(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
16 avril 2015 (16.04.2015)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/052417 A1

(51) Classification internationale des brevets : *A61M 5/32* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2014/052521

(22) Date de dépôt international : 6 octobre 2014 (06.10.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1359754 8 octobre 2013 (08.10.2013) FR

(71) Déposant : **APTAR STELMI SAS** [FR/FR]; Le Raspail Paris Nord 2 -, 22 avenue des Nations, F-93420 Villepinte (FR).

(72) Inventeurs : **FOURNIER, Ghislain**; 4 square SEDAN, F-17000 La Rochelle (FR). **SWAL, Mickaël**; 11i rue Lucien ROOS, F-77124 Chauconin Neufmontiers (FR).

(74) Mandataire : **CAPRI**; 33 rue de Naples, 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

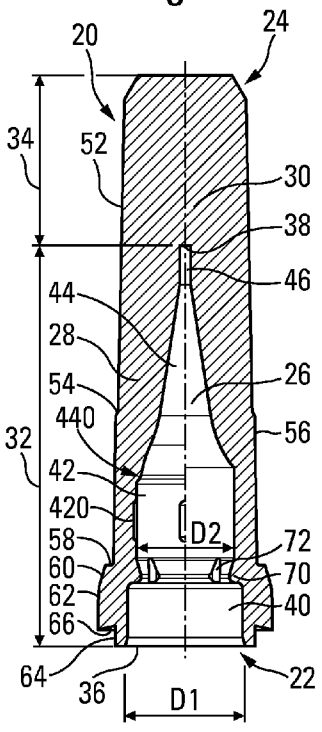
(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : PROTECTIVE DEVICE FOR A SYRINGE NEEDLE

(54) Titre : DISPOSITIF DE PROTECTION POUR AIGUILLE DE SERINGUE.

Fig. 1



(57) Abstract : A protective device for a syringe needle comprising an elastic cap (20) having a closed distal end (24) and an open proximal end (22), said cap (20) delimiting an inner housing (26) intended to receive the distal portion (104) of the body (102) of a needle syringe (100), an end wall (30) of said cap (20) being able to be pierced through a part of its thickness by the free end of said needle (106), said housing (26) comprising, from said proximal end (22), a first frustoconical or cylindrical section (40), a second cylindrical section (42) having a diameter (D2) smaller than the maximum diameter (D1) and intended to house the distal portion (104) of the syringe body (102) that carries said needle (106), a third section (44) that tapers from said second section (42) towards the bottom (38) of said housing (26), said side wall (28) being further provided with an annular bead (70) disposed in said housing (26) between said first and second sections (40, 42) of said housing (26), at least one slot (72) extending in a longitudinal direction on said annular bead (70), in which said second section (42) comprises at least one annular groove (420) extending longitudinally over a part of the height of said second section (42).

(57) Abrégé : Dispositif de protection pour aiguille de seringue comportant un capuchon (20) élastique possédant une extrémité distale (24) fermée et une extrémité proximale (22) ouverte, ledit capuchon (20) délimitant un logement interne (26) destiné à recevoir la portion distale

[Suite sur la page suivante]

WO 2015/052417 A1

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

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

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))*

(104) du corps (102) d'une seringue à aiguille (100), une paroi d'extrémité (30) dudit capuchon (20) étant susceptible d'être percée sur une partie de son épaisseur par l'extrémité libre de ladite aiguille (106), ledit logement (26) comprenant, depuis ladite extrémité proximale (22) un premier tronçon (40) de forme tronconique ou cylindrique, un deuxième tronçon (42) cylindrique présentant un diamètre (D2) inférieur au diamètre maximal (D1) et destiné à loger la portion distale (104) du corps de seringue (102) qui porte ladite aiguille (106), un troisième tronçon (44) qui va en se rétrécissant depuis ledit deuxième tronçon (42) en direction du fond (38) dudit logement (26), ladite paroi latérale (28) étant en outre munie d'un bourrelet annulaire (70) disposé dans ledit logement (26) entre lesdits premier et deuxième tronçons (40, 42) dudit logement (26), au moins une fente (72) s'étendant en direction longitudinale sur ledit bourrelet annulaire (70), dans lequel ledit deuxième tronçon (42) comporte au moins une rainure axiale (420) s'étendant longitudinalement sur une partie de la hauteur dudit deuxième tronçon (42).

Dispositif de protection pour aiguille de seringue

La présente invention concerne un dispositif de protection pour aiguille de seringue comportant un capuchon élastique d'aiguille.

Plus précisément, la présente invention concerne un dispositif de protection pour aiguille de seringue du type qui comporte un capuchon élastique d'aiguille de direction générale longitudinale possédant une extrémité distale fermée et une extrémité proximale ouverte, ledit capuchon étant formé d'une paroi latérale, s'étendant depuis ladite extrémité proximale le long d'une zone d'extrémité proximale en délimitant un logement interne destiné à recevoir la portion distale du corps d'une seringue à aiguille, et d'une paroi d'extrémité dont l'épaisseur s'étend depuis ladite extrémité distale le long d'une zone d'extrémité distale, ladite paroi d'extrémité étant susceptible d'être percée sur une partie de son épaisseur par l'extrémité libre de ladite aiguille, le logement comprenant, depuis ladite extrémité proximale, une ouverture présentant un diamètre maximal, un premier tronçon de forme tronconique ou cylindrique de section circulaire, un deuxième tronçon cylindrique de section circulaire présentant un diamètre inférieur au diamètre maximal et destiné à loger la portion distale du corps de seringue qui porte ladite aiguille, et un troisième tronçon qui va en se rétrécissant depuis le deuxième tronçon jusqu'au fond dudit logement.

Des dispositifs de protection pour aiguille de seringue du type précité ont déjà été proposés.

Ainsi, le brevet EP 0 429 052 concerne un ensemble de blindage d'aiguille comprenant une gaine élastique d'aiguille similaire au capuchon élastique d'aiguille défini précédemment.

Toutefois, ce type de dispositif de protection pour aiguille présente un certain nombre d'inconvénients.

Le dispositif de protection pour aiguille de seringue objet de la présente invention est destiné à être monté sur une seringue hypodermique permettant l'injection d'un liquide médicamenteux chez un patient.

Que ces seringues hypodermiques soient préremplies ou bien qu'elles soient remplies par le personnel hospitalier juste avant la réalisation de l'injection, il est nécessaire que cette seringue reste stérile jusqu'à son utilisation.

Par exemple, lorsque la seringue est conditionnée en étant déjà remplie de liquide, sont réalisées les différentes étapes suivantes pour la préparation de la seringue avant son conditionnement. En premier lieu, le corps de la seringue, sur la partie distale duquel est montée une aiguille enduite d'un revêtement de silicone, est lavé. Ensuite, un capuchon élastique d'aiguille est monté sur l'aiguille pour former un ensemble qui sera ultérieurement rendu stérile, de préférence par un passage en autoclave.

Après le passage en autoclave de l'ensemble précité, la seringue est remplie du liquide qui lui est destiné et le corps de seringue est refermé par le piston et le poussoir qui complètent la seringue avant son conditionnement ultérieur.

Pendant le passage en autoclave, du fait que le capuchon élastique d'aiguille est réalisé dans une matière permettant le passage des gaz (généralement du caoutchouc), il est possible de réaliser un équilibre de pression entre l'extérieur du capuchon élastique, c'est-à-dire l'enceinte de l'autoclave, et l'intérieur du capuchon élastique, c'est-à-dire le logement recevant l'aiguille de la seringue.

Pendant le cycle de stérilisation en autoclave, outre une augmentation de la température dans l'enceinte de l'autoclave, on réalise également de manière classique, après un ou plusieurs vides partiels dans l'enceinte, une augmentation importante de la pression (par exemple jusqu'à 2,3 bars). Cette pression maximale est maintenue durant un certain temps (plateau de pression) avant la réalisation d'un nouveau vide partiel dans l'enceinte de l'autoclave. A la fin du cycle, la pression est augmentée jusqu'à la pression atmosphérique, tandis que la température redescend progressivement jusqu'à la température ambiante.

Des explications précédentes, on comprend que pendant le cycle de stérilisation en autoclave, il existe des changements de pression assez

brutaux dans l'enceinte. Ainsi, lors de la chute brutale de la pression dans l'enceinte entre la valeur maximale de pression et le vide partiel, il arrive que la pression dans le logement du capuchon élastique ne puisse pas s'équilibrer de manière assez rapide de sorte qu'il en résulte momentanément une pression résiduelle dans ce logement qui présente une valeur supérieure à celle de la pression régnant dans l'enceinte.

Dans certains cas, notamment lorsque la paroi latérale du capuchon élastique n'est pas suffisamment résistante, la pression résiduelle présente dans le logement engendre une déformation de cette paroi latérale qui peut conduire au déplacement relatif du capuchon élastique par rapport à la portion distale du corps de seringue sur laquelle est monté le capuchon. Ce déplacement du capuchon peut même être si important qu'il peut conduire à une séparation entre le capuchon et le corps de seringue lorsque la déformation subie par le capuchon ne permet pas de retenir la portion distale du corps de seringue dans le logement.

Dans le cas du déplacement entre le capuchon et le corps de seringue, il peut exister une rupture d'étanchéité entre le logement du capuchon et l'environnement extérieur au capuchon, ce qui induit un risque de perte de stérilité dans ce logement, donc de l'aiguille. La perte de stérilité devient avérée dans le cas de la séparation entre le capuchon et le corps de seringue.

Ce déplacement induit aussi un risque de fuite de liquide hors de la seringue d'où une dose de liquide dans la seringue dont le volume a diminué et un risque de contact avec ce liquide pour l'utilisateur, ce qui peut s'avérer dangereux dans le cas de certains liquide utilisés pour des examens, notamment en imagerie médicale. Egalement, la mise en contact de l'extrémité libre de l'aiguille avec l'environnement extérieur peut engendrer des réactions physico-chimiques sur le liquide, telles que cristallisation ou coagulation, susceptibles de dégrader ce liquide et de rendre la seringue inutilisable.

Ce risque de perte de stérilité est encore plus important dans le cas où le corps de seringue est réalisé en verre, car l'utilisation de ce matériau

entraîne une plage de tolérance dimensionnelle beaucoup plus étendue que dans le cas d'une seringue réalisée en matière plastique.

Le document EP 1 208 861 a proposé une solution technique comportant un bourrelet pourvu de fentes, qui a permis de sensiblement améliorer le maintien de l'aiguille dans une atmosphère stérile fermée d'une manière étanche jusqu'à son utilisation. Néanmoins, il demeure un risque de gonflement du dispositif de protection lors de la stérilisation, ce qui peut entrainer une diminution de la surface de maintien du dispositif de protection sur la seringue, avec donc un risque de séparation et de perte de stérilité lors d'une surpression à l'intérieur du dispositif de protection. De plus, lors d'une dépression dans ledit dispositif de protection, il existe un risque de rétractation de celui-ci également susceptible de rompre la stérilité.

Le document EP 0 976 415 décrit un autre dispositif de l'état de la technique.

La présente invention a pour objectif de fournir un dispositif de protection pour aiguille de seringue ne présentant pas les inconvénients précités, c'est-à-dire garantissant le maintien de l'aiguille dans une atmosphère stérile fermée d'une manière étanche jusqu'à son utilisation, en particulier lors de la phase de stérilisation. La présente invention a donc pour but d'améliorer le dispositif du document EP 1 208 861.

La présente invention a donc pour objet un dispositif de protection pour aiguille de seringue comportant un capuchon élastique d'aiguille de direction générale longitudinale possédant une extrémité distale fermée et une extrémité proximale ouverte, ledit capuchon comportant une paroi latérale, s'étendant depuis ladite extrémité proximale le long d'une zone d'extrémité proximale en délimitant un logement interne destiné à recevoir la portion distale du corps d'une seringue à aiguille, et d'une paroi d'extrémité dont l'épaisseur s'étend depuis ladite extrémité distale le long d'une zone d'extrémité distale, ladite paroi d'extrémité étant susceptible d'être percée sur une partie de son épaisseur par l'extrémité libre de ladite aiguille, ledit logement comprenant, depuis ladite extrémité proximale, une ouverture présentant un diamètre maximal, un premier tronçon de forme tronconique

ou cylindrique de section circulaire, un deuxième tronçon cylindrique de section circulaire présentant un diamètre inférieur audit diamètre maximal et destiné à loger la portion distale du corps de seringue qui porte ladite aiguille, un troisième tronçon qui va en se rétrécissant depuis ledit deuxième tronçon en direction du fond dudit logement, ladite paroi latérale étant en outre munie d'un bourrelet annulaire disposé dans ledit logement entre lesdits premier et deuxième tronçons dudit logement, au moins une fente s'étendant en direction longitudinale sur ledit bourrelet annulaire, dans lequel ledit deuxième tronçon comporte au moins une rainure axiale s'étendant longitudinalement sur une partie de la hauteur dudit deuxième tronçon.

Avantageusement, une pluralité, notamment quatre, fentes régulièrement angulairement réparties s'étendent en direction longitudinale sur ledit bourrelet annulaire, et une pluralité, notamment quatre, rainures régulièrement angulairement réparties s'étendent en direction longitudinale sur ledit deuxième tronçon.

Avantageusement, lesdites fentes sont disposées en quinconce avec lesdites rainures.

Avantageusement, ladite au moins une rainure a une largeur comprise entre 0,1 et 0,5 mm et/ou une profondeur d'au moins 0,1 mm et/ou une longueur inférieure d'environ 0,5 mm à la longueur dudit deuxième tronçon, avantageusement une longueur comprise entre 1,50 et 1,80 mm, de préférence environ 1,65 mm.

Avantageusement, ledit troisième tronçon comporte une projection radialement saillante, de préférence périphérique, adaptée à coopérer avec ladite partie tronconique intermédiaire de la seringue en cas de dépression dans le logement interne du capuchon pour éviter une rétractation dudit capuchon sur ladite seringue.

Avantageusement, ladite projection radialement saillante a une largeur radiale comprise entre 0,1 et 0,5 mm.

Avantageusement, le dispositif comporte en outre une coque rigide de forme générale longitudinale et cylindrique de section circulaire présentant une extrémité proximale ouverte et une extrémité distale au moins

partiellement fermée, ladite coque comprenant une paroi longitudinale s'étendant depuis ladite extrémité proximale jusqu'à ladite extrémité distale et une paroi terminale située à son extrémité distale, ladite coque étant destinée à entourer en le contenant ledit capuchon élastique d'aiguille et étant pourvue de moyens de retenue dudit capuchon.

Avantageusement, lesdits moyens de retenue comportent un rebord annulaire rentrant formant l'extrémité libre proximale de la coque et présentant un diamètre intérieur apte à retenir dans la coque l'extrémité proximale de la paroi latérale du capuchon.

Avantageusement, l'extrémité proximale de la surface extérieure de la paroi latérale du capuchon comporte un épaulement annulaire rentrant en direction de l'extrémité proximale du dispositif et apte à coopérer avec ledit rebord annulaire.

Avantageusement, lesdits moyens de retenue comportent en outre une nervure annulaire disposée sur la face interne de la paroi longitudinale de la coque et apte à coopérer avec un premier épaulement rentrant en direction de l'extrémité distale du dispositif et situé sur la surface extérieure de la paroi latérale du capuchon en regard du deuxième tronçon dudit logement.

Ces caractéristiques et avantages et d'autres de la présente invention apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante, faite en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemples non-limitatifs, et sur lesquels :

la figure 1 est une vue schématique en section transversale d'un dispositif de protection d'aiguille selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention, illustrant à droite un dispositif de l'état de la technique et à gauche un dispositif selon la présente invention,

la figure 2 est une vue schématique en perspective découpée, illustrant le dispositif de protection selon le mode de réalisation de l'invention représenté sur la figure 1,

la figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 2, avec le dispositif de protection d'aiguille assemblé sur une seringue, autour d'une aiguille,

la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 2, illustrant schématiquement le passage de gaz lors de la stérilisation,

la figure 5 est une vue schématique illustrant le blocage mécanique en cas de surpression dans la cavité du dispositif de protection selon la présente invention,

la figure 6 est une vue similaire à celle de la figure 5, montrant le blocage mécanique en cas de dépression dans la cavité du dispositif de protection selon la présente invention,

la figure 7 est une vue schématique illustrant le gonflement limité avec le dispositif de la présente invention, et

la figure 8 est une similaire à celle de la figure 7, illustrant un gonflement supérieur avec un dispositif selon l'état de la technique.

Dans la description qui suit de la présente invention, l'adjectif "distal" se rapporte à la partie la plus éloignée de la main de la personne tenant la seringue, et l'adjectif "proximal" se rapporte à la partie la plus proche de la main de la personne tenant la seringue.

Sur la figure 1 est représenté un dispositif de protection pour aiguille de seringue composé d'un capuchon élastique d'aiguille 20 s'étendant selon une direction longitudinale entre une extrémité proximale 22 ouverte et une extrémité distale 24 fermée. Le capuchon 20 définit un logement intérieur 26 délimité par une paroi latérale 28 et par une paroi d'extrémité 30.

Il est à noter que la partie droite de la figure 1 illustre l'état de la technique selon le document EP 1 208 861, alors que la partie gauche de la figure 1 illustre la présente invention. On constatera qu'il n'y a pas de différences dans la forme extérieure du capuchon 20, les différences n'étant présentes qu'à l'intérieur de celui-ci.

La paroi latérale 28 s'étend, en direction longitudinale selon l'axe central longitudinal, depuis l'extrémité proximale 22 le long d'une zone d'extrémité proximale 32 représentant avantageusement environ les deux tiers de la longueur du capuchon 20.

La paroi d'extrémité 30 est donc pleine et s'étend, en direction longitudinale, depuis l'extrémité distale 24 le long d'une zone d'extrémité

distale 34 représentant avantageusement environ un tiers de la longueur totale du capuchon 20. Ainsi, l'épaisseur de la paroi d'extrémité 30 (qui correspond à la longueur de la zone d'extrémité distale 34) permet le logement de l'extrémité libre de l'aiguille d'une seringue comme il sera expliqué ci-après.

Comme il est habituellement répandu pour ce type de dispositif de protection pour aiguille, le capuchon élastique 20 est de révolution autour de son axe central longitudinal. Cette symétrie de révolution concerne le contour externe du capuchon 20 (paroi latérale 28 et paroi d'extrémité 30) ainsi que le contour interne de la paroi latérale 28 qui définit le logement 26, sauf en ce qui concerne la présence de fentes et de rainures comme il sera expliqué ci-après.

Le logement interne 26 est composé de plusieurs tronçons s'étendant depuis une ouverture 36 située à l'extrémité proximale 22 du capuchon 20, jusqu'à un fond 38 situé de l'autre côté de la zone d'extrémité proximale 32.

De manière adjacente à l'ouverture 36, le logement 26 comporte un premier tronçon 40 qui présente une forme cylindrique de section circulaire sur les figures, une forme tronconique allant en se rétrécissant en direction du fond 38 pouvant toutefois également être utilisée.

Tel qu'illustré, le premier tronçon 40 présente un diamètre sensiblement égal au diamètre D1 de l'ouverture 36.

De l'autre côté de l'ouverture 36, le premier tronçon précité 40 est voisin d'un deuxième tronçon 42 destiné à recevoir la portion distale d'un corps de seringue qui porte l'aiguille, également appelé boule de la seringue, ce deuxième tronçon présentant une forme cylindrique de section circulaire et présentant un diamètre D2 inférieur au diamètre D1 de l'ouverture 36.

En direction opposée au premier tronçon 40, le deuxième tronçon 42 est prolongé par un troisième tronçon 44 dont le diamètre va en se rétrécissant progressivement en direction du fond 38 du logement 26. Au niveau du fond 38 du logement 26, est constitué un quatrième tronçon 46 cylindrique de section circulaire présentant un diamètre sensiblement égal au diamètre de l'aiguille de seringue.

Le contour extérieur du capuchon 20 présente une forme générale cylindrique de section circulaire avec des variations de diamètre et de forme telles qu'exposées ci-après.

A partir de l'extrémité distale 24, au niveau de laquelle la face de la paroi d'extrémité 30 tournée vers l'extérieur est sensiblement plane, s'étend une première portion 50 en forme de tronc de cône d'étendue relativement limitée, une deuxième portion 52 de forme cylindrique de section circulaire légèrement évasée qui s'étend sensiblement jusqu'à la moitié de la zone d'extrémité proximale 32 à la hauteur du troisième tronçon 44 du logement 26.

La forme légèrement évasée de la deuxième portion 52 permet de manière classique de faciliter le démoulage du capuchon et la forme de la première portion 50 facilite le centrage et le montage de la coque rigide sur le capuchon comme il sera expliqué plus loin.

Un épaulement saillant 54 relie la deuxième portion 52 à une troisième portion 56 de forme cylindrique de section circulaire très légèrement évasée qui s'étend jusqu'au deuxième tronçon 42 du logement 26 à proximité du premier tronçon 40.

Un autre épaulement saillant 58 relie la troisième portion 56 à une quatrième portion 60 de forme tronconique qui s'étend jusqu'à la hauteur du premier tronçon 40 du logement 26. Cette quatrième portion 60 est prolongée en direction de l'extrémité proximale du capuchon 20 par une cinquième portion 62 de forme cylindrique, elle-même adjacente à une sixième portion 64 située en retrait par rapport à la cinquième portion 62. Cette sixième portion 64 comporte une surface d'épaulement 66 formant un angle très légèrement inférieur à 90° par rapport à la cinquième portion 62 et s'étend vers l'ouverture 36. Ainsi, cette sixième portion 64 comprend un épaulement annulaire 66 rentrant en direction de l'extrémité proximale 22.

Entre les premier et deuxième tronçons 40 et 42 du logement 26, est prévu un bourrelet annulaire 70 formant un renflement interne de matière au niveau de l'extrémité du deuxième tronçon 42 tournée en direction de l'extrémité proximale 22.

De façon avantageuse, ce bourrelet 70 présente, en section longitudinale une forme de demi goutte d'eau dont la partie la plus épaisse est tournée en direction de l'extrémité proximale 22 du capuchon 20, la pointe de la goutte d'eau rejoignant le deuxième tronçon 42 en regard de l' autre épaulement saillant 58.

Ce bourrelet 70 délimite un contour intérieur du logement en forme de demi-poire et constitue un cordon de retenue mécanique pour la portion distale du corps de la seringue comme il sera expliqué ci-après. Lors du passage en autoclave, le bourrelet 70 améliore la retenue de la portion distale 104 de la seringue 100 dans le logement 26.

Afin de faciliter, lors du passage en autoclave, le passage de la vapeur d'eau sous pression hors du logement 26 et d'améliorer la déformabilité de ce bourrelet annulaire 70, celui-ci est muni d'une pluralité de fentes 72, avantageusement quatre, s'étendant en direction longitudinale sur le bourrelet 70, ces fentes étant régulièrement angulairement réparties.

On peut bien entendu prévoir un nombre quelconque de fentes 72, lesquelles peuvent présenter une profondeur plus ou moins importante. Si elles sont en grand nombre, ces fentes 72 séparent entre eux un grand nombre de portions du bourrelet 70 qui forment chacun une petite protubérance. De même, ces fentes 72 peuvent être plus ou moins larges.

On peut bien entendu prévoir (cas de figure non représenté) un bourrelet qui présente une autre forme, en particulier qui n'est pas annulaire. Par exemple, entre deux fentes 72, le bourrelet peut présenter un contour interne renflé en forme d'un tronc de tore dont le centre est à l'extérieur du capuchon 20.

Comme on peut le voir notamment sur la figure 3 représentant partiellement une seringue 100 hypodermique, le corps 102 cylindrique de cette seringue est muni d'une portion distale 104 qui porte l'aiguille 106.

Cette portion distale 104 présente une forme générale de sphère en constituant une boule portant l'aiguille 106. Plus précisément, la portion distale 104 forme un renflement annulaire formé de quatre parties : une partie tronconique terminale 104d allant en se rétrécissant en direction de

l'extrémité libre de l'aiguille 106, une partie tronconique intermédiaire 104b formant un angle avec la partie tronconique terminale 104d, une partie médiane 104a en forme de cylindre de section circulaire et une partie tronconique de liaison 104c. La partie tronconique de liaison 104c est adjacente à une partie de révolution 108 en formant une dépression annulaire 110 par rapport à la partie la plus large de la portion distale 104.

Comme illustré sur la figure 3, lorsque l'aiguille 106 pénètre à l'intérieur du capuchon 20, l'extrémité libre de l'aiguille 106 vient se planter dans la paroi d'extrémité 30 du capuchon 20 tandis que la portion distale 104 du corps 102 de la seringue pénètre dans le logement 26 du capuchon 20 au niveau du deuxième tronçon 42.

Comme on peut le voir sur la figure 3, après montage, le bourrelet annulaire 70 est situé contre la partie tronconique de liaison 104c, ce qui réalise une retenue mécanique efficace de la partie distale de la seringue 100, formée de l'aiguille 106 et du corps cylindrique 102, à l'intérieur du logement 26.

Du fait de la présence de ce bourrelet annulaire 70 qui vient s'appliquer en contact de manière serrée contre la partie tronconique de liaison 104c, il n'est pas nécessaire que le diamètre D2 du deuxième tronçon 42 du logement 26 assure un serrage important autour de la partie médiane 104a.

Toutefois, un contact étanche doit être assuré par le deuxième tronçon 42 du logement 26 contre la partie médiane 104a de la portion distale 104 de la seringue afin de conserver stérile le logement 26 après le passage en autoclave. L'étanchéité dont il est question ici est une étanchéité microbiologique permettant de conserver une stérilité, c'est-à-dire de garantir l'absence de germes microbiens ou de produits toxiques d'origine microbienne ou fongique.

Avantageusement, le diamètre D2 du deuxième tronçon 42 du logement 26 est supérieur ou égal à 85 %, de préférence sensiblement égal à 92 %, du diamètre extérieur de la portion distale 104 du corps de seringue 102. Avantageusement également, le diamètre interne minimal du bourrelet

annulaire 70 est compris entre 85 et 95 % du diamètre D2 du deuxième tronçon 42 du logement 26, le diamètre interne minimal étant de préférence sensiblement égal à 90 % du diamètre D2 du deuxième tronçon 42.

En particulier, on a réalisé des essais avec une seringue 100 de 1 ml présentant un corps de seringue 102 de diamètre extérieur égal à 8,15 mm, le diamètre extérieur de la partie médiane 104a étant égal à 4,35 mm, tandis que le diamètre extérieur de la partie tronconique de liaison 104c est égal à 3,85 mm. Pour ce type de seringue, le capuchon 20 utilisé présente alors les dimensions suivantes:

Diamètre du deuxième tronçon 42 du logement 26 (D2) : 4 mm; diamètre du logement 26 au niveau du bourrelet annulaire 70 : 3,6 mm; diamètre de l'ouverture 36 du logement 26 (D1) : 4,7 mm.

Les dimensions qui précèdent sont données pour un capuchon 20 présentant une longueur totale de 23,5 mm pour un diamètre extérieur de 7 mm au niveau de la cinquième portion 62, la quatrième portion 60 allant en se rétrécissant jusqu'à un diamètre extérieur minimal de 6,5 mm.

Bien entendu, les dimensions du capuchon dépendront des dimensions de la seringue, et notamment de sa partie distale portant l'aiguille.

Avec un tel capuchon, on améliore l'étanchéité du logement 26 en autoclave en limitant les risques de déplacement entre le capuchon 20 et la partie distale 104 de la seringue. En effet, le bourrelet annulaire 70 assure un blocage mécanique de la portion distale 104 de la seringue dans le deuxième tronçon 42 du logement 26 pendant le passage en autoclave. En outre, le contact étanche assuré par le deuxième tronçon 42 du logement 26 contre la partie médiane 104a de la portion distale 104 de la seringue engendre une étanchéité microbiologique entre le logement 26 et l'extérieur du dispositif de protection après le passage en autoclave, ce qui garantit une stérilité permanente du logement et de l'aiguille jusqu'à l'utilisation de la seringue 100, plus précisément jusqu'à la séparation entre le capuchon 20 et l'aiguille 106.

Selon l'invention, ledit deuxième tronçon 42 comporte au moins une rainure axiale 420 s'étendant longitudinalement sur une partie de la hauteur dudit deuxième tronçon 42. Comme visible sur les figures, cette au moins une rainure axiale 420 est rectiligne. De préférence, il y a quatre rainures axiales 420 régulièrement angulairement réparties, et disposées en quinconce par rapport aux fentes 70.

Ces rainures permettent le passage de l'air lors de la stérilisation vapeur, comme schématisé sur la figure 4, ce qui permet d'éviter un gonflement excessif du deuxième tronçon comme illustré sur la figure 8, susceptible de provoquer le désengagement du bourrelet 70 de la seringue. En effet, en l'absence des rainures axiales 420 de l'invention, le gonflement du deuxième tronçon 42 en cas de surpression dans le logement 26 réduit la zone de contact entre le bourrelet 70 et la partie tronconique de liaison 104c, comme visible sur la figure 8. La surpression ayant tendance à déformer radialement le deuxième tronçon 42 vers l'extérieur, le bourrelet 70 peut ne plus suffire pour maintenir le capuchon en position sur la seringue. Avec la présence des rainures 420 de l'invention, ce gonflement est fortement réduit, comme illustré sur la figure 7, et les risques de désengagement sont par conséquent fortement réduits voire éliminés.

Pour garantir l'étanchéité et la stérilité, lesdites rainures axiales 420 ne doivent s'étendre longitudinalement que sur une partie de la hauteur dudit deuxième tronçon 42. Avantageusement, chaque rainure axiale 420 présente au moins une des caractéristiques suivantes: une largeur comprise entre 0,1 et 0,5 mm, une profondeur d'au moins 0,1 mm, une longueur inférieure d'environ 0,5 mm à la longueur dudit deuxième tronçon 42, avantageusement une longueur comprise entre 1,50 et 1,80 mm, de préférence environ 1,65 mm. Bien évidemment, ces dimensions dépendront également des dimensions de la seringue, et notamment de sa partie distale portant l'aiguille.

Avantageusement, ledit troisième tronçon 44 du capuchon comporte une projection radialement saillante 440, de préférence périphérique, adaptée à coopérer avec ladite partie tronconique intermédiaire 104b de la

seringue 100 en cas de dépression dans le logement interne 26 du capuchon 20. Ceci permet notamment de limiter la rétractation dudit capuchon 20 sur ladite seringue 100 en cas de dépression dans le logement interne 26 du capuchon, notamment lors de la stérilisation. La figure 6 illustre une telle situation de dépression dans le logement 26, avec le bourrelet 70 qui s'est décalé axialement légèrement de la partie tronconique de liaison 104c, cette rétractation du capuchon étant limitée par la projection radialement saillante 440 qui vient coopérer avec ladite partie tronconique intermédiaire 104b de la seringue.

Avantageusement, ladite projection radialement saillante 440 a une largeur radiale comprise entre 0,1 et 0,5 mm, c'est-à-dire qu'elle s'étend de cette distance radialement vers l'intérieur à partir de la surface interne du troisième tronçon 44. La figure 1, qui compare un capuchon selon l'invention (à gauche) avec un capuchon selon le document EP 1 208 861, montre que la hauteur du deuxième tronçon 42 a été réduite pour prévoir ladite projection radialement saillante 440 à la jonction entre lesdits deuxième et troisième tronçons 42 et 44.

Comme il est illustré notamment sur les figures 2 et 3, la présente invention concerne également un dispositif de protection pour aiguille de seringue qui comporte outre le capuchon élastique 20 présenté précédemment, une coque rigide 80 dans laquelle est logé le capuchon 20.

Ce type de coque 80 est classiquement utilisé pour renforcer la protection de l'utilisateur de la seringue contre une piqûre par aiguille en offrant une protection supplémentaire extérieure rigide qui est difficilement percée par l'aiguille 106.

Cette coque rigide 80 présente une forme générale longitudinale cylindrique de section circulaire, elle est montée de manière coaxiale par rapport au capuchon 20 et elle s'étend entre une extrémité proximale 82 ouverte et une extrémité distale 84 fermée.

La coque rigide 80 est dimensionnée pour permettre l'insertion et le blocage du capuchon 20 à l'intérieur. A cet effet, la cavité 86 délimitée par le

contour intérieur de la coque rigide 80 présente une forme qui suit sensiblement la forme extérieure du capuchon 20.

La coque rigide 80 est composée d'une paroi longitudinale 88 qui s'étend depuis l'extrémité proximale 82 jusqu'à l'extrémité distale 84 au niveau de laquelle la paroi longitudinale 88 se prolonge par une paroi terminale 92 qui referme la cavité 86.

La paroi longitudinale 88 peut être munie, entre la paroi terminale 92 et environ deux cinquièmes de la longueur de la paroi longitudinale, de quatre découpes 94 destinées à permettre le passage de la vapeur d'eau sous pression depuis l'enceinte de l'autoclave jusqu'au logement 26.

Ces quatre découpes 94 sont de forme générale longitudinale et elles sont réparties radialement à 90° l'une de l'autre.

Afin de retenir le capuchon 20 à l'intérieur de la cavité 86 de la coque rigide 80, sont prévus des moyens de retenue du capuchon comprenant un rebord rentrant 96, de préférence annulaire, qui forme un élément, de préférence une collerette, faisant saillie vers l'intérieur de la cavité 86.

Ce rebord rentrant 96 est donc logé dans le décrochement formé par la sixième portion 64 du contour extérieur du capuchon 20 de sorte que le capuchon 20 est empêché de sortir de la coque 80 par la venue en butée axiale du rebord rentrant 96 sur la surface d'épaulement 66.

Lors du montage, lorsque le capuchon 20 est enfoncé dans la coque 80 au maximum, la face extérieure essentiellement plane de la paroi d'extrémité 30 du capuchon 20 vient en butée axiale contre la face intérieure de la paroi terminale 92 de la coque 80. Par contre, en position normale, il n'y a pas de contact entre la face extérieure de la paroi d'extrémité 30 du capuchon 20 et la face intérieure de la paroi terminale 92 de la coque 80.

En outre, afin de compléter le blocage du mouvement relatif en translation longitudinale entre le capuchon 20 et la coque rigide 80, plus particulièrement le mouvement du capuchon 20 en direction de la paroi terminale 92 de la coque 80, est prévue, comme moyen de retenue complémentaire, une nervure annulaire 98 disposée sur la face interne de la paroi longitudinale 88 de la coque 80. Cette nervure annulaire 98 est apte à

coopérer avec la face extérieure de la paroi latérale 28 du capuchon 20 en venant en butée contre l'épaulement 58 du capuchon 20.

Cet épaulement 58 forme un premier épaulement rentrant en direction de l'extrémité distale 24 du dispositif, ce premier épaulement 58 étant situé sur la face extérieure de la paroi latérale 28 du capuchon 20 en regard du deuxième tronçon 42 du logement 26.

Comme on peut le voir sur la figure 2, la paroi longitudinale 88 comporte, environ à mi-longueur de la coque 80, au moins sur sa face externe, et de préférence (cas de figure illustré) sur toute l'épaisseur de la paroi longitudinale 88 de la coque 80, un épaulement 99 annulaire rentrant en direction de l'extrémité distale 24 du dispositif (le diamètre intérieur de la cavité 86 étant plus faible du côté de l'épaulement 99 situé le plus près de la paroi terminale 92).

Cet épaulement rentrant 99 est formé de façon à se retrouver en face de l'épaulement 54 du capuchon 20 qui forme un deuxième épaulement rentrant en direction de l'extrémité distale du dispositif en étant situé sur la face extérieure de la paroi latérale 28 du capuchon 20 en regard du troisième tronçon 44 du logement 26.

Comme on peut le voir sur la figure 2, l'épaulement rentrant 99 peut se trouver à la fois sur la face interne et sur la face externe de la paroi longitudinale 88 de façon à former un décrochement annulaire de cette paroi.

Cet épaulement 99 annulaire a notamment pour but de faciliter la manipulation du dispositif de protection d'aiguille par les différentes machines de la chaîne de fabrication et de montage.

En outre, il existe, lorsque le capuchon 20 est inséré à l'intérieur de la cavité 86 de la coque 80, un contact entre la cinquième portion 62 du contour extérieur du capuchon 20 et la face intérieure de la paroi longitudinale 88 située entre la nervure 98 et le rebord 96.

Au moment de l'insertion de la portion distale 104 du corps 102 de la seringue dans le logement 26, il y a un écrasement du bourrelet annulaire 70 par la portion distale 104 du corps 102 de la seringue. La paroi latérale 28 du

capuchon étant réalisée dans une matière suffisamment souple (par exemple du caoutchouc), une partie de la déformation est absorbée par les fentes 72.

D'autre part, la paroi latérale 28 du capuchon présentant une épaisseur suffisamment mince au regard de la quatrième portion 60 du contour extérieur du capuchon 20, la déformation du bourrelet annulaire 70 engendre un écartement radial de la paroi latérale 28 à cet endroit d'où une déformation de la quatrième portion 60 qui se rapproche de la face intérieure de la paroi longitudinale 88 cylindrique de la coque 80 : ceci est rendu possible grâce à la forme extérieure en tronc de cône de la quatrième portion 60 de la paroi latérale 28 qui se trouve en regard du bourrelet annulaire 70 et à l'espace annulaire disponible sur la face intérieure de la paroi longitudinale 88 de la coque 80 en regard de cette quatrième portion 60.

Il est entendu que la quatrième portion 60 pourrait également présenter une forme de tronc de cône inversée par rapport à celle illustrée, c'est-à-dire une forme allant en se rétrécissant en direction de l'extrémité proximale 22 du capuchon.

Cette quatrième portion 60 pourrait aussi présenter une forme différente de celle d'un tronc de cône, pourvu que cette surface engendre, une fois que le capuchon est logé dans la coque, un espace annulaire libre entre elle et la zone qui lui fait face de la paroi longitudinale 88 de la coque rigide 80. En effet, cet espace annulaire permet de recevoir une partie de la déformation radiale vers l'extérieur de la zone de la paroi latérale 28 du capuchon 20 qui se trouve contre la partie médiane 104a de la portion distale 104 de la seringue.

De manière plus générale, il existe de façon préférentielle un espace, avantageusement annulaire, entre la paroi longitudinale 88 de la coque rigide 80 et la paroi latérale 28 du capuchon 20 qui s'étend de manière longitudinale depuis les découpes 94 jusqu'à la nervure annulaire 98 disposée sur la face interne de la paroi longitudinale 88 de la coque 80, c'est-à-dire jusqu'à l'épaulement saillant 58, de part et d'autre de l'épaulement 99. Cet espace permet le passage de la vapeur d'eau sous pression depuis l'enceinte de l'autoclave jusqu'au logement 26 grâce à la perméabilité aux

gaz, notamment à la vapeur d'eau sous pression, du matériau constituant le capuchon 20. De plus, la partie de cet espace qui entoure le deuxième tronçon 42 du logement 26 permet également de recevoir l'expansion radiale de la zone de la paroi latérale 28 du capuchon 20 qui entoure la partie médiane 104a de la portion distale 104 de la seringue.

Ainsi, on comprend que la présence de la coque ne modifie en rien l'utilisation et le fonctionnement du capuchon 20 pour la stérilisation pendant le passage en autoclave et pour le maintien de la stérilité de la seringue 106 après le passage en autoclave. En outre, la présence de la coque ne modifie pas la résistance à l'effort pour séparer le capuchon 20 de la seringue 100, tout en augmentant la sécurité de l'utilisateur contre une piqure.

Bien que la présente invention ait été décrite en référence à un mode de réalisation, il est entendu que la présente invention n'est pas limitée par celui-ci mais qu'au contraire l'homme du métier peut y apporter toutes modifications utiles sans sortir du cadre de la présente invention tel que défini par les revendications annexées.

Revendications

1.- Dispositif de protection pour aiguille de seringue comportant un capuchon (20) élastique d'aiguille de direction générale longitudinale possédant une extrémité distale (24) fermée et une extrémité proximale (22) ouverte, ledit capuchon (20) comportant une paroi latérale (28), s'étendant depuis ladite extrémité proximale (22) le long d'une zone d'extrémité proximale (32) en délimitant un logement interne (26) destiné à recevoir la portion distale (104) du corps (102) d'une seringue à aiguille (100), et d'une paroi d'extrémité (30) dont l'épaisseur s'étend depuis ladite extrémité distale (24) le long d'une zone d'extrémité distale (34), ladite paroi d'extrémité (30) étant susceptible d'être percée sur une partie de son épaisseur par l'extrémité libre de ladite aiguille (106), ledit logement (26) comprenant, depuis ladite extrémité proximale (22) :

- une ouverture (36) présentant un diamètre maximal (D1),
- un premier tronçon (40) de forme tronconique ou cylindrique de section circulaire,
- un deuxième tronçon (42) cylindrique de section circulaire présentant un diamètre (D2) inférieur audit diamètre maximal (D1) et destiné à loger la portion distale (104) du corps de seringue (102) qui porte ladite aiguille (106),
- un troisième tronçon (44) qui va en se rétrécissant depuis ledit deuxième tronçon (42) en direction du fond (38) dudit logement (26), ladite paroi latérale (28) étant en outre munie d'un bourrelet annulaire (70) disposé dans ledit logement (26) entre lesdits premier et deuxième tronçons (40, 42) dudit logement (26), au moins une fente (72) s'étendant en direction longitudinale sur ledit bourrelet annulaire (70),

caractérisé en ce que ledit deuxième tronçon (42) comporte au moins une rainure axiale (420) s'étendant longitudinalement sur une partie de la hauteur dudit deuxième tronçon (42).

2.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel une pluralité, notamment quatre, fentes (72) régulièrement angulairement réparties s'étendent en direction longitudinale sur ledit bourrelet annulaire (70), et une pluralité, notamment quatre, rainures (420) régulièrement angulairement réparties s'étendent en direction longitudinale sur ledit deuxième tronçon (42).

3.- Dispositif selon la revendication 2, dans lequel lesdites fentes (72) sont disposées en quinconce avec lesdites rainures (420).

4.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite au moins une rainure a une largeur comprise entre 0,1 et 0,5 mm et/ou une profondeur d'au moins 0,1 mm et/ou une longueur inférieure d'environ 0,5 mm à la longueur dudit deuxième tronçon (42), avantageusement une longueur comprise entre 1,50 et 1,80 mm, de préférence environ 1,65 mm.

5.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit troisième tronçon (44) comporte une projection radialement saillante (440), de préférence périphérique, adaptée à coopérer avec ladite partie tronconique intermédiaire (104b) de la seringue (100) en cas de dépression dans le logement interne (26) du capuchon (20) pour éviter une rétractation dudit capuchon (20) sur ladite seringue (100).

6.- Dispositif selon la revendication 5, dans lequel ladite projection radialement saillante (440) a une largeur radiale comprise entre 0,1 et 0,5 mm.

7.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant en outre une coque rigide (80) de forme générale longitudinale et cylindrique de section circulaire présentant

une extrémité proximale (82) ouverte et une extrémité distale (84) au moins partiellement fermée, ladite coque (80) comprenant une paroi longitudinale (88) s'étendant depuis ladite extrémité proximale (82) jusqu'à ladite extrémité distale (84) et une paroi terminale (92) située à son extrémité distale, ladite coque (80) étant destinée à entourer en le contenant ledit capuchon (20) élastique d'aiguille et étant pourvue de moyens de retenue (96, 98, 99) dudit capuchon (20).

8.- Dispositif selon la revendication 7, dans lequel lesdits moyens de retenue comportent un rebord annulaire rentrant (96) formant l'extrémité libre proximale de la coque (80) et présentant un diamètre intérieur apte à retenir dans la coque (80) l'extrémité proximale de la paroi latérale (28) du capuchon (20).

9.- Dispositif selon la revendication 8, dans lequel l'extrémité proximale de la surface extérieure de la paroi latérale (28) du capuchon (20) comporte un épaulement annulaire rentrant (64) en direction de l'extrémité proximale (22) du dispositif et apte à coopérer avec ledit rebord annulaire (96).

10.- Dispositif selon l'une quelconque des revendication 7 à 9, dans lequel lesdits moyens de retenue comportent en outre une nervure annulaire (98) disposée sur la face interne de la paroi longitudinale (88) de la coque (80) et apte à coopérer avec un premier épaulement rentrant (58) en direction de l'extrémité distale (24) du dispositif et situé sur la surface extérieure de la paroi latérale (28) du capuchon (20) en regard du deuxième tronçon (42) dudit logement (26).

* * *

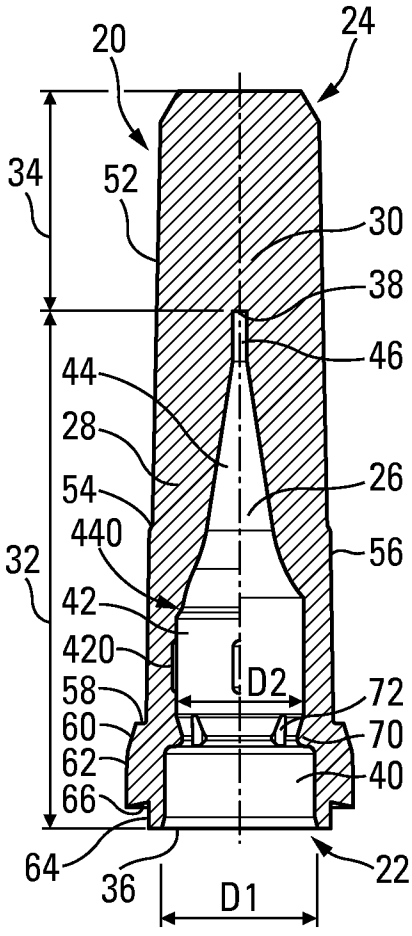


Fig. 1

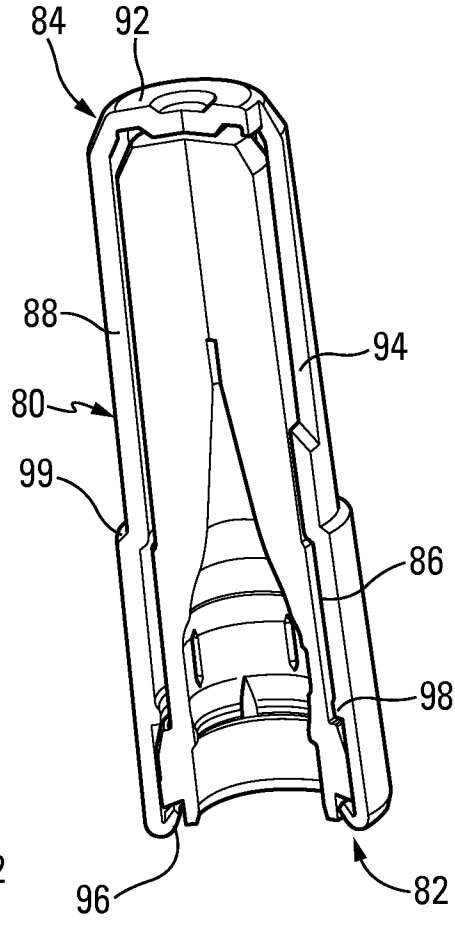


Fig. 2

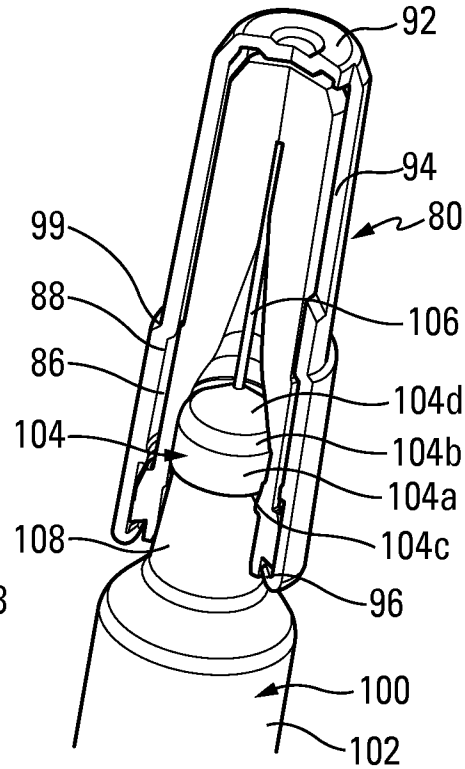


Fig. 3

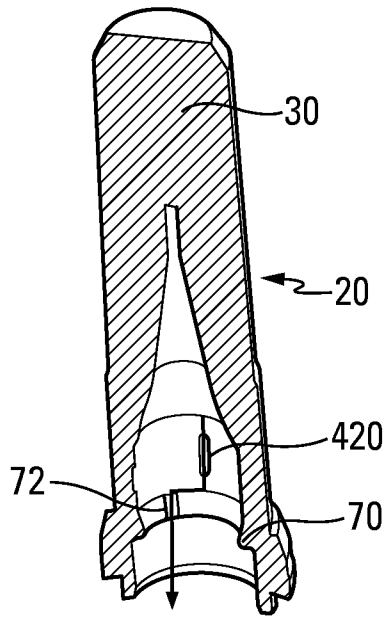


Fig. 4

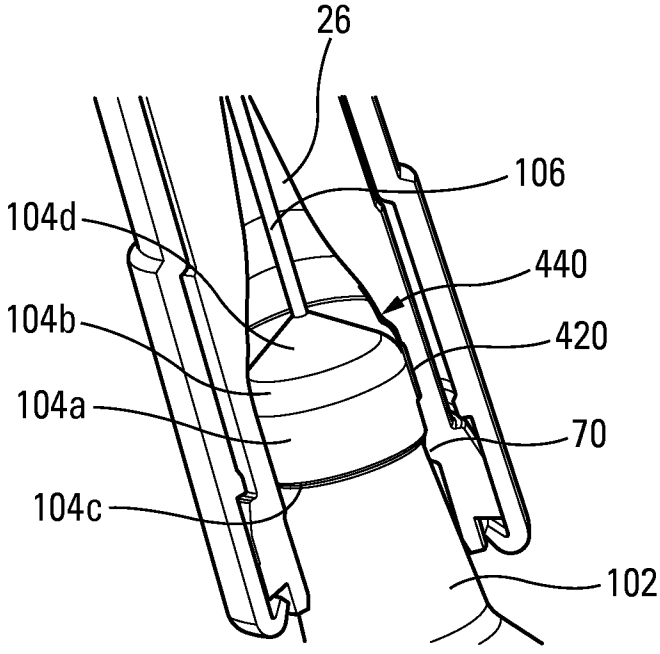


Fig. 5

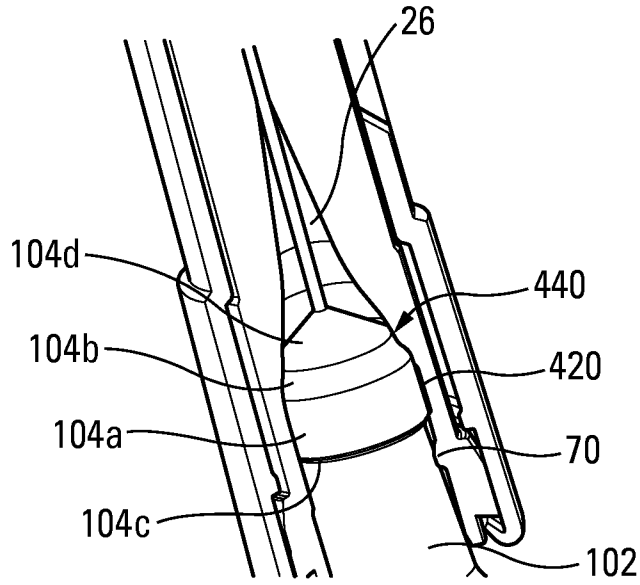


Fig. 6

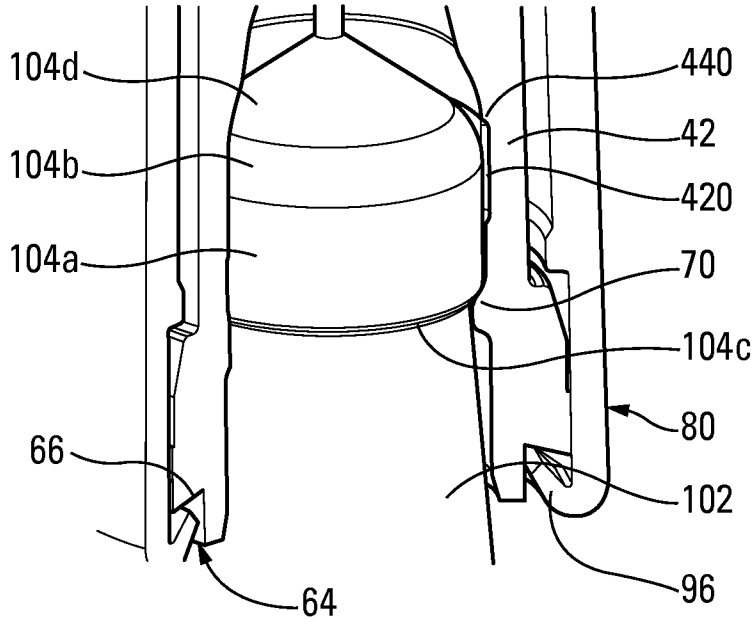


Fig. 7

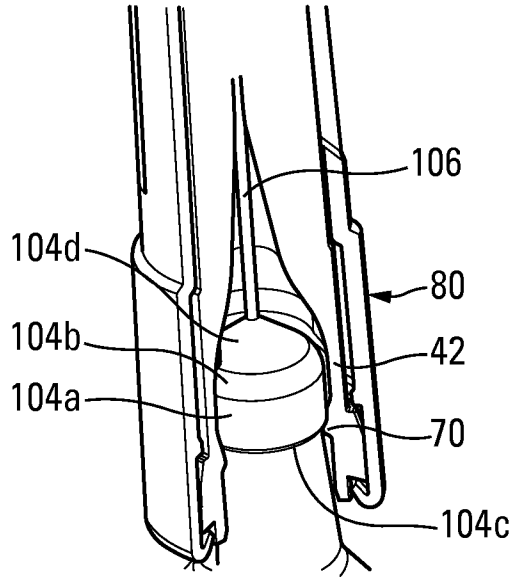


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2014/052521

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61M5/32
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
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 practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 208 861 A1 (RUMPLER TECHNOLOGIES [FR]) 29 May 2002 (2002-05-29) cited in the application column 29 - column 89; figures 1-10	1-10
Y	EP 0 976 415 A2 (BECTON DICKINSON CO [US]) 2 February 2000 (2000-02-02) paragraph [0010]; figures 1,2,5,6 paragraph [0016]	1-10
A	EP 1 099 450 A1 (HELVOET PHARMA [BE]) 16 May 2001 (2001-05-16) paragraph [0029] - paragraph [0053]; figures 1-16	1-10

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 February 2015	23/02/2015

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, Fax: (+31-70) 340-3016	Ehrsam, Fernand

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2014/052521

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 592 814 A2 (WIMMER PHARMA GUMMI GMBH [DE]) 20 April 1994 (1994-04-20) column 6, line 11 - column 8, line 30; figures 1-5	1-10
A	FR 2 913 200 A1 (BECTON DICKINSON FRANCE SOC PA [FR] BECTON DICKINSON FRANCE [FR]) 5 September 2008 (2008-09-05) page 9, line 27 - page 18, line 18; figures 1-21	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2014/052521

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1208861 A1	29-05-2002	AT 295193 T	15-05-2005
		DE 60110728 D1	16-06-2005
		DE 60110728 T2	11-05-2006
		DK 1208861 T3	29-08-2005
		EP 1208861 A1	29-05-2002
		ES 2240375 T3	16-10-2005
		FR 2816848 A1	24-05-2002
		PT 1208861 E	30-09-2005
		US 2002062108 A1	23-05-2002
EP 0976415 A2	02-02-2000	DE 69925205 D1	16-06-2005
		DE 69925205 T2	09-03-2006
		EP 0976415 A2	02-02-2000
		JP 2000051354 A	22-02-2000
		US 2001044608 A1	22-11-2001
EP 1099450 A1	16-05-2001	DE 19954373 A1	31-05-2001
		EP 1099450 A1	16-05-2001
		US 6551286 B1	22-04-2003
EP 0592814 A2	20-04-1994	DE 4234319 A1	14-04-1994
		EP 0592814 A2	20-04-1994
FR 2913200 A1	05-09-2008	AU 2008249725 A1	20-11-2008
		BR PI0808204 A2	15-07-2014
		CA 2679595 A1	20-11-2008
		CN 101663061 A	03-03-2010
		EP 1964587 A1	03-09-2008
		FR 2913200 A1	05-09-2008
		JP 5576127 B2	20-08-2014
		JP 2010520001 A	10-06-2010
		JP 2014176766 A	25-09-2014
		JP 2014176767 A	25-09-2014
		US 2010198163 A1	05-08-2010
		US 2014142513 A1	22-05-2014
		WO 2008139330 A2	20-11-2008
		ZA 200906275 A	28-04-2010

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2014/052521

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A61M5/32
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
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
Y	EP 1 208 861 A1 (RUMPLER TECHNOLOGIES [FR]) 29 mai 2002 (2002-05-29) cité dans la demande colonne 29 - colonne 89; figures 1-10	1-10
Y	EP 0 976 415 A2 (BECTON DICKINSON CO [US]) 2 février 2000 (2000-02-02) alinéa [0010]; figures 1,2,5,6 alinéa [0016]	1-10
A	EP 1 099 450 A1 (HELVOET PHARMA [BE]) 16 mai 2001 (2001-05-16) alinéa [0029] - alinéa [0053]; figures 1-16	1-10

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] 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
12 février 2015	23/02/2015

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	Ehrsam, Fernand

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2014/052521

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 592 814 A2 (WIMMER PHARMA GUMMI GMBH [DE]) 20 avril 1994 (1994-04-20) colonne 6, ligne 11 - colonne 8, ligne 30; figures 1-5 -----	1-10
A	FR 2 913 200 A1 (BECTON DICKINSON FRANCE SOC PA [FR] BECTON DICKINSON FRANCE [FR]) 5 septembre 2008 (2008-09-05) page 9, ligne 27 - page 18, ligne 18; figures 1-21 -----	1-10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2014/052521

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1208861 A1	29-05-2002	AT 295193 T	15-05-2005
		DE 60110728 D1	16-06-2005
		DE 60110728 T2	11-05-2006
		DK 1208861 T3	29-08-2005
		EP 1208861 A1	29-05-2002
		ES 2240375 T3	16-10-2005
		FR 2816848 A1	24-05-2002
		PT 1208861 E	30-09-2005
		US 2002062108 A1	23-05-2002
EP 0976415 A2	02-02-2000	DE 69925205 D1	16-06-2005
		DE 69925205 T2	09-03-2006
		EP 0976415 A2	02-02-2000
		JP 2000051354 A	22-02-2000
		US 2001044608 A1	22-11-2001
EP 1099450 A1	16-05-2001	DE 19954373 A1	31-05-2001
		EP 1099450 A1	16-05-2001
		US 6551286 B1	22-04-2003
EP 0592814 A2	20-04-1994	DE 4234319 A1	14-04-1994
		EP 0592814 A2	20-04-1994
FR 2913200 A1	05-09-2008	AU 2008249725 A1	20-11-2008
		BR PI0808204 A2	15-07-2014
		CA 2679595 A1	20-11-2008
		CN 101663061 A	03-03-2010
		EP 1964587 A1	03-09-2008
		FR 2913200 A1	05-09-2008
		JP 5576127 B2	20-08-2014
		JP 2010520001 A	10-06-2010
		JP 2014176766 A	25-09-2014
		JP 2014176767 A	25-09-2014
		US 2010198163 A1	05-08-2010
		US 2014142513 A1	22-05-2014
		WO 2008139330 A2	20-11-2008
		ZA 200906275 A	28-04-2010