(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
27 mars 2003 (27.03.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/025450 A1

(51) Classification internationale des brevets[7] : F16L 37/084

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR02/02997

(22) Date de dépôt international : 3 septembre 2002 (03.09.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
01/11405 4 septembre 2001 (04.09.2001) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **HUTCHINSON** [FR/FR]; 2, rue Balzac, F-75008 Paris (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant *(pour US seulement)* : **ANDRE, Maxime** [FR/IT]; Via Dosso, 35, I-Asso (IT).

(74) Mandataires : **ORES, Béatrice** etc.; Cabinet Orès, 36, rue de St Pétersbourg, F-75008 Paris (FR).

(81) États désignés *(national)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

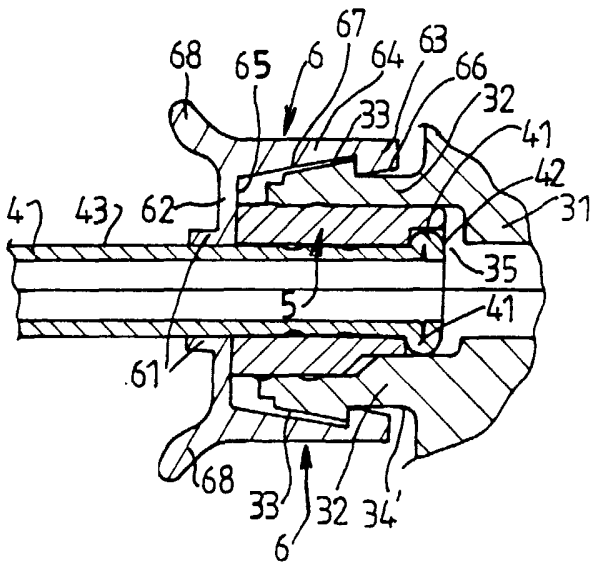
(84) États désignés *(régional)* : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :
— *avec rapport de recherche internationale*

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title:** PRE-ASSEMBLED SEALING CONNECTION

(54) **Titre :** RACCORD D'ETANCHEITE PRE-ASSEMBLE



(57) Abstract: The invention concerns a pre-assembled sealing connection for sealingly connecting a fluid transport tube and an end socket (3) provided with at least a catching element (34). The invention is characterized in that it comprises: one said tube (4), which includes at one front end (42) an annular bulge (41); a catching device (6) slid on said tube (4) and having at least a catching element (64, 66) matching the catching element (34) of the end socket (3); and an elastomeric sealing element (5) arranged around said tube (4) and having an inner sealing surface (56) with an outer surface (43) of the tube (4) and an outer sealing surface (57) with the end socket (3). The invention is particularly applicable to fluid circuits of motor vehicles.

(57) Abrégé : L'invention concerne un raccord pré-assemblé pour raccorder de manière étanche un tube de transport de fluide et un embout (3) pourvu d'au moins un élément d'accrochage (34). Il est caractérisé en ce qu'il comporte : un dit tube (4), lequel présente à une extrémité avant (42) un renflement annulaire (41) ; un dispositif d'accrochage (6) glissé sur ledit tube (4) et présentant au moins un élément d'accrochage (64, 66) complémentaire d'un élément d'accrochage (34) de l'embout (3) ; et un élément d'étanchéité (5) en élastomère disposé autour dudit tube (4) et présentant une surface interne (56) d'étanchéité avec une surface externe (43) du tube (4) et une surface externe (57) d'étanchéité avec l'embout (3). L'invention s'applique en particulier aux circuits de fluide des véhicules automobiles.

WO 03/025450 A1

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.

RACCORD D'ETANCHEITE PRE-ASSEMBLE

La présente invention concerne un raccord pré-assemblé pour raccorder de manière étanche un tube de transport de fluide et un embout.

On connaît déjà de tels raccords, par exemple des Brevets des Etats-Unis US 4 844 512 ou US 4 991 882. Ils comportent une partie femelle encliquetable dans une partie mâle constituant l'embout.

Le tube est emmanché dans une région cylindrique arrière (embout sapin) pourvue de nervures, de la partie femelle. La partie femelle présente également deux portées de joint pour recevoir un ou deux joints d'étanchéité avec l'embout.

Un tel raccord est relativement coûteux, et de plus il impose deux niveaux d'étanchéité réalisés par des moyens différents, d'une part à l'arrière entre le tube et ladite région cylindrique arrière, et à l'avant entre les parties femelle et mâle.

En outre, le montage du tube sur la région cylindrique arrière nervurée dite embout sapin n'est pas fiable, puisqu'elle ne résulte que d'un emmanchement à force.

Dans le cas des raccords pour circuits de refroidissement automobile, les raccords rapides pour tubes actuellement utilisés nécessitent également de réaliser deux fois l'étanchéité d'une part entre le tube et le raccord rapide, et entre le raccord rapide et l'embout, comme dans le cas des deux Brevets cités ci-dessus. En outre, ces raccords rapides ont un coût élevé.

De tels raccord sont produits par les Sociétés NORMA, RAYMOND, LEGRIS, JOHN GUEST, ITT, etc...

L'invention a pour objet de simplifier le raccord tout en en améliorant les fonctionnalités et notamment de mettre en œuvre un seul élément garantissant l'étanchéité, d'où une diminution des risques de fuite.

L'invention concerne ainsi un raccord préassemblé pour raccorder de manière étanche un tube de transport de fluide et un embout pourvu d'au moins un élément d'accrochage, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un dit tube, lequel présente à une extrémité avant un renflement annulaire ;

- un dispositif d'accrochage glissé sur ledit tube et présentant au moins un élément d'accrochage complémentaire d'un élément d'accrochage de l'embout ;

- et un élément d'étanchéité en élastomère disposé autour dudit tube et présentant une surface interne d'étanchéité avec une surface externe du tube et une surface externe d'étanchéité avec l'embout.

Le dispositif d'accrochage peut présenter au moins un organe de préhension exerçant un effet de levier sur un élément d'accrochage pour permettre de démonter le raccord de l'embout.

Le dispositif d'accrochage peut présenter une région cylindrique coulissant le long du tube. Au moins un élément d'accrochage peut être constitué par un bras d'encliquetage.

Le dispositif d'accrochage présente avantageusement une face formant butée arrière pour l'élément d'étanchéité. Cette face est par exemple plane, mais, elle peut être concave, l'élément d'étanchéité présentant alors une face convexe complémentaire de cette face concave. Au moins un dit bras d'encliquetage et/ou au moins un organe de préhension peut se raccorder à une couronne annulaire.

L'invention concerne également une liaison étanche entre un tube de transport et un embout, qui se caractérise par la mise en œuvre d'un raccord tel que défini ci-dessus, assemblé avec l'embout par coopération des éléments d'accrochage du dispositif d'accrochage et de l'embout.

L'élément d'étanchéité peut être immobilisé en étant pris en butée entre le renflement annulaire du tube, et le dispositif d'accrochage.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui va suivre, en liaison avec les dessins dans lesquels :

- les figures 1a, 1b et 1c représentent en coupe longitudinale respectivement un raccord selon un premier mode de réalisation de l'invention, un embout qui lui correspond, et une liaison étanche comportant ledit raccord monté sur l'embout par encliquetage,

- les figures 2a à 2d représentent respectivement une deuxième mode de réalisation d'un raccord selon l'invention, monté sur un embout, pour former une liaison étanche (Fig. 2a), une vue en coupe longitudinale du dispositif d'accrochage (Fig. 2b), une vue suivant A du dispositif d'accrochage, et une vue en coupe de l'élément d'étanchéité (Fig. 2d),

- la figure 3 représente un mode de réalisation préféré d'un raccord selon l'invention, représenté monté sur un embout pour former une liaison étanche.

- et les figures 4a et 4b représentent en perspective une autre variante de raccord selon l'invention, avant et après pré-assemblage par mise en butée.

L'invention met en œuvre un raccord rapide pré-assemblé sur un tube 4 rigide ou semi-rigide (c'est-à-dire suffisamment rigide pour assurer une étanchéité), par exemple en métal ou en matière plastique, qui est mis en forme à son extrémité

avant 42 pour former un bourrelet annulaire 41. Cette mise en forme peut s'effectuer à froid, ou à chaud. Un élément d'étanchéité 5 en élastomère, par exemple en caoutchouc, enfilé sur le tube 4 (ou surmoulé sur celui-ci) permet d'assurer l'étanchéité sur le tube 4 et sur l'embout 3 par compression, grâce à un dispositif d'accrochage 6, par exemple en métal ou en matériau thermoplastique qui est enfilé sur le tube 4 et qui vient se raccorder sur l'embout 3 qui peut être d'un type classique, par exemple un embout couramment utilisé par les constructeurs automobiles dans les circuits de refroidissement. Le dispositif d'accrochage 6 peut être enfilé, notamment à force, ou surmoulé sur le tube 4.

Le raccord présente un nombre de composants correspondant chacun à une fonction, à savoir :

- un tube 4 pour le transfert de fluide,
- un élément 5 en élastomère pour l'étanchéité,
- et un dispositif 6 pour l'accrochage, par exemple par encliquetage.

Le raccord étant pré-assemblé, le montage s'effectue en une seule opération, par exemple par simple encliquetage.

Aux figures 1a à 1c, le raccord pré-assemblé comporte un élément d'étanchéité 5 en élastomère, de forme générale cylindrique, dont le diamètre du contour interne 56 est sensiblement égal ou légèrement inférieur au diamètre du contour externe 43 du tube 4, pour lui permettre de glisser le long du tube 4. Pour améliorer l'étanchéité, l'élément 5 présente sur sa face cylindrique externe 57 et/ou sur son contour interne cylindrique 56 un ou plusieurs bourrelets annulaires 51 et/ou 52. Le tube 4 peut être formé pour permettre un dégagement à 90° ou selon un autre angle.

En variante, l'élément 5 peut être surmoulé autour du tube 4. Le bourrelet annulaire 41 à l'extrémité avant du tube 4 sert de butée avant à la face avant 54 de l'élément d'étanchéité 5.

Le dispositif d'accrochage 6 présente une région cylindrique 61 dont le contour interne 69 a un diamètre adapté à son coulissement le long du contour externe 43 du tube 4. Les moyens d'accrochage 6 sont par exemple constitués par des bras d'encliquetage 64 par exemple deux bras situés à 180° l'un de l'autre (comme à la figure 2c).

Chaque bras 64 présente une région de rampe 66 pour un cliquet 63, qui vient s'encliqueter dans une rainure 34 d'une région cylindrique 32 de l'embout 3. Ces bras 64 sont par exemple articulés à partir d'une couronne annulaire 62. Une face avant 65 de la couronne 62 et/ou de la région 61 sert de butée arrière à la face arrière

55 de l'élément d'étanchéité 5. La région de rampe 66 coopère avec une région de rampe correspondante 33 de l'embout 3 pour faciliter l'approche du raccord 2 avant encliquetage, lequel s'effectue dans la position représentée à la figure 1c. Dans cette position, la face interne 67 des bras 64 jouxte les régions de rampe 33.

Dans cette position, les faces arrière 55 et avant 54 de l'élément 5 sont prises en butée entre la face 65 et le bourrelet 41.

L'élément d'étanchéité 5 assure alors les deux fonctions d'étanchéité recherchées, par son contour interne 56 entre le tube 4 et le raccord 2 et par son contour externe 57, entre le raccord 2 et l'embout 3 pourvu d'une embase 31.

Dans la variante représentée aux figures 2a à 2d, un ergot de préhension 68 est associé à chaque bras 64 pour permettre son dégagement de la rainure 34' par effet de levier, en déformant légèrement la couronne annulaire 62. Dans ce mode de réalisation, les ergots 68 s'étendent vers l'extérieur du raccord pour faciliter la prise en main.

Dans la variante représentée à la figure 3, la couronne annulaire 62' et donc sa face avant 65' n'est pas plane, comme dans les modes de réalisation précédents, mais elle est concave et sa face avant 65' coopère avec une face complémentaire convexe de profil complémentaire 55' de l'élément d'étanchéité 5. Cette forme arrondie permet, par compression des ergots 68', un démontage facilité du raccord 2 par rapport à l'embout 3.

En outre, les ergots 68' sont disposés dans le prolongement des bras 64 et ils présentent une extrémité 68" repliée par exemple à 90°, en direction de la région 61.

Ces extrémités 68" permettent, par effet de butée de l'extrémité 68", d'éviter de trop plier les ergots 68' lors du démontage du raccord 2.

Dans la variante représentée aux figures 4a et 4b, l'extrémité annulaire 41 porte un méplat 45 de détrompage angulaire. Ce peut être également le cas du joint 5, avec un méplat d'extrémité 58, en vis-à-vis du méplat 45.

Le méplat 45 permet de garantir l'orientation du tube (dans une rotation autour de son axe), contrairement à un embout sapin qui peut tourner. Cette indexation peut être indépendante de l'orientation des composants intermédiaires.

D'autre part, la pièce d'accrochage 6 peut présenter une couronne cylindrique 71 jouxtant la face avant 65 et qui se prolonge vers l'avant par deux pattes 72 dont le contour interne 75 est apte à un emmanchement dans le périmètre du joint 5 en aval de sa face arrière 55. En position pré-assemblée (Fig. 4b), la face avant 73 de la couronne 71 est en butée sur la face arrière 55 du joint 5. Le joint 5 est en butée par

sa face avant 53 sur l'extrémité annulaire 41 et l'emmanchement du contour interne 75 des pattes 72 autour du joint permet d'éviter une rotation de la pièce 6 autour du tube 4. On a ainsi réalisé un indexage angulaire des composants du raccord par rapport au méplat 45, qui est demandé dans certaines applications où la pièce 6 doit être positionnée selon une position angulaire précise par rapport au méplat 45.

En variante, cette orientation angulaire peut être obtenue par emmanchement à force de la pièce 6 sur le tube 4, avec mise en œuvre éventuelle des pattes d'indexation 72.

L'indexation angulaire par le méplat 45 permet de repérer angulairement un dégagement du tube (à 90° ou selon un autre angle), pour le montage de l'embase. Il n'y a pas besoin pour cela de modifier les éléments qui composent le raccord. Autrement dit, il y a un seul type de raccord qui permet tous les dégagements angulaires, contrairement à l'Art Antérieur, où il faut adapter les pièces de raccords.

L'invention permet de réaliser des raccordements de tubes de transport de fluide (eau, antigel, huile, carburant, air, fluide frigorigène de circuit de climatisation) plus particulièrement dans le domaine automobile.

Un autre avantage de l'invention est que seuls le tube 4 et le joint 5 doivent résister au fluide.

L'invention peut s'appliquer en particulier au circuit de dégazage d'un circuit de refroidissement automobile.

REVENDICATIONS

1. Raccord pré-assemblé pour raccorder de manière étanche un tube de transport de fluide et un embout pourvu d'au moins un élément d'accrochage, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un dit tube (4), lequel présente à une extrémité avant (42) un renflement annulaire (41) ;

- un dispositif d'accrochage (6) glissé sur ledit tube (4) et présentant au moins un élément d'accrochage (64, 66) complémentaire d'un élément d'accrochage (34) de l'embout (3) ;

- et un élément d'étanchéité (5) en élastomère disposé autour dudit tube (4) et logé entre le dispositif d'accrochage (6) et le renflement annulaire (41), ledit élément d'étanchéité (5) présentant une surface interne (56) d'étanchéité avec une surface externe (43) du tube (4) et une surface externe (57) d'étanchéité avec une surface interne de l'embout (3).

2. Raccord selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'accrochage (6) présente au moins un organe de préhension (68) exerçant un effet de levier sur un élément d'accrochage (64, 66) pour permettre de démonter le raccord (2) de l'embout (3).

3. Raccord selon une des revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif d'accrochage (6) présente une région cylindrique (61, 69) coulissant le long du tube (4).

4. Raccord selon une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif d'accrochage (6) présente une région cylindrique (61, 69) coulissant à force le long du tube (4).

5. Raccord selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif d'accrochage (6) présente au moins un bras (63, 64) formant un élément d'encliquetage.

6. Raccord selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif d'accrochage (6) présente une face (65, 65') formant butée arrière (55, 55') pour l'élément d'étanchéité (5).

7. Raccord selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite face ((65) est plane.

8. Raccord selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite face (65') est concave, et en ce que l'élément d'étanchéité (5) présente une face convexe (55') complémentaire de ladite face concave (65').

9. Raccord selon une des revendication 5 à 8, caractérisé en ce qu'au moins un dit bras (63, 64) se raccorde à une dite couronne annulaire (62) du dispositif d'accrochage (6).

10. Raccord selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'au moins un organe de préhension (68) se raccorde à ladite couronne annulaire (62).

11. Raccord selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le renflement annulaire (41) et/ou la partie avant du joint (5) présente à son pourtour un élément d'indexation angulaire (45, 58), notamment un méplat.

12. Raccord selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif d'accrochage (6) présente au moins un élément (72) pouvant s'emmancher à force sur le périmètre interne de la partie arrière du joint (5).

13. Raccord selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est pré-assemblé avec mise en butée du dispositif d'accrochage (6) sur le joint (5) et du joint (5) sur le renflement annulaire (41).

14. Raccord selon les revendications 12 et 13, caractérisé en ce que le dispositif d'accrochage (6) est pré-assemblé en étant indexé angulairement par rapport audit élément d'indexation angulaire (45, 58).

15. Liaison étanche entre un tube de transport et un embout, caractérisée en ce qu'elle comporte un raccord (2) selon une des revendications précédentes, assemblé avec l'embout (3) par coopération des éléments d'accrochage (63, 34) du dispositif d'accrochage (6) et de l'embout (3).

16. Liaison étanche selon la revendication 15, caractérisée en ce que l'élément d'étanchéité (5) est immobilisé en étant pris en butée (53, 55) entre le renflement annulaire (41) du tube (4) et le dispositif d'accrochage (6).

17. Liaison étanche selon la revendication 16, caractérisée en ce que le raccord présente au moins un dit élément d'indexation angulaire (45, 58) et en ce que le dispositif d'accrochage (6) est indexé angulairement par rapport audit élément d'indexation angulaire (45, 58).

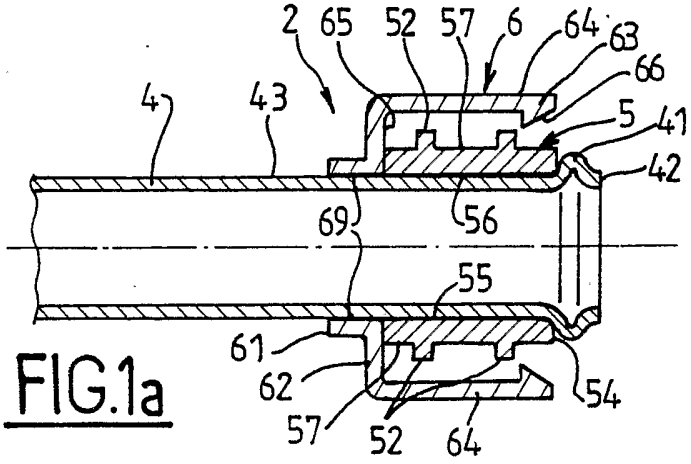


FIG.1a

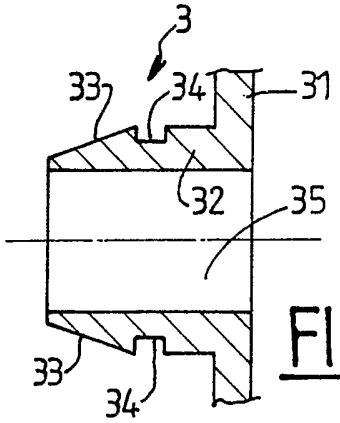


FIG.1b

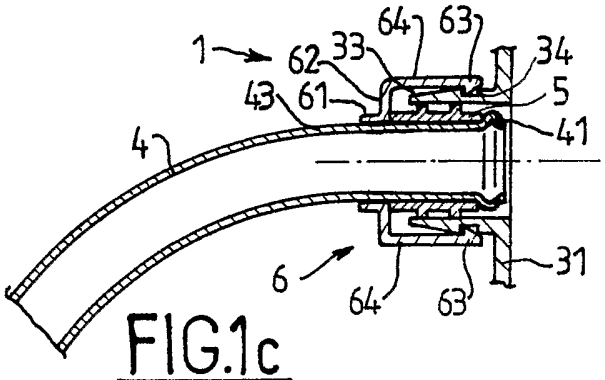


FIG.1c

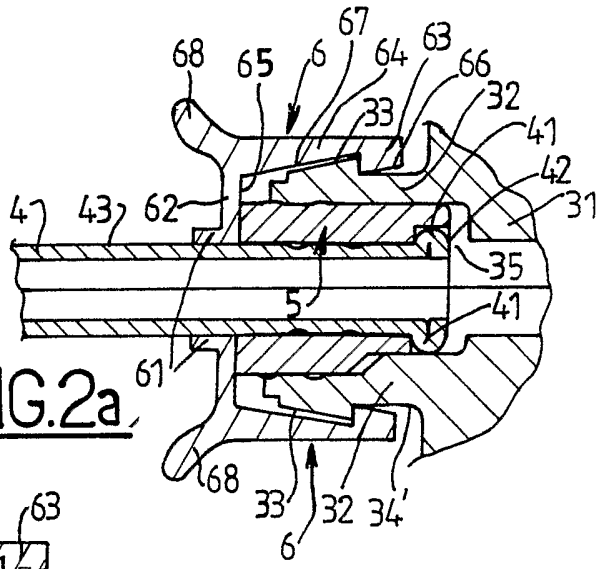


FIG.2a

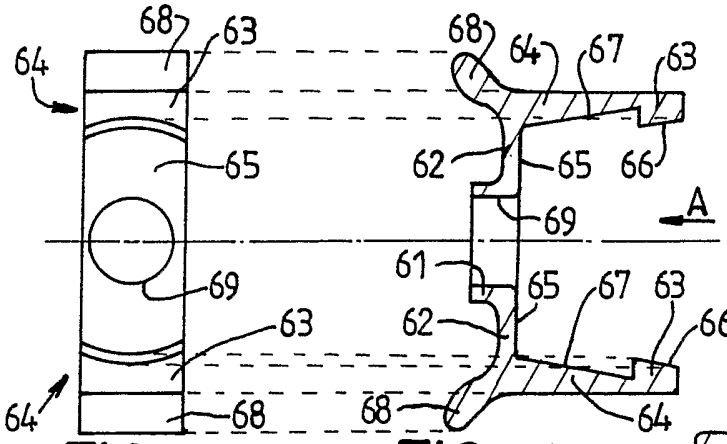


FIG.2c

FIG.2b

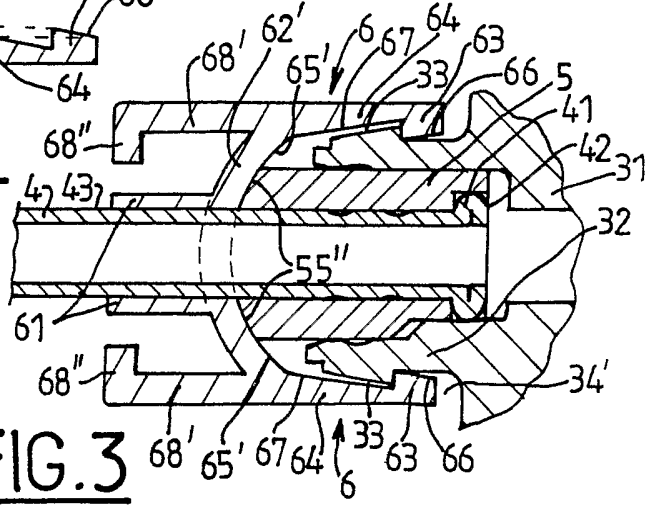


FIG.3

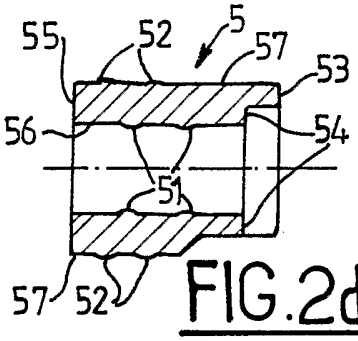


FIG.2d

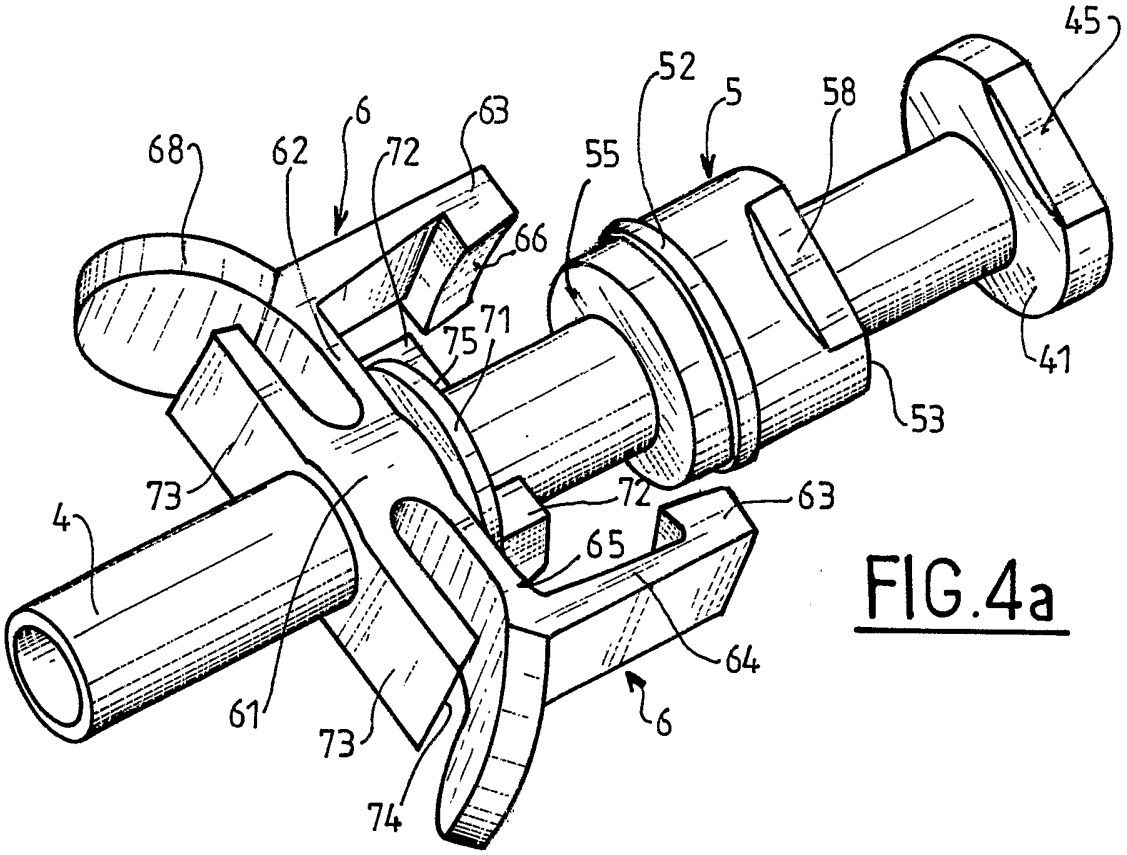

45
52
5
58
6
63
68
62
72
55
66
71
75
41
53
73
72
63
4
65
64
61
73
6
74

FIG.4a

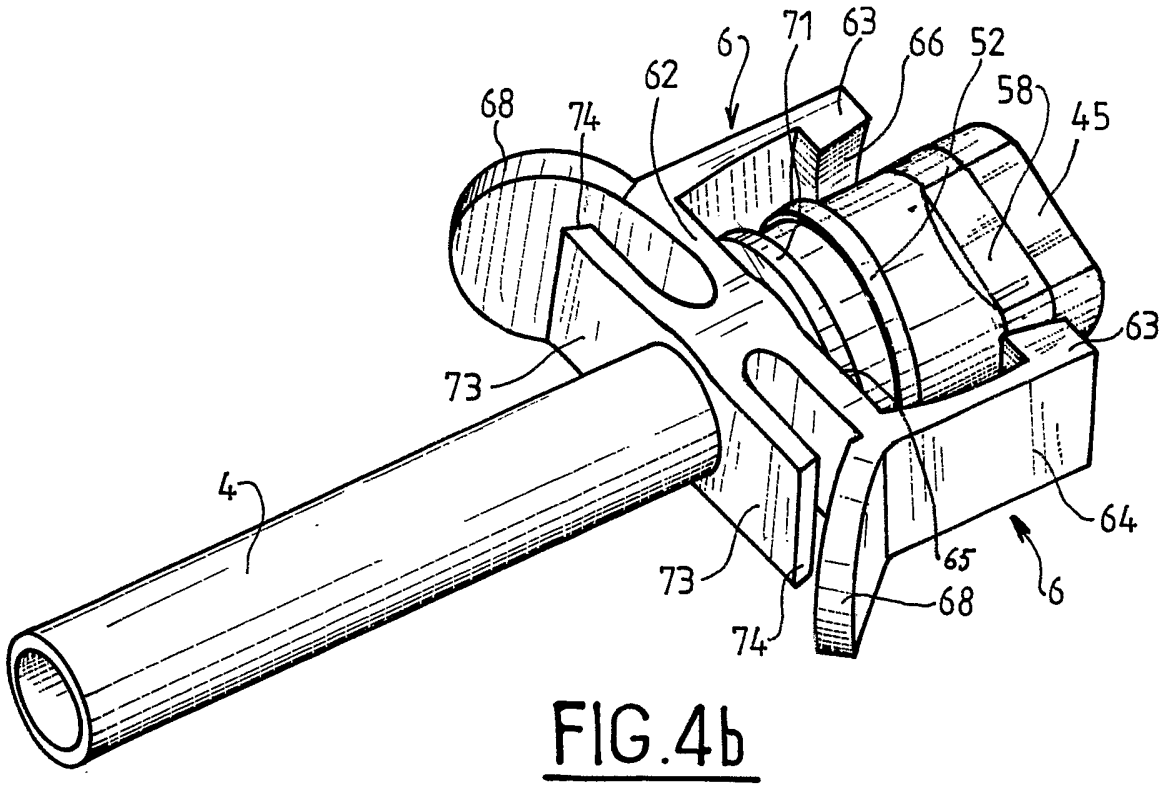

6
71
63
66
52
68
74
62
58
45
63
73
4
64
65
73
68
6
74

FIG.4b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte al Application No
PCT/FR 02/02997

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16L37/084

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)
IPC 7 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 practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 5 328 216 A (MIYAUCHI YUJI ET AL) 12 July 1994 (1994-07-12) figures 1-3 ---	1-7,15, 16 8,9
X A	EP 1 079 166 A (T I GROUP AUTOMOTIVE SYSTEMS C) 28 February 2001 (2001-02-28) figures 1,2,14,16,18,19,21 ---	1-3,5,15 16
X	US 6 155 607 A (HEWITT ROBERT W ET AL) 5 December 2000 (2000-12-05) figures -----	1,3,5,15

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 December 2002	02/01/2003

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Budtz-Olsen, A

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte ıal Application No
PCT/FR 02/02997

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5328216 A	12-07-1994	JP 3104929 B2	30-10-2000
		JP 5256389 A	05-10-1993
		DE 4307514 A1	23-09-1993
		GB 2264992 A ,B	15-09-1993
		KR 9610235 B1	26-07-1996
EP 1079166 A	28-02-2001	US 6173994 B1	16-01-2001
		BR 0003714 A	27-03-2001
		CN 1285295 A	28-02-2001
		EP 1079166 A1	28-02-2001
		JP 2001074184 A	23-03-2001
US 6155607 A	05-12-2000	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 02/02997

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 F16L37/084

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)
CIB 7 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 réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X A	US 5 328 216 A (MIYAUCHI YUJI ET AL) 12 juillet 1994 (1994-07-12) figures 1-3	1-7,15, 16 8,9
X A	EP 1 079 166 A (T I GROUP AUTOMOTIVE SYSTEMS C) 28 février 2001 (2001-02-28) figures 1,2,14,16,18,19,21	1-3,5,15 16
X	US 6 155 607 A (HEWITT ROBERT W ET AL) 5 décembre 2000 (2000-12-05) figures	1,3,5,15

☐ 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'appartenenant 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'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion 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	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
20 décembre 2002	02/01/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
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	Budtz-Olsen, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No
PCT/FR 02/02997

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 5328216	A	12-07-1994	JP	3104929 B2	30-10-2000
			JP	5256389 A	05-10-1993
			DE	4307514 A1	23-09-1993
			GB	2264992 A ,B	15-09-1993
			KR	9610235 B1	26-07-1996
EP 1079166	A	28-02-2001	US	6173994 B1	16-01-2001
			BR	0003714 A	27-03-2001
			CN	1285295 A	28-02-2001
			EP	1079166 A1	28-02-2001
			JP	2001074184 A	23-03-2001
US 6155607	A	05-12-2000	AUCUN		