

(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
25 août 2011 (25.08.2011)

PCT

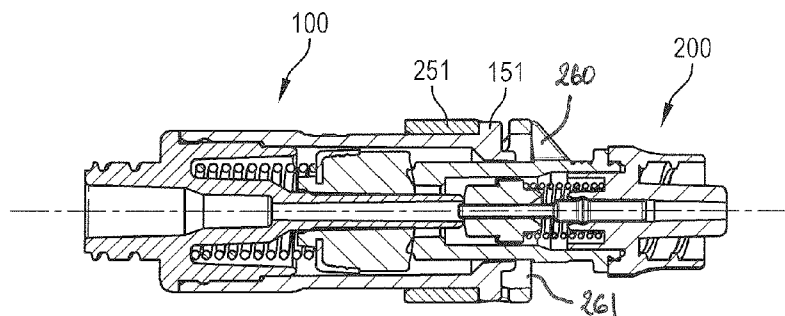
(10) Numéro de publication internationale
WO 2011/101389 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
A61M 39/26 (2006.01) A61M 39/00 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2011/052315
- (22) Date de dépôt international :
16 février 2011 (16.02.2011)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1051136 17 février 2010 (17.02.2010) FR
1054539 9 juin 2010 (09.06.2010) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
VYGON [FR/FR]; 5, rue Adeline, Ecouen, 95440 (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : CARREZ, Jean-Luc [FR/FR]; 15, rue Jean-Jaurès, F-95440 Ecouen (FR). GUYOMARC'H, Pierrick [FR/FR]; 3, rue Paul Eluard, F-95120 Ermont (FR).
- (74) Mandataire : LE FORESTIER, Eric; Cabinet Regimbeau, 20, rue de Chazelles, F-75847 Paris Cedex 17 (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, RO, RS, RU, 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, 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).
- Déclarations en vertu de la règle 4.17 :
— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))
- Publiée :
— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : SET OF EASILY CLEANABLE CONNECTORS FOR A LIQUID CIRCUIT

(54) Titre : ENSEMBLE DE CONNECTEURS FACILEMENT NETTOYABLE POUR UN CIRCUIT LIQUIDE

FIG. 7



(57) Abstract : The invention relates to a secure connector set for a liquid circuit, including: a male connector and a female connector, each including a proximal coupler and a distal coupler, the distal coupler of each connector defining a passage and including a tubular part, in which a connection member fixedly mounted on the proximal coupler extends coaxially, and an elastically deformable membrane which is substantially tubular, closed at a distal end by a membrane body, and movable between a downstream plugging position, in which the membrane sealingly covers a free end of the connection member, and an upstream connection position, in which the connection member passes through the membrane, in which the tubular part of the distal coupler of the male connector is designed to be inserted, upon connection, into the tubular part of the distal coupler of the female connector, and wherein, in a downstream plugging position, for the male and the female connectors, the membrane sealingly blocks the passage in the distal coupler.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



WO 2011/101389 A1



L'invention concerne un ensemble de connexion sécurisée pour un circuit liquide, comprenant : - un connecteur mâle et un connecteur femelle, comprenant chacun un raccord proximal et un raccord distal, - le raccord distal de chacun des connecteurs définissant un passage et comprenant une partie tubulaire, dans laquelle s'étend de manière coaxiale un organe de connexion monté fixe sur le raccord proximal, et une membrane déformable élastiquement, sensiblement tubulaire, fermée à une extrémité distale par une épaisseur de membrane et mobile entre une position aval d'obturation, dans laquelle la membrane recouvre une extrémité libre de l'organe de connexion de manière étanche, et une position amont de connexion, dans laquelle la membrane est traversée par l'organe de connexion, dans lequel la partie tubulaire du raccord distal du connecteur mâle est adaptée pour être insérée, lors d'une connexion, dans la partie tubulaire du raccord distal du connecteur femelle, et en ce que, en position aval d'obturation, pour chacun des connecteurs mâle et femelle, la membrane obture de manière étanche le passage du raccord distal.

ENSEMBLE DE CONNECTEURS FACILEMENT NETTOYABLE
POUR UN CIRCUIT LIQUIDE

L'invention concerne un connecteur pour un circuit de liquide,
5 notamment à usage médical.

Il est connu du document EP 0 544 581 un tel connecteur sécurisé
comportant un cône d'entrée distal de type Luer femelle destiné à être
connecté avec un dispositif présentant un connecteur de type Luer mâle
compatible et complémentaire. Le cône d'entrée distal est obturé par un
10 septum ou membrane présentant une surface affleurante qui est facilement
nettoyable pour enlever les germes ou bactéries avant de réaliser une
éventuelle connexion. Le septum protège un tube qui, une fois la connexion
réalisée, s'étend en partie dans le trou du connecteur de type Luer mâle qui
lui est connecté. Une fois connecté, le connecteur du document EP 0 544
15 581 présente un passage tubulaire droit et un volume mort réduit. Le
document EP 0 544 581 décrit un connecteur sécurisé femelle.

Toutefois, il devient alors nécessaire de disposer d'un connecteur
mâle présentant les mêmes propriétés afin de bénéficier de la même
sécurité d'utilisation que le connecteur femelle du document EP 0 544 581.
20 D'autre part, l'utilisation d'un tel connecteur sécurisé mâle permettrait, en
coopération avec le connecteur du document EP 0 544 581, de réaliser une
connexion universelle sécurisée.

Il a donc été proposé, dans la demande de brevet français n° FR
2 931 363, un connecteur pour un circuit de liquide, notamment à usage
25 médical, comprenant un raccord proximal, un raccord distal définissant un
passage, un tube creux monté fixe sur le raccord proximal, s'étendant dans
le passage du raccord distal et comportant une extrémité libre distale, et
une membrane déformable élastiquement, sensiblement tubulaire, fermée à
une extrémité distale par une épaisseur de membrane et destinée à
30 recouvrir l'extrémité libre du tube creux de manière sensiblement étanche
au repos, le raccord distal étant monté coulissant par rapport au raccord

proximal entre une position distale de repos et une position proximale d'utilisation dans laquelle le tube creux peut être sélectivement dégagé de ladite épaisseur de membrane.

L'utilisation d'un tel raccord distal monté coulissant par rapport au
5 raccord proximal permet notamment de dégager l'extrémité libre distale du tube creux protégée par la membrane afin de nettoyer celle-ci pour enlever tous germes ou bactéries avant connexion, le tube creux jouant le rôle de partie mâle du connecteur.

Néanmoins, la Demanderesse s'est rendu compte que les
10 connecteurs mâle et femelle étaient difficilement nettoyables, notamment au niveau de leurs parties distales respectives comportant la membrane. Or, notamment dans le domaine de la chimiothérapie où les médicaments sont très agressifs à la fois lors de leur préparation par le personnel ou de leur injection aux patients, la propreté du matériel utilisé est fondamentale dans
15 la mesure où les patients sont très sensibles aux maladies nosocomiales.

Par ailleurs, la connexion et la déconnexion de l'ensemble de connecteurs est difficile et nécessite plusieurs étapes de la part de l'opérateur.

Enfin, les moyens de verrouillage actuels ne permettent pas de
20 garantir à l'utilisateur que les connecteurs sont effectivement bien connectés. En particulier, lorsque des filetages sont utilisés au niveau des extrémités des connecteurs mâle et femelle devant être connectées, l'opérateur ne peut souvent pas savoir s'il a suffisamment vissé les connecteurs ensemble et si la connexion des tubes est réalisée
25 correctement.

L'invention vise donc à proposer une connexion mâle et femelle améliorée.

Pour cela, l'invention propose un ensemble de connexion sécurisée pour un circuit liquide, comprenant :

30 - un connecteur mâle et un connecteur femelle, comprenant chacun un raccord proximal et un raccord distal,

- le raccord distal de chacun des connecteurs définissant un passage et comprenant une partie tubulaire, dans laquelle s'étend de manière coaxiale un organe de connexion monté fixe sur le raccord proximal, et une membrane déformable élastiquement, sensiblement tubulaire, fermée à une

5 extrémité distale par une épaisseur de membrane et mobile entre une position aval d'obturation, dans laquelle la membrane recouvre une extrémité libre de l'organe de connexion de manière étanche, et une position amont de connexion, dans laquelle la membrane est traversée par l'organe de connexion,

10 dans lequel la partie tubulaire du raccord distal du connecteur mâle est adaptée pour être insérée, lors d'une connexion, dans la partie tubulaire du raccord distal du connecteur femelle, et en ce que, en position aval d'obturation, pour chacun des connecteurs mâle et femelle, la membrane obture de manière étanche le passage du raccord distal.

15

Certains aspects préférés mais non limitatifs de l'ensemble de connexion selon l'invention sont les suivants :

- la surface externe de la partie tubulaire du connecteur femelle est dépourvue de filetage,

20 - la surface externe de la partie tubulaire du connecteur mâle comprend un filetage de manière à constituer une entrée connectable de type "Luer-Lock" ,

- l'organe de connexion mâle et l'organe de connexion femelle sont des tubes creux, et en ce que le tube creux du connecteur mâle est adapté

25 pour être inséré dans le tube creux du connecteur femelle,

- la surface externe de la partie tubulaire du raccord distal de chaque connecteur mâle et femelle est lisse et de section axiale invariante sur une partie substantiellement continue et comporte un moyen de retenue s'étendant transversalement, ladite surface et ledit moyen de retenue

30 formant un moyen de verrouillage mâle ou femelle,

- le moyen de retenue du moyen de verrouillage mâle comprend au moins un ergot s'étendant transversalement depuis la surface lisse par rapport à l'axe longitudinal du raccord,
- le moyen de verrouillage mâle comporte deux ergots s'étendant de
5 part et d'autre du raccord, dans des directions opposées,
- le moyen de retenue du moyen de verrouillage femelle comprend au moins une gorge formée dans la surface d'une collerette et destinée à recevoir l'ergot du moyen de verrouillage mâle,
- la gorge est coudée,
- 10 - la collerette s'étend sur une partie seulement du raccord,
- les filetages s'étendent sur la surface du tube qui n'est pas recouverte par la collerette,
- la collerette est ajourée au niveau d'une extrémité proximale,
- la membrane comporte une fente dans l'épaisseur de membrane
15 agencée de sorte à être traversée par l'organe de connexion en position amont de connexion.

Selon un deuxième aspect, l'invention propose l'utilisation d'un ensemble selon l'une des revendications 1 à 13, comprenant les étapes
20 consistant à :

- nettoyer la membrane ;
- mettre en place les extrémités proximales des connecteurs mâles et femelles, de sorte que leurs membranes respectives soient en contact et que les deux connecteurs aient leurs axes longitudinaux confondus, afin de
25 créer une jonction étanche des deux connecteurs ;
- insérer le connecteur mâle dans le connecteur femelle, de sorte que l'organe de connexion du connecteur mâle soit connecté dans l'organe de connexion du connecteur femelle ; et
- verrouiller l'ensemble.

Le connecteur pour un circuit liquide, notamment à usage médical, et présentant un axe longitudinal, comprend :

- un raccord proximal ;
 - un raccord distal définissant un passage s'étendant le long de l'axe longitudinal ;
 - un tube creux monté fixe sur le raccord proximal, s'étendant dans le passage du raccord distal et comportant une extrémité libre distale ; et
 - une membrane déformable élastiquement, sensiblement tubulaire, fermée à une extrémité distale par une épaisseur de membrane et destinée à recouvrir l'extrémité libre du tube creux de manière sensiblement étanche au repos,
- dans lequel surface du raccord distal est lisse et de section axiale invariante sur une partie substantiellement continue du raccord distal et comporte un moyen de retenue s'étendant transversalement, ladite surface lisse et ledit moyen de retenue formant un moyen de verrouillage mâle ou femelle.

Certains aspects préférés mais non limitatifs de ce connecteur sont les suivants :

- le moyens de retenue du moyen de verrouillage mâle comprend au moins un ergot s'étendant transversalement depuis la surface lisse par rapport à l'axe longitudinal du raccord distal ;
- le moyen de verrouillage mâle comporte deux ergots s'étendant de part et d'autre du raccord distal, dans des directions opposées ;
- le moyen de retenue du moyen de verrouillage femelle comprend au moins une gorge formée dans la surface d'une collerette et destinée à recevoir l'ergot du moyen de verrouillage mâle ;
- la gorge est coudée ;
- l'extrémité de la gorge servant de butée pour l'ergot comporte un renforcement formant une retenue de l'ergot en position verrouillée ;
- la collerette s'étend sur une partie seulement du raccord distal ; et

- une partie centrale du raccord distal non recouverte par la collerette comprend des filetages de manière à constituer une entrée connectable de type "Luer-Lock.

Un ensemble d'au moins deux connecteurs conformes à ce qui précède, destinés à coopérer ensemble pour réaliser un circuit de fluides, notamment dans le domaine médical, présente le fait que le moyen de verrouillage de l'un des connecteurs est mâle, et le moyen de verrouillage de l'autre des connecteurs est femelle.

Certains aspects préférés mais non limitatifs d'un tel ensemble sont les suivants :

- l'un des moyens de verrouillage comporte au moins un ergot s'étendant transversalement depuis la surface lisse par rapport à l'axe longitudinal du raccord distal ; et

- l'autre des moyens de verrouillage comporte une surface lisse (260) dans laquelle est formée au moins une gorge coudée destinée à recevoir l'ergot du premier moyen de verrouillage

- la surface lisse depuis laquelle s'étend l'ergot s'étend est la surface externe du raccord distal du moyen de verrouillage mâle ; et

- la surface lisse dans laquelle est formée la gorge est la surface interne d'une collerette) agencée sur l'extrémité distale du moyen de verrouillage femelle ;

- la largeur de la gorge est sensiblement égale au diamètre de l'ergot pris dans une direction transversale à une direction d'insertion de l'ergot dans la gorge, et la longueur de la gorge est sensiblement égale à la distance relative parcourue par les connecteurs lorsqu'ils sont couplés ; et

- les raccords distaux des deux connecteurs sont structurellement similaires, en dehors de leurs moyens de verrouillage respectifs, leurs membranes respectives affleurant à l'extrémité distales desdits raccords distaux de sorte que le couplage/découplage du connecteur mâle et du connecteur femelle est réalisé en un seul mouvement axial.

Une utilisation d'un tel ensemble comprend les étapes consistant à :

- nettoyer la membrane et les moyens de verrouillage respectifs des connecteurs ;
- mettre en place les extrémités distales des connecteurs, de sorte que leurs membranes respectives soient en contact et que les deux connecteurs aient leurs axes longitudinaux confondus, afin de créer une jonction étanche des deux connecteurs ;
- positionner angulairement les connecteurs, de sorte que l'au moins un ergot soit disposé dans l'axe longitudinal de la gorge correspondante;
- appuyer les deux connecteurs l'un contre l'autre jusqu'à ce que l'ergot bute contre l'extrémité de la gorge ; et
- tourner les connecteurs relativement l'un par rapport à l'autre de manière à verrouiller l'ergot dans la gorge.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui va suivre, et en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et sur lesquels :

La figure 1 est une vue tridimensionnelle d'un connecteur comprenant des moyens de verrouillage mâles selon l'invention, au repos ;

La figure 2 est une vue en coupe du connecteur de la figure 1 ;

Les figures 3a et 3b sont des vues tridimensionnelles de deux formes de réalisation d'un connecteur comprenant des moyens de verrouillage femelles selon l'invention, au repos ;

Les figures 4a et 4b sont des vues en coupe des connecteurs des figures 3a et 3b respectivement, au repos ;

La figure 5a est une vue de côté d'un ensemble de connecteurs selon l'invention correspondant aux figures 3a et 4a, mis en contact ;

La figure 5b est une vue de côté d'un ensemble de connecteurs selon l'invention correspondant aux figures 3b et 4b, mis en contact ;

La figure 6 est une vue en coupe de l'ensemble de la figure 5a.

La figure 7 est une vue en coupe de l'ensemble de la figure 5a, lorsque les connecteurs sont verrouillés ensemble ;

La figure 8 est une vue de côté de l'ensemble de la figure 7 ; et

La figure 9 est une vue en coupe d'une troisième forme de réalisation
5 d'un en coupe d'un ensemble de connecteurs comprenant des moyens de verrouillage femelles selon l'invention.

En référence aux figures 1 à 2, nous allons décrire un connecteur femelle 100 selon l'invention.

10 Le connecteur femelle 100 comporte un raccord proximal 120, une membrane 130 déformable élastiquement, sensiblement tubulaire, et un raccord distal 140.

Le raccord proximal 120 est de forme générale tubulaire et comporte une extrémité proximale qui comprend, ici, une entrée connectable 121 de type "Luer-Lock" femelle. En variante de réalisation, cette entrée connectable 121 est de type "Luer-Lock" mâle. Elle se prolonge, en direction distale, par un corps creux 122 qui comporte, au voisinage de l'extrémité proximale, un renflement 126 annulaire s'étendant en saillie et s'étendant sur une circonférence radialement externe du corps creux 122 du
15 raccord proximal 120, destinée à coopérer avec une gorge annulaire complémentaire 142 prévue sur le raccord distal 140, afin de bloquer en translation les raccords proximal 120 et distal 140 l'un par rapport à l'autre, comme nous le verrons plus loin. Le corps creux 122 du raccord proximal 120 se termine, en direction distale, par un rebord 123, de forme circulaire, surmonté de manière coaxiale par un tube creux 124 qui s'étend en saillie
20 du raccord proximal 120 en direction distale. Le tube creux 124 se termine par une extrémité libre 125 distale. Le tube creux forme un organe de connexion. Le raccord distal 140 est de forme tubulaire et définit un passage 141.
25

En variante, le raccord proximal 120 comporte au moins un picot, de préférence deux, qui coopèrent avec autant d'orifices prévu sur le raccord distal 140.

5 Nous allons maintenant décrire plus en détail la membrane 130 du connecteur 100.

Cette membrane 130 comporte des moyens élastiques 131, ici un ressort 131, par exemple du type ressort de compression hélicoïdal, formant un corps de membrane, s'étendant jusqu'à une extrémité distale 132 fermée
10 par une épaisseur de membrane. Ces moyens élastiques 131 sont destinés à prendre appui sur le raccord proximal 120 et à venir pousser l'extrémité distale 132 de la membrane de manière à ce que cette dernière vienne dans une position avale stable d'obturation d'une extrémité distale du passage 141.

15 En variante, le corps de la membrane 130 est ondulé, et se présente sous la forme d'un soufflet.

Dans cette épaisseur de membrane est réalisée une fente 133 traversant ladite épaisseur de membrane.

Optionnellement, sur une circonférence radialement externe,
20 l'extrémité distale 132 de la membrane 130 présente une gorge destinée à recevoir un moyen de renfort/striction 134, ici se présentant sous la forme d'une coupelle, qui entoure la fente 133 et permet d'assurer, en position de repos, que celle-ci est refermée de manière étanche pour éviter des éventuelles déperditions de fluides sous pression pouvant être présents
25 dans le tube creux 124 lors d'une utilisation du connecteur 100 monté sur un circuit de fluides.

De plus, la forme particulière du corps 131 de membrane 130 permet à ce dernier de pouvoir se déformer de manière élastique dans un sens longitudinal et de faire office de ressort de rappel permettant à la membrane
30 130 de reprendre sa forme initiale de repos, telle qu'illustrée sur les figures 1 et 2, lors d'une déconnexion du connecteur 100.

Ainsi, le connecteur femelle 100 comporte une membrane 130 qui est encapsulée dans la partie tubulaire du raccord distal 140. Ceci permet, au surplus, en position avale stable d'obturation un serrage radial de la membrane 130, et en particulier de l'extrémité distale 132 de cette dernière, 5 réalisé par une paroi de la partie tubulaire du raccord distal 140 : une meilleure étanchéité et une tenue en contre pression améliorée sont alors obtenues.

La membrane 130 est réalisée en un matériau élastomère, comme du polyisoprène, du silicone, ou encore un thermoplastique élastomère 10 (TPE).

Lors d'un montage, le ressort 131 formant le corps de la membrane 130 est enfilé sur le tube creux 124 du raccord proximal 120.

Sur sa périphérie, de préférence en partie proximale, le raccord distal 140 comporte un moyen de verrouillage 150 mâle ou femelle. Ce moyen de verrouillage 150 sera détaillé plus loin dans la description. 15

Le raccord distal 140 comporte en outre des moyens de manipulation 143 du connecteur 100. Ici, ils sont au nombre de deux et s'étendent radialement en saillie de manière centrifuge de part et d'autre du raccord distal 140. Ces moyens de manipulation 143 permettent de maintenir fermement le connecteur 100 lors de sa connexion avec un connecteur mâle. 20

Lors d'un montage, le raccord distal 140 est monté sur le raccord proximal 120 de sorte que la saillie annulaire 126 vient se positionner dans la gorge annulaire 142 correspondante. Le raccord distal 140 est ensuite 25 fixé selon les procédés usuels sur le raccord proximal 120, par exemple par collage de leurs surfaces de contact respectives, de manière à obtenir un carter monobloc, ou encore par soudure aux ultrasons.

Nous allons à présent décrire un connecteur mâle 200 selon 30 l'invention.

En référence aux figures 3a, 3b, 4a et 4b, un connecteur mâle 200 comporte un raccord proximal 210 et un carter 220 monté sur le raccord proximal 210. L'assemblage du carter 220 sur le raccord proximal 210 permet de délimiter une chambre sensiblement tubulaire 211 formant un passage. Le raccord proximal 210 comporte une entrée connectable 212, ici, de type "Luer-Lock" mâle. En variante de réalisation, cette entrée connectable 212 est de type "Luer-Lock femelle". Emmanché dans ce raccord proximal 210, le connecteur 200 comporte un organe de connexion 213, ici sous la forme d'un tube creux 213, s'étendant dans le passage sensiblement tubulaire 211 en direction distale.

Le carter 220 est formé d'un raccord distal 240 et comporte une partie tubulaire.

Le raccord proximal comporte une membrane ou septum 230 qui comprend une fente 233 dans son épaisseur. La fente 233 est sensiblement perpendiculaire à un axe longitudinal du connecteur 200.

Le connecteur 200 comporte enfin des moyens élastiques 231, ici un ressort 231, par exemple du type ressort de compression hélicoïdal, mais qui peut prendre également toute autre forme connue de l'homme du métier. Le ressort 231 est destiné à prendre appui sur le raccord proximal 210 et à venir pousser le septum 230 de manière à ce que ce dernier vienne dans une position avale stable d'obturation d'une extrémité distale du passage 211.

Une description plus détaillée d'un connecteur similaire au connecteur 200 est fournie dans le document EP 0 544 581 auquel il est possible de se référer à cette fin.

Le septum 230 est ici une membrane élastomérique de forme générale cylindrique de révolution comportant une fente 233 sensiblement plane et perpendiculaire à un axe longitudinal du septum 230. Cette fente 233 s'étend depuis une surface avale jusque dans une ouverture amont de forme sensiblement cylindrique de révolution destinée à recevoir une extrémité libre du tube creux 214 de manière étanche.

Le septum 230 est monté dans une coupelle rigide 234 formant des moyens de renfort/striction. En variante de réalisation, cette coupelle est surmontée d'un anneau déformable élastiquement, faisant partie de moyens de renfort/striction.

5 Une description plus détaillée des moyens de renfort/striction 234 est fournie dans le document FR 2 929 123 auquel il est possible de se référer à cette fin.

Ainsi, le connecteur mâle 200 comporte un septum (ou membrane)
10 230 qui est encapsulé dans la partie tubulaire du raccord distal 240. Ceci permet, au surplus, en position avale stable d'obturation un serrage radial du septum 230, et en particulier au niveau de la fente 233 de ce dernier, réalisé par une paroi de la partie tubulaire du raccord distal 240 : une
15 meilleure étanchéité et une tenue en contre pression améliorée sont alors obtenues.

Sur sa périphérie, de préférence au niveau d'une extrémité distale, le raccord distal 240 comporte un moyen de verrouillage 250 femelle ou mâle.

20 Dans la suite de la description, nous décrivons plus en détail le mode de réalisation selon lequel le connecteur femelle 100 comporte un moyen de verrouillage mâle à baïonnette, tandis que le connecteur mâle 200 comporte un moyen de verrouillage femelle à baïonnette. Ceci n'est en aucun cas limitatif, dans la mesure où le mode de réalisation consistant à
25 prévoir un moyen de verrouillage femelle sur le connecteur femelle 100 et un moyen de verrouillage mâle sur le connecteur mâle 200 est équivalent et également couvert par l'invention.

Le moyen de verrouillage 250 du connecteur mâle 200 est de préférence complémentaire du moyen de verrouillage 150 du connecteur
30 femelle 100.

Selon l'invention, lorsque les moyens de verrouillage 250 sont femelles, ils sont formés d'une surface lisse 260 ayant une section axiale invariante sur une partie substantiellement continue du raccord distal 240, et d'un moyen de retenue 252 s'étendant transversalement.

5 Les moyens de verrouillage mâles 150 sont alors également constitués par une surface lisse 160 et présentent un moyen de retenue 151 s'étendant transversalement, de formes complémentaires aux formes de la surface lisse 260 et du moyen de retenue 252 des moyens de verrouillage femelles 250 respectivement.

10 Une telle forme de réalisation permet donc de faciliter le nettoyage des moyens de verrouillage, dans la mesure où elle réduit les arêtes saillantes sur les surfaces 160, 260 à nettoyer, par opposition aux moyens de verrouillage par filetage dont l'utilisation est répandue dans l'art antérieur.

15 Répondent notamment à cette définition, et sont donc couverts par l'invention, les moyens de verrouillage à baïonnettes, par clipsage (i.e. par déformation élastique d'un élément de retenue faisant saillie depuis la surface de la partie distale d'un des moyens de verrouillage, puis pénétration dans un orifice complémentaire prévu dans la surface de la
20 partie distale de l'autre des moyens de verrouillage, voir par exemple figure 9), etc.

Dans le cas des moyens de verrouillage à baïonnette, le moyen de retenue 151 du moyen de verrouillage mâle comprend au moins un ergot s'étendant transversalement vers l'extérieur depuis la surface externe lisse
25 260. De préférence, le moyen de retenue 151 comprend deux ergots, s'étendant de part et d'autre du raccord distal 140 du connecteur mâle 100.

Chaque ergot 151 peut avoir une section circulaire, carrée, elliptique, ou toute autre section adaptée pour maintenir efficacement en position le connecteur mâle 100 par rapport au connecteur femelle 200.

30 Le moyen de retenue du moyen de verrouillage femelle 250 quant à lui est alors constitué d'au moins une gorge 252 formée dans une surface

160 d'une collerette 251. La gorge 252 peut être traversante, pour alors former une fente comme illustré sur les figures annexées, ou borgne.

La collerette 251 est venue de matière avec le carter 220. En variante de réalisation, elle est rapportée sur le carter, par exemple par collage ou soudage ou encore par tout autre moyen permettant un tel assemblage. Ici illustrée, la collerette 251 se présente sous la forme d'un tube relié, au niveau d'une extrémité proximale, par des nervures 260 au carter 220. Ainsi des passages 261 sont aménagés entre les nervures 261. Ici, les nervures 260 sont au nombre de quatre et uniformément réparties sur une circonférence de la collerette 251. En conséquence, les passages sont, eux-aussi au nombre de quatre et uniformément répartis sur ladite circonférence de la collerette 251. Une telle structure permet un nettoyage optimal de la collerette et donc du connecteur mâle 200.

De préférence, le moyen de verrouillage femelle 250 comprend au moins autant de gorges 252 qu'il y a d'ergots 151 sur le moyen de verrouillage mâle 150.

Chaque gorge 252 présente de préférence une extrémité libre débouchant sur une extrémité distale de la collerette 251, l'autre extrémité étant fermée et prévue pour former une butée longitudinale pour l'ergot 151.

Par ailleurs, les gorges 252 sont agencées sur la collerette 251 de sorte que leur extrémité libre respective se trouve en regard d'un ergot 151 lorsque les extrémités distales 140, 240 des connecteurs mâle 200 et femelle 100 sont mises en contact avant connexion, comme illustré sur la figure 5.

De la sorte, lors de la connexion des connecteurs mâle 200 et femelle 100, chaque ergot 151 du moyen de verrouillage mâle 150 pénètre respectivement dans une gorge 252 du moyen de verrouillage femelle 250.

En variante (illustrée sur les figures 3b et 4b), la partie centrale 270 du raccord distal, entourée par la collerette, est filetée de manière à constituer une entrée connectable de type Luer-Lock femelle. Pour cela, la

partie distale de la collerette 251 est raccourcie de sorte que la face de la partie centrale 270 soit accessible radialement. Ainsi, nous obtenons un moyen de verrouillage femelle pouvant être connecté soit à un moyen de verrouillage mâle 150 tel que celui décrit en référence à la figure 2, soit à un
5 moyen de verrouillage de type "Luer-Lock" mâle complémentaire.

L'intérêt de cette forme de réalisation est qu'elle permet notamment la connexion du connecteur 200 avec une seringue comprenant un moyen de verrouillage de type Luer-Lock.

Cette forme de réalisation présente également l'avantage d'être
10 facilement nettoyable dans la mesure où la surface interne 260 de la collerette 251 et la surface externe 160 comprenant les ergots 151 sont lisses, tandis que la partie filetée centrale 270 est accessible directement par un manipulateur qui souhaite la nettoyer.

Dans une autre variante, (non représentée sur les figures), le moyen
15 de verrouillage femelle peut comporter une collerette comprenant au moins un ergot faisant saillie depuis sa surface interne, complémentaire d'un moyen de verrouillage mâle comprenant une surface externe lisse dans laquelle est formée une gorge (non traversante).

Avantageusement, ces formes de réalisations permettent de garantir
20 à l'opérateur que les connecteurs mâle 200 et femelle 100 sont effectivement bien connectés.

En effet, l'opérateur peut vérifier visuellement et mécaniquement si l'ergot 151 est bien au fond de la gorge 252, ce qui implique que les tubes
25 124 et 215 sont effectivement bien connectés, contrairement aux connecteurs conventionnels comprenant des moyens de verrouillage filetés, qui ne permettent pas des telles vérifications.

La longueur d'une gorge 252 est de préférence au moins égale à la distance relative maximale parcourue par les connecteurs 100, 200 lorsqu'ils sont connectés par un opérateur. Cette distance relative sera
30 davantage détaillée par la suite.

La largeur d'une gorge 252 est sensiblement égale au diamètre de l'ergot 151 correspondant, pris dans le sens transversal à la direction d'insertion de l'ergot 151 dans la gorge 252. De la sorte, l'ergot 151 peut se déplacer longitudinalement dans la gorge 252 tout en étant bloqué transversalement lors de son insertion dans la gorge 252.

Le cas échéant, la gorge 252 est en outre de forme coudée afin de maintenir l'ergot 151 fixe longitudinalement lorsque celui-ci arrive en butée. Par exemple, la gorge 252 présente une partie longitudinale 252a, de longueur au moins égale à la distance relative parcourue par les connecteurs 100, 200 lors de leur connexion, et une partie transversale 252b, s'étendant dans une direction sensiblement perpendiculaire à la direction d'insertion des ergots 151.

En variante, l'angle formé entre la partie transversale 252b et la partie longitudinale 252a de la gorge 252 est aigu, afin d'accentuer le maintien de l'ergot 151, et donc le verrouillage de l'ensemble des connecteurs 100, 200.

Néanmoins, quelle que soit la forme de réalisation, les gorges 252 formées dans une collerette 251 donnée sont identiques. En particulier, elles sont de taille, de forme et d'orientation identique, afin que les ergots 151 puissent facilement pénétrer dans la gorge 252 qui leur est associée.

En variante, les gorges 252 et ergots 151 associés peuvent être de largeur différentes deux à deux, de sorte qu'un ergot 151 donné (ayant un diamètre transversal donné) ne puisse pas pénétrer dans une gorge 252 ayant une largeur plus petite, pour assurer une fonction de détrompage.

Selon une forme de réalisation, l'extrémité fermée de chaque gorge 252 est en outre pourvue d'un renforcement ou siège 253 disposé dans l'extrémité de la gorge 252 servant de butée à l'ergot 151. Le cas échéant, le renforcement 253 est décalé par rapport à l'axe de la gorge 252, afin de bloquer transversalement l'ergot 151 dans la gorge 252, et donc d'améliorer encore davantage le verrouillage de l'ensemble de connecteurs 100, 200. Par exemple, lorsque la gorge 252 est coudée, comme illustré notamment

sur les figures 4 et 5, le renforcement 253 est disposé dans l'extrémité fermée de la partie transversale 252b de la gorge 252 et est décalé en direction de l'extrémité distale par rapport à l'axe de ladite partie transversale 252.

5

En référence aux figures 5 à 7, nous allons décrire les interactions des différents éléments qui viennent d'être décrits.

Les figures 5 et 6 représentent des connecteurs femelle 100 et mâle 200 dans une position avale stable d'obturation. Dans cette position, la
10 membrane 130, respectivement 230, obture de manière étanche le passage 141, respectivement 211, de sorte qu'une surface avale de la membrane 130, respctivement, 230, affleure à l'extrémité avale dudit passage.

Pour information, dans cette position, un manipulateur du connecteur 100, 200 peut aisément nettoyer ladite surface avale de la membrane, afin
15 de réduire les risques d'infections nosocomiales qui pourraient résulter d'un mauvais nettoyage ou d'un nettoyage difficile de cette surface.

Grâce aux moyens de verrouillage 150, 250 et à la structure des connecteurs mâle 200 et femelle 100 selon l'invention, l'étanchéité en contrepression est fortement augmentée, sans détruire les performances en
20 termes de connexions/déconnexions répétées. Au surplus, l'utilisation de coupelles rigides 134, 234 empêche toute expulsion des septums 130, 230 en dehors des connecteurs 100, 200 selon l'invention sous l'effet de fortes pressions.

Lors d'une première utilisation, l'opérateur nettoie l'extrémité distale
25 des membranes 130, 230 afin d'enlever toute présence de germes ou de bactéries, ainsi que les moyens de verrouillage à baïonnette 150, 250 (et le cas échéant la partie centrale 270).

Il est à noter d'ailleurs que le remplacement des filetages conventionnels par les moyens de verrouillage à baïonnette 150, 250 (et le
30 cas échéant la partie centrale 270) selon l'invention facilite grandement ce nettoyage.

Une fois le nettoyage réalisé, l'opérateur met en contact les septums respectifs du connecteur 200 mâle et du connecteur 100 femelle, comme cela est illustré à la figure 5, puis connecte l'ensemble. Cette connexion entre le connecteur 100 et le connecteur 200 se fait en verrouillant les ergots 151 du raccord distal 140 du connecteur femelle 100 dans les gorges 252 correspondantes du raccord distal 240 du connecteur mâle 200.

Il est remarquable que, comme les raccords distaux 140 et 240 des deux connecteurs femelle 100 et mâle 200 sont structurellement similaires (en dehors bien entendu de leurs moyens de verrouillage respectifs), leurs membranes 130, 230 respectives affleurent au niveau de l'extrémité distale de leur raccord distal 140, 240. De la sorte, le couplage/découplage du connecteur mâle 200 et du connecteur femelle 100 n'est réalisé qu'en un seul mouvement axial. Il n'est en effet plus nécessaire de fixer les raccords distaux 140, 240 des connecteurs femelle 100 et mâle 200 avant de commencer à pousser les connecteurs l'un vers l'autre, ces deux opérations étant réalisées simultanément grâce, d'une part, à la structure des raccords distaux 140, 240, et d'autre part aux moyens de verrouillage conformes à l'invention.

Plus précisément, l'opérateur place les ergots 151 du connecteur femelle 100 en regard des gorges 252 correspondantes, puis fait glisser les connecteurs 100, 200 relativement l'un par rapport à l'autre en poussant le connecteur femelle 100, en prenant appui sur les moyens de manipulation 143 du raccord distal 140, vers le connecteur mâle 200.

Au cours de cette manipulation, l'extrémité distale du connecteur mâle 200 pousse sur l'extrémité distale de la membrane 130 du connecteur femelle 100, ce qui d'une part contraint le corps de membrane 131 à se comprimer, et d'autre part, force l'extrémité distale 125 du tube creux 124 à traverser, par le biais de la fente 133, l'épaisseur de membrane située à l'extrémité distale de la membrane 130.

Une fois que l'extrémité distale 125 du tube 124 a traversé l'épaisseur de membrane de l'extrémité distale de la membrane 130, cette

extrémité distale 125 du tube 124 vient en contact d'appui avec le septum 230 du connecteur 200. L'extrémité distale 125 du tube 124 pousse ensuite le septum 230, d'une part, à l'encontre du ressort 231 sous-jacent et, d'autre part, à l'encontre du tube 214 qui traverse alors le septum 230 via la fente 233 qui y est pratiquée.

La poussée se poursuit jusqu'à ce que l'extrémité distale 125 du tube 124 du connecteur femelle 100 reçoive l'extrémité distale du tube 214 du connecteur mâle 200. Dès lors la connexion un passage de liquide sont réalisés entre les connecteurs mâle 200 et femelle 100.

La distance relative parcourue par les connecteurs 100, 200 au cours de la manipulation est définie par la longueur de la partie longitudinale 252a des gorges 252. Dans cette position finale, dans laquelle les connecteurs 100, 200 sont connectés et en communication fluidique, les ergots 151 sont donc en butée au fond de la partie longitudinale 252a des gorges 252.

L'opérateur fait alors tourner les connecteurs 100, 200 l'un par rapport à l'autre afin de positionner les ergots 151 dans l'extrémité fermée de la partie transversale 252b des gorges 252, jusqu'à atteindre leur siège 253, et verrouiller l'ensemble de connecteurs 100, 200.

A la déconnexion, l'opérateur fait tourner les connecteurs 100, 200 l'un par rapport à l'autre dans le sens contraire de celui du verrouillage, afin de sortir les ergots 151 de la partie transversale 252b des gorges 252, puis écarte les connecteurs 100, 200 avec l'aide de la poussée des deux ressorts. Les ergots 151 sortent alors de la partie longitudinale 252a des gorges 252, les membranes 130, 230 recouvrent de nouveau progressivement les tube 124, 214 respectivement de manière étanche et les membranes 130, 230 viennent obturer de manière étanche les extrémités distales respectives des connecteurs 100, 200.

Lors d'une connexion ou d'une déconnexion, l'étanchéité est assurée tout le long de l'opération. En effet, l'étanchéité est d'abord assurée par le contact de l'extrémité distale de la membrane 130 sur le septum 230, puis par le contact de l'extrémité distale 125 du tube creux 124 sur le septum

230 du connecteur mâle 200 – ledit contact étant maintenu par le verrouillage de l'ensemble de connecteurs – et enfin par l'insertion du tube 214 dans le tube creux 125.

Bien entendu, il est possible d'apporter à l'invention de nombreuses
5 modifications sans sortir du cadre de celle-ci.

REVENDEICATIONS

1. Ensemble de connexion sécurisée pour un circuit liquide,
5 comprenant :

- un connecteur mâle et un connecteur femelle, comprenant chacun un raccord proximal et un raccord distal,
- le raccord distal de chacun des connecteurs définissant un passage et comprenant une partie tubulaire, dans laquelle s'étend de manière
10 coaxiale un organe de connexion monté fixe sur le raccord proximal, et une membrane déformable élastiquement, sensiblement tubulaire, fermée à une extrémité distale par une épaisseur de membrane et mobile entre une position aval d'obturation, dans laquelle la membrane recouvre une
15 extrémité libre de l'organe de connexion de manière étanche, et une position amont de connexion, dans laquelle la membrane est traversée par l'organe de connexion,

caractérisé en ce que la partie tubulaire du raccord distal du connecteur mâle est adaptée pour être insérée, lors d'une connexion, dans la partie tubulaire du raccord distal du connecteur femelle, et en ce que, en
20 position aval d'obturation, pour chacun des connecteurs mâle et femelle, la membrane obture de manière étanche le passage du raccord distal.

2. Ensemble de connexion selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface externe de la partie tubulaire du connecteur femelle est
25 dépourvue de filetage.

3. Ensemble de connexion selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel la surface externe de la partie tubulaire du connecteur mâle comprend un filetage de manière à constituer une entrée connectable de
30 type "Luer-Lock".

4. Ensemble de connexion selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel l'organe de connexion mâle et l'organe de connexion femelle sont des tubes creux, et en ce que le tube creux du connecteur mâle est adapté pour être inséré dans le tube creux du connecteur femelle.

5

5. Ensemble de connexion selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel la surface externe de la partie tubulaire du raccord distal de chaque connecteur mâle et femelle est lisse et de section axiale invariante sur une partie substantiellement continue et comporte un moyen de retenue s'étendant transversalement, ladite surface et ledit moyen de retenue formant un moyen de verrouillage mâle ou femelle.

10

6. Ensemble de connexion selon la revendication 5, dans lequel le moyen de retenue du moyen de verrouillage mâle comprend au moins un ergot s'étendant transversalement depuis la surface lisse par rapport à l'axe longitudinal du raccord.

15

7. Ensemble de connexion selon l'une des revendications 5 et 6, dans lequel le moyen de verrouillage mâle comporte deux ergots s'étendant de part et d'autre du raccord, dans des directions opposées.

20

8. Ensemble de connexion selon l'une des revendications 5 à 7, dans lequel le moyen de retenue du moyen de verrouillage femelle comprend au moins une gorge formée dans la surface d'une collerette et destinée à recevoir l'ergot du moyen de verrouillage mâle.

25

9. Ensemble de connexion selon l'une des revendications 5 à 8, dans lequel la gorge est coudée.

30

10. Ensemble de connexion selon la revendication 9, dans lequel la collerette s'étend sur une partie seulement du raccord.

11. Ensemble selon les revendications 3 et 10 prises en combinaison, dans lequel les filetages s'étendent sur la surface du tube qui n'est pas recouverte par la collerette.

5

12. Ensemble de connexion selon l'une des revendications 9 à 11, dans lequel la collerette est ajourée au niveau d'une extrémité proximale.

13. Ensemble de connexion selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la membrane comporte une fente dans l'épaisseur de membrane agencée de sorte à être traversée par l'organe de connexion en position amont de connexion.

14. Utilisation d'un ensemble selon l'une des revendications 1 à 13, comprenant les étapes consistant à :

- nettoyer la membrane ;
 - mettre en place les extrémités proximales des connecteurs mâles et femelles, de sorte que leurs membranes respectives soient en contact et que les deux connecteurs aient leurs axes longitudinaux confondus, afin de
- 20 créer une jonction étanche des deux connecteurs ;
- insérer le connecteur mâle dans le connecteur femelle, de sorte que l'organe de connexion du connecteur mâle soit connecté dans l'organe de connexion du connecteur femelle ; et
 - verrouiller l'ensemble.

25

FIG. 1

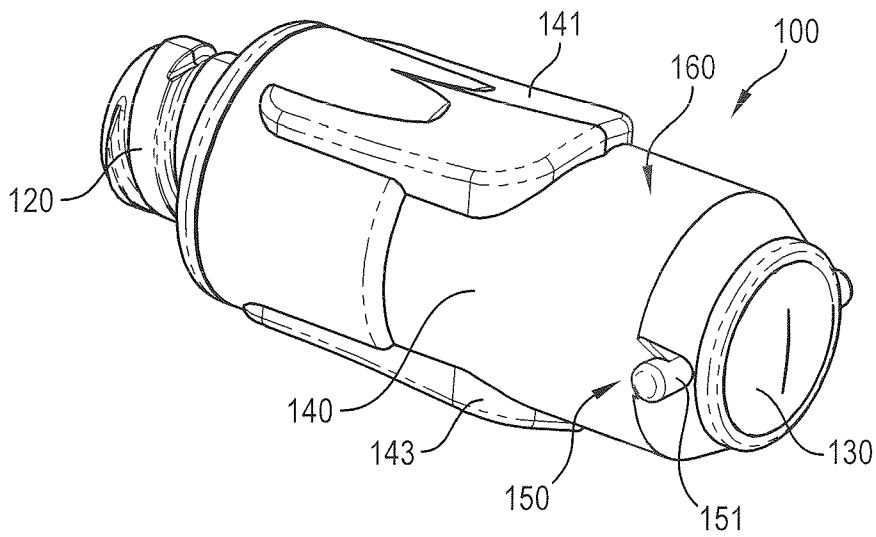


FIG. 2

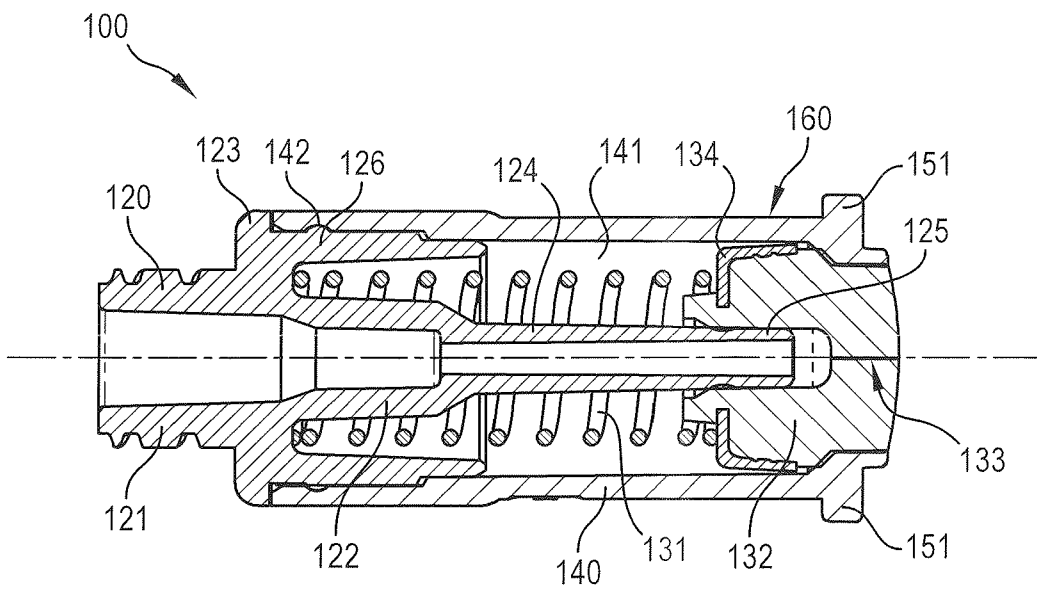


FIG. 3a

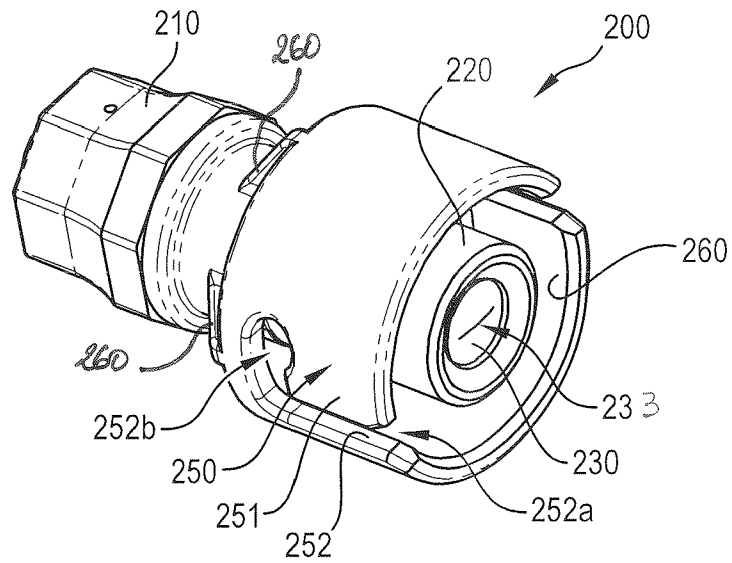


FIG. 4a

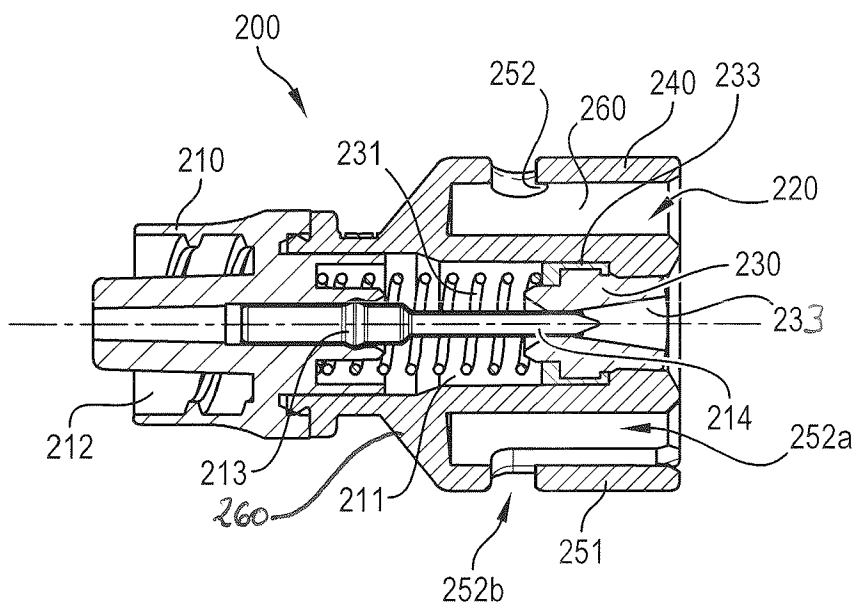


FIG. 3b

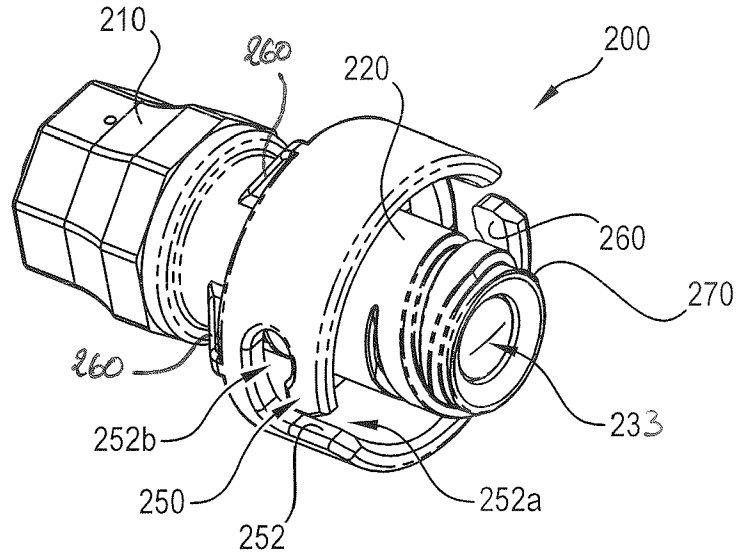


FIG. 4b

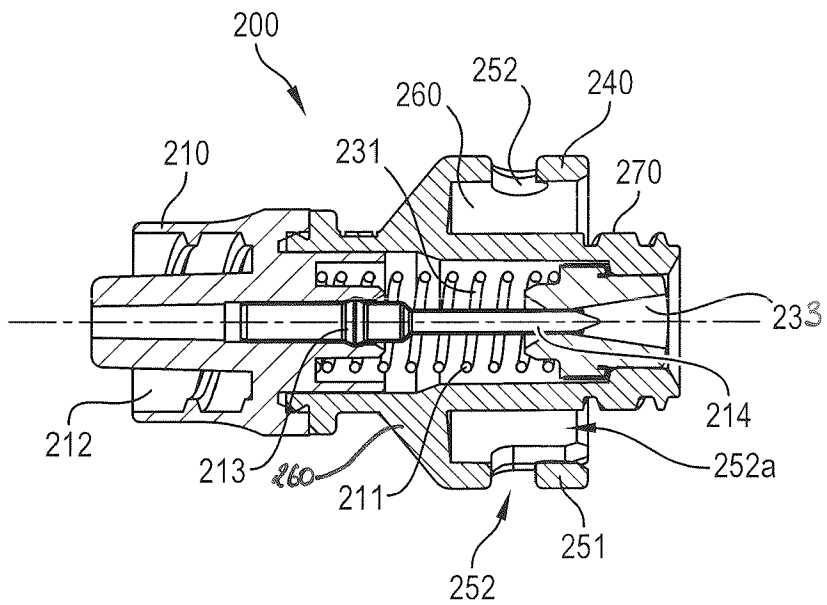


FIG. 5b

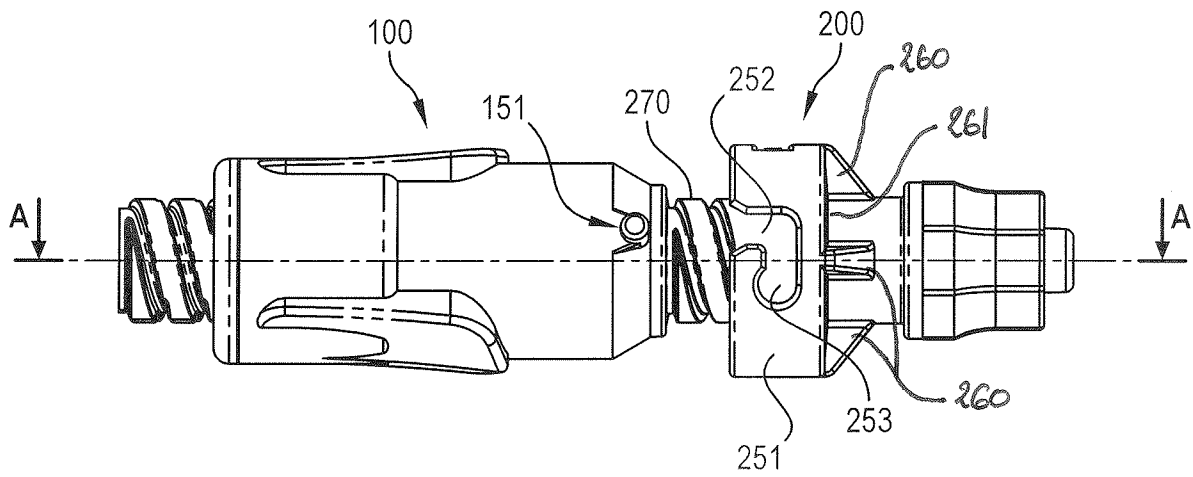


FIG. 5a

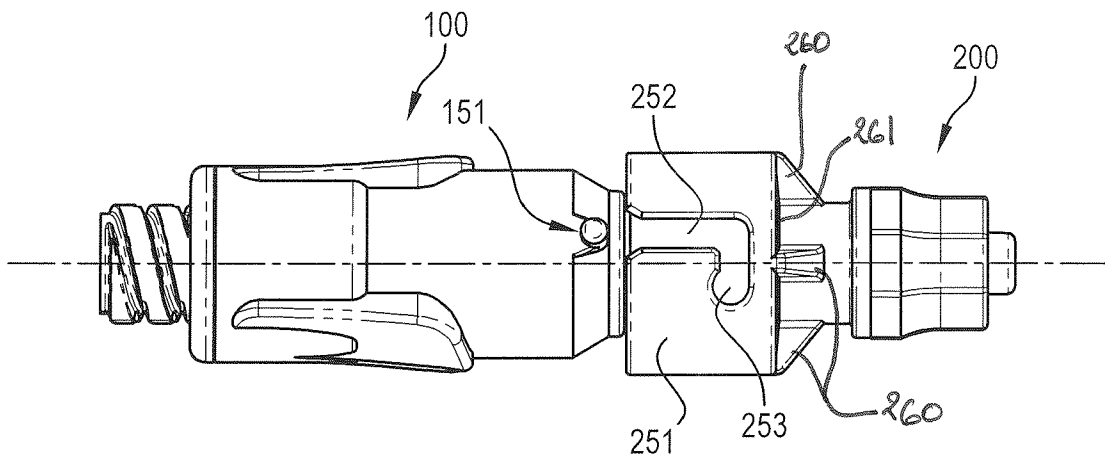


FIG. 6

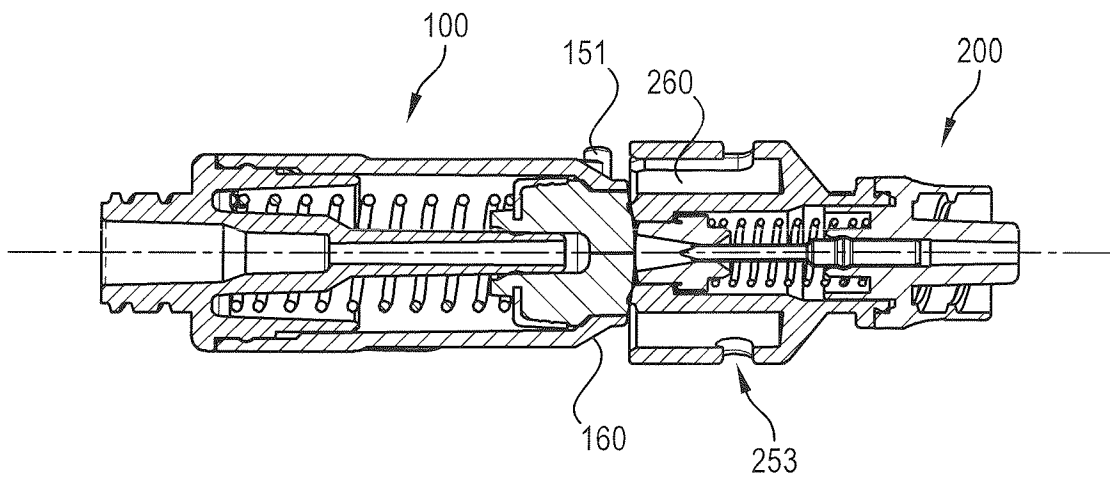


FIG. 7

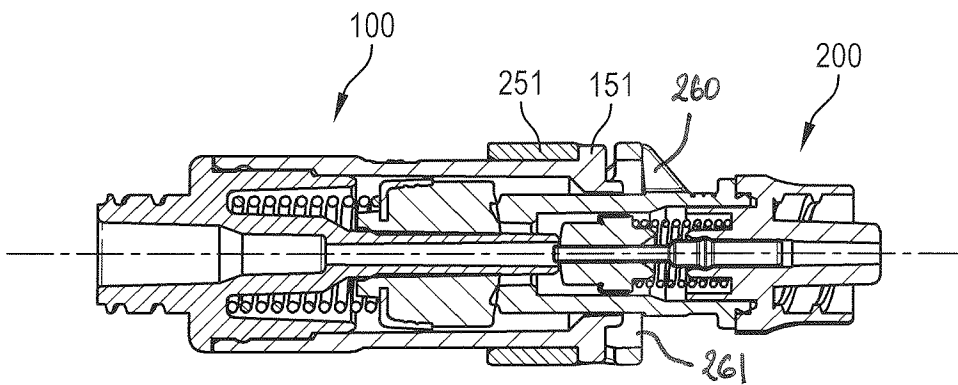


FIG. 8

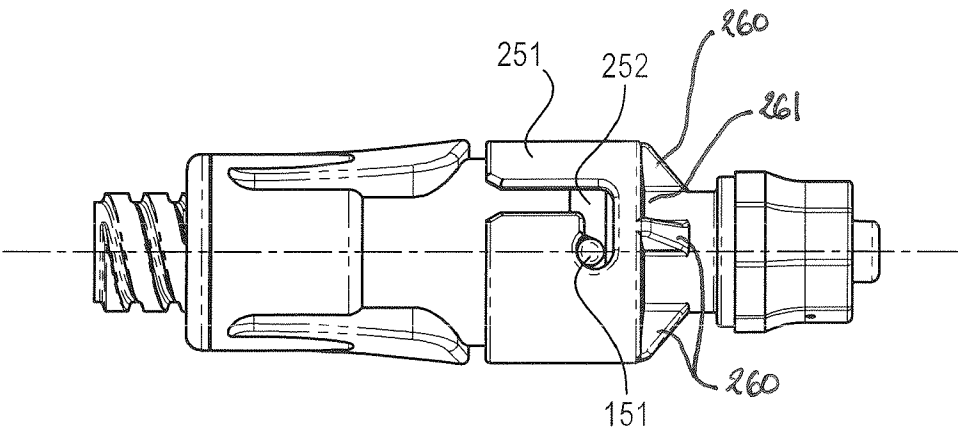
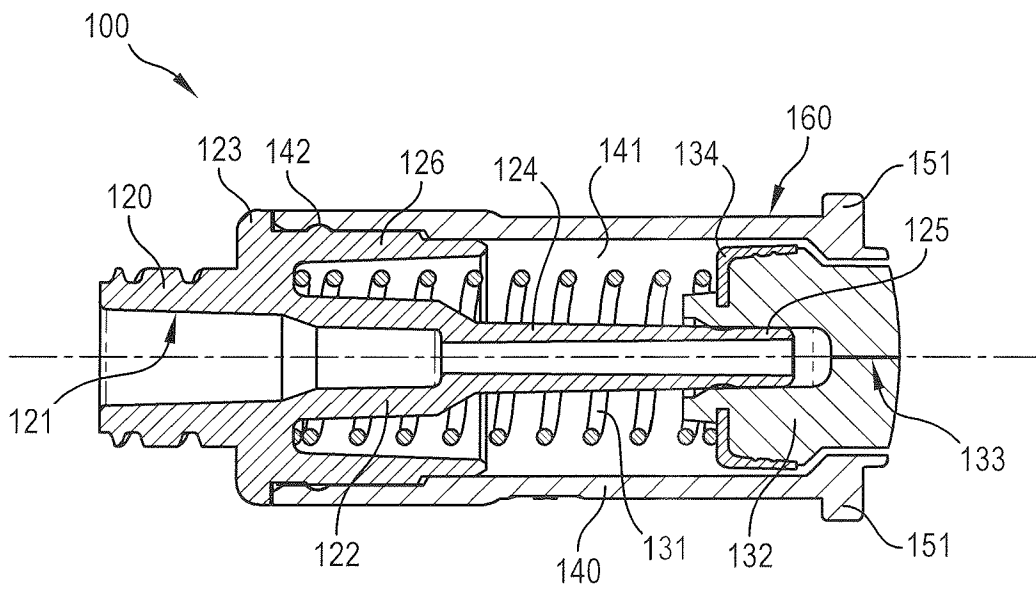


FIG. 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/052315

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61M39/26
ADD. A61M39/00

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)
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)
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 2006/076656 A2 (BAXA CORP [US]; BALDWIN BRIAN EUGENE [US]; SMITH RANDALL WALLACE [US];) 20 July 2006 (2006-07-20) figures 1-4 page 13, line 29 - page 17, line 6 -----	1-14
X	US 2005/090805 A1 (SHAW SCOTT R [US] ET AL) 28 April 2005 (2005-04-28) paragraph [0041] - paragraph [0052]; figures 2,5 -----	1-8, 10-14
X	FR 2 931 363 A1 (VYGON [FR]) 27 November 2009 (2009-11-27) figures 1-5 page 4, line 26 - page 11, line 12 ----- -/--	1-8, 10-14

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

3 May 2011

Date of mailing of the international search report

12/05/2011

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

Reinbold, Sylvie

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/052315

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/078355 A1 (CARDINAL HEALTH 303 INC [US]) 27 July 2006 (2006-07-27) figures 1-32 paragraph [0039] - paragraph [0070] -----	1-8, 10-14
X	US 2007/017583 A1 (FANGROW THOMAS F JR [US]) 25 January 2007 (2007-01-25) paragraph [0143] - paragraph [0156]; figures 21-26 paragraph [0143] - paragraph [0156] -----	1-8, 10-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2011/052315

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006076656	A2	20-07-2006	EP 1842002 A2 10-10-2007 US 2006157971 A1 20-07-2006 US 2008264450 A1 30-10-2008

US 2005090805	A1	28-04-2005	EP 1678070 A2 12-07-2006 WO 2005044716 A2 19-05-2005

FR 2931363	A1	27-11-2009	NONE

WO 2006078355	A1	27-07-2006	AU 2005325153 A1 27-07-2006 BR PI0518974 A2 16-12-2008 CA 2591329 A1 27-07-2006 CN 101111282 A 23-01-2008 EP 1827567 A1 05-09-2007 JP 2008522729 T 03-07-2008 KR 20070086944 A 27-08-2007 NZ 555751 A 26-11-2010 US 2005087715 A1 28-04-2005 US 2006202146 A1 14-09-2006 ZA 200705175 A 26-11-2008

US 2007017583	A1	25-01-2007	JP 2009500112 T 08-01-2009 US 2007088292 A1 19-04-2007 US 2007088293 A1 19-04-2007 US 2007088324 A1 19-04-2007 US 2007088325 A1 19-04-2007 US 2007088294 A1 19-04-2007 US 2011015581 A1 20-01-2011 US 2011015582 A1 20-01-2011 WO 2007008511 A2 18-01-2007

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2011/052315

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A61M39/26 ADD. A61M39/00		
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) 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 2006/076656 A2 (BAXA CORP [US]; BALDWIN BRIAN EUGENE [US]; SMITH RANDALL WALLACE [US];) 20 juillet 2006 (2006-07-20) figures 1-4 page 13, ligne 29 - page 17, ligne 6 -----	1-14
X	US 2005/090805 A1 (SHAW SCOTT R [US] ET AL) 28 avril 2005 (2005-04-28) alinéa [0041] - alinéa [0052]; figures 2,5 -----	1-8, 10-14
X	FR 2 931 363 A1 (VYGON [FR]) 27 novembre 2009 (2009-11-27) figures 1-5 page 4, ligne 26 - page 11, ligne 12 ----- -/--	1-8, 10-14
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
<input checked="" type="checkbox"/> 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 3 mai 2011		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 12/05/2011
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 Reinbold, Sylvie

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	WO 2006/078355 A1 (CARDINAL HEALTH 303 INC [US]) 27 juillet 2006 (2006-07-27) figures 1-32 alinéa [0039] - alinéa [0070] -----	1-8, 10-14
X	US 2007/017583 A1 (FANGROW THOMAS F JR [US]) 25 janvier 2007 (2007-01-25) alinéa [0143] - alinéa [0156]; figures 21-26 alinéa [0143] - alinéa [0156] -----	1-8, 10-14

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2011/052315

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication	
WO 2006076656	A2	20-07-2006	EP 1842002 A2	10-10-2007
			US 2006157971 A1	20-07-2006
			US 2008264450 A1	30-10-2008

US 2005090805	A1	28-04-2005	EP 1678070 A2	12-07-2006
			WO 2005044716 A2	19-05-2005

FR 2931363	A1	27-11-2009	AUCUN	

WO 2006078355	A1	27-07-2006	AU 2005325153 A1	27-07-2006
			BR PI0518974 A2	16-12-2008
			CA 2591329 A1	27-07-2006
			CN 101111282 A	23-01-2008
			EP 1827567 A1	05-09-2007
			JP 2008522729 T	03-07-2008
			KR 20070086944 A	27-08-2007
			NZ 555751 A	26-11-2010
			US 2005087715 A1	28-04-2005
			US 2006202146 A1	14-09-2006
			ZA 200705175 A	26-11-2008

US 2007017583	A1	25-01-2007	JP 2009500112 T	08-01-2009
			US 2007088292 A1	19-04-2007
			US 2007088293 A1	19-04-2007
			US 2007088324 A1	19-04-2007
			US 2007088325 A1	19-04-2007
			US 2007088294 A1	19-04-2007
			US 2011015581 A1	20-01-2011
			US 2011015582 A1	20-01-2011
			WO 2007008511 A2	18-01-2007
