



(43) Date de la publication internationale
23 octobre 2014 (23.10.2014)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2014/170590 A1

(51) Classification internationale des brevets :
F16L 37/084 (2006.01) F16L 37/098 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2014/050900

(22) Date de dépôt international :
14 avril 2014 (14.04.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1353466 17 avril 2013 (17.04.2013) FR

(71) Déposant : A.RAYMOND ET CIE [FR/FR]; 113, cours
Berriat, F-38000 Grenoble (FR).

(72) Inventeur : DEPLAN, Anaïs; 106 cours Jean Jaurès, F-
38130 Echirolles (FR).

(74) Mandataire : PRUGNEAU-SCHAUB; 3, avenue Doyen
Louis Weil, Europole - Le Grenat, F-38000 Grenoble (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,
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))

(54) Title : LOCK FOR A TUBULAR CONNECTION

(54) Titre : VERROU POUR RACCORDEMENT TUBULAIRE

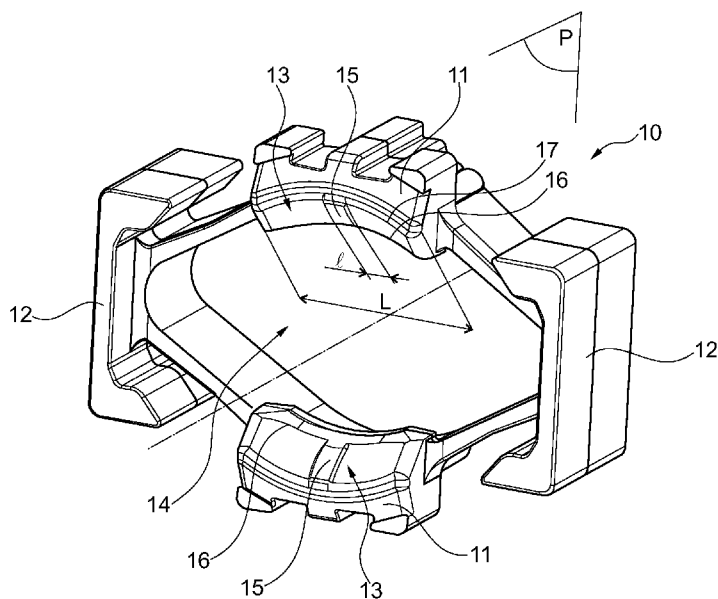


Fig. 4

(57) Abstract : A lock (10) for a tubular connection, blocked axially in a first tubular element and defining an axial opening (14) receiving a second tubular element provided with a circular rib, said lock (10) comprising elastically deformable callipers (11) provided with inner chamfers (13) designed such that, when the second tubular element is axially engaged, they move apart radially under the effect of the axial pressure from the circular rib, allow same to pass through, and then retighten behind it and engage with same in order to axially block the second tubular element in the first tubular element, each calliper (11) is provided with a raised axial rib (15) of which the width (C) is smaller than the width (L) of the calliper (11) and which is intended, at the time of axial engagement, to receive the axial pressure from the circular rib while preventing any axial pressure from the circular rib on the calliper (11) apart from that of the circular rib (21). A tubular connection is obtained using such a lock (10).

(57) Abrégé : Un verrou (10) pour raccordement tubulaire, bloqué

[Suite sur la page suivante]



axialement dans un premier élément tubulaire et définissant un orifice axial (14) recevant un second élément tubulaire pourvu d'une nervure circulaire, ce verrou (10) comporte des étriers (11) élastiquement déformables pourvus de chanfreins intérieurs (13) prévus pour, lors de l'engagement axial du second élément tubulaire, s'écarter radialement sous l'effet de l'appui axial de la nervure circulaire, autoriser son passage, puis se resserrer derrière et coopérer avec pour bloquer axialement le second élément tubulaire dans le premier élément tubulaire, chaque étrier (11) est pourvu d'une nervure axiale (15) en relief de largeur (C) inférieure à la largeur (L) de l'étrier (11) et destinée à, lors de l'engagement axial, recevoir l'appui axial de la nervure circulaire en évitant tout appui axial de la nervure circulaire sur l'étrier (11) en dehors de la nervure circulaire (21). Un raccord tubulaire est obtenu avec un tel verrou (10).

VERROU POUR RACCORDEMENT TUBULAIRE

Domaine technique

L'invention concerne de façon générale un verrou pour raccordement tubulaire, par exemple pour des canalisations de transport de fluide, et un
5 raccord tubulaire obtenu, utilisés en particulier dans le domaine automobile par exemple pour le raccordement de l'injecteur de carburant, du filtre, du radiateur ou de tout autre équipement adapté et/ou dans tout autre domaine technique similaire.

10 Technique antérieure

De tels verrous pour raccordement tubulaire et de tels raccords tubulaires sont connus notamment des publications US 6,086,119 et US 5,374,088 et illustrés par les figures 1 à 3. Ces verrous 1 sont destinés à bloquer axialement un second élément tubulaire 2 dans un premier élément
15 tubulaire 3 de sorte à assurer leur raccordement fluidique.

Chaque premier élément tubulaire 3 comporte un embout mâle 30 axial solidaire d'un boîtier 31 pourvu d'un orifice axial 32 prévu dans l'alignement axial de l'embout mâle 30 du premier élément tubulaire 3. Le boîtier 31 définit un logement 33 destiné à recevoir le verrou 1 et pourvu d'ouvertures
20 latérales 34 autorisant l'insertion latérale du verrou 1, selon la flèche T de la figure 1.

Le verrou 1 présente globalement une forme en losange traversée par un orifice axial 14. Les cotés de cette forme en losange sont élastiquement déformables et pourvus en leur milieu d'étriers 11, et en leurs extrémités de
25 barrettes d'appui 12. Ainsi, la forme en losange du verrou 1 peut être plus ou moins aplatie, notamment pour insérer latéralement le verrou 1, par les ouvertures latérales 34 dans le logement 33 du premier élément tubulaire 3, selon la flèche T de la figure 1. Après insertion, le verrou 1 se détend à l'intérieur du logement 33, les barrettes d'appui 12 étant alors logées dans
30 les ouvertures latérales 34, les étriers 11 étant proéminents vers l'intérieur dans l'orifice axial 32 et vers l'extérieur pour bloquer le verrou 1 dans le

logement 33.

Chaque second élément tubulaire 2 présente un embout mâle 20 axial, pourvu d'une nervure circulaire 21, et prolongé par exemple par un plateau de raccord 22. Le diamètre de l'embout mâle 20 du second élément tubulaire 2 est inférieur aux diamètres de l'embout mâle 30 du premier élément tubulaire 3 et de l'orifice axial 32 du verrou 1 dans lesquels il peut être reçu. Le second élément tubulaire 2 est engagé axialement au travers du verrou 1 dans le premier élément tubulaire 3. Les étriers 11 comportent des chanfreins intérieurs 13 agencés pour que, lors de l'engagement axial du second élément tubulaire 2 dans l'orifice axial 32, selon la flèche F de la figure 2, l'appui axial de la nervure circulaire 21 sur les étriers 11 provoque l'écartement radial des étriers 11, autorisant ainsi le passage de la nervure circulaire 21 entre les étriers 11 et l'introduction du second élément tubulaire 2 dans le premier élément tubulaire 3. Après franchissement de la nervure circulaire 21, les étriers 11 se rapprochent radialement entre eux, et se resserrent sur l'embout mâle 20 du second élément tubulaire 2, derrière la nervure circulaire 21. Les étriers 11 coopèrent alors avec la nervure circulaire 21 pour bloquer axialement le second élément tubulaire 2 par rapport au premier élément tubulaire 3, par l'intermédiaire du verrou 1. On obtient ainsi un raccord tubulaire tel qu'illustré figure 3. Les premier et second éléments tubulaires sont par ailleurs séparés par des joints 23 permettant de garantir l'étanchéité fluidique. Ces joints 23 sont par exemple séparés axialement l'un de l'autre par une entretoise annulaire 24 et bloqués dans le premier élément tubulaire 3 par une bague 25.

Pour garantir une bonne tenue à l'arrachement du raccordement tubulaire, les étriers 11 doivent être mécaniquement résistants ce qui entraîne leur rigidité. Ainsi, les efforts d'emmanchement nécessaires pour provoquer la déformation élastiquement des étriers 11 lors du passage de la nervure circulaire 21 sont importants, rendant le verrou 1 difficile à utiliser. De plus, étant donné les tolérances dimensionnelles du diamètre de l'embout mâle 20 du second élément tubulaire 2, il est fréquent que l'appui axial ne soit pas centré par rapport à chaque étrier 11. Ainsi, l'effort d'engagement

axial à fournir est supérieur.

Exposé de l'invention

Le but de l'invention est de remédier à cet inconvénient en proposant
5 un verrou pour raccordement tubulaire présentant une bonne résistance mécanique tout en ne nécessitant que des efforts d'emmanchement limités.

A cet effet, l'invention a pour objet un verrou pour raccordement tubulaire, le verrou étant destiné à être bloqué axialement dans un premier
10 élément tubulaire et définissant un orifice axial destiné à recevoir un second élément tubulaire pourvu d'une nervure circulaire, le verrou comporte au moins un étrier élastiquement déformable pourvu d'un chanfrein intérieur prévu pour, lors de l'engagement axial du second élément tubulaire dans l'orifice axial, s'écarter radialement sous l'effet de l'appui axial de la nervure
15 circulaire et autoriser le passage de la nervure circulaire puis se resserrer derrière la nervure circulaire et coopérer avec la nervure circulaire pour bloquer axialement le second élément tubulaire dans le premier élément tubulaire, caractérisé en ce que le étrier est pourvu d'au moins une nervure axiale en relief de largeur inférieure à la largeur de l'étrier et destinée à, lors
20 de l'engagement axial, recevoir l'appui axial de la nervure circulaire en évitant tout appui axial de la nervure circulaire sur l'étrier en dehors de la nervure axiale.

L'idée à la base de l'invention est de prévoir, sur chaque étrier, une nervure axiale apte à reprendre et concentrer les efforts axiaux, de largeur
25 inférieure à celle de l'étrier qui la porte. Ainsi, les frottements générés sont moins importants et l'emmanchement facilité. De plus, l'effort axial étant centré par les nervures axiales dans le plan médian de l'étrier, pour un même effort axial, l'écartement des étriers est facilité.

30 Le verrou selon l'invention peut avantageusement présenter les particularités suivantes :

- la nervure axiale s'étend axialement à partir de l'arête intérieure du chanfrein intérieur ;
 - la nervure axiale présente une largeur d'au moins 0.1 mm et, la largeur totale de nervure(s) axiale(s) ne dépasse pas 50% de la largeur de l'étrier ;
 - en son point culminant, le profil de la nervure axiale présente une épaisseur d'au moins 0.1 mm par rapport au profil du chanfrein intérieur de l'étrier, l'épaisseur étant considérée perpendiculairement à la surface du chanfrein intérieur ;
 - la nervure axiale présente une épaisseur variable le long du chanfrein intérieur ;
 - la nervure axiale présente un profil choisi dans le groupe comprenant un profil bombé, un profil simple pan, un profil multi-pans ;
 - la nervure axiale unique est centrée dans le plan axial médian de l'étrier ;
 - l'étrier comporte plusieurs nervures axiales réparties symétriquement de part et d'autre du plan axial médian de l'étrier ;
 - le verrou comporte deux étriers axialement symétriques entre eux.
- L'invention s'étend à un raccord tubulaire entre un premier élément tubulaire et un second élément tubulaire comportant un tel verrou.

Présentation sommaire des dessins

- La présente invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée de plusieurs modes de réalisation pris à titre d'exemples nullement limitatifs et illustrés par les dessins annexés, dans lesquels :
- les figures 1, 2 et 3 sont des vues en perspective éclatée et en coupe d'un raccord tubulaire selon l'art antérieur, comportant un premier et un second élément tubulaire et un verrou, et illustré selon trois étapes de montage distinctes ;
 - la figure 4 est une vue en perspective d'un verrou selon l'invention ;

- les figure 5 et 6 sont des vues de détail d'un verrou selon deux modes de réalisation de l'invention ;
- les figures 7 à 9 sont des vues en coupe illustrant trois étapes de montage d'un second élément tubulaire dans un verrou selon l'invention.

Description des modes de réalisation

En référence aux figures 4 à 9, le verrou 10 selon l'invention est sensiblement similaire au verrou 1 des figures 1 à 3. Les éléments similaires portent les mêmes références. Chaque étrier 11 comporte une nervure axiale 15 prévue dans le plan axial médian P de l'étrier correspondant, en relief par rapport au profil du chanfrein intérieur 13, et s'étendant axialement à partir de l'arête intérieure 16 du chanfrein intérieur 13. Dans les exemples illustrés, les nervures axiales 15 s'étendent jusqu'à l'arête extérieure 17 du chanfrein intérieur 13. Toutefois, la nervure axiale peut être interrompue avant. Ainsi, la longueur axiale de la nervure axiale 15 est d'au moins 10% de la longueur axiale du chanfrein intérieur 13, à partir de l'arête intérieure 16 du chanfrein intérieur 13.

Chaque nervure axiale 15 présente une largeur ℓ inférieure à la largeur L de l'étrier 11 qui la porte. Cette largeur ℓ est d'au moins 0.1 mm et prévue de sorte que la largeur totale de la nervure axiale 15 ne dépasse pas 50% de la largeur de l'étrier 11 correspondant.

Chaque nervure axiale 15 présente en son point culminant, par rapport au profil du chanfrein intérieurs 13, une épaisseur E, illustrée sur la figure 7, d'au moins 0.1 mm lorsque cette épaisseur E est considérée perpendiculairement à la surface du chanfrein intérieurs 13.

Chaque nervure axiale 15 peut présenter une épaisseur évolutive le long du chanfrein telle qu'illustrée par la figure 5 ou une épaisseur constante telle qu'illustrée par la figure 6. De plus, chaque nervure axiale 15 peut présenter un profil bombé, un profil simple pan ou muti-pans tel qu'illustré.

Selon un mode de réalisation non représenté, le verrou comporte plusieurs nervures axiales. Dans ce cas, les nervures axiales sont réparties

symétriquement de part et d'autre du plan axial médian de l'étrier. La largeur totale de toutes les nervures axiales d'un même étrier ne dépasse pas 50% de la largeur de ce même étrier. Les nervures axiales d'un même étrier sont séparées d'une distance pouvant aller d'au moins 0.1 mm jusqu'à la moitié

5 de la largeur L de l'étrier.

Dans les exemples illustrés, le verrou comporte deux étriers pourvus chacun d'une nervure axiale. Le verrou peut également comporter un seul étrier ou plusieurs étriers dont certains exempts de nervure axiale.

10 L'assemblage du verrou 10 selon l'invention sur un premier élément tubulaire 3 de type connu est obtenu tel que précédemment décrit pour les verrous 1 de l'art antérieur. Lors de l'engagement axial du second élément tubulaire 2 de type connu dans le verrou 10 selon l'invention, selon la

15 flèche F, tel qu'illustré par les figures 7 à 9, la nervure circulaire 21 du second élément tubulaire 2 vient en contact sur la nervure axiale 15. La nervure circulaire 21 n'est pas en contact avec le reste de la surface de l'étrier 11. Ainsi, la nervure axiale 15 permet de garantir que les efforts sollicitant l'écartement des étriers 11 sont concentrés dans le plan axial médian P de chaque étrier 11 et repris par les seules nervures axiales 15,

20 évitant ainsi tout risque de porte à faux sur l'un ou l'autre des bords des étriers 11. Pour un même effort d'engagement, l'écartement des étriers 11 est ainsi facilité. L'assemblage du raccord tubulaire avec un verrou 10 selon l'invention nécessite donc un effort moindre qu'avec les verrous 1 de l'art antérieur. L'invention permet ainsi d'atteindre les objectifs précédemment

25 mentionnés en conservant la solidité du verrou 10, et en particulier des étriers, pour résister à tout effort d'arrachement, tout en facilitant l'emmanchement axial.

Il va de soi que la présente invention ne saurait être limitée à la description qui précède d'un de ses modes de réalisation, susceptibles de

30 subir quelques modifications sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Verrou (10) pour raccordement tubulaire, ledit verrou (10) étant destiné à être bloqué axialement dans un premier élément tubulaire (3) et définissant un orifice axial (14) destiné à recevoir un second élément tubulaire (2)
5 pourvu d'une nervure circulaire (21), ledit verrou (10) comporte au moins un étrier (11) élastiquement déformable pourvu d'un chanfrein intérieur (13) prévu pour, lors de l'engagement axial dudit second élément tubulaire (2) dans ledit orifice axial (14), s'écarter radialement sous l'effet de l'appui axial de ladite nervure circulaire (21) et autoriser le passage de ladite nervure
10 circulaire (21) puis se resserrer derrière ladite nervure circulaire (21) et coopérer avec ladite nervure circulaire (21) pour bloquer axialement ledit second élément tubulaire (2) dans ledit premier élément tubulaire (3), **caractérisé** en ce que ledit étrier (11) est pourvu d'au moins une nervure axiale (15) en relief de largeur (ℓ) inférieure à la largeur (L) dudit étrier (11) et
15 destinée à, lors dudit engagement axial, recevoir l'appui axial de ladite nervure circulaire (21) en évitant tout appui axial de ladite nervure circulaire (21) sur ledit étrier (11) en dehors de ladite nervure axiale (15).
2. Verrou (10) selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que ladite
20 nervure axiale (15) s'étend axialement à partir de l'arête intérieure dudit chanfrein intérieur (13).
3. Verrou (10) selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que ladite nervure axiale (15) présente une largeur (ℓ) d'au moins 0.1 mm et en ce que,
25 la largeur totale de nervure(s) axiale(s) (15) ne dépasse pas 50% de la largeur (L) dudit étrier (11).
4. Verrou (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que, en son point culminant, le profil de ladite nervure
30 axiale (15) présente une épaisseur (E) d'au moins 0.1 mm par rapport au profil dudit chanfrein intérieur (13) dudit étrier (11), ladite épaisseur (E) étant considérée perpendiculairement à la surface dudit chanfrein intérieur (13).

5. Verrou (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que ladite nervure axiale (15) présente une épaisseur (E) variable le long dudit chanfrein intérieur (13).

5

6. Verrou (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que ladite nervure axiale (15) présente un profil choisi dans le groupe comprenant un profil bombé, un profil simple pan, un profil multi-pans.

10

7. Verrou (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que ladite nervure axiale (15) unique est centrée dans le plan axial médian (P) dudit étrier (11).

15 8. Verrou (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé** en ce que ledit étrier comporte plusieurs nervures axiales réparties symétriquement de part et d'autre du plan axial médian dudit étrier.

9. Verrou (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé** en ce qu'il comporte deux étriers axialement symétriques entre eux.

10. Raccord tubulaire, comportant un premier élément tubulaire (3) définissant un orifice axial (32) destiné à recevoir un second élément tubulaire (2) pourvu d'une nervure circulaire (21), un verrou (10) bloqué axialement dans ledit premier élément tubulaire (3) et pourvu d'au moins un étrier (11) élastiquement déformable pourvu d'un chanfrein intérieur (13) prévu pour, lors de l'engagement axial dudit second élément tubulaire (2) dans ledit orifice axial (14), s'écarter radialement sous l'effet de l'appui axial de ladite nervure circulaire (21) et autoriser le passage de ladite nervure circulaire (21) puis se resserrer derrière ladite nervure circulaire (21) et coopérer avec ladite nervure circulaire (21) pour bloquer axialement ledit

second élément tubulaire (2) dans ledit premier élément tubulaire (3), **caractérisé** en ce qu'il comporte un verrou (10) selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes.

1/3

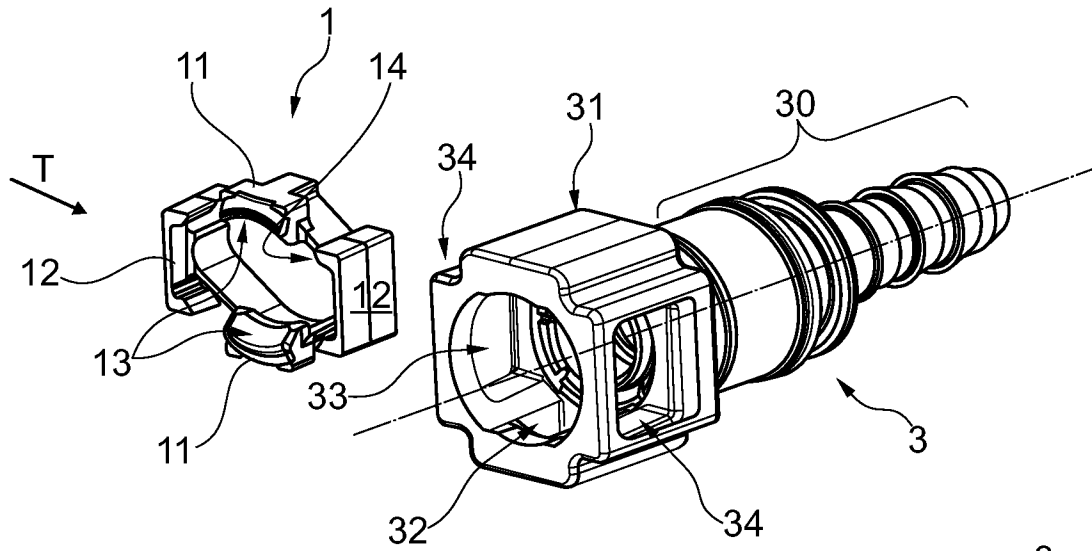


Fig. 1

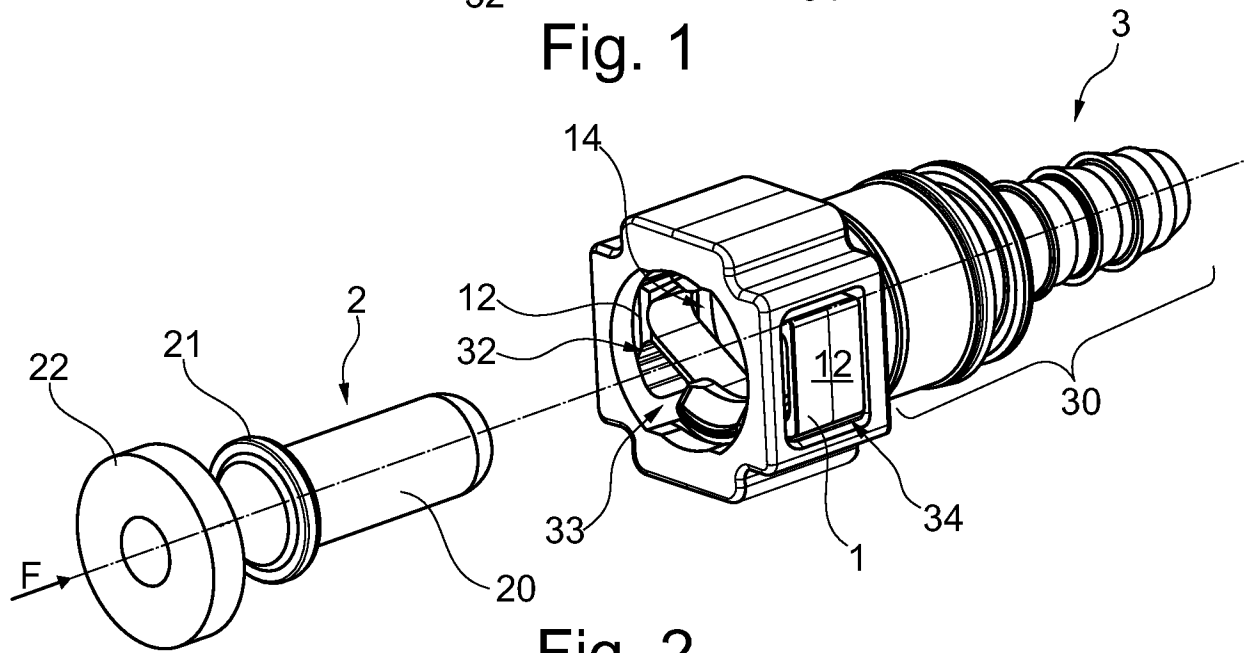


Fig. 2

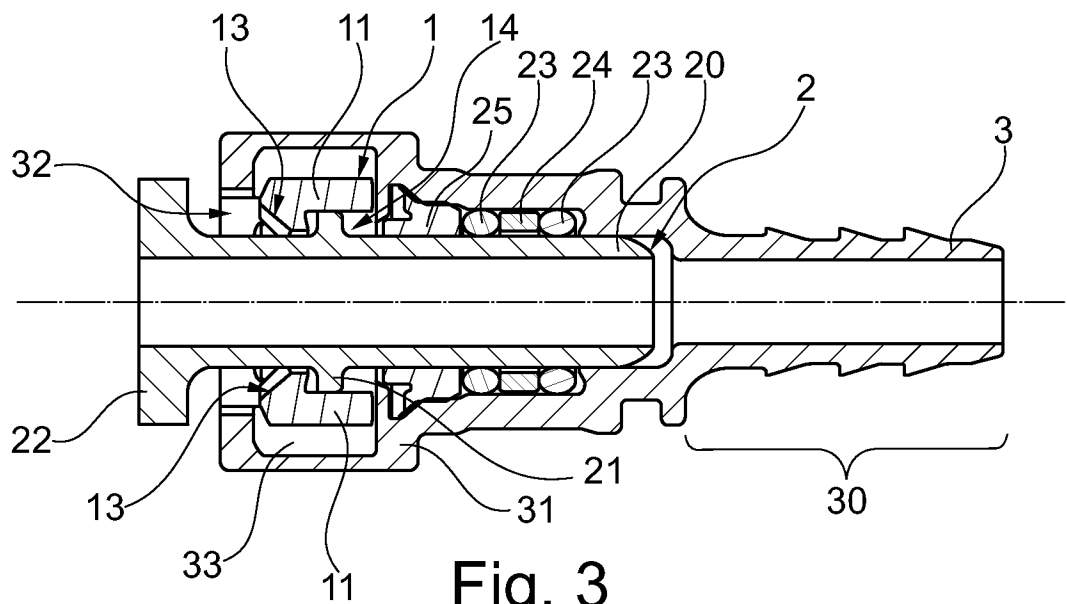


Fig. 3

2/3

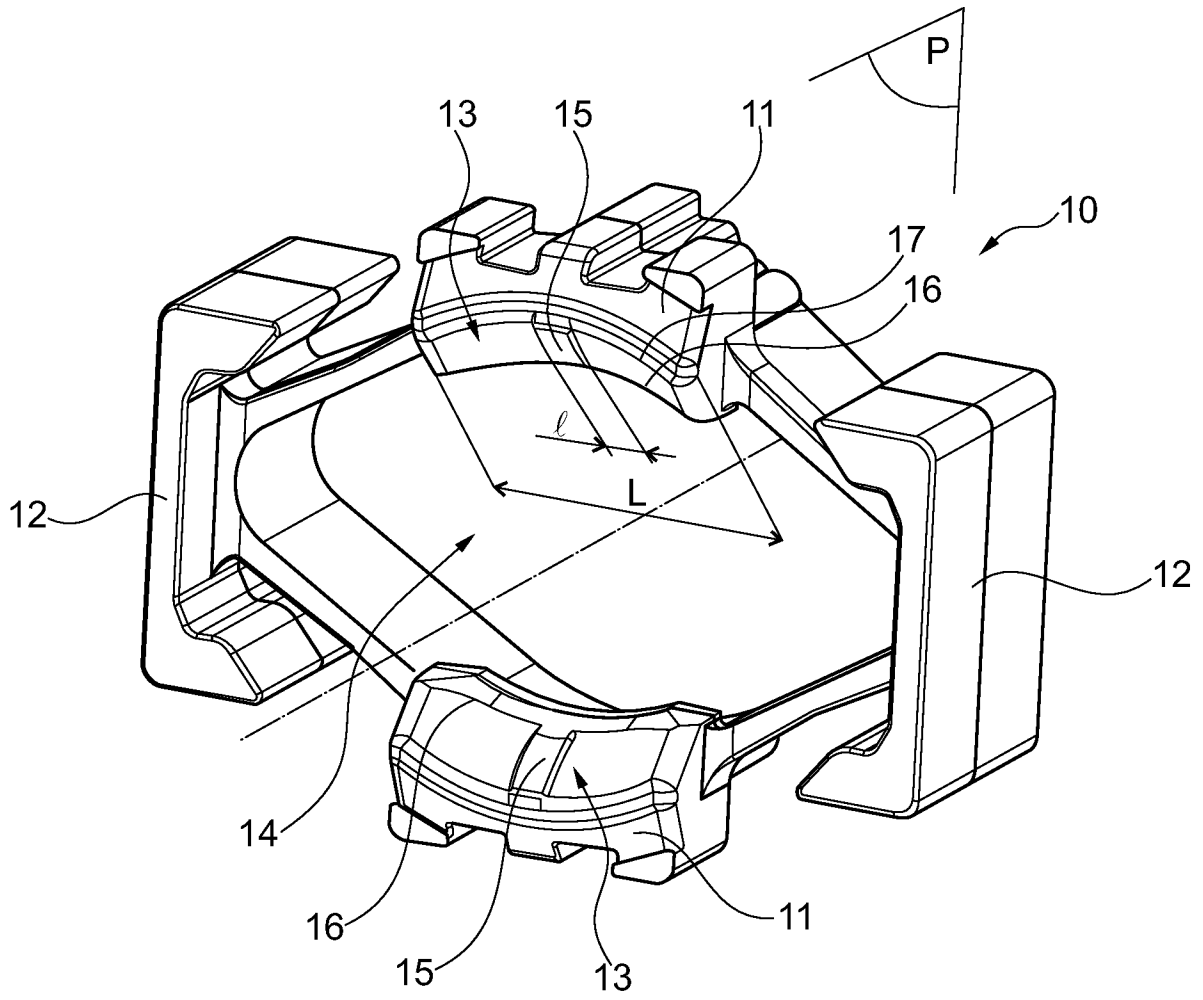


Fig. 4

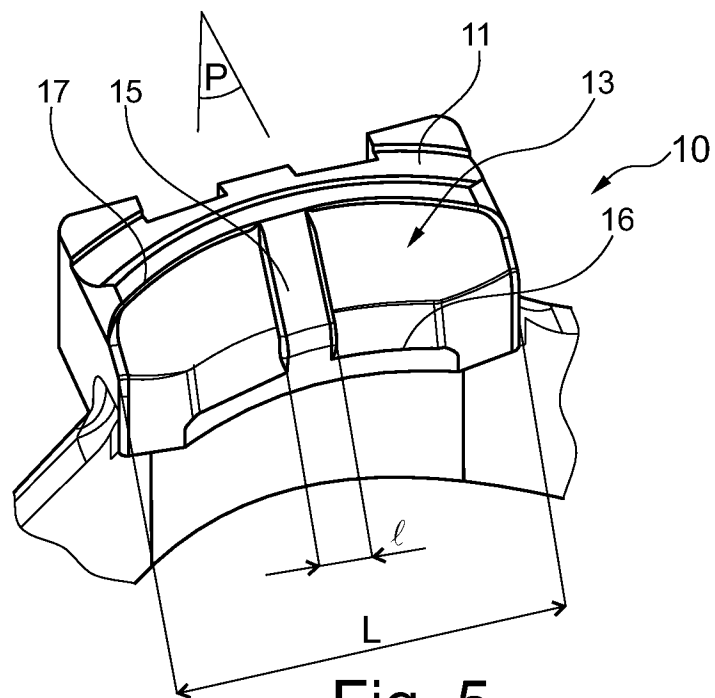


Fig. 5

3/3

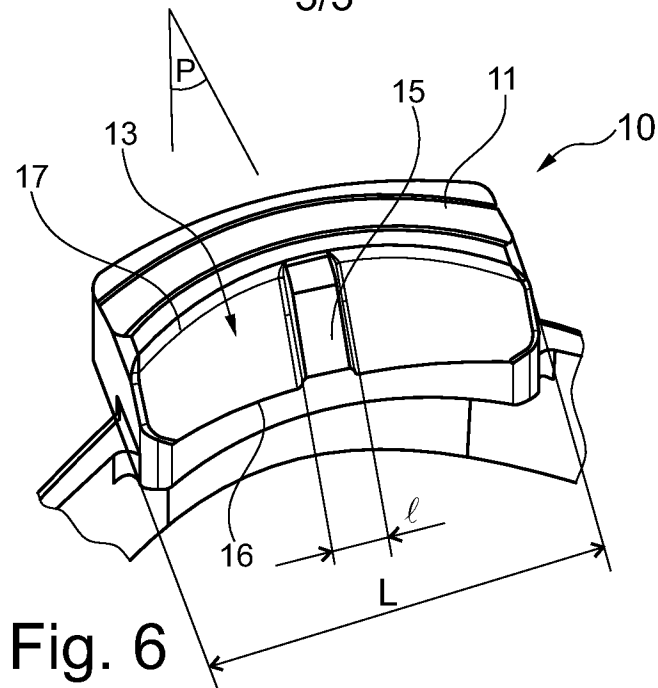


Fig. 6

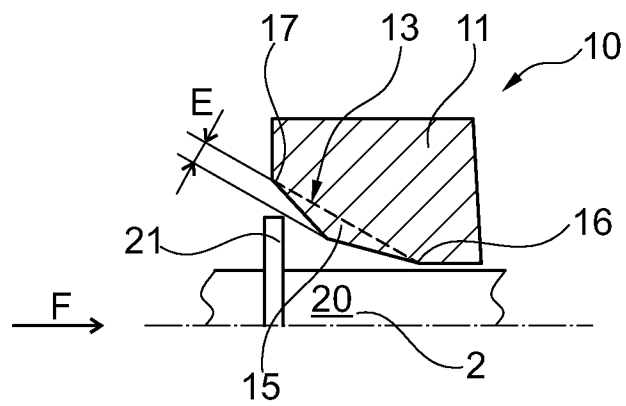


Fig. 7

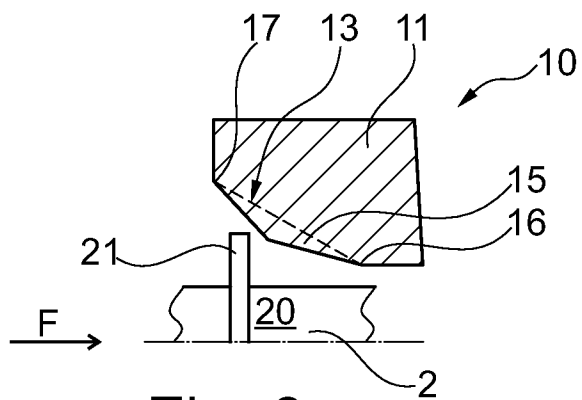


Fig. 8

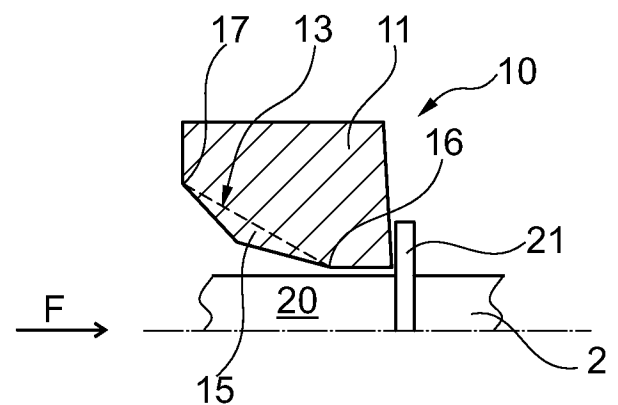


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2014/050900

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16L37/084 F16L37/098
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)

F16L

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	WO 02/08656 A1 (CAILLAU ETS [FR]; DETABLE PASCAL [FR]; PREVOT FABRICE [FR]; RIGOLLET N) 31 January 2002 (2002-01-31) page 11 - page 13; figures 7-10 -----	1-10
X	DE 10 2006 030428 A1 (TI GROUP AUTOMOTIVE SYS LLC [US]) 18 January 2007 (2007-01-18) paragraph [0007] - paragraph [0088]; figures -----	1,2,4-7, 9,10
X	EP 2 497 991 A1 (FRAENKISCHE IND PIPES GMBH & CO KG [DE]) 12 September 2012 (2012-09-12) paragraph [0030] - paragraph [0083]; figures ----- -/-	1,3-7,9, 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

23 May 2014

Date of mailing of the international search report

03/06/2014

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

Popescu, Alexandru

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2014/050900

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2004 062207 B3 (KIRCHNER FRAENK ROHR [DE]) 20 October 2005 (2005-10-20) paragraph [0015] - paragraph [0033]; figures -----	1-7,9,10
X	DE 197 27 518 A1 (RAYMOND A & CIE [FR]) 7 January 1999 (1999-01-07) the whole document -----	1-7,9,10
X	US 2013/008539 A1 (KANNO MINORU [JP] ET AL) 10 January 2013 (2013-01-10) abstract; figures 4A, 4B -----	1-7,9,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2014/050900

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0208656	A1	31-01-2002	
		AU 7989901 A	05-02-2002
		AU 7990001 A	05-02-2002
		DE 60103291 D1	17-06-2004
		DE 60103291 T2	25-05-2005
		DE 60108251 D1	10-02-2005
		DE 60108251 T2	22-12-2005
		EP 1303724 A1	23-04-2003
		EP 1315930 A1	04-06-2003
		ES 2220792 T3	16-12-2004
		ES 2236280 T3	16-07-2005
		FR 2812065 A1	25-01-2002
		US 2003173780 A1	18-09-2003
		WO 0208655 A1	31-01-2002
		WO 0208656 A1	31-01-2002
DE 102006030428	A1	18-01-2007	
		BR PI0602459 A	21-02-2007
		CN 1940372 A	04-04-2007
		CN 101699122 A	28-04-2010
		DE 102006030428 A1	18-01-2007
		DE 102006062894 B4	15-12-2011
		FR 2889287 A1	02-02-2007
		JP 4837458 B2	14-12-2011
		JP 2007010153 A	18-01-2007
		KR 20070003692 A	05-01-2007
EP 2497991	A1	12-09-2012	
		DE 102011005220 A1	13-09-2012
		EP 2497991 A1	12-09-2012
		ES 2416073 T3	30-07-2013
DE 102004062207	B3	20-10-2005	
		AT 459839 T	15-03-2010
		DE 102004062207 B3	20-10-2005
		EP 1674779 A1	28-06-2006
		US 2006165479 A1	27-07-2006
DE 19727518	A1	07-01-1999	
		AT 237775 T	15-05-2003
		BR 9810951 A	26-09-2000
		DE 19727518 A1	07-01-1999
		EP 0991889 A1	12-04-2000
		ES 2196581 T3	16-12-2003
		JP 3207443 B2	10-09-2001
		JP 2000512368 A	19-09-2000
		PT 991889 E	30-09-2003
		WO 9901690 A1	14-01-1999
US 2013008539	A1	10-01-2013	
		CN 102918315 A	06-02-2013
		JP 2011179630 A	15-09-2011
		US 2013008539 A1	10-01-2013
		WO 2011108145 A1	09-09-2011

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2014/050900

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F16L37/084 F16L37/098
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)
F16L

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	WO 02/08656 A1 (CAILLAU ETS [FR]; DETABLE PASCAL [FR]; PREVOT FABRICE [FR]; RIGOLLET N) 31 janvier 2002 (2002-01-31) page 11 - page 13; figures 7-10 -----	1-10
X	DE 10 2006 030428 A1 (TI GROUP AUTOMOTIVE SYS LLC [US]) 18 janvier 2007 (2007-01-18) alinéa [0007] - alinéa [0088]; figures -----	1,2,4-7, 9,10
X	EP 2 497 991 A1 (FRAENKISCHE IND PIPES GMBH & CO KG [DE]) 12 septembre 2012 (2012-09-12) alinéa [0030] - alinéa [0083]; figures -----	1,3-7,9, 10
X	DE 10 2004 062207 B3 (KIRCHNER FRAENK ROHR [DE]) 20 octobre 2005 (2005-10-20) alinéa [0015] - alinéa [0033]; figures ----- -/-	1-7,9,10



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

23 mai 2014

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

03/06/2014

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

Popescu, Alexandru

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	DE 197 27 518 A1 (RAYMOND A & CIE [FR]) 7 janvier 1999 (1999-01-07) le document en entier -----	1-7,9,10
X	US 2013/008539 A1 (KANNO MINORU [JP] ET AL) 10 janvier 2013 (2013-01-10) abrégé; figures 4A, 4B -----	1-7,9,10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2014/050900

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0208656	A1	31-01-2002	AU 7989901 A	05-02-2002
			AU 7990001 A	05-02-2002
			DE 60103291 D1	17-06-2004
			DE 60103291 T2	25-05-2005
			DE 60108251 D1	10-02-2005
			DE 60108251 T2	22-12-2005
			EP 1303724 A1	23-04-2003
			EP 1315930 A1	04-06-2003
			ES 2220792 T3	16-12-2004
			ES 2236280 T3	16-07-2005
			FR 2812065 A1	25-01-2002
			US 2003173780 A1	18-09-2003
			WO 0208655 A1	31-01-2002
			WO 0208656 A1	31-01-2002

DE 102006030428	A1	18-01-2007	BR PI0602459 A	21-02-2007
			CN 1940372 A	04-04-2007
			CN 101699122 A	28-04-2010
			DE 102006030428 A1	18-01-2007
			DE 102006062894 B4	15-12-2011
			FR 2889287 A1	02-02-2007
			JP 4837458 B2	14-12-2011
			JP 2007010153 A	18-01-2007
			KR 20070003692 A	05-01-2007

EP 2497991	A1	12-09-2012	DE 102011005220 A1	13-09-2012
			EP 2497991 A1	12-09-2012
			ES 2416073 T3	30-07-2013

DE 102004062207	B3	20-10-2005	AT 459839 T	15-03-2010
			DE 102004062207 B3	20-10-2005
			EP 1674779 A1	28-06-2006
			US 2006165479 A1	27-07-2006

DE 19727518	A1	07-01-1999	AT 237775 T	15-05-2003
			BR 9810951 A	26-09-2000
			DE 19727518 A1	07-01-1999
			EP 0991889 A1	12-04-2000
			ES 2196581 T3	16-12-2003
			JP 3207443 B2	10-09-2001
			JP 2000512368 A	19-09-2000
			PT 991889 E	30-09-2003
			WO 9901690 A1	14-01-1999

US 2013008539	A1	10-01-2013	CN 102918315 A	06-02-2013
			JP 2011179630 A	15-09-2011
			US 2013008539 A1	10-01-2013
			WO 2011108145 A1	09-09-2011
