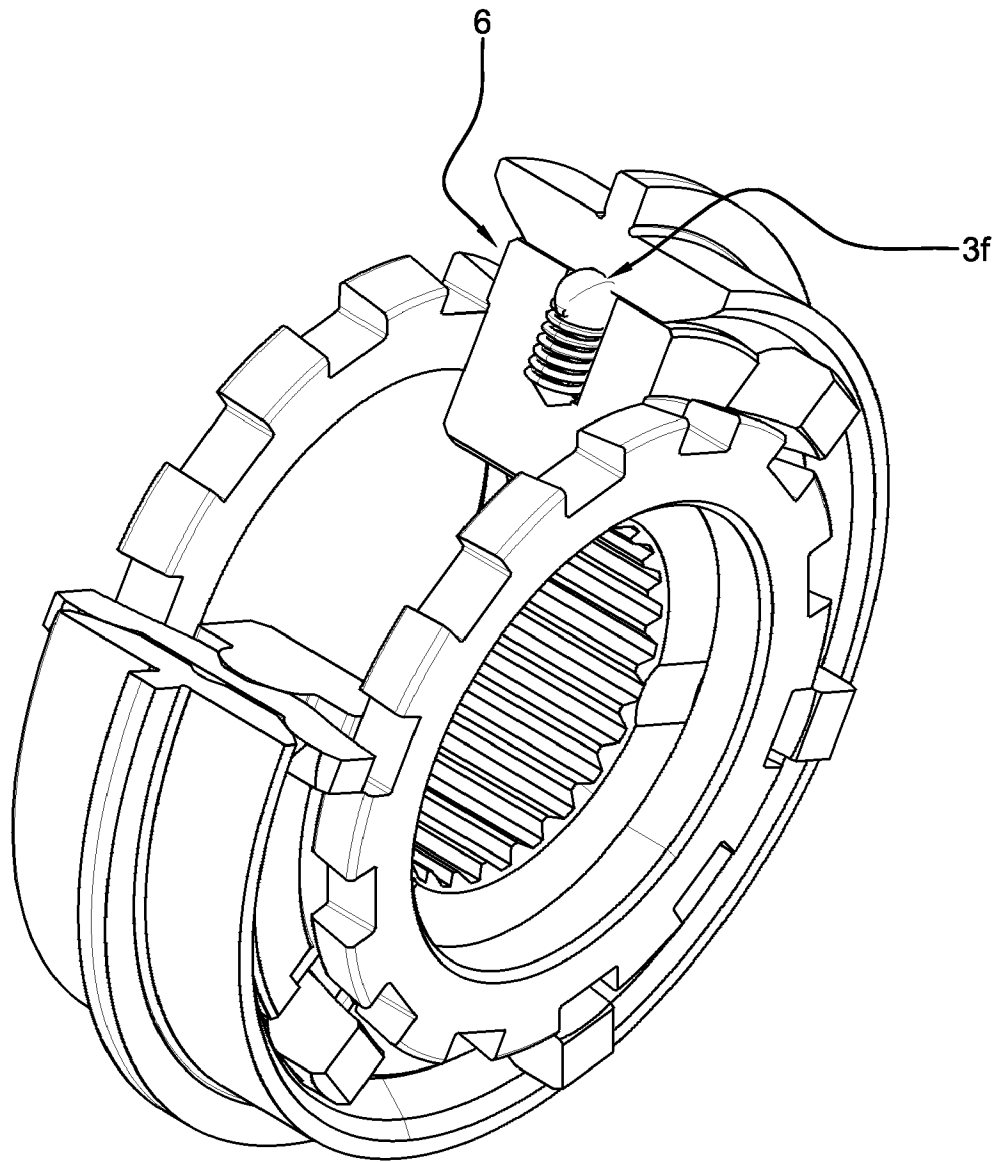


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2015/050393

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16D23/06
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)
F16D

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.
X	DE 20 2010 004770 U1 (HOERBIGER & CO [DE]) 2 September 2011 (2011-09-02) figures 1-6	1,3,5,6, 8-10
X	DE 10 2008 045593 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 4 March 2010 (2010-03-04) figure 1	1,10
X	DE 28 20 774 A1 (HURTH MASCH ZAHNRAD CARL) 22 November 1979 (1979-11-22) figures 2,3	10
A		1-9
A	DE 100 33 763 A1 (SCHAEFFLER WAE LZLAGER OHG [DE] SCHAEFFLER KG [DE]) 24 January 2002 (2002-01-24) figures 1-3	1-10
	----- -/-	



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 March 2015

Date of mailing of the international search report

08/04/2015

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

García y Garmendia

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2015/050393

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 818 339 A1 (RENAULT [FR])	10
A	21 June 2002 (2002-06-21) figures 1-5 -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2015/050393

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202010004770 U1	02-09-2011	NONE	
DE 102008045593 A1	04-03-2010	NONE	
DE 2820774 A1	22-11-1979	NONE	
DE 10033763 A1	24-01-2002	NONE	
FR 2818339 A1	21-06-2002	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2015/050393

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F16D23/06
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)
F16D

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	DE 20 2010 004770 U1 (HOERBIGER & CO [DE]) 2 septembre 2011 (2011-09-02) figures 1-6	1,3,5,6, 8-10
X	DE 10 2008 045593 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 4 mars 2010 (2010-03-04) figure 1	1,10
X	DE 28 20 774 A1 (HURTH MASCH ZAHNRAD CARL) 22 novembre 1979 (1979-11-22) figures 2,3	10 1-9
A	DE 100 33 763 A1 (SCHAEFFLER WAE LZLAGER OHG [DE] SCHAEFFLER KG [DE]) 24 janvier 2002 (2002-01-24) figures 1-3	1-10
	- / - -	



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 mars 2015

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/04/2015

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

García y Garmendia

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 818 339 A1 (RENAULT [FR])	10
A	21 juin 2002 (2002-06-21) figures 1-5 -----	1-9

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2015/050393

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 202010004770 U1	02-09-2011	AUCUN	
DE 102008045593 A1	04-03-2010	AUCUN	
DE 2820774 A1	22-11-1979	AUCUN	
DE 10033763 A1	24-01-2002	AUCUN	
FR 2818339 A1	21-06-2002	AUCUN	