

(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 2020 (16.04.2020)



(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/074829 A1

(51) Classification internationale des brevets :
A61M 5/00 (2006.01) A61J 1/16 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2019/052396

(22) Date de dépôt international :
09 octobre 2019 (09.10.2019)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
18/59371 10 octobre 2018 (10.10.2018) FR

(71) Déposant : CROSSJECT [FR/FR] ; 6 rue Pauline Kergomard, ZAC Parc Mazon Sully, 21000 DIJON (FR).

(72) Inventeur : VIVIEN, Gilles ; 35 rue savier, Hall A1, 92240 MALAKOFF (FR).

(74) Mandataire : CABINET GERMAIN & MAUREAU ;
31-33 rue de la Baume, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: DEVICE FOR HOLDING INJECTION-DEVICE TUBES

(54) Titre : DISPOSITIF POUR LE MAINTIEN DE TUBES DE DISPOSITIF D'INJECTION

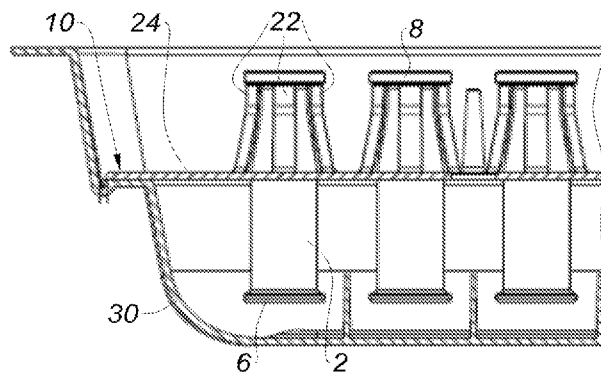


Fig. 5

(57) Abstract: The invention relates to a holding device (10) intended to hold injection-device tubes (2) of the type comprising an upper flange (8) at one end of a body (4) and a lower flange (6) at the opposite end of the body (4), this device comprising orifices (12) each intended to accept one tube, each orifice being configured to allow the tube and each of its flanges to pass, and the device comprising a holding means (P) configured to hold the tube through the orifice via its upper flange, the holding means having at least one elastically deformable element (22), the said element comprising a holding end (18) situated in line with the orifice and configured to deform as the upper flange passes through the orifice, and to support the tube via the said flange when it is inserted in the orifice.

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif de maintien (10) prévu pour maintenir des tubes (2) de dispositif d'injection du type comportant une collerette supérieure (8) à une extrémité d'un corps (4) et une collerette inférieure (6) à l'extrémité opposée du corps (4), ce dispositif comprenant des orifices (12) prévus pour recevoir chacun un tube, chaque orifice étant configuré pour laisser passer le tube et chacune de ses collerettes, et le dispositif comportant un moyen de maintien (P) configuré pour maintenir le tube à travers l'orifice par sa collerette supérieure, le moyen de maintien présentant au moins un élément déformable élastiquement (22), ledit élément comportant une extrémité de maintien (18) située au droit de l'orifice et configurée pour se déformer lors du passage de la collerette supérieure à travers l'orifice, et pour supporter le tube par ladite collerette lorsqu'il est inséré dans l'orifice.

FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

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

DISPOSITIF POUR LE MAINTIEN DE TUBES DE DISPOSITIF D'INJECTION

La présente invention concerne un dispositif de maintien de tubes de dispositif d'injection de médicaments, ainsi qu'un procédé de mise en œuvre d'un tel
5 dispositif pour le maintien de tubes de dispositif d'injection de médicaments.

Les seringues utilisées habituellement pour une injection avec aiguille, comprenant un piston poussé par un opérateur, comportent généralement un tube présentant une collerette à une extrémité dite supérieure.

Dans la suite du texte, on emploiera les termes « supérieur »,
10 « inférieur », « horizontal », « vertical », « haut », « bas », etc. à titre non limitatif et en référence au dispositif en position d'utilisation.

Un autre type de dispositif d'injection connu, présenté notamment par le document FR-A1-3038232, réalise sans aiguille des injections intradermiques, sous-cutanées ou intramusculaires, de principes actifs contenus dans un fluide à usage
15 thérapeutique en médecine pour l'homme ou en médecine vétérinaire. Le fluide peut être un gel ou un liquide plus ou moins visqueux. Ces dispositifs sont à usage unique et contiennent une source d'énergie comme un générateur de gaz sous pression, délivrant un gaz brutalement libéré sur un piston ajusté dans un cylindre formé par un tube en verre présentant une collerette à chaque extrémité, pour propulser le fluide
20 contenu sous ce piston vers une buse d'injection en contact avec la peau, et l'injecter en dessous de cette peau. Les collerettes présentent généralement des diamètres similaires.

Les tubes en verre pour dispositif d'injection notamment sans aiguilles subissent lors de leur préparation un cycle complet réalisé dans un environnement à
25 air contrôlé, comprenant successivement un lavage, un séchage, un dépôt de silicone, une dépyrogénéation et une stérilisation finale.

Pour le cycle de préparation de tubes comportant une seule collerette, on les insère dans des orifices circulaires de maintien formés sur un plateau, l'unique collerette formant des rebords venant en appui au-dessus des orifices, et maintenant
30 ces tubes verticalement. De cette manière un ensemble de tubes disposés dans un même plateau est facilement manipulé dans différents appareils pour réaliser la succession des opérations de préparation. La manipulation des tubes se fait de manière simple, rapide et sécurisée.

Ce type de dispositif de maintien peut également être utilisé pour le cycle
35 de préparation de tubes présentant des collerettes de dimension différentes à chaque

extrémité, la collerette de l'extrémité supérieure du tube étant de dimension supérieure à celle de la collerette inférieure.

Toutefois pour des tubes, notamment en verre, comportant une collerette à chaque extrémité présentant des dimensions similaires, on ne peut pas
5 utiliser un tel plateau car les orifices circulaires de maintien présentant un diamètre suffisant pour recevoir les collerettes du tube, ne pourraient alors pas retenir la collerette de l'extrémité supérieure.

A cet effet, il est connu de disposer d'un plateau comprenant des orifices prévus pour recevoir chacun le corps du tube, chaque orifice comportant une partie
10 de maintien présentant des dimensions inférieures aux collerettes de sorte à permettant de bloquer verticalement la collerette de l'extrémité supérieure du tube, la partie de maintien se prolongeant latéralement par une partie d'introduction permettant le passage des collerettes.

Ce type de dispositif de maintien permet à un opérateur d'introduire la
15 collerette de l'extrémité inférieure de chaque tube dans la partie d'introduction, puis faire glisser verticalement ce tube vers la partie de maintien. Le tube est alors maintenu verticalement par sa collerette supérieure retenue au-dessus du perçage.

Un tel plateau, bien que satisfaisant dans son ensemble, est susceptible d'améliorations, notamment dans le but d'augmenter le nombre de tubes maintenus
20 par dispositif de maintien, de sorte à augmenter le nombre de tubes préparés lors d'un cycle de préparation afin d'augmenter la capacité de production.

La présente invention a notamment pour but d'éviter ces inconvénients de la technique antérieure.

Elle propose à cet effet un dispositif de maintien prévu pour maintenir
25 des tubes de dispositif d'injection du type comportant une collerette supérieure à une extrémité d'un corps et une collerette inférieure à l'extrémité opposée du corps, ce dispositif comprenant des orifices prévus pour recevoir chacun un tube, le dispositif de maintien étant remarquable en ce que chaque orifice est configuré pour laisser passer le tube et chacune de ses collerettes, et en ce que le dispositif de maintien
30 comporte un moyen de maintien configuré pour maintenir le tube à travers l'orifice par sa collerette supérieure, le moyen de maintien présentant au moins un élément déformable élastiquement, ledit élément comportant une extrémité de maintien située au droit de l'orifice et configurée pour se déformer lors du passage de la collerette supérieure à travers l'orifice, et pour supporter le tube par ladite collerette
35 lorsqu'il est inséré dans l'orifice.

Le dispositif de maintien est par exemple un plateau.

Dans la suite de la description, on entendra par « plateau » tout dispositif de maintien.

On comprend que le dispositif de maintien comprend plusieurs moyens de maintien, chaque moyen de maintien étant configuré pour maintenir l'un des tubes
5 à travers l'un des orifices par sa collerette supérieure.

On comprend que le dispositif de maintien comprend un moyen de maintien par orifice. Autrement dit, chaque moyen de maintien est associé à un orifice.

L'élément est déformable élastiquement de sorte qu'il soit configuré
10 pour être contraint mécaniquement par la collerette supérieure et pour se déformer sur son passage.

L'extrémité de maintien est configurée pour supporter le tube par sa collerette supérieure lorsque la contrainte mécanique est supprimée.

Elle définit avantageusement une surface de maintien.

On entend par « située au droit de l'orifice », le fait que l'extrémité de
15 maintien est située dans l'orifice ou sur le chemin du tube lors de son insertion dans l'orifice.

Le moyen de maintien est configuré pour maintenir un tube en position de support à travers l'orifice.

Plus particulièrement, le moyen de maintien est configuré pour maintenir
20 le tube verticalement, la collerette supérieure du tube reposant sur l'extrémité de maintien.

Un avantage de ce plateau est que de manière simple, rapide et efficace, un opérateur peut introduire chaque tube dans un orifice, le tube étant alors
25 maintenu verticalement par sa collerette supérieure.

En outre, les orifices de ce plateau sont tels qu'ils permettent un gain de place sur le plateau, de sorte à permettre de stocker de tubes supplémentaires, par rapport à l'art antérieur.

Le plateau selon l'invention peut comporter de plus une ou plusieurs des
30 caractéristiques suivantes, qui peuvent être combinées entre elles.

Par exemple, le dispositif de maintien comprend une plaque, de préférence plane. Les orifices sont alors ménagés dans la plaque.

En particulier, le moyen de maintien est configuré pour être au moins en partie au contact du corps du tube lorsque le tube est inséré dans l'orifice, ce qui
35 permet un maintien supplémentaire du tube.

Selon une caractéristique, le moyen de maintien est solidaire du plateau. Plus précisément, chacun des moyens de maintien est solidaire de la plaque.

Le moyen de maintien et le plateau sont monobloc. Plus précisément, chacun des moyens de maintien et la plaque sont venus de matière.

5 Dans un mode de réalisation, le moyen de maintien est en saillie vers le haut.

Par exemple, chacun des moyens de maintien fait saillie par rapport à la plaque.

10 Selon une caractéristique, le moyen de maintien forme une paroi pour l'orifice, la paroi étant en saillie du plateau. Plus précisément, la paroi fait saillie par rapport à la plaque.

Selon un aspect, chaque moyen de maintien est forme une paroi encerclant l'un des orifices.

15 Par paroi, on entend un élément en saillie qui encercle l'orifice, ledit élément pouvant être ajouré en comportant des espaces.

La paroi peut être ajourée.

Cette paroi augmente le maintien des tubes dans le plateau. Autrement dit, la paroi permet d'améliorer le maintien des tubes dans le plateau.

20 Selon une caractéristique, la paroi présente une extrémité proximale au contact du plateau, et plus précisément, au contact de la plaque, et une extrémité distale formant l'extrémité de maintien située au droit de l'orifice, ladite extrémité de maintien formant une ouverture configurée pour se déformer lors du passage de la collerette supérieure du tube à travers l'orifice et pour supporter le tube par ladite collerette lorsqu'il est inséré dans l'orifice.

25 L'ouverture est de dimension inférieure à l'orifice et configurée pour être de dimension inférieure à la collerette supérieure du tube.

La paroi est déformable élastiquement de sorte qu'elle soit configurée pour s'écarter lors du passage de la collerette supérieure.

30 Avantageusement, l'élément déformable élastiquement présente au moins deux pattes, de préférence entre trois et dix pattes et de préférence encore six pattes.

Les pattes forment avantageusement la paroi.

35 De cette façon, la paroi présente des espaces disposés entre les pattes, qui permettent à ladite paroi de s'écarter lors du passage de la collerette supérieure à travers l'orifice.

Selon une caractéristique, l'orifice est configuré pour être complémentaire de la collerette supérieure.

Par « complémentaire » on entend que la forme de l'orifice est sensiblement identique à celle de la collerette supérieure, mais ses dimensions sont
5 légèrement supérieures pour permettre le passage de ladite collerette lors de l'introduction du tube dans l'orifice. Autrement dit, l'orifice et la collerette supérieure du tube sont configurés pour coopérer par complémentarité de forme.

De cette façon, aucune place n'est perdue sur le plateau, ce qui permet d'optimiser les capacités de production.

10 Avantageusement, le plateau comporte une matière plastique comprenant des polymères à cristaux liquides, mise en œuvre par injection. Cette matière plastique présente à la fois une bonne rigidité, une tenue aux différents agents chimiques et une tenue aux températures élevées de stérilisation sèche.

On notera que le plateau tel que décrit précédemment est configuré pour
15 maintenir des tubes du type comportant une unique collerette à une extrémité supérieure d'un corps, et/ou des tubes du type comportant une collerette supérieure et une collerette inférieure, la collerette supérieure étant de dimension supérieure ou égale à la collerette inférieure.

Dans certains modes de réalisation, le diamètre de l'orifice est compris
20 entre 15 et 20 mm et est par exemple de 16 mm.

Dans certains modes de réalisation, le diamètre de l'ouverture est compris entre 10 et 15 mm et est par exemple de 12 mm.

L'invention se rapporte en outre à un ensemble comprenant

- 25 - un dispositif de maintien conforme à l'une quelconque des caractéristiques mentionnées ci-dessus,
- des tubes pour dispositif d'injection comportant une collerette supérieure à une extrémité d'un corps et une collerette inférieure à l'extrémité opposée du corps, chaque tubes étant configuré pour être inséré dans un orifice du dispositif de maintien.

30 L'invention a également pour objet un procédé de mise en œuvre d'un plateau tel que décrit précédemment, pour le maintien de tubes de dispositif d'injection de médicaments, dans lequel un tube est introduit verticalement dans chaque orifice du plateau.

Dans le mode de réalisation selon lequel le moyen de maintien est en
35 saillie vers le haut, le procédé de mise en œuvre du plateau comprend une étape d'introduction d'un tube dans chaque orifice depuis le bas du plateau.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- 5 - La figure 1 est une vue schématique en perspective de côté d'un tube de dispositif d'injection sans aiguille du type comportant une collerette à chaque extrémité d'un corps ;
- la figure 2 est une vue schématique en perspective de dessus d'un plateau avec des orifices selon l'invention, prévu pour recevoir des tubes de la figure 1 ;
- 10 - la figure 3 est une vue schématique en perspective d'un orifice du plateau de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue schématique de dessus de l'orifice de la figure 3 ;
- 15 - la figure 5 est une vue schématique de côté d'un détail du plateau de la figure 2, des tubes étant insérés dans les orifices.

Les termes « supérieur », « inférieur », « avant », « arrière », « haut », « bas » et leurs dérivés font référence à la position ou à l'orientation d'un élément ou d'un composant, cette position ou cette orientation étant considérée lorsque le plateau est en configuration d'utilisation.

20 La figure 1 représente un tube en verre 2 de dispositif d'injection, comportant un corps cylindrique 4 présentant une collerette inférieure 6 à une extrémité du corps 4 et une collerette supérieure 8 à l'extrémité opposée du corps 4, formant chacune un bourrelet extérieur de révolution autour de l'axe principal du corps.

25 Les collerettes supérieure 8 et inférieure 6 sont circulaires.

Le tube en verre 2 peut être utilisé en particulier par le dispositif d'injection présenté ci-dessus et illustré par le document de l'art antérieur FR-A1-3038232.

La figure 2 illustre un plateau 10 de forme rectangulaire.

30 Avantageusement le plateau 10 est réalisé par moulage par injection d'une matière plastique comprenant des polymères à cristaux liquides, appelée « LCP » (acronyme des termes anglais « Liquid Crystal Polymer »), qui sont des matériaux à haute performance mécanique résistant au cycle de chaleur sèche à 240°C, ainsi qu'à différents agents chimiques.

35 Le plateau 10 comporte une plaque plane 24 comprenant, au milieu de deux côtés opposés, une échancrure 14 facilitant la manipulation de ce plateau.

Le plateau 10 comporte huit rangées identiques, parallèles aux côtés comportant les échancrures 14, de sept orifices 12 circulaires.

Chaque orifice 12 est prévu pour recevoir un tube de verre 2 qui est maintenu verticalement, en présentant son axe perpendiculaire à ce plateau (figure 5).

Comme illustré plus en détail sur la figure 3, chaque orifice 12 comporte six pattes 22 en saillie vers le haut du plateau, formant une paroi P pour l'orifice, ajourée par des espaces 13 entre les pattes 22.

Les six pattes 22 sont orientées à 30°.

10 Dans des variantes non représentées, l'orifice comporte trois pattes ou quatre pattes.

La présence des six pattes est avantageuse car elle permet un meilleur maintien des tubes

15 Cette paroi P ajourée est configurée pour maintenir un tube 2 à travers l'orifice 12, par sa collerette supérieure 8, comme il sera décrit plus en détail au regard de la figure 5.

La paroi P est un moyen de maintien d'un tube.

20 Chaque patte 22 présente une extrémité proximale 16 au contact de la plaque 24 du plateau 10 au niveau du contour de l'orifice 12, et une extrémité distale dite extrémité de maintien 18, située au droit de l'orifice 12.

Ainsi, chaque patte 22 est solidaire du plateau 10 et l'extrémité de maintien 18 est située sur le chemin du tube 2 lors de son insertion à travers l'orifice.

25 Chaque patte 22 est déformable élastiquement de sorte qu'elle soit adaptée pour se déformer lors du passage de la collerette supérieure 8 depuis l'extrémité proximale 16 jusqu'à l'extrémité de maintien 18, et pour supporter la collerette supérieure 8 lorsque le tube 2 est inséré à travers l'orifice 12, comme illustré sur la figure 5.

Ainsi, chaque patte est configurée pour être contrainte mécaniquement par la collerette supérieure 8 et pour se déformer sur son passage.

30 L'extrémité de maintien 18 est configurée pour supporter le tube 2 par sa collerette supérieure 8 lorsque la contrainte mécanique est supprimée.

Les extrémités de maintien 18 de chaque patte 22 d'un orifice 12 définissent une surface de maintien située au droit de l'orifice.

35 La surface de maintien forme une ouverture 20 (figure 4) située au droit de l'orifice 12, configurée pour se déformer lors du passage de la collerette supérieure

8 et pour supporter le tube 2 par sa collerette supérieure 8 lorsqu'il est inséré à travers l'orifice 12, comme représenté à la figure 5.

Par ailleurs, chaque patte 22 présente une portion proximale 26 oblique vers le haut, partant de l'extrémité proximale 16 en direction de l'intérieur de l'orifice 12, et une portion distale 28 verticale vers le haut, partant de la portion proximale 26 en direction de l'extrémité de maintien 18.

En outre, la hauteur de chaque patte 22 est comprise entre 10 et 25 mm, de préférence de 18,5 mm afin d'assurer un maintien vertical des tubes 2 insérés dans les orifices 12.

La hauteur de la portion proximale 26 est comprise entre 10 et 15 mm, et de préférence de 13 mm, tandis que la hauteur de la portion distale 28 est comprise entre 3 mm et 5 mm, et de préférence de 4 mm.

Comme le montre la figure 4, le diamètre « d » de l'ouverture 20 est de 12,2 mm, tandis que le diamètre « D » de l'orifice 12 est de 16 mm.

Ainsi, l'ouverture 20 est de dimension inférieure à l'orifice 12.

En outre, la collerette supérieure 8 présente un diamètre de l'ordre de 14 mm. Elle est donc de dimension complémentaire à l'orifice 12 mais de dimension supérieure à l'ouverture 20.

La figure 5 illustre une partie du plateau 10 comportant des tubes 2 insérés dans des orifices 12 tels que décrits précédemment, le plateau 10 étant ajusté dans un support normalisé 30 formant un contour, appelé aussi « Tub », permettant un positionnement dans différents appareils de traitement des tubes de verre 2.

Le plateau 10 comporte des lumières 17 en forme de « trou de serrure » qui servent à la préhension du plateau lors de son extraction du support 30.

Chaque orifice 12 est configuré pour laisser passer un tube 2 et chacune de ses collerettes 6, 8.

La paroi P d'un orifice 12, formée par les pattes 22, est configuré pour maintenir le tube 2 en position de support à travers l'orifice 12.

Ainsi, chaque tube 2 est maintenu verticalement, la collerette supérieure 8 reposant sur l'extrémité de maintien 18 des pattes 22.

Les pattes 22 sont configurées pour être au moins en partie au contact du corps 4 du tube 2 inséré dans l'orifice 12, ce qui permet un maintien supplémentaire du tube.

C'est la portion distale 28 des pattes 22 qui est au contact du corps 4 du tube 2 lorsqu'il est inséré dans un orifice 12.

La portion distale 28 est sensiblement ajustée autour du corps 4 d'un tube de verre 2.

Pour l'introduction d'un tube 2 dans un orifice 12, le tube 2 est introduit verticalement dans l'orifice 12, depuis le bas du plateau 10.

5 Lorsque les tubes 2 ont été introduits dans les orifices 12 du plateau 10, on réalise ensuite une mise en sachet du plateau complet 10 avec son support 30, et un scellement de ce sachet pour réaliser une stérilisation des tubes.

10 On utilise des sachets en matière plastique utilisant un polyéthylène haute densité, qui peut en particulier être un matériau commercialisé sous la marque déposée « Tyvek », permettant un passage réduit d'humidité, une bonne conduction de la chaleur, une forte barrière microbienne, et une résistance mécanique élevée, en particulier pour la tenue aux perforations.

15 Le conditionnement final est réalisé suivant la norme française standard « NF ISO 11040-7 », spécifiant l'emballage de systèmes pour délivrer des tubes stérilisés prêts à être remplis.

On réalise après le lavage des tubes 2 une enduction de silicone, suivie d'une stérilisation par un procédé de réduction des pyrogènes comprenant un chauffage à la chaleur sèche pour obtenir une forte réduction des endotoxines qui sont des pyrogènes.

20 En particulier un cycle de chauffage en chaleur sèche à 240°C a pour avantage de réaliser en même temps une réticulation de la silicone, ce qui évite par la suite des rejets de cette silicone dans le médicament après le remplissage du tube en verre 2, et pendant l'utilisation finale du dispositif d'injection sur le patient. De plus ce procédé évite une stérilisation à l'oxyde d'éthylène qui introduit des matières
25 toxiques.

REVENDECATIONS

1. Dispositif de maintien (10) prévu pour maintenir des tubes (2) de dispositif d'injection du type comportant une collerette supérieure (8) à une extrémité d'un corps (4) et une collerette inférieure (6) à l'extrémité opposée du corps (4), ce
- 5 dispositif de maintien (10) comprenant des orifices (12) prévus pour recevoir chacun un tube (2), chaque orifice (12) étant configuré pour laisser passer le tube (2) et chacune de ses collerettes (6, 8), le dispositif de maintien (10) comportant des moyens de maintien (P), chaque moyen de maintien étant configuré pour maintenir l'un des tubes (2) à travers l'un des orifices (12) par sa collerette supérieure (8), chaque moyen
- 10 de maintien (P) présentant un élément déformable élastiquement (22), ledit élément déformable élastiquement (22) comportant une extrémité de maintien (18) située au droit de l'orifice (12), l'extrémité de maintien (18) étant configurée pour se déformer lors du passage de la collerette supérieure (8) à travers l'orifice (12), et pour supporter le tube (2) par ladite collerette (8) lorsque le tube est inséré dans l'orifice (12).
- 15 2. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel le moyen de maintien (P) est configuré pour être au moins en partie au contact du corps (4) du tube (2) lorsque le tube (2) est inséré dans l'orifice (12).
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le moyen de maintien (P) est en saillie vers le haut.
- 20 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le moyen de maintien (P) forme une paroi pour l'orifice (12), la paroi étant en saillie du dispositif de maintien (10).
5. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel la paroi (P) présente une extrémité proximale (16) au contact du dispositif de maintien (10) et
- 25 une extrémité distale formant l'extrémité de maintien (18) située au droit de l'orifice (12), ladite extrémité de maintien (18) formant une ouverture (20) configurée pour se déformer lors du passage de la collerette supérieure (8) du tube (2) à travers l'orifice (12) et pour supporter le tube (2) par ladite collerette (8) lorsqu'il est inséré dans l'orifice (12).
- 30 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément déformable élastiquement (22) présente au moins deux pattes (22), de préférence entre trois et dix pattes (22), et de préférence encore six pattes (22).
7. Dispositif selon la revendication précédente en combinaison avec l'une
- 35 quelconque des revendications 4 à 5, dans lequel les pattes (22) forment la paroi (P).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'orifice (12) est configuré pour être complémentaire de la collerette supérieure (8).

5 9. Dispositif de maintien selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le diamètre de l'orifice (12) est compris entre 15 et 20 mm et est par exemple de 16 mm.

10. Dispositif de maintien selon l'une des revendications 5 à 9, dans lequel le diamètre de l'ouverture (20) est compris entre 10 et 15 mm et est par exemple de 12 mm.

10 11. Ensemble comprenant :

- un dispositif de maintien (10) selon l'une des revendications précédentes,
 - des tubes (2) pour dispositif d'injection comportant une collerette supérieure (8) à une extrémité d'un corps (4) et une collerette inférieure (6) à l'extrémité opposée du corps (4), chaque tube étant
- 15 configuré pour être inséré dans un orifice (12) du dispositif de maintien (10).

20 12. Procédé de mise en œuvre d'un dispositif de maintien (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour le maintien de tubes (2) de dispositif d'injection de médicaments, dans lequel un tube (2) est introduit verticalement dans chaque orifice (12) du dispositif de maintien (10).

25 13. Procédé de mise en œuvre d'un dispositif de maintien (10) selon l'une quelconque des revendications 3 à 10 en combinaison avec la revendication 3, dans lequel un tube (2) est introduit verticalement dans chaque orifice (12) depuis le bas du dispositif (10).

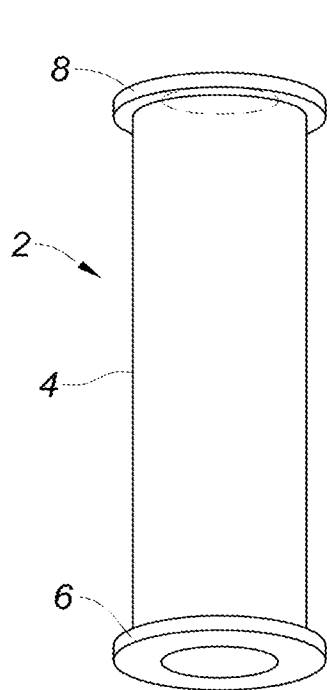


Fig. 1

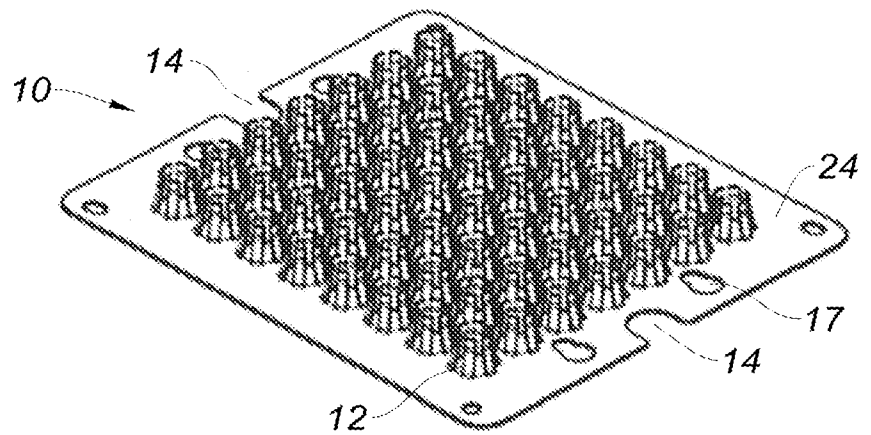


Fig. 2

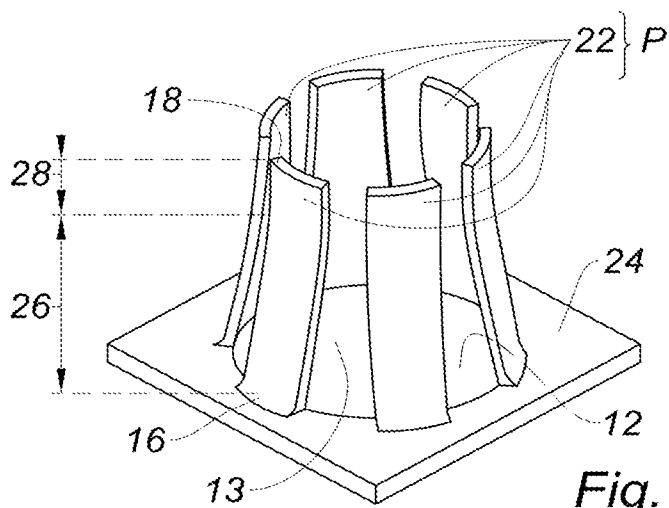


Fig. 3

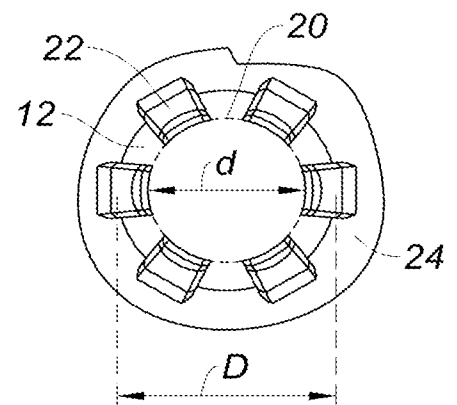


Fig. 4

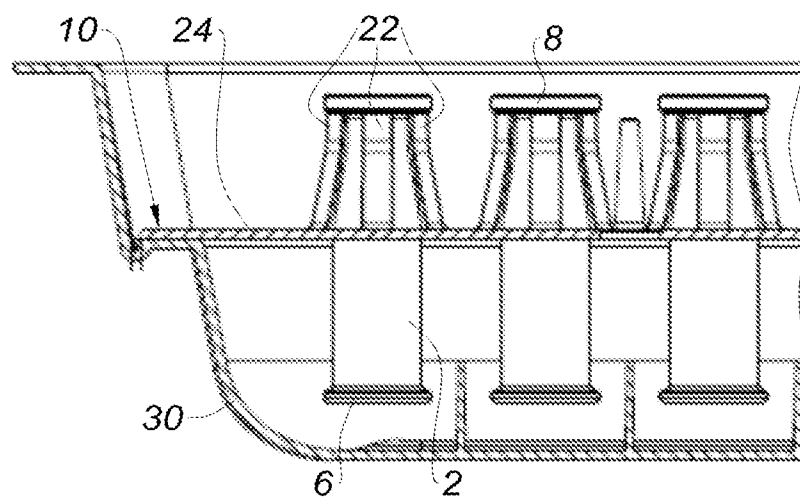


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2019/052396

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*A61M 5/00*(2006.01)i; *A61J 1/16*(2006.01)i

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; A61J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102012108215 A1 (SCHOTT AG [DE]) 16 January 2014 (2014-01-16) the whole document	1-13
X	US 2014027332 A1 (PAWLOWSKI EDGAR [DE] ET AL) 30 January 2014 (2014-01-30) the whole document	1-13
X	US 2001052476 A1 (HEINZ JOCHEN [DE] ET AL) 20 December 2001 (2001-12-20) figure 6	1-13
X	US 2014034545 A1 (PAWLOWSKI EDGAR [DE] ET AL) 06 February 2014 (2014-02-06) the whole document	1,2
A	WO 2014112113 A1 (TERUMO CORP [JP]) 24 July 2014 (2014-07-24) the whole document	1-13
A	EP 2119463 A1 (DAIKYO SEIKO LTD [JP]; WEST PHARM SERV INC [US]) 18 November 2009 (2009-11-18) the whole document	1-13
A	EP 3269409 A1 (NOUGIMMO [BE]) 17 January 2018 (2018-01-17) the whole document	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 January 2020

Date of mailing of the international search report

30 January 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Neiller, Frédéric

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2019/052396

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE	102012108215	A1	16 January 2014	NONE	
US	2014027332	A1	30 January 2014	DE 102012103898 A1	07 November 2013
				DE 202013012689 U1	04 July 2018
				EP 2659980 A1	06 November 2013
				EP 2740537 A1	11 June 2014
				US 2014027332 A1	30 January 2014
US	2001052476	A1	20 December 2001	AT 265891 T	15 May 2004
				DE 10012575 A1	27 September 2001
				EP 1138390 A1	04 October 2001
				JP 3790888 B2	28 June 2006
				JP 2001327577 A	27 November 2001
				US 2001052476 A1	20 December 2001
US	2014034545	A1	06 February 2014	NONE	
WO	2014112113	A1	24 July 2014	NONE	
EP	2119463	A1	18 November 2009	CN 101652152 A	17 February 2010
				EP 2119463 A1	18 November 2009
				JP 5412275 B2	12 February 2014
				JP WO2008107961 A1	03 June 2010
				US 2010012546 A1	21 January 2010
				WO 2008107961 A1	12 September 2008
EP	3269409	A1	17 January 2018	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2019/052396

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A61M5/00 A61J1/16 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 A61J		
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	DE 10 2012 108215 A1 (SCHOTT AG [DE]) 16 janvier 2014 (2014-01-16) le document en entier -----	1-13
X	US 2014/027332 A1 (PAWLOWSKI EDGAR [DE] ET AL) 30 janvier 2014 (2014-01-30) le document en entier -----	1-13
X	US 2001/052476 A1 (HEINZ JOCHEN [DE] ET AL) 20 décembre 2001 (2001-12-20) figure 6 -----	1-13
X	US 2014/034545 A1 (PAWLOWSKI EDGAR [DE] ET AL) 6 février 2014 (2014-02-06) le document en entier ----- -/-	1,2
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 21 janvier 2020		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 30/01/2020
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 Neiller, Frédéric

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	WO 2014/112113 A1 (TERUMO CORP [JP]) 24 juillet 2014 (2014-07-24) le document en entier -----	1-13
A	EP 2 119 463 A1 (DAIKYO SEIKO LTD [JP]; WEST PHARM SERV INC [US]) 18 novembre 2009 (2009-11-18) le document en entier -----	1-13
A	EP 3 269 409 A1 (NOUGIMMO [BE]) 17 janvier 2018 (2018-01-17) le document en entier -----	1-13

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2019/052396

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102012108215 A1	16-01-2014	AUCUN	
US 2014027332 A1	30-01-2014	DE 102012103898 A1 DE 202013012689 U1 EP 2659980 A1 EP 2740537 A1 US 2014027332 A1	07-11-2013 04-07-2018 06-11-2013 11-06-2014 30-01-2014
US 2001052476 A1	20-12-2001	AT 265891 T DE 10012575 A1 EP 1138390 A1 JP 3790888 B2 JP 2001327577 A US 2001052476 A1	15-05-2004 27-09-2001 04-10-2001 28-06-2006 27-11-2001 20-12-2001
US 2014034545 A1	06-02-2014	AUCUN	
WO 2014112113 A1	24-07-2014	AUCUN	
EP 2119463 A1	18-11-2009	CN 101652152 A EP 2119463 A1 JP 5412275 B2 JP WO2008107961 A1 US 2010012546 A1 WO 2008107961 A1	17-02-2010 18-11-2009 12-02-2014 03-06-2010 21-01-2010 12-09-2008
EP 3269409 A1	17-01-2018	AUCUN	