



(43) Date de la publication internationale
27 septembre 2012 (27.09.2012)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/127145 A1

(51) Classification internationale des brevets :
A61B 17/11 (2006.01) A61M 39/10 (2006.01)
A61F 2/06 (2006.01) A61M 1/10 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/050449

(22) Date de dépôt international :
5 mars 2012 (05.03.2012)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1152364 22 mars 2011 (22.03.2011) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **CAR-MAT** [FR/FR]; 36 avenue de l'Europe, Immeuble l'Eten-dard, CS 40533, F-78941 Vélizy Villacoublay cédex (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **DA CRUZ LOURO, Pierre** [FR/FR]; 14 avenue de la Gare, F-91100 Villabe (FR).

(74) Mandataires : **GEVERS FRANCE** et al.; 23bis rue de Turin, F-75008 Paris (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

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

(54) Title : PROSTHESIS FOR CONNECTING AN ANATOMICAL DUCT

(54) Titre : PROTHÈSE POUR ASSURER LE RACCORDEMENT D'UN CANAL ANATOMIQUE

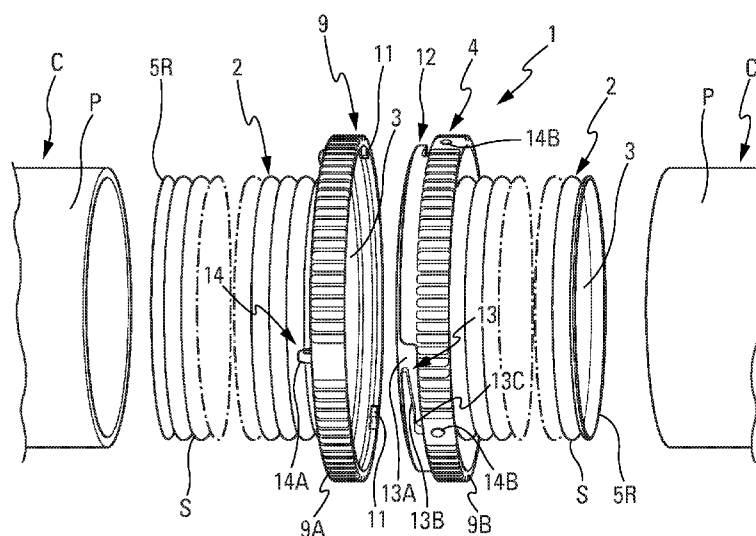


Fig. 1

(57) Abstract : According to the invention, the tubular prosthesis (1) for connecting an anatomical duct (C) comprises at least two individual tubular elements (2) and a sealed mechanical means (4) for connecting said separate elements to each other.

(57) Abrégé : Selon l'invention, la prothèse tubulaire (1), pour le raccordement d'un canal anatomique (C), comporte au moins deux éléments tubulaires individuels (2) et des moyens mécaniques étanches (4) pour raccorder lesdits éléments individuels l'un à l'autre.

Prothèse pour assurer le raccordement d'un canal anatomique.

La présente invention concerne une prothèse pour assurer le raccordement d'un canal anatomique.

5 Bien qu'elle soit particulièrement adaptée au raccordement de deux portions d'un même canal anatomique (par exemple un vaisseau sanguin), la prothèse de la présente invention peut également être mise en œuvre pour raccorder un canal anatomique à un organe ou à un dispositif artificiel (par exemple une prothèse cardiaque ou une assistance ventriculaire).

10 Par ailleurs, on sait que certaines maladies ou certains troubles médicaux nécessitent l'élimination d'une partie d'un vaisseau sanguin (par exemple une artère ou une veine) et son remplacement par une prothèse vasculaire. Une telle prothèse comporte, par exemple, un corps tubulaire monolithique formant un canal anatomique sur toute sa longueur, généralement de forme cylindrique.

15 On sait également que, pour implanter une prothèse vasculaire du type précité, les équipes chirurgicales doivent couper la portion malade du vaisseau, pour ensuite suturer chacune des parties libres du vaisseau ainsi coupé à une extrémité de la prothèse vasculaire monolithique.

20 Cependant, du fait que certains vaisseaux sont difficiles d'accès et/ou du fait que la suture d'une prothèse à un vaisseau est difficile à réaliser, les chirurgiens sont contraints de couper en deux la prothèse vasculaire, de manière à faciliter la suture des extrémités de ladite prothèse au vaisseau à traiter. Une fois celle-ci réalisée, les chirurgiens suturent les deux extrémités libres de la prothèse, l'une à l'autre.

25 Autrement dit, une telle prothèse vasculaire requiert une zone de suture supplémentaire (celle définie entre les deux extrémités coupées de la prothèse), ce qui augmente le temps d'implantation de la prothèse ainsi que les risques hémodynamiques (par exemple stase, hémorragie par les points de suture effectués, etc...).

De tels inconvénients sont également observés lors du raccordement d'un vaisseau sanguin à une prothèse cardiaque, par l'intermédiaire d'une prothèse vasculaire monolithique du type précité.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients.

5 A cette fin, selon l'invention, la prothèse tubulaire pour le raccordement d'un canal anatomique, qui comporte au moins deux éléments tubulaires individuels et des moyens mécaniques pour raccorder lesdits éléments individuels l'un à l'autre,

est remarquable en ce que les moyens mécaniques de raccord sont étanches
10 et comportent:

- deux pièces de jonction en forme de couronne, chacune d'elles étant fixée à l'extrémité libre d'un élément tubulaire individuel ;
- au moins un joint d'étanchéité (se présentant, par exemple, sous la forme un joint mécanique compressible préformé ou bien encore d'une colle chirurgicale G.R.F (Gélatine - Résorcinol - Formaldéhyde)) porté par une des
15 deux pièces de jonction et destiné être intercalé entre les deux pièces de jonction autour de la lumière formée par la prothèse tubulaire; et
- une première et une seconde bagues de fixation traversées chacune par un élément tubulaire individuel et destinées à coopérer l'une avec l'autre pour
20 maintenir ensemble, l'une contre l'autre, les deux pièces de jonction entre lesquelles est comprimé le joint d'étanchéité.

Ainsi, grâce à l'invention, il n'est plus nécessaire de couper la prothèse, celle-ci étant formée d'au moins deux éléments tubulaires individuels, ce qui garantit une zone de coupure propre et régulière. En outre, les moyens mécaniques de raccord, montés sur la prothèse, permettent de joindre ensemble,
25 rapidement et de façon aisée, les deux extrémités libres des éléments individuels, sans réalisation de suture supplémentaire. En conséquence, les risques hémodynamiques sont sensiblement réduits et le travail des chirurgiens notablement facilité.

30 De plus, les premières et secondes bagues de fixation assurent la tenue des pièces de jonction l'une contre l'autre et la compression du joint

d'étanchéité entre celles-ci, ce qui permet de garantir l'étanchéité le long de la prothèse tubulaire (notamment au niveau de la jonction des deux pièces). On évite en outre que du fluide corporel (par exemple du sang lorsque le canal anatomique est un vaisseau sanguin), qui s'écoule dans la prothèse, ne vienne au contact de matériaux autres que celui des éléments tubulaires individuels (qui sont de préférence réalisés en matière biocompatible, telle qu'un polyester tissé).

Dans une forme de réalisation conforme à l'invention :

- la première bague de fixation comprend une collerette interne sur laquelle est destinée à être plaquée une des couronnes ;
- la seconde bague de fixation comprend un collier annulaire saillant au bout duquel est montée solidaire l'autre couronne ; et
- le collier saillant est apte à être introduit à l'intérieur de la première bague, afin de mettre en contact les deux couronnes l'une avec l'autre.

En outre, selon cette forme de réalisation :

- la première bague de fixation peut comporter des saillies radiales internes ; et
- la seconde bague de fixation peut comprendre des logements ménagés dans la paroi latérale du collier saillant et aptes à recevoir les saillies radiales correspondantes de la première bague.

De plus, chacune des saillies radiales peut se présenter sous la forme d'un tenon et chacun des logements peut comporter :

- une encoche axiale permettant l'introduction d'une saillie radiale ; et
- une rampe de verrouillage s'étendant sur un secteur angulaire déterminé et dont l'entrée est formée par l'encoche axiale associée.

En particulier, la rampe de verrouillage peut être hélicoïdale et se terminer par une encoche de verrouillage, ce qui permet de compresser le joint d'étanchéité de façon prédéfinie et de le maintenir dans cette position de verrouillage.

De surcroît, les saillies radiales et les logements correspondants, de préférence au nombre de trois, peuvent être équi-angulairement répartis, afin de maintenir une compression uniforme du joint d'étanchéité, le long de celui-ci.

5 Dans une variante de la forme de réalisation conforme à l'invention, la paroi latérale interne de la première bague présente un filetage apte à coopérer avec un filetage correspondant pratiqué dans la paroi latérale externe du collier de fixation. En outre, la première bague, montée libre en rotation autour de l'élément tubulaire individuel correspondant, est indépendante de la cou-
10 ronne associée à ce dernier.

Par ailleurs, la prothèse comporte avantageusement des moyens de fixation auxiliaires, pour sécuriser le maintien desdites couronnes l'une contre l'autre.

En particulier, ces moyens de fixation auxiliaires peuvent comporter au
15 moins un œillet de fixation, monté solidaire de la première bague de fixation, et au moins un orifice de fixation correspondant, ménagé dans la paroi latérale de la seconde bague de fixation, l'œillet et l'orifice de fixation étant aptes à être reliés l'un à l'autre, par exemple, par un fil de suture.

Par ailleurs, on remarquera que, en fonction de la forme du canal anatomique, la prothèse peut présenter une forme générale cylindrique, conique, bifurquée (lorsque le canal anatomique est lui-même bifurquée), etc ...

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

25 La figure 1 représente schématiquement, dans une vue en perspective, un exemple de réalisation de la prothèse conforme à la présente invention, dans laquelle les deux éléments tubulaires individuels ne sont pas raccordés l'un à l'autre.

La figure 2 est semblable à la figure 1, à l'exception du fait que les deux
30 éléments tubulaires individuels de la prothèse sont raccordés l'un à l'autre.

Les figures 3 et 4 sont des vues schématiques de face d'une extrémité libre d'un élément tubulaire individuel comportant respectivement la première bague de fixation (figure 3) et la seconde bague de fixation (figure 4).

5 La figure 5 est une coupe schématique longitudinale de la prothèse de l'invention, selon la ligne de coupe V-V des figures 3 et 4, lorsque les deux éléments tubulaires individuels de la prothèse ne sont pas raccordés l'un à l'autre.

La figure 6 est semblable à la figure 5, excepté par le fait que les deux éléments tubulaires individuels sont désormais raccordés l'un à l'autre.

10 La figure 7 représente, de façon schématique, un agrandissement de la zone A de la figure 6, lorsque les deux éléments tubulaires individuels ne sont pas raccordés l'un à l'autre.

La figure 8 est un agrandissement schématique de la zone B de la figure 6.

15 Comme mentionné précédemment, la prothèse conforme à la présente invention peut être utilisée tout aussi bien pour le raccordement de deux portions d'un même canal anatomique (par exemple un vaisseau sanguin) que pour le raccordement d'un canal anatomique à un organe ou à un dispositif artificiel (par exemple un cœur artificiel).

20 Pour des raisons de clarté et de concision, la prothèse de l'invention sera plus particulièrement décrite ci-après en rapport avec les vaisseaux sanguins.

La prothèse tubulaire 1, conforme à la présente invention et illustrée par les figures 1 et 2, comprend deux éléments tubulaires individuels 2, par exemple formé en polyester tissé, définissant chacun une lumière interne 3.

Les éléments tubulaires individuels 2, de forme cylindrique, sont destinés à être suturés, par un chirurgien, à l'une de leurs extrémités 5R, à une portion P d'un canal anatomique C à traiter.

La surface externe S de chacun des éléments tubulaires individuels 2 est annelée pour être souple et pour assurer une meilleure prise dans la portion P correspondante du canal anatomique C.

La prothèse 1 comprend en outre des moyens mécaniques étanches 4 pour raccorder les extrémités libres respectives 5L des deux éléments tubulaires individuels 2 (les extrémités libres 5L étant celles qui ne sont pas suturées aux portions P).

5 Comme le montrent les figures 3 à 8, les moyens mécaniques de raccord 4 comportent :

- deux pièces de jonction 6, en forme de couronne, qui sont fixées respectivement à une extrémité libre 5L d'un élément tubulaire individuel 2. Chaque élément tubulaire 2 peut être fixé à une couronne 6 par collage et/ou par
10 suture 7 de son extrémité libre 5L à celle-ci (la suture pouvant être rendue étanche lors du procédé de fabrication de la prothèse 1). En particulier, chaque élément tubulaire 2 traverse la lumière interne de la couronne 6 correspondante, afin venir recouvrir, par son extrémité libre 5L, au moins une partie de la surface extérieure 6E (c'est-à-dire tournée vers l'autre élé-
15 ment tubulaire 2) de cette dernière;
- un joint d'étanchéité 8 annulaire, qui est solidaire de la surface extérieure 6E d'une couronne 6 et qui est agencé au voisinage de la lumière 3. Le joint 8 est destiné à être comprimé par les deux couronnes 6, lorsque les deux éléments tubulaires individuels 2 correspondants sont raccordés l'un
20 à l'autre ; et
- des moyens mécaniques de maintien 9 des couronnes 6, l'une contre l'autre, tout en compressant entre elles le joint d'étanchéité 8 de manière à assurer l'étanchéité le long de la prothèse tubulaire 1.

25 Les moyens 9 de maintien comportent une première 9A et une seconde 9B bagues de fixation, qui sont destinées à coopérer l'une avec l'autre et qui sont traversées chacune par l'élément tubulaire 2 associé.

Dans cet exemple, la première bague 9A comprend une collerette interne 10 sur laquelle une couronne 6 correspondante peut venir se plaquée. Elle comporte en outre des saillies 11, en forme de tenon, qui s'étendent ra-
30 dialement vers l'intérieur de la bague 9A.

La seconde bague 9B comprend un collier annulaire saillant 12 au bout duquel est montée solidaire l'autre couronne 6. Avantageusement, la bague 9B, le collier 12 et la couronne 6 associée peuvent être formés en une seule et même pièce.

5 Le collier saillant 12 est apte à être introduit, avec ajustement, à l'intérieur de la première bague 9A. Ainsi, la couronne 6 solidaire du collier saillant 12 est plaquée contre le joint d'étanchéité 8 porté par la couronne 6 de la bague 9B.

10 En outre, le collier 12 comprend des logements 13, qui sont ménagés dans la paroi latérale de celui-ci et qui sont aptes à recevoir les saillies radiales 11 correspondantes.

Chaque logement 13 comporte :

- une encoche axiale 13A orientée vers l'extérieur et apte à recevoir un des tenons 11 ; et
- 15 – une rampe de verrouillage 13B s'étendant sur un secteur angulaire déterminé et dont l'entrée est formée par une encoche axiale 13A associée.

En particulier, chaque rampe de verrouillage 13B peut être hélicoïdale pour se terminer par une encoche de verrouillage 13C, ce qui permet de compresser le joint d'étanchéité de façon prédéfinie lorsque le tenon 11 correspondant a atteint l'encoche de verrouillage 13C tout en bloquant les deux ba-
20 gues 9A et 9B l'une par rapport à l'autre, dans une position de verrouillage.

Dans l'exemple décrit, la première bague 9A comporte trois tenons 11 et, en conséquence, le collier 12 comprend trois logements 13 associés pour recevoir les tenons 11 correspondants.

25 Les tenons 11 ainsi que les logements 13 correspondants sont avantageusement équi-angulairement répartis, afin de maintenir une compression uniforme le long du joint 8.

Par ailleurs, pour sécuriser davantage le blocage des deux bagues l'une par rapport à l'autre, la prothèse 1 comporte des moyens de fixation
30 auxiliaires 14.

Dans l'exemple décrit, les moyens de fixation auxiliaires 14 se présentent sous la forme d'œillets de fixation 14A, montés solidaire de la première bague de fixation 9A, auxquels sont respectivement associés des orifices de fixation 14B, ménagés dans la paroi latérale de la seconde bague de fixation 9B à fond ouvert.

Pour bloquer les deux bagues 9A et 9B l'une par rapport à l'autre dans la position de verrouillage, du fil de suture 15 (voir la figure 2) peut par exemple être utilisé, de manière à relier chaque œillet 14A à l'orifice de fixation 14B correspondant pour éviter que les bagues 9A et 9B ne tournent l'une par rapport à l'autre.

Chaque œillet 14A est monté sur la première bague 9A dans un prolongement longitudinal d'un tenon 11. En outre, chaque orifice de fixation 14B est agencé dans un prolongement longitudinal d'une encoche de verrouillage 13C.

Ainsi, lorsque les tenons 11 occupent l'encoche 13C des logements 13, les œillets 14A sont alignés longitudinalement avec les orifices de fixation 14B correspondants (voir notamment la figure 2).

Par ailleurs, il va de soi que la présente invention ne se limite pas à l'exemple de réalisation des moyens de mécaniques de raccord décrits ci-dessus.

REVENDICATIONS

1. Prothèse tubulaire pour le raccordement d'un canal anatomique (C), qui comporte au moins deux éléments tubulaires individuels (2) et des moyens mécaniques (4) pour raccorder lesdits éléments individuels l'un à l'autre,

caractérisée en ce que les moyens mécaniques de raccord sont étanches (4) et comportent:

– deux pièces de jonction (6) en forme de couronne, chacune d'elles étant fixée à l'extrémité libre (5L) d'un élément tubulaire individuel (2) ;

– au moins un joint d'étanchéité (8) porté par une des deux pièces de jonction (6) et destiné être intercalé entre les deux pièces de jonction (6) autour de la lumière (3) formée par la prothèse tubulaire ; et

– une première et une seconde bagues de fixation (9A, 9B) traversées chacune par un élément tubulaire individuel (2) et destinées à coopérer l'une avec l'autre pour maintenir ensemble, l'une contre l'autre, les deux pièces de jonction (6) entre lesquelles est comprimé le joint d'étanchéité (8).

2. Prothèse selon la revendication 1,

caractérisée en ce que :

– la première bague de fixation (9A) comprend une collerette interne (10) sur laquelle est destinée à être plaquée une des couronnes (6) ;

– la seconde bague de fixation (9B) comprend un collier annulaire saillant (12) au bout duquel est montée solidaire l'autre couronne (6) ; et

– le collier saillant (12) est apte à être introduit à l'intérieur de la première bague (9A), afin de mettre en contact les deux couronnes (6) l'une avec l'autre.

3. Prothèse selon la revendication 2,

caractérisée en ce que :

– la première bague de fixation (9A) comporte des saillies radiales internes (11) ; et

- la seconde bague de fixation (9B) comprend des logements (13) ménagés dans la paroi latérale du collier saillant (12) et aptes à recevoir les saillies radiales (11) correspondantes de la première bague (9A).

4. Prothèse selon la revendication 3,

5 caractérisée en ce que :

- chacune des saillies radiales (11) se présente sous la forme d'un tenon; et
- chacun des logements (13) comporte :
 - une encoche axiale (13A) permettant l'introduction d'une saillie radiale (11) ; et
 - 10 ▪ une rampe de verrouillage (13B) s'étendant sur un secteur angulaire déterminé et dont l'entrée est formée par une encoche axiale (13A) associée.

5. Prothèse selon la revendication 4,

15 caractérisée en ce que la rampe de verrouillage (13B) est hélicoïdale et se termine par une encoche de verrouillage (13C).

6. Prothèse selon l'une des revendications 3 à 5,

caractérisée en ce que les saillies radiales (11) et les logements (13) correspondants sont équi-angulairement répartis.

7. Prothèse selon l'une des revendications 1 à 6,

20 caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de fixation auxiliaires (14) pour sécuriser le maintien desdites couronnes (6) l'une contre l'autre.

8. Prothèse selon la revendication 7,

25 caractérisée en ce que lesdits moyens de fixation auxiliaires (14) comportent au moins un œillet de fixation (14A), monté solidaire de la première bague de fixation (9A), et au moins un orifice de fixation (14B) correspondant, ménagé dans la paroi latérale de la seconde bague de fixation (9B).

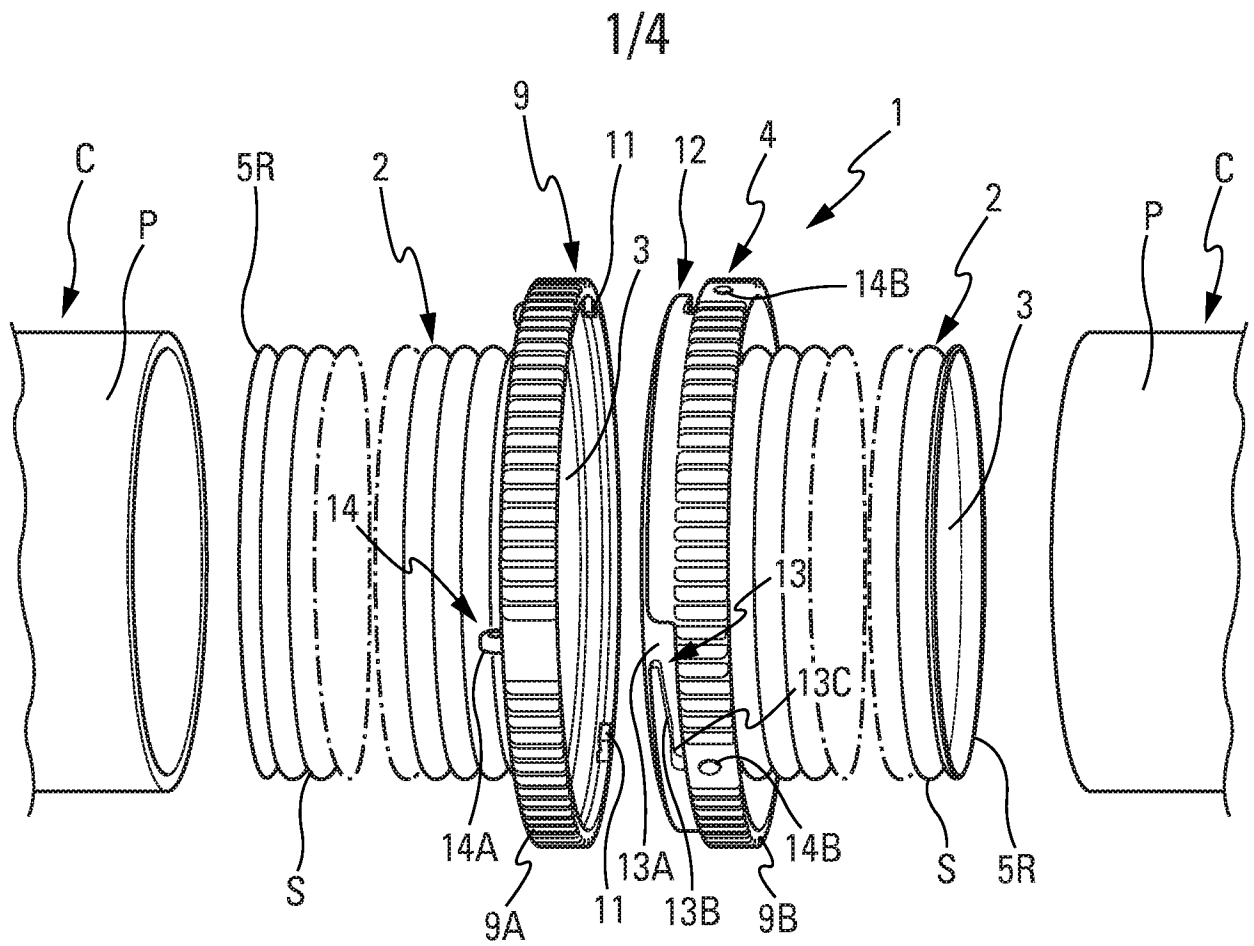


Fig. 1

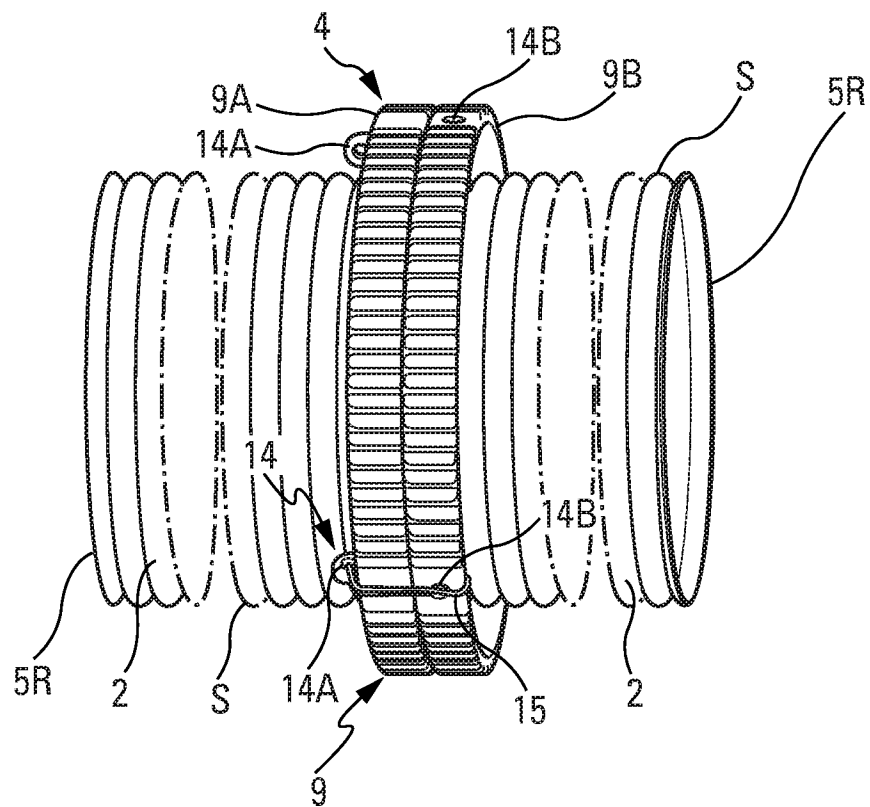


Fig. 2

2/4

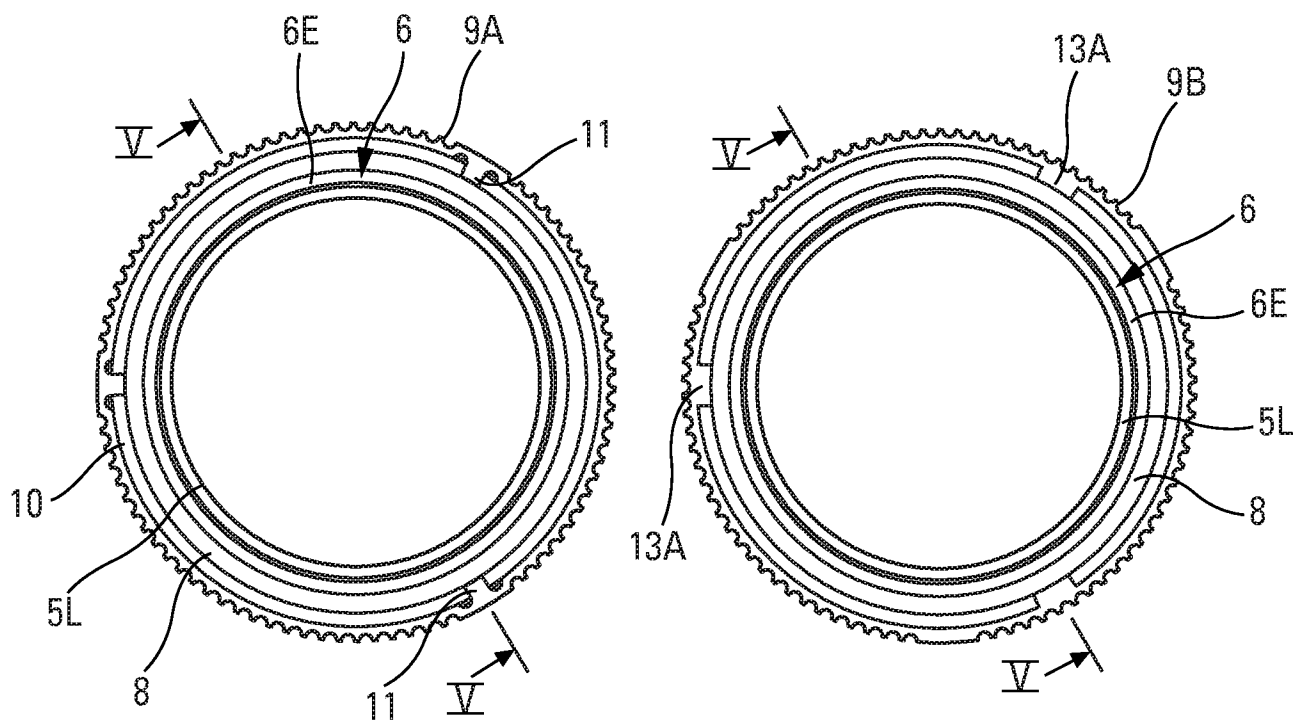


Fig. 3

Fig. 4

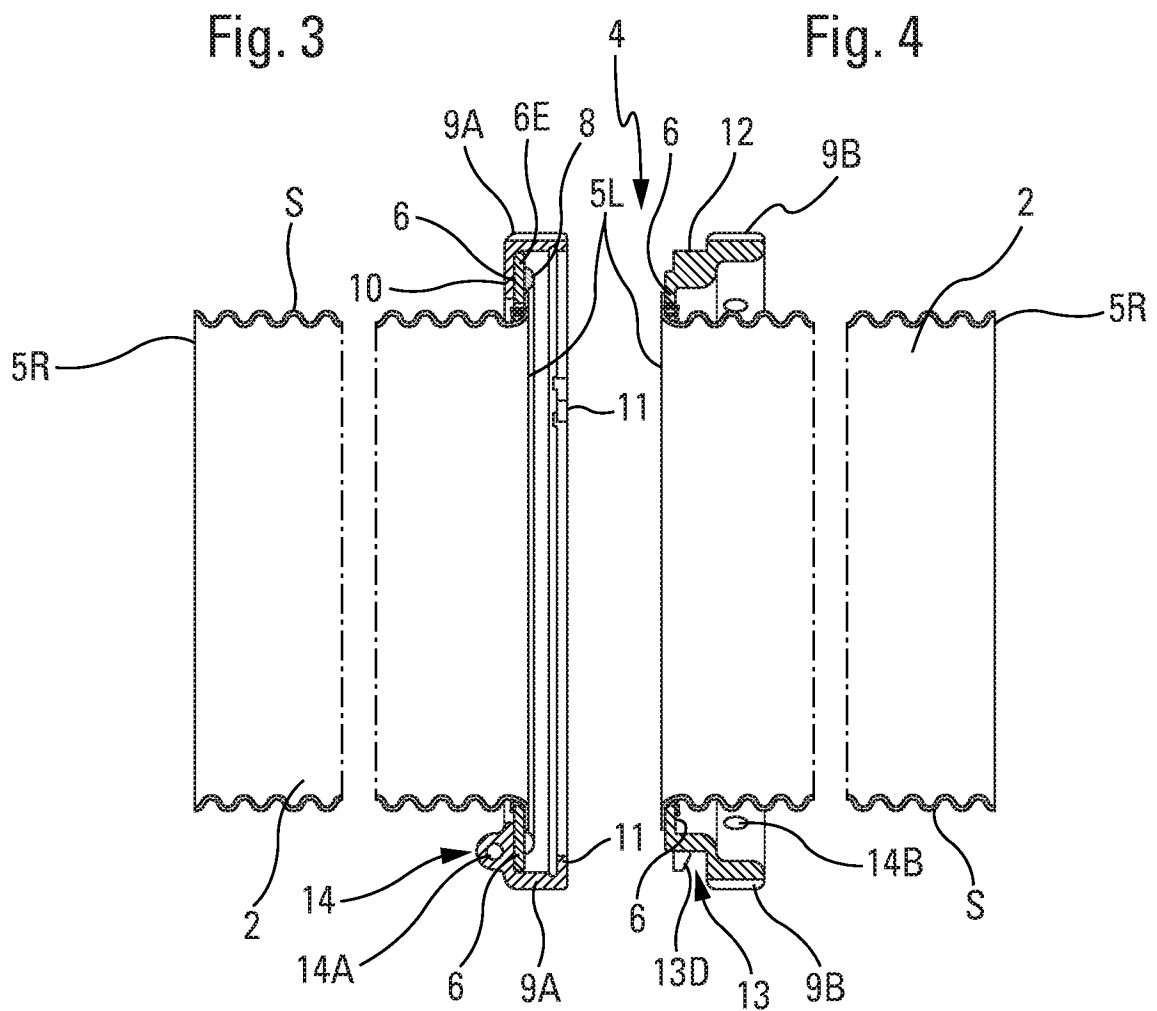


Fig. 5

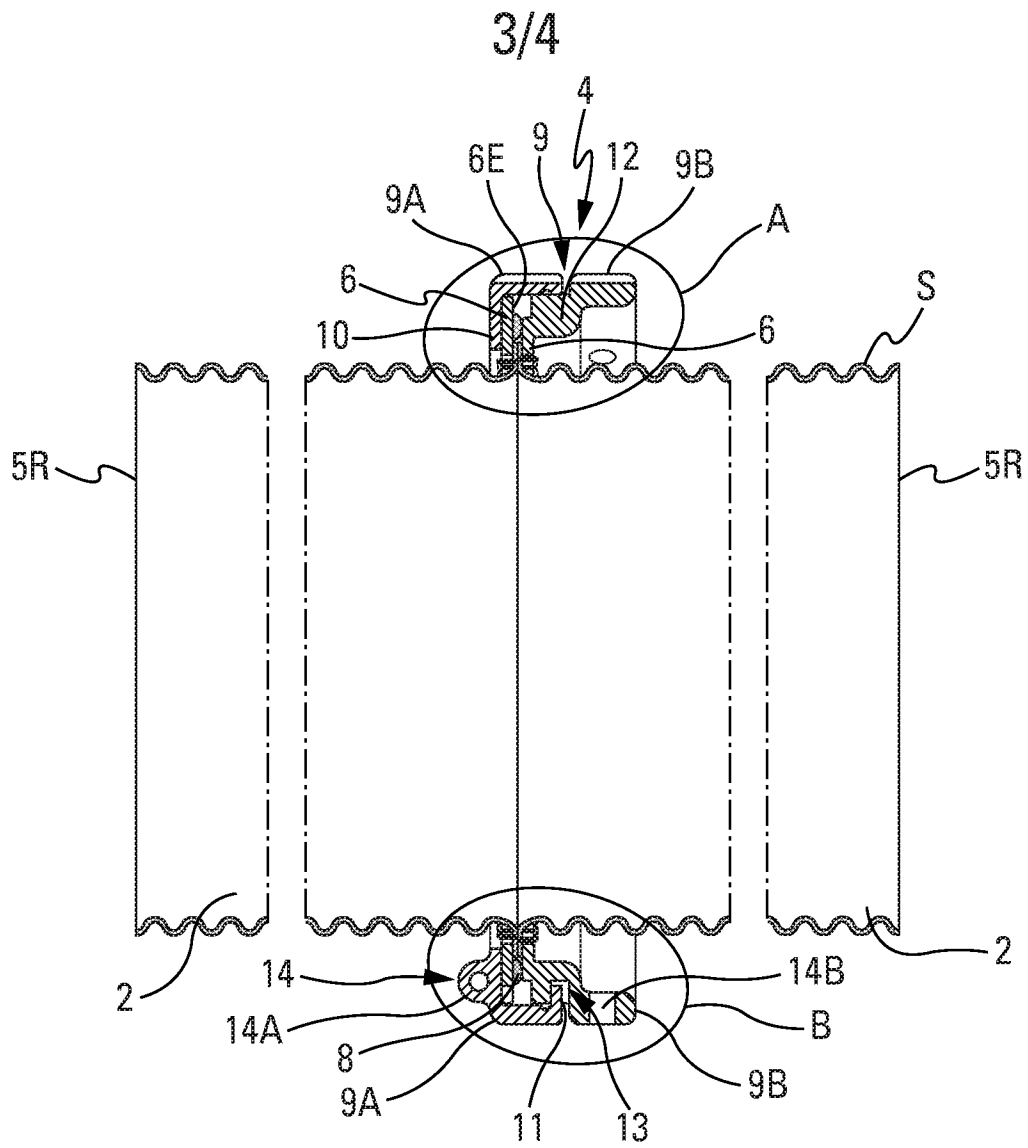


Fig. 6

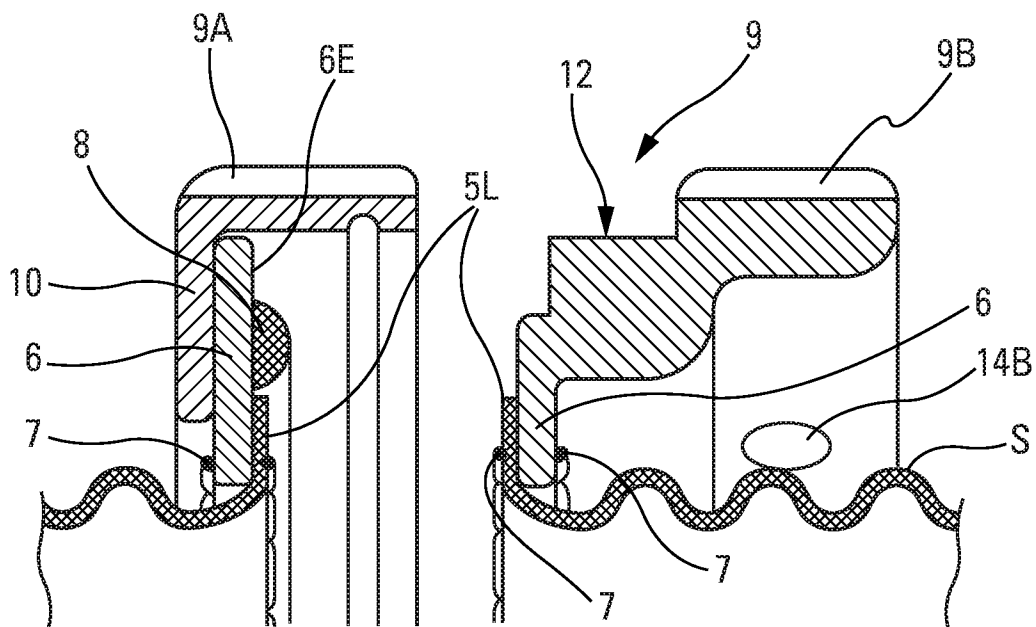


Fig. 7

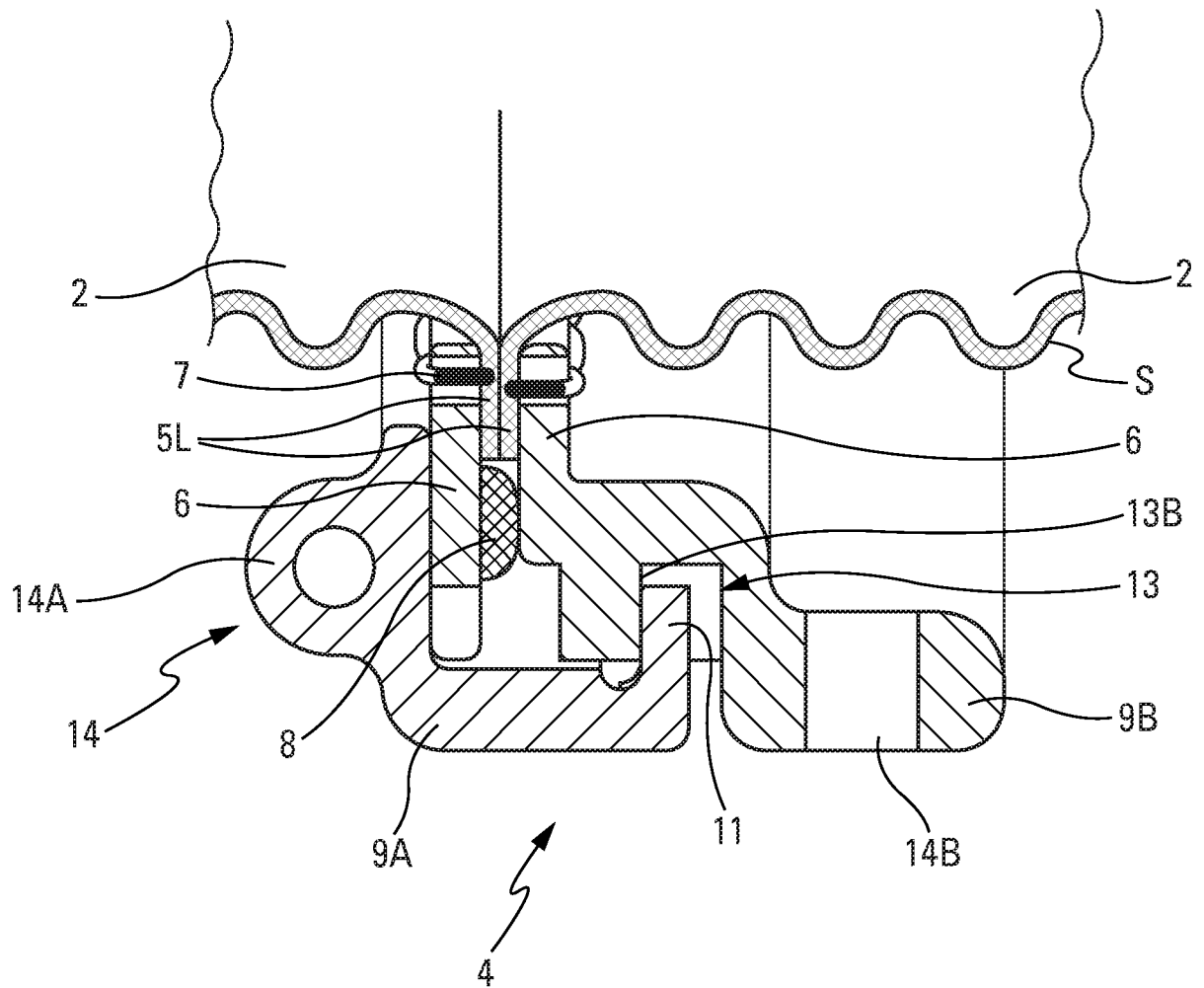


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/050449

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B17/11 A61F2/06 A61M39/10
ADD. A61M1/10

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)
A61B A61F A61M

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)

EP0-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 2004/001272 A1 (BERLIN HEART AG [DE]; OTT FRIEDRICH [DE]) 31 December 2003 (2003-12-31) the whole document -----	1-8
Y	US 2010/036397 A1 (KANG WEI-CHANG [TW] ET AL) 11 February 2010 (2010-02-11) paragraph [0018] - paragraph [0026]; claims; figures -----	1-8
Y	WO 2010/022705 A1 (S & C SYSTEMS GMBH [DE]; GERHARDT DIETMAR [DE]) 4 March 2010 (2010-03-04) page 9 - page 12; claims; figure 2 -----	1-8
Y	WO 00/24339 A1 (BERREKLOUW ERIC [NL]) 4 May 2000 (2000-05-04) the whole document ----- -/--	1-8

☒ 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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 April 2012

Date of mailing of the international search report

03/05/2012

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

Serra i Verdaguer, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/050449

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 03/086528 A1 (GAMBRO LUNDIA AB [SE]; PARRINO ANDREA [IT]; COLLI GUIDO [IT]) 23 October 2003 (2003-10-23) abstract; claims; figures -----	1-8
Y	US 2004/054405 A1 (RICHARD THIERRY [US] ET AL) 18 March 2004 (2004-03-18) abstract; claims; figures -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2012/050449

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2004001272	A1	31-12-2003	-----	
US 2010036397	A1	11-02-2010	NONE	
WO 2010022705	A1	04-03-2010	DE 102008039523 A1	25-02-2010
			EP 2315557 A1	04-05-2011
			WO 2010022705 A1	04-03-2010
WO 0024339	A1	04-05-2000	AT 320773 T	15-04-2006
			AU 6373499 A	15-05-2000
			BR 9914754 A	10-07-2001
			CA 2347816 A1	04-05-2000
			CN 1328435 A	26-12-2001
			DE 69930535 T2	18-01-2007
			EP 1123064 A1	16-08-2001
			ES 2260940 T3	01-11-2006
			JP 2002528170 A	03-09-2002
			NL 1010386 C2	26-04-2000
			US 6524322 B1	25-02-2003
			WO 0024339 A1	04-05-2000
WO 03086528	A1	23-10-2003	AT 318163 T	15-03-2006
			AU 2003209926 A1	27-10-2003
			DE 60303675 T2	12-10-2006
			EP 1494747 A1	12-01-2005
			ES 2259415 T3	01-10-2006
			IT MI20020819 A1	20-10-2003
			US 2005212292 A1	29-09-2005
			WO 03086528 A1	23-10-2003
US 2004054405	A1	18-03-2004	AT 452600 T	15-01-2010
			AU 2003272262 A1	30-04-2004
			EP 1536733 A2	08-06-2005
			US 2004054405 A1	18-03-2004
			US 2004254595 A1	16-12-2004
			WO 2004023971 A2	25-03-2004

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2012/050449

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A61B17/11 A61F2/06 A61M39/10 ADD. A61M1/10		
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) A61B A61F A61M		
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 2004/001272 A1 (BERLIN HEART AG [DE]; OTT FRIEDRICH [DE]) 31 décembre 2003 (2003-12-31) le document en entier -----	1-8
Y	US 2010/036397 A1 (KANG WEI-CHANG [TW] ET AL) 11 février 2010 (2010-02-11) alinéa [0018] - alinéa [0026]; revendications; figures -----	1-8
Y	WO 2010/022705 A1 (S & C SYSTEMS GMBH [DE]; GERHARDT DIETMAR [DE]) 4 mars 2010 (2010-03-04) page 9 - page 12; revendications; figure 2 -----	1-8
Y	WO 00/24339 A1 (BERREKLOUW ERIC [NL]) 4 mai 2000 (2000-05-04) le document en entier -----	1-8
-/-		
☒ 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		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
24 avril 2012		03/05/2012
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, Fax: (+31-70) 340-3016		Serra i Verdaguer, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050449

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	WO 03/086528 A1 (GAMBRO LUNDIA AB [SE]; PARRINO ANDREA [IT]; COLLI GUIDO [IT]) 23 octobre 2003 (2003-10-23) abrégé; revendications; figures -----	1-8
Y	US 2004/054405 A1 (RICHARD THIERRY [US] ET AL) 18 mars 2004 (2004-03-18) abrégé; revendications; figures -----	1-8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050449

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2004001272	A1	31-12-2003	-----	
US 2010036397	A1	11-02-2010	AUCUN	
WO 2010022705	A1	04-03-2010	DE 102008039523 A1	25-02-2010
			EP 2315557 A1	04-05-2011
			WO 2010022705 A1	04-03-2010
WO 0024339	A1	04-05-2000	AT 320773 T	15-04-2006
			AU 6373499 A	15-05-2000
			BR 9914754 A	10-07-2001
			CA 2347816 A1	04-05-2000
			CN 1328435 A	26-12-2001
			DE 69930535 T2	18-01-2007
			EP 1123064 A1	16-08-2001
			ES 2260940 T3	01-11-2006
			JP 2002528170 A	03-09-2002
			NL 1010386 C2	26-04-2000
			US 6524322 B1	25-02-2003
			WO 0024339 A1	04-05-2000
WO 03086528	A1	23-10-2003	AT 318163 T	15-03-2006
			AU 2003209926 A1	27-10-2003
			DE 60303675 T2	12-10-2006
			EP 1494747 A1	12-01-2005
			ES 2259415 T3	01-10-2006
			IT MI20020819 A1	20-10-2003
			US 2005212292 A1	29-09-2005
			WO 03086528 A1	23-10-2003
US 2004054405	A1	18-03-2004	AT 452600 T	15-01-2010
			AU 2003272262 A1	30-04-2004
			EP 1536733 A2	08-06-2005
			US 2004054405 A1	18-03-2004
			US 2004254595 A1	16-12-2004
			WO 2004023971 A2	25-03-2004