

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 126 337**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **21 09017**

⑤① Int Cl⁸ : **B 31 B 70/74** (2020.12), A 61 J 1/10

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Récipient en plastique souple destiné à contenir un fluide.

②② Date de dépôt : 30.08.21.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 03.03.23 Bulletin 23/09.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 21.07.23 Bulletin 23/29.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *Maco Pharma SAS — FR.*

⑦② Inventeur(s) : *Ducoroy Laurent, Coasne Nicolas et
Demeulemeester Sylvain.*

⑦③ Titulaire(s) : *Maco Pharma SAS.*

⑦④ Mandataire(s) :

FR 3 126 337 - B1



Description

Titre de l'invention : Récipient en plastique souple destiné à contenir un fluide

- [0001] La présente invention concerne un récipient en plastique souple ainsi qu'un procédé de fabrication d'un tel récipient.
- [0002] Elle s'applique en particulier au domaine des récipients en plastique souple destinés à contenir un fluide biologique et/ou à usage médical ou pharmaceutique. De tels fluides sont par exemple, le sang ou un composant sanguin, un milieu de culture de cellules, une solution nutritive, une solution injectable par voie intraveineuse ou une solution médicamenteuse.
- [0003] Dans le domaine de la transfusion et selon la norme ISO 3826 (2019), les poches en plastique souple pour le sang et les composants doivent être munies d'un ou plusieurs raccords de sortie pour l'administration du sang et des composants du sang ainsi que d'un moyen de suspension ou d'accrochage de la poche. La transfusion est alors réalisée en raccordant un nécessaire de transfusion au raccord de sortie de la poche et en suspendant cette poche par l'intermédiaire du moyen de suspension. Ce moyen de suspension doit pouvoir résister à une certaine force de traction pour éviter la chute de la poche lorsqu'elle est suspendue.
- [0004] Ce moyen de suspension est généralement réalisé sous la forme d'une ouverture ou fente pratiquée sur le bord de la poche, du côté opposé au côté comprenant le raccord de sortie.
- [0005] A titre d'exemple, le document US 4 352 669 divulgue une poche pour composants sanguins pourvue sur un côté de deux raccords de sortie et sur le côté opposé, d'une ouverture d'accrochage de forme ovale. Cette ouverture d'accrochage est réalisée par soudure-coupure au moment de la fabrication de la poche et son pourtour comprend un bourrelet de soudure.
- [0006] Afin de réduire le risque de déchirure de ces moyens de suspension, le document US 2010/0294693 propose une poche pour composants sanguins avec des moyens de suspension sous la forme de fentes positionnées au milieu de la soudure périphérique de la poche. En outre, les fentes possèdent des parties incurvées à chacune de leurs extrémités afin de réduire les contraintes exercées par le poids de la poche à cet endroit et ainsi minimiser encore plus le risque de déchirure pouvant conduire à la chute de la poche. Comme dans le document précédent, les fentes sont bordées d'un bourrelet de soudure. A distance de ce bourrelet, une ligne de soudure laissée par l'outil de soudure-coupure est représentée. Cette ligne de soudure ne possède pas des dimensions suffisantes pour arrêter une éventuelle déchirure des fentes de suspension.

- [0007] L'invention propose un récipient destiné à contenir un fluide pourvu d'un moyen de suspension ou d'accrochage ayant une résistance améliorée à la rupture, réduisant ainsi le risque de chute du récipient lors de sa suspension à un crochet.
- [0008] A cet effet et selon un premier aspect, l'invention concerne un récipient contenant ou destiné à contenir un fluide comprenant une enveloppe extérieure ayant deux feuilles souples associées entre elles le long d'un joint périphérique de sorte à définir un compartiment interne contenant ou destiné à contenir le fluide, ledit récipient ayant en outre une partie supérieure et une partie inférieure entre lesquelles le compartiment interne est placé, ledit joint périphérique s'étendant au moins sur ladite partie inférieure du récipient, ladite partie inférieure comportant une ouverture de suspension destinée à suspendre ledit récipient et une nervure de barrage entourant à distance ladite ouverture de suspension, ladite nervure de barrage s'élevant sur une hauteur allant de 0,7 à 1,4 mm depuis la surface de l'une desdites feuille souples.
- [0009] Selon un deuxième aspect, l'invention porte sur un procédé de fabrication d'un récipient selon le premier aspect de l'invention, ledit procédé comprenant au moins les étapes suivantes :
- a) fournir au moins une première et deuxième matrice, au moins la première matrice étant pourvue d'une empreinte en relief dont la géométrie correspond à la géométrie du joint périphérique dudit récipient, ladite empreinte comprenant en outre une rainure dont la géométrie correspond à la géométrie de la nervure de barrage ;
 - b) disposer entre lesdites première et deuxième matrices un empilement de deux feuilles souples ;
 - c) associer entre elles lesdites feuilles souples par rapprochement des première et deuxième matrices afin de former ledit joint périphérique du récipient ; et
 - d) réaliser l'ouverture de suspension dans la partie inférieure dudit récipient.
- [0010] Les dessins annexés illustrent l'invention :
- [0011] [Fig.1] représente de façon schématique un récipient pourvu d'une ouverture de suspension selon l'invention.
- [0012] [Fig.2] représente de façon schématique un vue partielle et agrandie du récipient de la [Fig.1].
- [0013] [Fig.3] représente de façon schématique une vue en perspective de la première matrice de soudure utilisée pour réaliser le récipient de la [Fig.1].
- [0014] [Fig.4] représente de façon schématique une vue de dessus, partielle et agrandie, de la première matrice de soudure de la [Fig.3].
- [0015] [Fig.5] représente de façon schématique une vue en perspective de la deuxième matrice de soudure utilisée pour réaliser le récipient de la [Fig.1].
- [0016] La [Fig.1] représente un récipient 1 contenant ou destiné à contenir un fluide selon l'invention. Ce récipient est par exemple destiné à contenir un fluide tel que du sang ou

des composants sanguins pour transfusion à un patient. Selon un autre exemple, le récipient est destiné à contenir un fluide à usage médical ou pharmaceutique telle qu'une solution de perfusion. En variante, le récipient comprend un milieu pour la culture de cellules.

- [0017] Ce récipient comprend une enveloppe extérieure 2 ayant deux feuilles souples 3,4 associées entre elles le long d'un joint périphérique 5 de sorte à définir un compartiment interne 6 contenant ou destiné à contenir le fluide.
- [0018] Les feuilles souples sont réalisées dans un matériau thermoplastique souple et stérilisable tel que le polychlorure de vinyle.
- [0019] Le récipient 1 comprend une partie supérieure 7 et une partie inférieure 8 entre lesquelles le compartiment interne 6 est placé.
- [0020] Les termes « supérieur » et « inférieur » sont définis par rapport au sens d'utilisation du récipient lors de son remplissage.
- [0021] Selon la réalisation de la [Fig.1], la partie inférieure 8 en contact avec le compartiment interne 6 possède une forme concave. La partie supérieure 7 en contact avec le compartiment interne 6 possède une forme convexe.
- [0022] Selon la [Fig.1], le joint périphérique 5 s'étend sur ladite partie supérieure 7 du récipient.
- [0023] La partie supérieure 7 du récipient, située au-dessus du compartiment interne 6, comprend au moins un tube 9a d'accès au compartiment interne 6 dudit récipient 1.
- [0024] Selon la réalisation de la [Fig.1], la partie supérieure 7 du récipient 1 comprend quatre tubes d'accès 9a,9b,9c,9d. Deux tubes 9a,9b sont pourvus d'un opercule perforable qui obture de façon étanche lesdits tubes. Ces tubes 9a,9b sont également pourvus d'un capuchon sécable 10a,10b comportant des ailettes.
- [0025] Les deux autres tubes 9c,9d du récipient 1 sont destinés à être assemblés avec des tubulures (non représentées).
- [0026] Selon la configuration de la [Fig.1], le joint périphérique 5 s'étend sur la partie inférieure 8 du récipient 1.
- [0027] En outre, la partie inférieure 8 du récipient 1 comporte au moins une ouverture de suspension 11 destinée à suspendre ledit récipient 1 à un crochet. L'ouverture de suspension 11 se compose d'une fente. Plus particulièrement, l'ouverture de suspension 11 est une fente ayant la forme d'une agrafe dont la couronne est parallèle au bord inférieur du récipient 1 et dont les pattes sont repliées du côté du compartiment interne 6 du récipient 1. Les extrémités de la couronne de l'agrafe sont arrondies.
- [0028] En variante non représentée, les pattes de l'agrafe sont repliées du côté opposé au compartiment interne 6, vers la périphérie inférieure du récipient 1.
- [0029] La portion à l'intérieur de l'agrafe forme une languette qui pivote le long de la portion entre les deux pattes de l'agrafe. En abaissant cette languette, une ouverture est

formée suffisamment large pour y insérer un crochet de suspension. Cette ouverture ainsi créée possède substantiellement la forme d'un rectangle aux sommets arrondis.

- [0030] Sur la [Fig.1], le joint périphérique 5 définissant le compartiment interne 6 du récipient s'étend jusqu'au pourtour dudit récipient 1.
- [0031] Selon la configuration de la [Fig.1], le joint périphérique 5 dans la partie supérieure 7 du récipient comprend une ou plusieurs cavités supérieures 12a, 12b, 12c, 12d, 12e fermées au niveau desquelles les feuilles souples sont dissociées l'une de l'autre. Autrement dit, au niveau de ces cavités, les feuilles souples 3,4 ne sont pas soudées. Ces cavités fermées sont disposées de part et d'autre des tubes d'accès 9a, 9b, 9c, 9d.
- [0032] De façon similaire, le joint périphérique 5 qui s'étend dans la partie inférieure 8 du récipient 1 comprend une ou plusieurs cavités 13a, 13b fermées au niveau desquelles les deux feuilles souples 3,4 sont dissociées l'une de l'autre. Autrement dit, au niveau de ces cavités, les feuilles souples 3,4 ne sont pas soudées.
- [0033] Sur les figures 1 et 2, la partie inférieure 8 du récipient 1 comprend deux cavités inférieures 13a, 13b. Dans cette réalisation, l'ouverture de suspension 11 est agencée dans le joint périphérique 5, c'est-à-dire à un emplacement où les deux feuilles souples 3,4 sont soudées entre elles.
- [0034] Sur les figures 1 et 2, l'ouverture de suspension 11 du récipient est en outre bordée par une nervure de renfort 14. Cette nervure de renfort 14 est notamment formée lors de la réalisation de l'ouverture de suspension 11 à l'aide d'un outil soudant-coupant comme décrit plus en détails ci-après. Selon un exemple, cette nervure de renfort 14 possède une largeur d'environ 1 mm et une hauteur d'environ 1 mm.
- [0035] Cette nervure de renfort 14 est distincte de la nervure de barrage 15 décrite ci-après et forme un moyen de renfort de l'ouverture de suspension 11 en accumulant de la matière sur le pourtour de l'ouverture de suspension 11.
- [0036] Selon l'invention, ladite partie inférieure 8 du récipient 1 comprend une nervure de barrage 15 entourant à distance ladite ouverture de suspension 11. Cette nervure de barrage 15 est éloignée de l'ouverture de suspension 11.
- [0037] Dans la configuration de la [Fig.1], la nervure de barrage 15 est continue et entoure entièrement l'ouverture de suspension 11. Ainsi, quel que soit l'endroit où s'amorce la déchire de l'ouverture de suspension le cas échéant, la déchirure ne pourra pas se propager jusqu'au pourtour du récipient 1 en contournant cette nervure de barrage.
- [0038] Dans la forme de réalisation de la [Fig.1], la nervure de barrage 15 est agencée dans une le joint périphérique 5 de la partie inférieure 8 du récipient, c'est-à-dire à un emplacement dans lequel les feuilles souples 3,4 sont soudées entre elles. Cette nervure de barrage 15 constitue un obstacle en cas de déchirure de l'ouverture de suspension.
- [0039] En effet, lors de la suspension du récipient 1 à un crochet, le passage du crochet engendre parfois une amorce de déchirure au niveau de l'ouverture de suspension qui,

avec le poids du récipient, risque de se propager jusqu'au pourtour du récipient.

- [0040] La présence de la nervure de barrage 15 forme une barrière qui empêche ou entrave la propagation de la déchirure.
- [0041] Cette nervure de barrage 15 possède une forme fermée telle que la forme d'un carré, rectangle, rond, ovale, ellipse ou autre polygone. Avantageusement, la nervure de barrage 15 possède substantiellement la forme de l'ouverture de suspension 11. Sur la [Fig.1], la nervure de barrage 15 prend la forme d'un rectangle aux sommets arrondis.
- [0042] La nervure de barrage 15 s'étend sur une hauteur allant de 0,7 à 1,4 mm depuis la surface de l'une des deux feuilles souples 3,4 formant le récipient 1. Plus particulièrement, la nervure de barrage 15 s'étend sur une hauteur d'environ 1 mm depuis la surface de l'une des feuilles souples 3,4.
- [0043] Avantageusement, la nervure de barrage 15 s'étend de part et d'autre du récipient 1. Dans ce cas, la nervure de barrage s'étend depuis la surface de l'une et de l'autre des feuilles souples 3,4 sur une hauteur allant de 0,7 à 1,4 mm. En particulier, la nervure de barrage 15 s'étend symétriquement de part et d'autre du récipient 1. Encore plus particulièrement, la nervure de barrage s'étend sur une hauteur d'environ 1 mm de part et d'autre dudit récipient.
- [0044] Cette hauteur correspond à environ deux à trois fois l'épaisseur du joint périphérique 5.
- [0045] Selon une réalisation, la nervure de barrage possède une largeur sensiblement égale à sa hauteur, c'est-à-dire d'environ 1 mm.
- [0046] La géométrie de cette nervure de barrage est configurée pour résister à la déchirure. Avec une telle géométrie, une seule nervure de barrage autour de l'ouverture de suspension suffit pour empêcher ou ralentir la propagation d'une éventuelle déchirure.
- [0047] A titre d'exemple, l'ouverture de suspension 11 de la [Fig.1] possède une longueur d'environ 29 mm. La nervure de barrage 15 est à une distance comprise entre 1 et 5 mm, plus particulièrement entre 2 et 4 mm, de l'ouverture de suspension. La nervure de barrage 15 possède une largeur sensiblement égale ou supérieure à la largeur de la nervure de renfort 14.
- [0048] Comme expliqué plus en détail ci-après, la nervure de barrage 15 est formée lors de la réalisation du récipient souple par soudage. Dans ce cas, la nervure de barrage 15 est constituée par un bourrelet de soudure.
- [0049] Le bourrelet de soudure entoure l'ouverture de suspension, ce qui permet de répartir l'excès de matière sur une longueur relativement grande, assurant son homogénéité. De plus, si le bourrelet de soudure n'avait pas une forme fermée, il pourrait apparaître des rejets aux extrémités, engendrant des points de fragilité susceptible de déchirure.
- [0050] On décrit ci-dessous un procédé de fabrication d'un récipient destiné à contenir un fluide selon le premier aspect de l'invention.

- [0051] Le procédé comprend les étapes consistant à
- a) fournir au moins une première et deuxième matrices, au moins la première matrice 16 étant pourvue d'une empreinte 17 en relief dont la géométrie correspond à la géométrie du joint périphérique 5 dudit récipient, ladite empreinte comprenant en outre une rainure 18 correspondant à la géométrie de la nervure de barrage 15;
 - b) disposer entre lesdites matrices un empilement de deux feuilles souples du récipient ; et
 - c) associer entre elles lesdites feuilles par rapprochement des première et deuxième matrices afin de former ledit joint périphérique du récipient ; et
 - d) réaliser l'ouverture de suspension dans la partie inférieure dudit récipient.
- [0052] Selon une réalisation, l'association des feuilles souples est réalisée par soudure, notamment par soudure haute fréquence ou soudure thermique.
- [0053] En particulier, la soudure haute fréquence est réalisée à l'aide d'une paire d'électrodes métalliques formant les matrices. Ces électrodes sont disposées de part et d'autre des feuilles souples à assembler.
- [0054] Les figures 3 et 5 représentent, respectivement, une première matrice 16 et une deuxième matrice 20 utilisées pour l'assemblage par soudure des feuilles souples et des tubes constituant le récipient 1 de la [Fig.1]. Ces matrices permettent de former notamment le joint périphérique 5, l'ouverture de suspension 11 et la nervure de barrage 15 du récipient de la [Fig.1].
- [0055] La première matrice 16 et la deuxième matrice 20 comprennent chacune une portion supérieure 21,22 pour former la partie supérieure du récipient 1 comprenant les tubes d'accès 9a-9d. Ces tubes d'accès 9a-9d du récipient 1 sont placés entre les deux feuilles souples préalablement à la formation du joint périphérique.
- [0056] En outre, la première matrice 16 et la deuxième matrice 20 comprennent chacune une portion inférieure 23,24 pour former le reste du récipient.
- [0057] Dans une réalisation, le procédé comprend en outre l'étape d'insérer au moins un tube d'accès 9a entre les feuilles souples 3,4 préalablement à la formation du joint périphérique 5.
- [0058] Par exemple, dans un mode de réalisation, on réalise un premier soudage pour former la portion du joint périphérique de la partie supérieure du récipient comportant les tubes d'accès, puis un deuxième soudage pour former le reste du joint périphérique, l'ouverture de suspension et la nervure de barrage. En variante, ces deux étapes de soudage sont réalisées dans l'ordre inverse ou en même temps.
- [0059] Sur les figures 3 et 4, une portion inférieure 23 de la première matrice 16 comprend une empreinte en relief 17 dont la géométrie correspond à la géométrie d'une portion du joint périphérique 5 du récipient 1. L'empreinte 17 comprend aussi une rainure 18 correspondant à la nervure de barrage, ladite rainure étant agencée sur ladite empreinte

en relief 17. Cette portion inférieure de la première matrice 16 comprend en outre un organe soudant-coupant 19 pour former l'ouverture de suspension 11 et la nervure de renfort 14 du récipient 1.

- [0060] La géométrie de la rainure 18 correspond à la géométrie de la nervure de barrage 15, c'est-à-dire que les dimensions et la forme de la rainure sont le négatif de la nervure de barrage 15.
- [0061] La deuxième matrice 20 illustrée sur la [Fig.5] possède une portion supérieure 22 identique à la portion supérieure 21 de la première matrice 16, ainsi qu'une portion inférieure 24 ayant une surface plane. Dans ce cas, le bourrelet de soudure formant la nervure de barrage ne se forme que d'un côté du récipient 1.
- [0062] En variante non représentée, la deuxième matrice est identique à la première matrice et comprend également une empreinte en relief correspondant à la géométrie du joint périphérique dudit récipient avec une rainure correspondant à la nervure de barrage. Dans ce cas, la nervure de barrage s'étend de chaque côté du récipient.
- [0063] Pour le soudage, les matrices formées par les électrodes sont amenées à compresser les feuilles souples. Les matrices sont ensuite énergisées par un courant électrique haute fréquence. L'énergie haute fréquence appliquée aux matrices engendre le chauffage et le ramollissement des feuilles souples à la région de compression.
- [0064] Du fait du chauffage combiné à la compression, il apparaît un excès de matière qui forme un bourrelet de soudure de part et d'autre de l'empreinte en relief sur la matrice.
- [0065] Ainsi, lors de la réalisation du joint périphérique 5 formant le compartiment interne 6, un bourrelet de soudure se crée de part et d'autre du joint périphérique 5.
- [0066] De façon similaire, un excès de matière s'accumule dans la rainure 18 de la première matrice pour former la nervure de barrage 15 sous forme d'un bourrelet de soudure.
- [0067] La présence de cette rainure 18 sur la matrice possède en outre l'avantage de réduire le bourrelet de soudure qui se crée à l'intérieur du compartiment interne 6 du récipient 1.
- [0068] Dans une configuration particulière, la rainure 18 de la première matrice possède une profondeur allant de 0,7 à 1,4 mm, plus particulièrement d'environ 1 mm.
- [0069] L'ouverture de suspension 11 est notamment réalisée à l'aide d'un organe soudant-coupant comportant une lame. Sur la [Fig.3], la première matrice 16 est pourvue d'un tel organe soudant-coupant 19. En variante, la coupe est réalisée par un organe soudant-coupant distinct de la première matrice.
- [0070] L'organe soudant-coupant 19 comprend par exemple une partie en pointe ou lame définissant l'ouverture de suspension et une partie évidée pour laisser l'excès de matière provenant de la soudure s'accumuler et former la nervure de renfort 14.

Revendications

- [Revendication 1] Récipient (1) contenant ou destiné à contenir un fluide comprenant une enveloppe extérieure (2) ayant deux feuilles souples (3,4) associées entre elles le long d'un joint périphérique (5) de sorte à définir un compartiment interne (6) contenant ou destiné à contenir le fluide, ledit récipient (1) ayant en outre une partie supérieure (7) et une partie inférieure (8) entre lesquelles le compartiment interne (6) est placé, ledit joint périphérique (5) s'étendant au moins sur ladite partie inférieure (8) du récipient, ladite partie inférieure comportant au moins une ouverture de suspension (11) destinée à suspendre ledit récipient (1), caractérisé en ce que ladite partie inférieure (8) comprend en outre une nervure de barrage (15) entourant à distance ladite ouverture de suspension (11), ladite nervure de barrage (15) s'élevant sur une hauteur allant de 0,7 à 1,4 mm depuis la surface de l'une desdites feuille souples (3,4).
- [Revendication 2] Récipient selon la revendication 1, caractérisé en ce que la nervure de barrage (15) s'étend symétriquement de part et d'autre du récipient 1.
- [Revendication 3] Récipient selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'ouverture de suspension (11) dudit récipient est en outre bordée par une nervure de renfort (14).
- [Revendication 4] Récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le joint périphérique (5) qui s'étend dans la partie inférieure (8) comprend une ou plusieurs cavités fermées (13a,13b) au niveau desquelles les deux feuilles souples (3,4) sont dissociées l'une de l'autre.
- [Revendication 5] Récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la partie supérieure (7) dudit récipient comprend au moins un tube d'accès (9a) au compartiment interne (6) dudit récipient.
- [Revendication 6] Récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la nervure de barrage (15) est constituée par un bourrelet de soudure.
- [Revendication 7] Procédé de fabrication d'un récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend au moins les étapes suivantes :
- a) fournir au moins une première et deuxième matrice, au moins la première matrice (16) étant pourvue d'une empreinte en relief (17) dont la géométrie correspond à la géométrie du joint périphérique (5) dudit récipient, ladite empreinte en relief (17) comprenant en outre une

rainure (18) dont la géométrie correspond à la géométrie de la nervure de barrage (15) ;

b) disposer entre lesdites première et deuxième matrices un empilement de deux feuilles souples (3,4) ;

c) associer entre elles lesdites feuilles souples par rapprochement des première et deuxième matrices afin de former ledit joint périphérique (5) du récipient (1) ; et

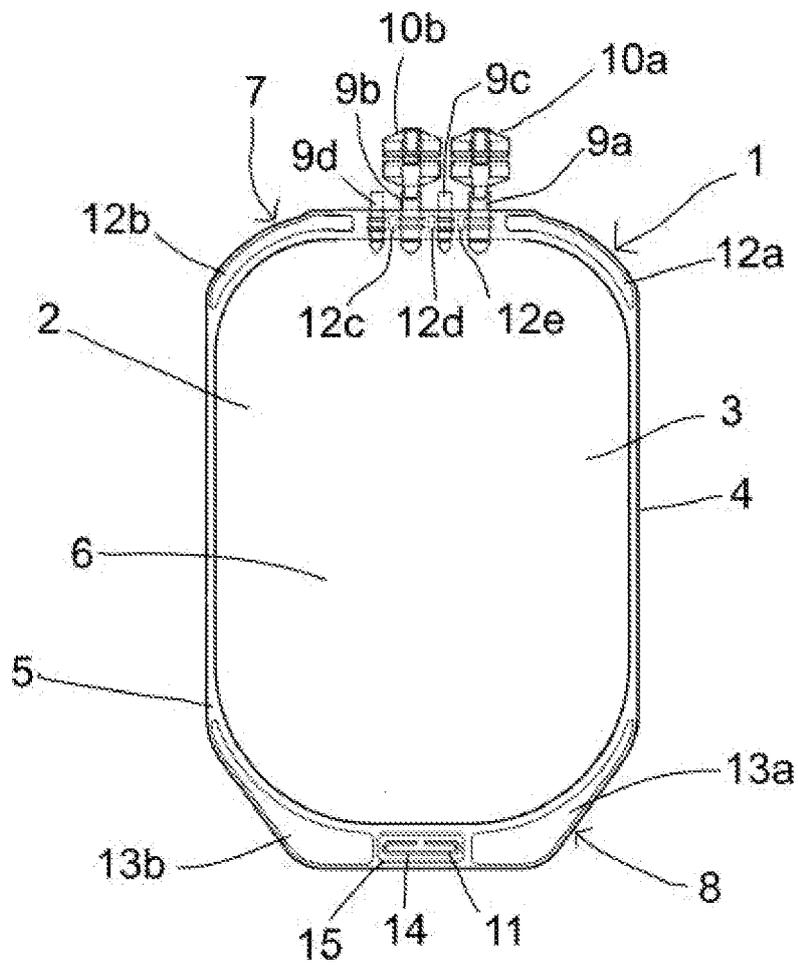
d) réaliser l'ouverture de suspension (11) dans la partie inférieure (8) dudit récipient.

[Revendication 8] Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'ouverture de suspension (11) est réalisée à l'aide d'un organe soudant-coupant (19) comportant une lame.

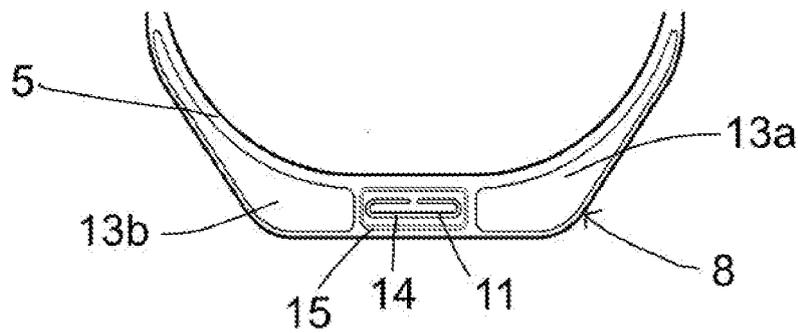
[Revendication 9] Procédé selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce qu'il comprend en outre l'étape d'insérer au moins un tube d'accès (9a) entre les feuilles souples (3,4) préalablement à la formation du joint périphérique (5).

[Revendication 10] Procédé selon l'une quelconque des revendication 7 à 9, caractérisé en ce que l'association des feuilles souples est réalisée par soudure haute fréquence.

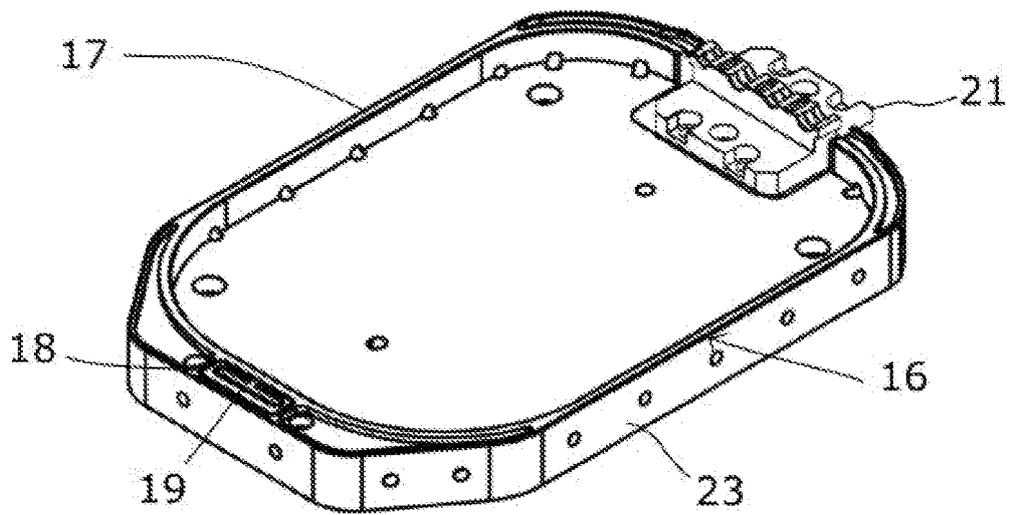
[Fig. 1]



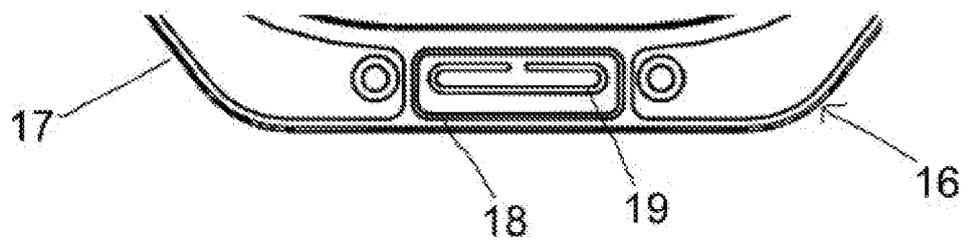
[Fig. 2]



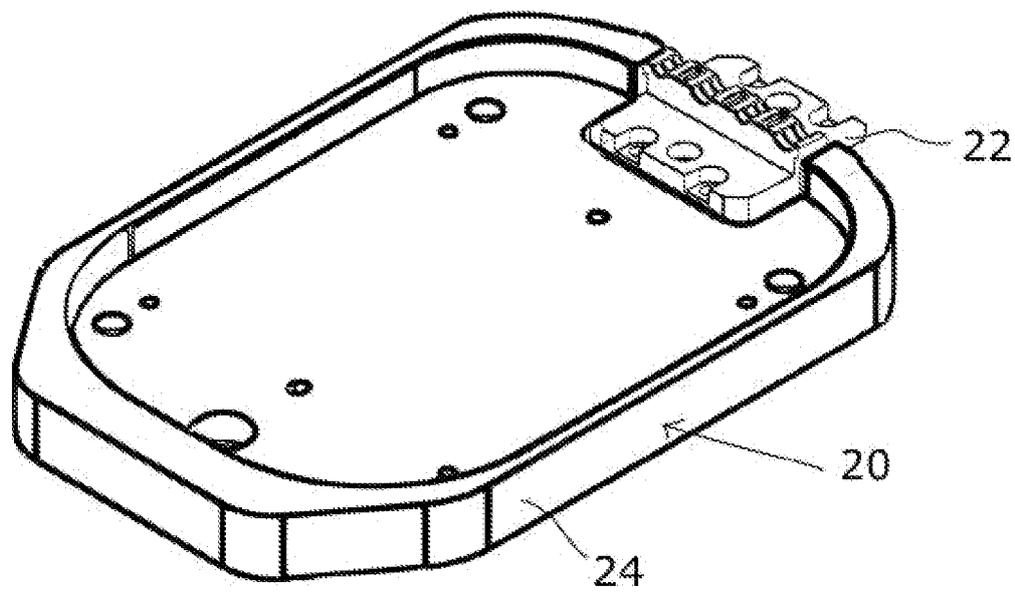
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

BE 875 532 A (BAXTER TRAVENOL LAB)
31 juillet 1979 (1979-07-31)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT