

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2024/069102 A1

(43) Date de la publication internationale
04 avril 2024 (04.04.2024)

(51) Classification internationale des brevets :

A61B 50/30 (2016.01) A61B 17/00 (2006.01)
A61B 50/33 (2016.01) A61B 50/00 (2016.01)
A61B 1/00 (2006.01)

COUTEY, Luka ; 21 Rue Saint Roch, 37210 ROCHE-CORBON (FR). **COURATIN, Jérôme** ; 7 Rue des Bastes, 37700 SAINT-PIERRE-DES-CORPS (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2023/051492

(74) Mandataire : **RIX, Diane** et al. ; Cabinet Beau de Loménie, 51 Avenue Jean Jaurès - BP 7073, 69301 LYON CEDEX 07 (FR).

(22) Date de dépôt international :

28 septembre 2023 (28.09.2023)

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

FR2209870 29 septembre 2022 (29.09.2022) FR

(71) Déposant : **AXESS VISION TECHNOLOGY** [FR/FR] ; Zone La Liodière, 6 Rue de la Flottière, 37300 JOUE LES TOURS (FR).

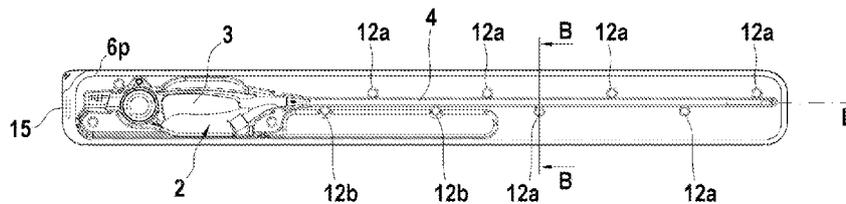
(72) Inventeurs : **HALLAUER, Emmanuel** ; 3 Route de la Sablonnière, 37190 SACHE (FR). **LEROUX, Philippe** ; 21 Rue Guillaume Apollinaire, 37100 TOURS (FR). **LE-**

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, CV, GH,

(54) Title: PACKAGING FOR A MEDICAL ENDOSCOPE

(54) Titre : EMBALLAGE POUR UN ENDOSCOPE MÉDICAL

[Fig.2]



(57) Abstract: The invention relates to a packaging (1) for a medical endoscope (2), comprising: - a tray (6) provided with an inner face (6i) having a peripheral area (6p), said tray (6) comprising on its inner face (6i) a housing (8) receiving the medical endoscope (2), the housing (8) being composed of a cavity (9) receiving the operating handle (3) and of a rectilinear groove (10) receiving the insertion tube (4), - a sheet (7) sealed continuously and hermetically to the peripheral area (6p) of the inner face (6i) of the tray (6) with a pull-out force, the tray (6) comprising protuberances (12a) projecting from its inner face (6i) and arranged on either side of the groove (10), and the sheet (7) being fixed to the protuberances (12a) with a pull-out force of at least 30% less than the pull-out force between the sheet (7) and the peripheral area (6p). The invention also relates to a method for packaging a medical endoscope (2).

(57) Abrégé : L'invention concerne un emballage (1) pour un endoscope médical (2) comprenant : - un plateau (6) pourvu d'une face interne (6i) présentant une plage périphérique (6p), ledit plateau (6) comportant sur sa face interne (6i) un logement (8) recevant l'endoscope médical (2), le logement (8) étant composé d'une cavité (9) recevant la poignée de commande (3) et d'une gorge (10) rectiligne recevant le tube d'insertion (4), - une feuille (7) scellée continuellement et hermétiquement à la plage périphérique (6p) de la face interne (6i) du plateau (6) selon un effort d'arrachement, le plateau (6) comprenant des protubérances (12a) s'étendant en saillie à partir de sa face interne (6i) et disposées de part et d'autre de la gorge (10), et la feuille (7) étant fixée aux protubérances (12a) selon un effort d'arrachement inférieur d'au moins 30% par rapport à l'effort d'arrachement entre la feuille (7) et la plage périphérique (6p). L'invention concerne également un procédé d'emballage d'un endoscope médical (2).

WO 2024/069102 A1

GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (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, ME, 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))

Description

Titre de l'invention : Emballage pour un endoscope médical

Domaine Technique

5 [0001] L'invention concerne un emballage d'un endoscope médical, à caractère réutilisable ou à usage unique.

[0002] Les endoscopes médicaux permettent d'accéder à la surface interne d'un organe creux, d'une cavité ou d'un conduit naturel ou artificiel du corps humain en vue d'effectuer diverses opérations à des fins thérapeutiques, chirurgicales ou
10 de diagnostic. Les endoscopes médicaux sont utilisés pour l'inspection de toutes les parties internes du corps humain accessibles par les voies naturelles ou artificielles. Par exemple, les endoscopes médicaux peuvent être utilisés dans le domaine des voies urinaires, des voies gastro-intestinales, du système respiratoire, du système cardiovasculaire, de la trachée, de la cavité du sinus, du
15 système de reproduction de la femme, de la cavité abdominale ou de toute autre partie du corps humain à explorer par une voie naturelle ou artificielle.

[0003] Au vu de leur utilisation, il est indispensable que les endoscopes médicaux soient stockés dans des emballages stériles, qui constituent une barrière stérile et qui les protègent d'éventuelles détériorations pouvant résulter de chocs lors de
20 leur transport notamment.

Technique antérieure

[0004] Un endoscope médical comprend une poignée de commande, un tube d'insertion et un câble d'alimentation. De manière usuelle, il est emballé dans une barquette ou plateau recouvert d'un film plastique. Typiquement, le plateau
25 comprend un logement de réception de l'endoscope médical dont une partie permet de recevoir la poignée de commande qui se trouve dans le prolongement d'une seconde partie permettant de recevoir le tube d'insertion et éventuellement d'une troisième partie permettant de recevoir le câble d'alimentation. Ce plateau est recouvert d'un film plastique permettant la stérilisation et constituant une

barrière stérile. En général, le film est fixé hermétiquement sur le pourtour du plateau pour assurer la stérilité de l'endoscope médical.

[0005] De manière classique, le logement comprend une nervure en forme d'arc de cercle ou circulaire pour recevoir le tube d'insertion, tel que cela ressort des brevets US 5,947,284 ou EP 3 148 396 notamment. Cependant, le tube d'insertion peut se déformer et s'endommager lorsqu'il est stocké dans cette position, et il est préférable de disposer d'un emballage dans lequel le tube est maintenu dans une position rectiligne dans le prolongement de la poignée de commande.

[0006] Afin de maintenir en position l'endoscope médical dans l'emballage, celui-ci peut comprendre des clips par exemple. Cependant, l'insertion ou le retrait de l'endoscope médical de son logement peut être difficile, et lorsque les clips se trouvent au niveau du tube d'insertion, ce dernier peut être endommagé lors de ces opérations d'insertion et de retrait. Afin de résoudre ce problème, diverses solutions ont été envisagées. Par exemple, le brevet US 5,947,284 propose d'insérer le tube d'insertion de l'endoscope médical dans un tube en forme d'arc de cercle qui sert alors de guide pour le retrait du tube d'insertion. Cependant, cette solution présente l'inconvénient de créer beaucoup de vibrations et de contraintes, en particulier pendant le transport. De plus, cette solution peut être difficile de mise en œuvre pour le praticien, non seulement pour sortir l'endoscope médical de son emballage, mais aussi s'il souhaite le poser lors de son utilisation. De plus, cette solution n'est pas économique puisqu'elle nécessite la préparation d'un tube adapté à l'emballage. Enfin, le tube d'insertion est stocké dans une position en forme d'arc de cercle, ce qui présente les risques mentionnés ci-dessus.

[0007] Ce même brevet US 5,947,284 propose une autre solution pour maintenir en position l'endoscope médical dans l'emballage, à savoir l'emploi d'un second film pour couvrir la partie du logement contenant le tube d'insertion. Pour cela, des points de fixation de ce second film sont disposés sur le pourtour du plateau, à proximité de la plage périphérique. Cette solution présente l'inconvénient de ne pas maintenir suffisamment bien en position le tube d'insertion dans l'emballage.

De plus, cette solution peut être difficile de mise en œuvre pour le praticien en raison des deux films à retirer pour sortir l'endoscope de son emballage. Là encore, le tube d'insertion est placé dans un logement en forme d'arc de cercle, ce qui présente les inconvénients mentionnés ci-dessus.

5 [0008] Il existe donc un besoin de disposer d'un emballage pour endoscope médical qui soit stérilisable et qui soit suffisamment robuste pour constituer une barrière
stérile jusqu'à son utilisation. Il existe également un besoin d'un emballage facile
d'utilisation : son ouverture est avantageusement aisée, et permet de préférence
au praticien de déposer facilement l'endoscope médical pendant son utilisation
10 pour pouvoir le réutiliser ensuite. Il existe également un besoin pour un
emballage permettant de maintenir en position de manière sécurisée l'endoscope
médical : il est préférable que la poignée de commande et le tube d'insertion
soient correctement maintenus en position dans leur logement afin qu'ils ne
soient pas endommagés pendant leur stockage ou leur transport. Il existe
15 également un besoin d'un emballage permettant de conserver le tube d'insertion
en position rectiligne, et dans le prolongement de la poignée de commande.

Exposé de l'invention

[0009] L'invention vise à remédier aux inconvénients de l'art de la technique en
proposant un emballage d'un endoscope médical comportant une poignée de
20 commande et un tube d'insertion, ledit emballage comprenant :
- un plateau pourvu d'une face interne présentant une plage périphérique, ledit
plateau comportant sur sa face interne un logement recevant l'endoscope
médical, le logement comprenant une cavité recevant la poignée de commande,
et une gorge rectiligne recevant le tube d'insertion, la gorge présentant une
25 section supérieure à la section du tube d'insertion pour permettre sa libre
insertion,
- une feuille perméable aux gaz et aux rayonnements bêta et gamma,
imperméable aux microbes, scellée continument et hermétiquement à la plage
périphérique de la face interne du plateau selon un effort d'arrachement,
30 caractérisé en ce que le plateau comprend des protubérances s'étendant en
saillie à partir de sa face interne et disposées de part et d'autre de la gorge,

et en ce que la feuille est fixée aux protubérances selon un effort d'arrachement inférieur d'au moins 30% par rapport à l'effort d'arrachement entre la feuille et la plage périphérique .

5 [0010] Dans le cadre de l'invention, l'effort d'arrachement entre la feuille et la plage périphérique (ou les protubérances) correspond à la force nécessaire par unité de surface pour arracher la feuille de la plage périphérique (ou des protubérances). L'effort d'arrachement peut être mesuré en N/mm^2 .

10 [0011] Dans le cadre de l'invention, un « effort d'arrachement entre la feuille et les protubérances inférieur d'au moins 30% par rapport à l'effort d'arrachement entre la feuille et la plage périphérique » signifie que le ratio entre l'effort d'arrachement entre la feuille et les protubérances et l'effort d'arrachement entre la feuille et la plage périphérique à isosurface (c'est-à-dire pour une même surface de contact entre la feuille et les protubérances d'une part, et entre la feuille et la plage périphérique d'autre part) est inférieur ou égal à 0,7.

15 [0012] L'emballage selon l'invention permet de maintenir en position le tube d'insertion rectiligne et dans le prolongement de la poignée de commande, et ainsi assurer une meilleure préservation du tube d'insertion.

20 [0013] L'emballage selon l'invention permet d'assurer une barrière stérile pour l'endoscope médical, grâce au scellage continu et hermétique entre le plateau et la feuille qui est imperméable aux microbes.

[0014] La présence de protubérances de part et d'autre de la gorge permet de maintenir en position le tube d'insertion dans l'emballage, sans déformation ou écrasement.

25 [0015] L'emballage selon l'invention est facile à utiliser, tant pour la mise en place de l'endoscope dans son emballage, que pour l'ouverture de l'emballage par le praticien. L'ouverture est aisée et rapide. Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le praticien peut reposer l'endoscope médical dans son emballage au cours de son intervention si besoin, et l'utiliser de nouveau ensuite pour le même patient et au cours de la même intervention par exemple.

[0016] L'emballage selon l'invention présente avantageusement l'une ou l'autre des caractéristiques suivantes, ou une combinaison de celles-ci :

- les protubérances sont positionnées en bordure de la gorge ;
- les protubérances sont réparties le long de la gorge ;
- 5 - les protubérances sont disposées alternativement d'un côté ou de l'autre de la gorge ;
- le logement comprend une gouttière recevant un câble d'alimentation de l'endoscope médical ;
- au moins une protubérance est positionnée en bordure de la gouttière ;
- 10 - au moins une protubérance est présente dans la gouttière afin d'enrouler le câble d'alimentation ;
- les protubérances sont des plots ou des nervures ;
- l'emballage comprend deux lignes d'arrêt aménagées dans les parties de la plage périphérique situées de part et d'autre de la gorge ;
- 15 - le logement comporte des clips pour maintenir en position la poignée de commande ;
- le logement comprend une alvéole recevant un connecteur du câble d'alimentation de l'endoscope médical ;
- l'emballage comprend une fente d'accrochage dans la plage périphérique ;
- 20 - l'emballage comprend en outre une surface adhésive sur la face interne du plateau qui est recouverte d'un film pelable.

[0017] L'invention concerne également un procédé d'emballage d'un endoscope médical comprenant les étapes suivantes :

- a) disposer d'un endoscope médical comportant une poignée de commande, un tube d'insertion, et éventuellement un câble d'alimentation,
- 25 b) disposer d'un plateau pourvu d'une face interne présentant une plage périphérique, ledit plateau comportant sur sa face interne un logement destiné à recevoir un endoscope médical, le logement étant composé d'une cavité destinée à recevoir la poignée de commande, d'une gorge rectiligne destinée à recevoir le tube d'insertion, et éventuellement d'une gouttière destinée à recevoir le câble
- 30 d'alimentation, la gorge présentant une section supérieure à la section du tube d'insertion pour permettre sa libre insertion, ledit plateau comprenant des

protubérances s'étendant en saillie à partir de sa face interne et disposées de part et d'autre de la gorge,

c) disposer d'une feuille perméable aux gaz et aux rayonnements bêta et gamma, imperméable aux microbes et thermoscellable,

5 d) placer l'endoscope médical dans le logement,

e) mettre en contact la feuille thermoscellable avec la plage périphérique et avec les protubérances, chauffer à une température de scellage, appliquer une pression de scellage périphérique sur la plage périphérique permettant un

10 scellage hermétique de la feuille sur la plage périphérique pour obtenir un effort d'arrachement, et appliquer une pression de scellage central sur les protubérances permettant une fixation de la feuille sur les protubérances pour obtenir un effort d'arrachement, la pression de scellage périphérique et la pression de scellage central étant telles que l'effort d'arrachement entre la feuille et les protubérances est inférieur d'au moins 30% par rapport à l'effort

15 d'arrachement entre la feuille et la plage périphérique.

[0018]Avantageusement, l'étape b) du procédé selon l'invention est telle que soit la plage périphérique et les protubérances s'étendent en saillie selon une même hauteur par rapport à la surface interne du plateau, soit les protubérances sont en saillie selon une hauteur inférieure à celle de la plage périphérique par rapport

20 à la surface interne du plateau.

[0019]Enfin, l'invention concerne un emballage d'un endoscope médical obtenu conformément au procédé selon l'invention.

Brève description des dessins

[0020][Fig. 1] La figure 1 est une vue du dessus montrant un plateau d'un emballage pour recevoir un endoscope conformément à une première variante de

25 réalisation de l'invention selon laquelle les protubérances sont sous forme de plots.

[0021][Fig. 2] La figure 2 est une vue de dessus montrant un endoscope médical dans un emballage conformément à une première variante de réalisation de

30 l'invention selon laquelle les protubérances sont sous forme de plots.

[0022][Fig. 3] La figure 3 est une vue en coupe selon la ligne BB de la figure 2 montrant le tube d'insertion d'un endoscope médical dans la gorge d'un emballage conforme à l'invention.

[0023][Fig. 4] La figure 4 représente une vue de détail de vue de dessus montrant un emballage conforme à une deuxième variante de réalisation de l'invention selon lequel les protubérances sont sous forme de nervures et de plots.

[0024][Fig. 5] La figure 5 est une vue du dessus montrant un endoscope médical dans un emballage conformément à la deuxième variante de réalisation de l'invention dans laquelle les protubérances sont sous forme de plots et de nervures.

[0025][Fig. 6] La figure 6 est une vue en coupe prise selon les lignes AA de la figure 5.

[0026][Fig. 7] La figure 7 est une vue en coupe prise selon les lignes II de la figure 5.

[0027][Fig. 8] La figure 8 est une vue de dessus montrant un endoscope médical dans un emballage, comprenant en outre une alvéole pour le connecteur du câble.

[0028][Fig. 9] La figure 9 est une vue de dessus montrant un endoscope médical dans un emballage, comprenant une surface adhésive permettant de refermer l'emballage après son ouverture.

Description des modes de réalisation

[0029]Tel que représenté dans les figures, l'invention concerne un emballage 1 pour un endoscope médical 2, composé de manière classique d'une poignée de commande 3, d'un tube d'insertion 4 et éventuellement d'un câble d'alimentation 5. L'emballage 1 selon l'invention comporte un plateau 6 aménagé pour recevoir l'endoscope médical 2 et fermé par une feuille 7 assemblée avec le plateau 6.

[0030]Tel que représenté à la figure 1, le plateau 6 est pourvu d'une face interne 6_i présentant une plage périphérique 6_p. Selon un premier mode de réalisation illustré aux figures 2 et 3, la plage périphérique 6_p ne dépasse pas de la face

interne 6_i du plateau 6 mais est à fleur de la face interne 6_i , c'est-à-dire que la plage périphérique 6_p et la face interne 6_i du plateau 6 appartiennent à un même plan. Alternativement, selon le mode de réalisation illustré aux figures 5 à 7, la plage périphérique 6_p s'étend en saillie à partir de la face interne 6_i du plateau 6, formant ainsi un rebord périphérique.

[0031] Le plateau 6 comporte un logement 8 sur sa face interne 6_i afin de recevoir l'endoscope médical 2, tel qu'illustré à la figure 1. Ce logement 8 se compose d'une cavité 9 débouchant dans une gorge rectiligne 10, ainsi que dans une gouttière 11. Bien que non illustré, le logement 8 peut ne pas comporter de gouttière 11 pour le cas où l'endoscope médical 2 ne comporte pas un câble d'alimentation 5.

[0032] La cavité 9 est destinée à recevoir la poignée de commande 3. Ses dimensions permettent d'insérer totalement la poignée de commande 3 de sorte que celle-ci ne dépasse pas de la face interne 6_i du plateau 6. Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la cavité 9 comprend au moins un clip pour maintenir en position la poignée de commande 3.

[0033] La gouttière 11 est destinée à recevoir le câble d'alimentation 5. Les dimensions et la forme de la gouttière 11 sont telles que la totalité du câble d'alimentation 5 peut y être insérée, de sorte que celui-ci ne dépasse pas de la surface interne 6_i du plateau 6.

[0034] Selon un mode de réalisation illustré à la figure 8, le câble d'alimentation 5 est pourvu à son extrémité libre un connecteur 5_c . Selon ce mode de réalisation, le logement 8 comprend en outre une alvéole 11_a destinée à recevoir le connecteur 5_c . Plus précisément, la gouttière 11 débouche dans l'alvéole 11_a . L'alvéole 11_a peut comporter au moins un clip pour maintenir en position le connecteur 5_c . Selon ce mode de réalisation, le connecteur 5_c ne dépasse pas de la surface interne 6_i du plateau 6.

[0035] La gorge 10 est destinée à recevoir le tube d'insertion 4 de l'endoscope médical 2. La gorge 10 présente donc une section supérieure à la section du tube d'insertion 2 pour permettre sa libre insertion. Avantageusement, la section de la

gorge 10 est supérieure à la section du tube d'insertion avec un jeu d'insertion permettant un libre engagement sans coincement du tube d'insertion 4 dans la gorge 10. Ainsi le tube d'insertion 4 est maintenu latéralement par les parois de la gorge 10 tout en pouvant être inséré ou retiré sans blocage. Les risques
5 d'endommagement du tube d'insertion 4 lors des opérations de montage et de retrait sont ainsi évités. La gorge 10 est rectiligne selon un axe longitudinal L , de sorte que le tube d'insertion 4 est également rectiligne lorsqu'il est placé dans l'emballage 1. De préférence, la gorge 10 est de forme tubulaire. La gorge 10 s'ouvre sur la face interne 6_i par son bord 10_b , tel qu'illustré à la figure 3.

10 [0036]Le plateau 6 comprend également au moins deux protubérances présentant une face supérieure 12_s et s'étendant en saillie à partir de la face interne 6_i du plateau 6.

[0037]Dans le cadre de l'invention, le plateau 6 comprend au moins deux
protubérances 12_a disposées de part et d'autres de la gorge 10, c'est-à-dire de
15 chaque côté de la gorge 10. En d'autres termes, ces protubérances 12_a s'étendent en saillie à partir de la face interne 6_i du plateau 6, entre la plage périphérique 6_p et le logement 8. De préférence, ces protubérances 12_a sont positionnées en bordure de la gorge 10, c'est-à-dire que les protubérances 12_a sont jointives au bord 10_b de la gorge. Avantagement, les protubérances 12_a
20 sont contiguës à la gorge 10, et en particulier la distance entre chaque protubérance 12_a et le bord 10_b de la gorge 10 est inférieure au diamètre du tube d'insertion 4, ce qui permet d'éviter que le tube d'insertion 4 sorte de la gorge 10. Ces protubérances 12_a sont avantagement réparties d'une extrémité à l'autre de la gorge 10, bien que cela ne soit pas obligatoire et qu'elles pourraient
25 être disposées le long d'une partie de la gorge 10. De préférence, les protubérances 12_a sont disposées alternativement d'un côté ou de l'autre de la gorge 10. Bien que non préféré, il pourrait être envisagé que les protubérances 12_a soient disposées en vis-à-vis de part et d'autre de la gorge 10. De préférence, les protubérances 12_a sont réparties à intervalle régulier le long de la
30 gorge 10. Selon un mode de réalisation, les protubérances 12_a sont alignées

selon deux axes parallèles à l'axe longitudinal L de la gorge 10, ces deux axes étant à distance égale ou non de l'axe longitudinal L de la gorge 10.

[0038] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention illustré en figure 2 notamment, le plateau 6 comprend en outre au moins une protubérance 12_b positionnée en bordure de la gouttière 11 afin de maintenir en position le câble d'alimentation 5 dans celle-ci. Ces protubérances 12_b peuvent venir situées de part et d'autre de la gouttière 11. Alternativement, tel que cela est représenté aux figures 1 et 2 notamment, la gouttière 11 est aménagée pour traverser un moins une protubérance 12_b de manière que l'au moins une protubérance 12_b s'étende de part et d'autre de la gouttière 11. Ainsi, une même protubérance 12_b peut être positionnée pour être en bordure à la fois la gorge 10 et de la gouttière 11.

[0039] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention illustré en figure 5 notamment, le plateau 6 comprend en outre une ou plusieurs protubérances 12_c positionnées dans la gouttière 11 afin de maintenir en position le câble d'alimentation 5 dans la gouttière 11. Ainsi selon ce mode de réalisation, le câble d'alimentation 5 est enroulé autour des protubérances 12_c qui sont montées dans la gouttière 11.

[0040] Selon un premier mode de réalisation, les protubérances 12_a, 12_b, 12_c peuvent être des éléments discrets, et se présentent alors sous la forme de plots ou colonnettes, comme cela est représenté aux figures 1 à 3 notamment. Avantageusement, les différents plots bordant la gorge 10 et/ou la gouttière 11 sont de dimensions identiques, bien qu'une légère variation soit envisageable. Selon ce mode de réalisation, les protubérances 12_c montées dans la gouttière 11 peuvent avantageusement être de dimensions différentes des protubérances 12_a bordant la gorge 10 et des protubérances 12_b bordant la gouttière 11, bien que cela ne soit pas obligatoire.

[0041] Selon un second mode de réalisation, les protubérances 12_a, 12_b, 12_c se présentent sous la forme de nervures, de préférence rectilignes et parallèles à l'axe longitudinal L de la gorge 10, tel que cela est représenté aux figures 4 et 5. Les dimensions des nervures peuvent être différentes ou, de préférence, égales.

Selon ce mode de réalisation, la gorge 10 et/ou la gouttière 11 peuvent être bordées par deux nervures allant de l'une de ses extrémités à l'autre, c'est-à-dire que chacune des deux nervures a une longueur identique au bord 10b de la gorge 10 et/ou au bord de la gouttière 11. Alternativement, la gorge 10 et/ou la gouttière 11 peut être bordée par au moins deux nervures de longueur inférieure à la longueur de la gorge 10 et/ou de la gouttière 11.

[0042] Selon un troisième mode de réalisation, certaines protubérances 12_a, 12_b, 12_c sont sous forme de plots, et certaines protubérances 12_a, 12_b, 12_c sont sous forme de nervures parallèles à l'axe longitudinal L. Ce mode de réalisation est notamment illustré aux figures 5 et 8.

[0043] Le plateau 6 peut être réalisé en tout matériau permettant non seulement sa fixation avec la feuille 7, mais permettant aussi de contribuer à la stérilité de l'endoscope médical 2. Le plateau 6 est typiquement réalisé en matériau thermoplastique, et par exemple choisi parmi le polyéthylène téréphtalate (PET), le polyéthylène téréphtalate amorphe (APET), le polyéthylène téréphtalate glycolisé (PETg), le polystyrène, et le polychlorure de vinyle (PVC).

[0044] L'emballage 1 selon l'invention comprend en outre une feuille ou film 7 fixée à la plage périphérique 6_p du plateau 6 et sur les protubérances 12_a, 12_b, 12_c. Cette fixation peut être réalisée par thermoscellage par exemple.

[0045] La plage périphérique 6_p du plateau 6 et la feuille 7 sont scellés. Ainsi, la fixation entre le plateau 6 et la feuille 7 est continue et hermétique sur tout le pourtour de la face interne 6_i du plateau 6. Selon le mode de réalisation illustré à la figure 3, la plage périphérique 6_p ne dépasse pas de la face interne 6_i du plateau 6 et la feuille 7 est déformée en direction du plateau. Selon le mode de réalisation illustré aux figures 6 et 7, la plage périphérique 6_p est saillante par rapport à la face interne 6_i du plateau 6 et la feuille 7 est plane.

[0046] La fixation entre la feuille 7 et la plage périphérique 6_p du plateau 6 est définie par un effort d'arrachement pour arracher la feuille 7 de la plage périphérique 6_p du plateau 6. Cet effort d'arrachement est tel que la feuille peut être ôtée du plateau sans effort excessif par le praticien, tout en permettant une

fermeture effective et stérile de l'emballage 1. Typiquement, l'effort d'arrachement entre la feuille 7 et la plage périphérique 6_p du plateau 6 va de à 0,0015 N/mm² à 2 N/mm², de préférence de 0,007 N/mm² à 0,03 N/mm². Dans le cadre de l'invention, l'effort d'arrachement peut être mesuré selon la norme EN 868-5.

[0047] Ensuite, la feuille 7 est également fixée au plateau 6 via les protubérances 12_a, 12_b, 12_c. Plus précisément, la feuille 7 est fixée sur la face supérieure 12_s des protubérances 12_a, 12_b, 12_c, quelle que soit leur forme. La fixation entre la feuille 7 et les protubérances 12_a, 12_b, 12_c est définie par un effort d'arrachement pour arracher la feuille 7 des protubérances 12_a, 12_b, 12_c. La fixation de la feuille 7 sur les protubérances 12_a bordant la gorge 10 permet un maintien du tube d'insertion 4 à l'intérieur de la gorge 10, et la fixation de la feuille 7 sur les protubérances 12_b bordant la gouttière 11 permet un maintien du câble d'alimentation 5 à l'intérieur de la gorge 11. Typiquement, l'effort d'arrachement entre la feuille 7 et les protubérances 12_a, 12_b, 12_c va de 0,001 N/mm² à 0,1 N/mm², de préférence de 0,005 N/mm² à 0,02 N/mm².

[0048] Dans le cadre de l'invention, l'effort d'arrachement entre la feuille 7 et les protubérances 12_a, 12_b, 12_c est inférieur à l'effort d'arrachement entre la feuille 7 et la plage périphérique 6_p du plateau 6. Ainsi, l'ouverture de l'emballage 1 par le praticien est aisée, tout en permettant de garantir la stérilité de l'endoscope médical 2 qui se trouve à l'intérieur de l'emballage 1 et son stockage de manière sûre. Plus précisément, l'effort d'arrachement entre la feuille 7 et les protubérances 12_a, 12_b, 12_c est inférieur d'au moins 30% par rapport à l'effort d'arrachement entre la feuille et la plage périphérique du plateau, c'est-à-dire que le ratio entre l'effort d'arrachement entre la feuille 7 et les protubérances 12_a, 12_b, 12_c et l'effort d'arrachement entre la feuille 7 et la plage périphérique 6_p du plateau 6 à isosurface (c'est-à-dire pour une même unité de surface) est inférieur ou égal à 0,7. De plus, le nombre, la forme, les dimensions, et la valeur de l'effort d'arrachement des protubérances 12_a, 12_b, 12_c peuvent être choisis par l'homme du métier en fonction des forces d'arrachement totales désirées et de

manière à permettre un maintien du tube d'insertion 4 à l'intérieur de la gorge 10 et un maintien du câble d'alimentation 5 dans la gouttière 11.

[0049] La feuille 7 est réalisée en tout matériau permettant sa fixation au plateau 6 et permettant de garantir la stérilité de l'endoscope médical 2 en constituant une barrière stérile. En effet, la feuille 7 doit être perméable aux rayonnements bêta et gamma pour permettre la stérilisation de l'emballage 1 contenant l'endoscope médical 2. De plus, la feuille 7 doit être imperméable aux microbes pour permettre de conserver l'endoscope médical 2 de manière stérile dans son emballage. Par exemple, la feuille 7 peut être réalisée en plastique ou en une combinaison de papier et de plastique. Selon un mode de réalisation préféré, le film est réalisé en matériau plastique, notamment thermoplastique, tel que du polyamide ou du polyéthylène comme le Tyvek® commercialisé par la société Dupont de Nemours par exemple.

[0050] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention représenté à la figure 5, l'emballage 1 comprend en outre deux lignes d'arrêt 13 aménagées dans la plage périphérique 6_p. Ces lignes d'arrêt 13 sont situées de part et d'autre de la gorge 10, et de préférence appartiennent à un même axe perpendiculaire à l'axe longitudinal L de la gorge 10. Ainsi, ces lignes d'arrêt traversent les deux côtés de la plage périphérique 6_p situés de part et d'autre de la gorge 10. Ainsi, lorsque le praticien ouvre l'emballage 1, cette ouverture (consistant à détacher la feuille 7 du plateau 6) peut se faire jusqu'à ces deux lignes d'arrêt 13. L'ouverture doit alors être suffisamment grande pour permettre de sortir aisément l'endoscope médical 2 de son emballage 1. Avantagusement, l'endoscope médical peut être replacé dans l'emballage 1 facilement par le praticien, si besoin.

[0051] Selon un mode de réalisation particulier, l'emballage 1 comprend en outre une surface adhésive 14 sur la face interne 6_i du plateau 6, de préférence en vis-à-vis de la plage périphérique 6_p tel qu'illustré à la figure 9, et/ou recouvrant en partie de la plage périphérique 6_p. La surface adhésive 14 peut être continue ou discontinue. De préférence, la surface adhésive 14 se trouve sous la forme d'un contour allant d'une ligne d'arrêt 13 à l'autre, dans la partie de la face interne 6_i du plateau 6 destinée à être ouverte, c'est-à-dire du côté de la cavité 9.

Alternativement, comme illustré à la figure 9, cette surface adhésive 14 se trouve sur tout le pourtour de l'emballage, c'est-à-dire sur tout le long de la plage périphérique 6_p . La surface adhésive 14 est soit contigüe de la plage périphérique 6_p , soit à proximité de la plage périphérique 6_p , et, quel que soit le mode de réalisation, éventuellement recouvrant partiellement la plage périphérique 6_p . La surface adhésive 14 est de préférence positionnée en bordure de la cavité 9. Avantageusement, la surface adhésive 14 est positionnée entre la plage périphérique 6_p et le logement 8. Selon ce mode de réalisation, la surface adhésive 14 est recouverte d'un film pelable. Ainsi selon ce mode de réalisation, le praticien peut ouvrir l'emballage 1 en totalité ou jusqu'aux deux lignes d'arrêt 13, utiliser l'endoscope médical 2 selon son besoin, le replacer dans l'emballage, ôter le film pelable et refermer l'emballage 1 en mettant en contact la surface adhésive 14 avec la feuille 7. Selon les besoins du praticien, l'emballage peut être ouvert ou refermé.

[0052] Selon un mode de réalisation particulier, l'emballage 1 selon l'invention comprend une fente d'accrochage 15 dans la plage périphérique 6_p , afin de pouvoir suspendre l'emballage 1. De préférence, cette fente 15 est oblongue. De préférence, cette fente 15 est située dans la partie de la plage périphérique 6_p située en vis-à-vis de la cavité 9 destinée à recevoir la poignée de commande 3.

[0053] L'invention concerne également un procédé d'emballage d'un endoscope médical 2 comprenant les étapes suivantes :

- a) disposer d'un endoscope médical 2 comportant une poignée de commande 3, un tube d'insertion 4, et éventuellement un câble d'alimentation 5,
- b) disposer d'un plateau 6 pourvu d'une face interne 6_i présentant une plage périphérique 6_p , ledit plateau 6 comportant sur sa face interne 6_i un logement 8 destiné à recevoir un endoscope médical 2, le logement 8 étant composé d'une cavité 9 destinée à recevoir la poignée de commande 3, d'une gorge 10 rectiligne destinée à recevoir le tube d'insertion 4, et éventuellement d'une gouttière 11 destinée à recevoir le câble d'alimentation 5, la gorge 10 présentant une section supérieure à la section du tube d'insertion 4 pour permettre sa libre insertion, ledit plateau 6 comprenant des protubérances 12_a s'étendant en saillie à partir de

sa face interne 6_i et disposées de part et d'autre de la gorge 10,

c) disposer d'une feuille 7 étanche et thermoscellable,

d) placer l'endoscope médical 2 dans le logement 8,

e) mettre en contact la feuille 7 thermoscellable avec la plage périphérique 6_p et

5 avec les protubérances 12_a , chauffer à une température de scellage, appliquer
une pression de scellage périphérique sur la plage périphérique 6_p permettant un
scellage hermétique de la feuille 7 sur la plage périphérique 6_p pour obtenir un
effort d'arrachement, et appliquer une pression de scellage central sur les
protubérances 12_a permettant une fixation de la feuille 7 sur les protubérances
10 12_a pour obtenir un effort d'arrachement, la pression de scellage périphérique et
la pression de scellage central étant telles que l'effort d'arrachement entre la
feuille 7 et les protubérances 12_a est inférieur d'au moins 30% par rapport à
l'effort d'arrachement entre la feuille 7 et la plage périphérique 6_p .

[0054]A l'étape b), le plateau 6 est tel que décrit ci-dessus pour l'emballage 1 selon
15 l'invention.

[0055]A l'étape c), la feuille 7 est telle que décrite ci-dessus pour l'emballage 1 selon
l'invention.

[0056]A l'étape e), le chauffage peut être réalisé par conduction, rayonnement IR,
faisceau laser, ou ultrason à l'aide d'une sonotrode par exemple. La température
20 de scellage est définie comme la température permettant le thermoscellage entre
le plateau 6 et la feuille 7. Cette température dépend des matériaux employés
pour la réalisation du plateau 6 et de la feuille 7, et peut être déterminée par
l'homme du métier.

[0057]A l'étape e), la pression est appliquée grâce à une sonotrode par exemple.

25 [0058]A l'étape e), une pression de scellage périphérique est appliquée sur la feuille
7 et la plage périphérique 6_p du plateau 6, de préférence de manière
concomitante au chauffage, ce qui permet un scellage hermétique sur tout le
pourtour de l'emballage 1, entre la feuille 7 et la plage périphérique 6_p du plateau
6. Ce chauffage combiné à l'application de la pression périphérique permet le
30 thermoscellage entre la plage périphérique 6_p du plateau 6 et la feuille 7.

[0059] Comme décrit ci-dessus, le plateau 6 peut comporter au moins une protubérance 12_b bordant la gouttière 11 et/ou au moins une protubérance 12_c aménagée dans la gouttière 11. Selon ce mode de réalisation, la pression de scellage central est également appliquée sur les protubérances 12_b bordant la gouttière 11 et/ou les protubérances 12_c aménagées dans la gouttière 11, pour permettre la fixation de la feuille 7 sur toutes les protubérances 12_a, 12_b, 12_c et obtenir un effort d'arrachement. Selon ce mode de réalisation, la pression de scellage périphérique et la pression de scellage central sont telles que l'effort d'arrachement entre la feuille 7 et les protubérances 12_a, 12_b, 12_c est inférieur d'au moins 30% par rapport à l'effort d'arrachement entre la feuille 7 et la plage périphérique 6_p.

[0060] A l'étape e), une pression de scellage central est appliquée sur la feuille 7 et les protubérances 12_a, 12_b, 12_c s'étendant en saillie du plateau 6, de préférence de manière concomitante au chauffage, ce qui permet de fixer la feuille 7 sur la face supérieure 12_s des protubérances 12. Ainsi, la feuille 7 est fixée aux protubérances 12_a, 12_b, 12_c, et plus précisément à la face supérieure 12_s des protubérances 12_a, 12_b, 12_c.

Dans le cadre de l'invention, l'effort d'arrachement entre la feuille 7 et la plage périphérique 6_p du plateau 6 est supérieur à l'effort d'arrachement entre la feuille 7 et les protubérances 12_a, 12_b, 12_c, d'au moins 30%. Pour ce faire, la pression de scellage central est inférieure à la pression de scellage périphérique. Selon un premier mode de réalisation, à l'étape b), la plage périphérique 6_p et les protubérances 12_a, 12_b, 12_c s'étendent en saillie selon une même hauteur par rapport à la surface interne 6_i du plateau 6. Selon ce mode de réalisation, la pression appliquée à l'étape e) au niveau de la plage périphérique 6_p est alors plus élevée que la pression appliquée au niveau des protubérances 12_a, 12_b, 12_c. Selon un second mode de réalisation, à l'étape b), les protubérances 12_a, 12_b, 12_c sont en saillie selon une hauteur inférieure à celle de la plage périphérique 6_p par rapport à la surface interne 6_i du plateau 6. Selon ce mode de réalisation, à l'étape e), la pression appliquée au niveau de la plage périphérique 6_p peut être identique à celle appliquée au niveau des protubérances 12_a, 12_b, 12_c.

Revendications

- [Revendication 1] Emballage (1) d'un endoscope médical (2) comportant une poignée de commande (3) et un tube d'insertion (4), ledit emballage (1) comprenant :
- 5
- un plateau (6) pourvu d'une face interne (6_i) présentant une plage périphérique (6_p), ledit plateau (6) comportant sur sa face interne (6_i) un logement (8) recevant l'endoscope médical (2), le logement (8) comprenant une cavité (9) recevant la poignée de commande (3), et une gorge (10) rectiligne recevant le tube d'insertion (4), la gorge (10) présentant une section supérieure à la section du tube d'insertion (4) pour permettre sa libre insertion,
 - une feuille (7) perméable aux gaz et aux rayonnements bêta et gamma, imperméable aux microbes, scellée continument et hermétiquement à la plage périphérique (6_p) de la face interne (6_i) du plateau (6) selon un effort d'arrachement,
 - 15 caractérisé en ce que le plateau (6) comprend des protubérances (12_a) s'étendant en saillie à partir de sa face interne (6_i) et disposées de part et d'autre de la gorge (10),
 - 20 en ce que la feuille (7) est fixée aux protubérances (12_a) selon un effort d'arrachement,
 - et en ce que le ratio entre l'effort d'arrachement entre la feuille (7) et les protubérances et l'effort d'arrachement entre la feuille (7) et la plage périphérique (6_p) à isosurface est inférieur ou égale à 0,7.
- 25 [Revendication 2] Emballage (1) selon la revendication 1, dans lequel les protubérances (12_a) sont positionnées en bordure de la gorge (10).
- [Revendication 3] Emballage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les protubérances (12_a) sont réparties le long de la gorge (10).

- [Revendication 4] Emballage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les protubérances (12_a) sont disposées alternativement d'un côté ou de l'autre de la gorge (10).
- 5 [Revendication 5] Emballage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le logement (8) comprend une gouttière (11) recevant un câble d'alimentation (5) de l'endoscope médical (2).
- [Revendication 6] Emballage (1) selon la revendication précédente, selon lequel au moins une protubérance (12_b) est positionnée en bordure de la gouttière (11).
- 10 [Revendication 7] Emballage selon la revendication 5 ou 6, selon lequel au moins une protubérance (12_c) est présente dans la gouttière (11) afin d'enrouler le câble d'alimentation (5).
- [Revendication 8] Emballage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les protubérances (12_a, 12_b, 12_c) sont des plots ou des nervures.
- 15 [Revendication 9] Emballage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant deux lignes d'arrêt aménagées dans les parties de la plage périphérique (6_p) situées de part et d'autre de la gorge (10).
- [Revendication 10] Emballage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le logement (8) comporte des clips pour maintenir en position la poignée de commande (3).
- 20 [Revendication 11] Emballage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, selon lequel le logement (8) comprend une alvéole (11_a) recevant un connecteur (5_c) du câble d'alimentation (5) de l'endoscope médical (2).
- 25 [Revendication 12] Emballage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une fente d'accrochage (15) dans la plage périphérique (6_p).
- [Revendication 13] Emballage selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant en outre une surface adhésive (14) sur la face interne (6_i) du plateau (6), recouverte d'un film pelable.
- 30

[Revendication 14] Procédé d'emballage d'un endoscope médical (2)

comprenant les étapes suivantes :

a) disposer d'un endoscope médical (2) comportant une poignée de commande (3), un tube d'insertion (4), et éventuellement un câble d'alimentation (5),

b) disposer d'un plateau (6) pourvu d'une face interne (6_i) présentant une plage périphérique (6_p), ledit plateau (6) comportant sur sa face interne (6_i) un logement (8) destiné à recevoir un endoscope médical (2), le logement (8) étant composé d'une cavité (9) destinée à recevoir la poignée de commande (3), d'une gorge (10) rectiligne destinée à recevoir le tube d'insertion (4), et éventuellement d'une gouttière (11) destinée à recevoir le câble d'alimentation (5), la gorge (10) présentant une section supérieure à la section du tube d'insertion (4) pour permettre sa libre insertion, ledit plateau (6) comprenant des protubérances (12_a) s'étendant en saillie à partir de sa face interne (6_i) et disposées de part et d'autre de la gorge (10),

c) disposer d'une feuille (7) perméable aux gaz et aux rayonnements bêta et gamma, imperméable aux microbes et thermoscellable,

d) placer l'endoscope médical (2) dans le logement (8),

e) mettre en contact la feuille (7) thermoscellable avec la plage périphérique (6_p) et avec les protubérances (12_a), chauffer à une température de scellage, appliquer une pression de scellage périphérique sur la plage périphérique (6_p) permettant un scellage hermétique de la feuille (7) sur la plage périphérique (6_p) pour obtenir un effort d'arrachement, et appliquer une pression de scellage central sur les protubérances (12_a) permettant une fixation de la feuille (7) sur les protubérances (12_a) pour obtenir un effort d'arrachement, la pression de scellage périphérique et la pression de scellage central étant telles que l'effort d'arrachement entre la feuille (7) et les protubérances (12_a) est inférieur d'au moins 30% par rapport à l'effort d'arrachement entre la feuille (7) et la plage périphérique (6_p).

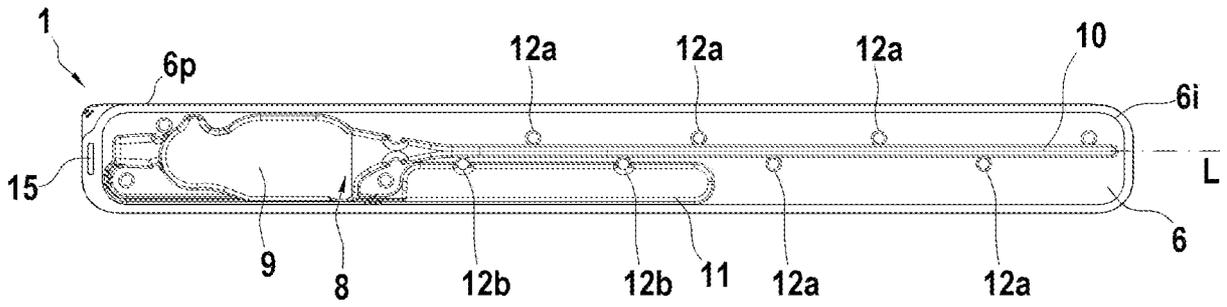
[Revendication 15] Procédé selon la revendication précédente, selon lequel, à l'étape b), la plage périphérique (6_p) et les protubérances (12_a) s'étendent

en saillie selon une même hauteur par rapport à la surface interne (6_i) du plateau.

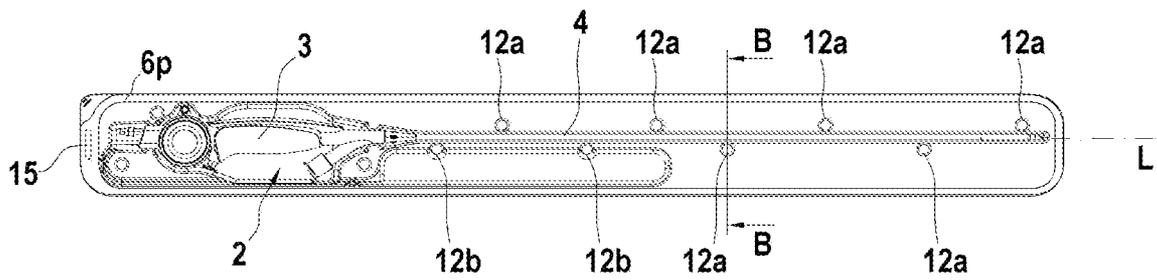
[Revendication 16] Procédé selon la revendication 14, selon lequel, à l'étape b), les protubérances (12_a) sont en saillie selon une hauteur inférieure à celle de la plage périphérique (6_p) par rapport à la surface interne (6_i) du plateau.

5

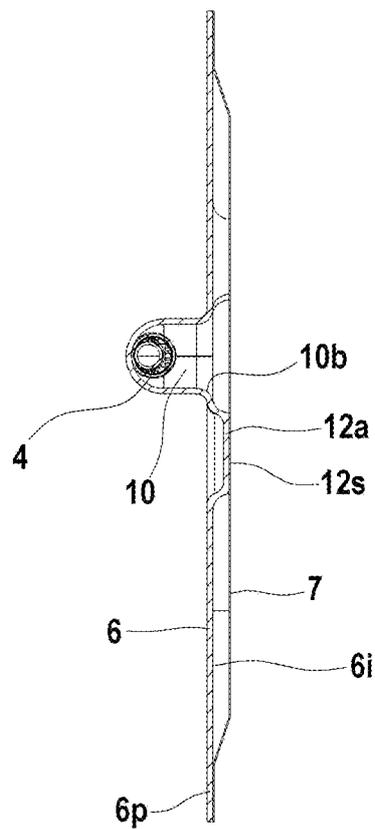
[Fig.1]



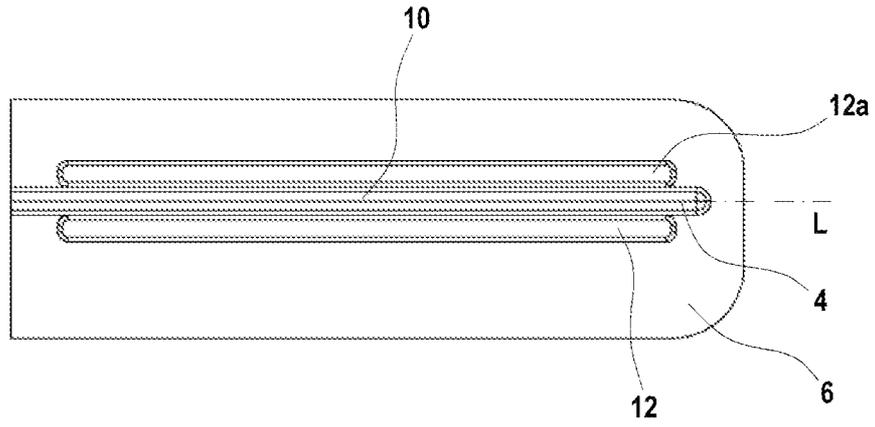
[Fig.2]



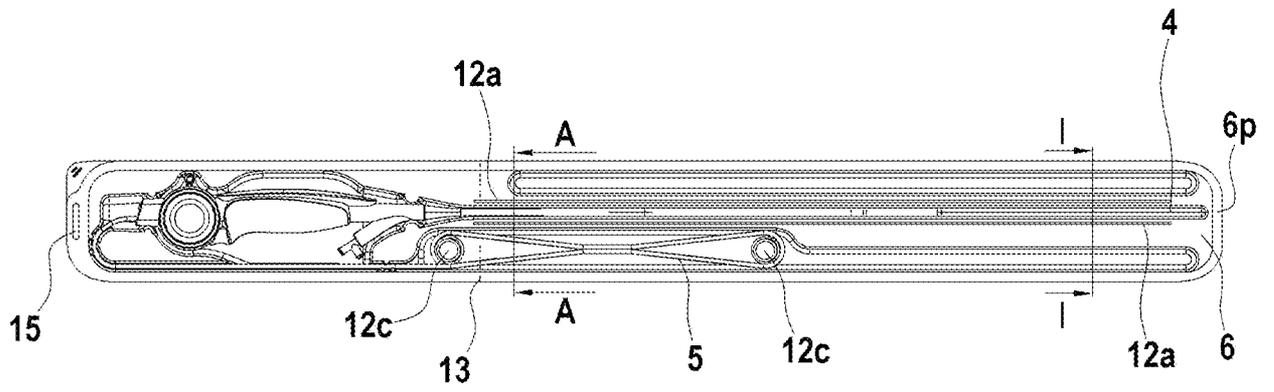
[Fig.3]



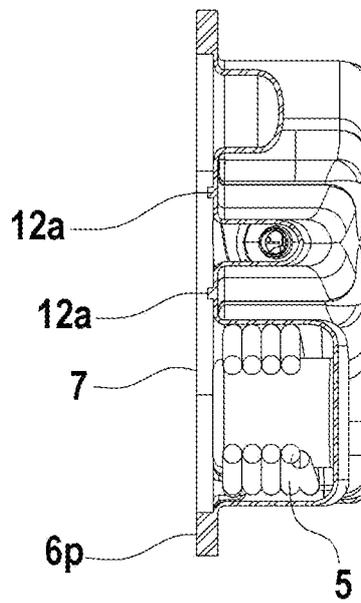
[Fig.4]



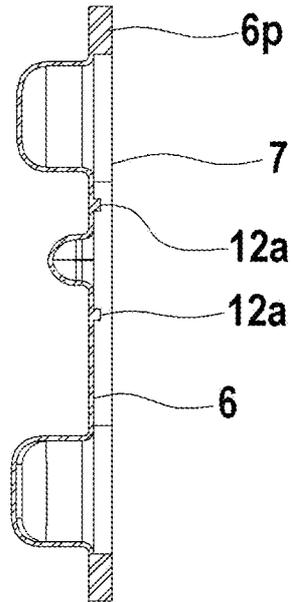
[Fig.5]



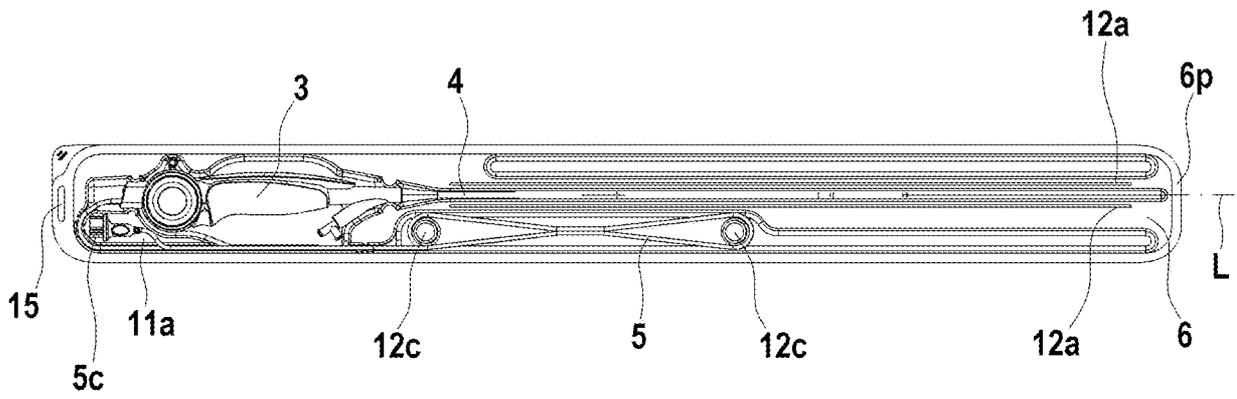
[Fig.6]



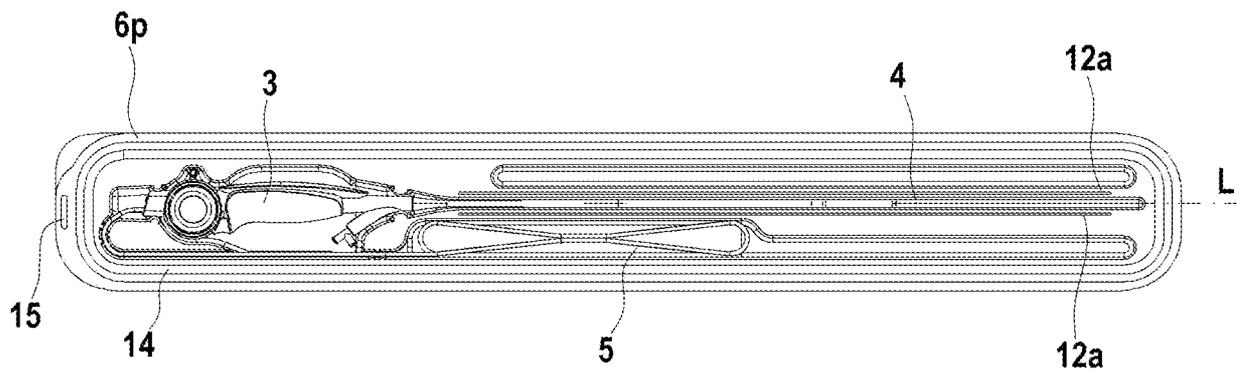
[Fig.7]



[Fig.8]



[Fig.9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2023/051492

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>A61B 50/30</i> (2016.01)j; <i>A61B 50/33</i> (2016.01)i; <i>A61B 1/00</i> (2006.01)i; <i>A61B 17/00</i> (2006.01)n; <i>A61B 50/00</i> (2016.01)n		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B		
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.
A	US 5947284 A (FOSTER BRIAN W [US]) 07 September 1999 (1999-09-07) cited in the application the whole document	1,14
A	EP 0647425 A1 (UNITED STATES SURGICAL CORP [US]) 12 April 1995 (1995-04-12) abstract; figures 22-24	1-16
A	US 4262800 A (NETHERCUTT HENRY W) 21 April 1981 (1981-04-21) abstract; figures 1-2 columns 2, 1. 52	1,14
A	GB 2497353 A (ENTPR MEDICAL LTD [GB]) 12 June 2013 (2013-06-12) figures 1-4	1,14
A	US 2020214820 A1 (BUNCH KRISTEN M [US] ET AL) 09 July 2020 (2020-07-09) abstract; figures 12-13 paragraphs [0002], [0028]	1-3,8,10,14,15
A	EP 2335636 A2 (AMCOR FLEXIBLES INC [US]) 22 June 2011 (2011-06-22) abstract; figure 4 paragraph [0033]	1,14
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 08 January 2024		Date of mailing of the international search report 16 January 2024
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 Macaire, Stéphane Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2023/051492

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US	5947284	A	07 September 1999	NONE	
EP	0647425	A1	12 April 1995	CA 2131480 A1	09 April 1995
				EP 0647425 A1	12 April 1995
				US 5573493 A	12 November 1996
				US 5584793 A	17 December 1996
				US 5700236 A	23 December 1997
US	4262800	A	21 April 1981	NONE	
GB	2497353	A	12 June 2013	NONE	
US	2020214820	A1	09 July 2020	CN 113301938 A	24 August 2021
				CN 116392293 A	07 July 2023
				EP 3906082 A2	10 November 2021
				EP 4309721 A2	24 January 2024
				JP 7319375 B2	01 August 2023
				JP 2022516741 A	02 March 2022
				JP 2023085520 A	20 June 2023
				US 2020214820 A1	09 July 2020
				WO 2020142369 A2	09 July 2020
EP	2335636	A2	22 June 2011	EP 2335636 A2	22 June 2011
				US 2011139650 A1	16 June 2011

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2023/051492

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A61B50/30 A61B50/33 A61B1/00 ADD. A61B17/00 A61B50/00				
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB				
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A61B				
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		
A	US 5 947 284 A (FOSTER BRIAN W [US]) 7 septembre 1999 (1999-09-07) cité dans la demande le document en entier -----	1, 14		
A	EP 0 647 425 A1 (UNITED STATES SURGICAL CORP [US]) 12 avril 1995 (1995-04-12) abrégé; figures 22-24 -----	1-16		
A	US 4 262 800 A (NETHERCUTT HENRY W) 21 avril 1981 (1981-04-21) abrégé; figures 1-2 colonnes 2, l. 52 -----	1, 14		
A	GB 2 497 353 A (ENTPR MEDICAL LTD [GB]) 12 juin 2013 (2013-06-12) figures 1-4 -----	1, 14		
	-/--			
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</td> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe			
* Catégories spéciales de documents cités:				
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets			
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale			
8 janvier 2024	16/01/2024			
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	Macaire, Stéphane			

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	<p>US 2020/214820 A1 (BUNCH KRISTEN M [US] ET AL) 9 juillet 2020 (2020-07-09) abrégé; figures 12-13 alinéas [0002], [0028]</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	<p>1-3, 8, 10, 14, 15</p>
A	<p>EP 2 335 636 A2 (AMCOR FLEXIBLES INC [US]) 22 juin 2011 (2011-06-22) abrégé; figure 4 alinéa [0033]</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	<p>1, 14</p>

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2023/051492

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5947284	A	07-09-1999	AUCUN	

EP 0647425	A1	12-04-1995	CA 2131480 A1	09-04-1995
			EP 0647425 A1	12-04-1995
			US 5573493 A	12-11-1996
			US 5584793 A	17-12-1996
			US 5700236 A	23-12-1997

US 4262800	A	21-04-1981	AUCUN	

GB 2497353	A	12-06-2013	AUCUN	

US 2020214820	A1	09-07-2020	CN 113301938 A	24-08-2021
			CN 116392293 A	07-07-2023
			EP 3906082 A2	10-11-2021
			JP 7319375 B2	01-08-2023
			JP 2022516741 A	02-03-2022
			JP 2023085520 A	20-06-2023
			US 2020214820 A1	09-07-2020
			WO 2020142369 A2	09-07-2020

EP 2335636	A2	22-06-2011	EP 2335636 A2	22-06-2011
			US 2011139650 A1	16-06-2011
