



(51) Classification internationale des brevets :
A61B 17/00 (2006.01) A61M 5/19 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2011/052462

(22) Date de dépôt international :
21 octobre 2011 (21.10.2011)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1058942 29 octobre 2010 (29.10.2010) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
MICROVAL [FR/FR]; Z.I. du Champ de Berre, F-43240
Saint Just Malmont (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :
CUILLERON, Olivier [FR/FR]; 12 Rue de la Charlière,
F-42270 Saint Priest En Jarez (FR). PAIN, Bernard [FR/
FR]; Le Regard, F-43120 Monistrol Sur Loire (FR).

(74) Mandataires : THIVILLIER, Patrick et al.; Cabinet
Laurent & Charras, 3 Place de l'Hôtel de Ville, B.P. N°
203, F-42005 Saint Etienne Cedex 1 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, 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, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée
dès réception de ce rapport (règle 48.2.g))

(54) Title : MIXING SYRINGE

(54) Titre : SERINGUE MELANGEUSE

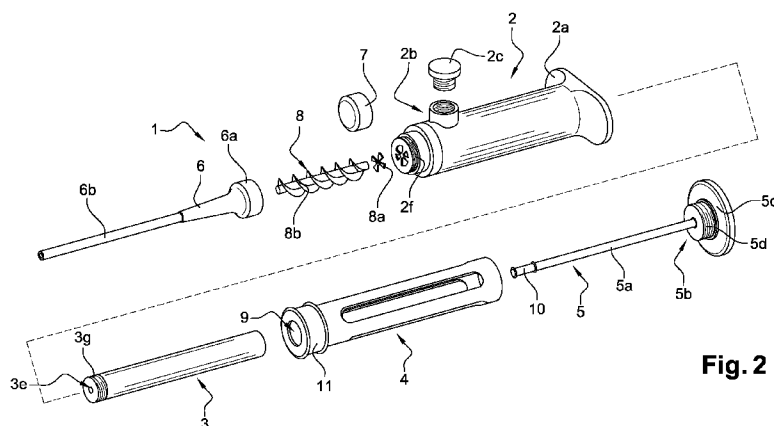


Fig. 2

(57) Abstract : According to the invention, the syringe for mixing a surgical adhesive and a hardener comprises two separate chambers (2 and 3), each receiving a product of different composition (PI, P2), which chambers (2 and 3) do not communicate with each other and are arranged coaxially with respect to each other in such a way as to provide a first, outer chamber (2) and a second, inner chamber (3), each of the chambers (2 and 3) being equipped with two coaxially arranged pistons (4 and 5), of which the faces in contact with the product are both located at any given time in the same plane transverse to the syringe, and of which their movement within their respective chamber (2 and 3) takes place simultaneously, so as to allow total delivery of the products (PI and P2), to a common outlet, in combination with an outlet arrangement of the syringe, in order to provide a mixing of said products (PI and P2), the mixture obtained being in the form of an inner product, composed of the hardener, and of a coating product, composed of the surgical adhesive.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

Selon l'invention, la seringue pour le mélange d'une colle chirurgicale et d'un durcisseur comprend deux chambres séparées (2 et 3), recevant chacune un produit de composition différente (PI, P2), lesdites chambres (2 et 3) ne communiquant pas entre elles et sont agencées de manière coaxiale l'une par rapport à l'autre de sorte à avoir une première chambre externe (2) et une deuxième chambre interne (3), chacune des chambres (2 et 3) étant équipées de deux pistons (4 et 5), agencés de manière coaxiale, dont les faces en contact avec le produit sont toutes les deux et à tout moment comprises dans un même plan transversal à la seringue et dont leur déplacement dans leur chambre respective (2 et 3) se fait de manière simultanée de sorte à permettre la délivrance totale des produits (PI et P2), vers une sortie commune, en combinaison avec un agencement en sortie de seringue, pour réaliser un mélange desdits produits (PI et P2), le mélange obtenu se présentant sous la forme d'un produit interne, constitué du durcisseur, et d'un produit d'enrobage, constitué de la colle chirurgicale

SERINGUE MELANGEUSE

La présente invention concerne une seringue mélangeuse, notamment pour le mélange d'une colle chirurgicale et d'un durcisseur pour la
5 réparation des gros vaisseaux.

Selon l'art antérieur, lors de la réparation des gros vaisseaux, les chirurgiens utilisent une colle chirurgicale spécifique notamment du type colle biologique, telle que celle connue sous la marque « GRF ». Cette colle
10 chirurgicale est constituée d'un mélange aqueux de gélatine et de résorcine. La polymérisation est obtenue par addition d'un durcisseur à base de formaldéhyde. Le durcisseur doit être injecté dans l'épaisseur du mélange et ne doit pas être en contact direct avec des tissus vivants. Les propriétés adhésives de la gélatine sont renforcées par l'association de la résorcine.
15 Cette composition rend la colle insoluble dans l'eau.

Pour la réparation des gros vaisseaux les chirurgiens utilisent généralement un tube de colle chirurgicale d'un côté et une seringue conventionnelle remplie de durcisseur d'un autre côté. Le chirurgien dépose
20 alors la colle chirurgicale sur la partie des vaisseaux à réparer et doit ensuite injecter, presque simultanément dans l'épaisseur de la colle, le durcisseur. Cette opération encombre de ce fait les deux mains du chirurgien et le dosage optimal des produits délivrés dépend de l'expérience du chirurgien. Cette étape nécessite également une grande précision pour injecter le
25 durcisseur dans l'épaisseur de la colle chirurgicale sans que celui-ci entre en contact direct avec les tissus vivants d'un patient. Cette opération nécessite de plus l'assistance d'une tierce personne afin de tenir, au moyen d'un outil adapté, le gros vaisseau à réparer.

De nos jours il n'existe aucun dispositif permettant aux chirurgiens d'effectuer cette opération d'une autre manière. Ainsi la présente invention vise à remédier à ces inconvénients majeurs en proposant une solution nouvelle et inventive au moyen d'une seringue mélangeuse spécialement
5 adaptée au mélange d'une colle chirurgicale et d'un durcisseur pour la réparation des gros vaisseaux.

Pour tenter de pallier les inconvénients cités précédemment, on pourrait utiliser des seringues mélangeuses connues dans d'autre domaine.
10 Toutefois, comme indiqué ci-après, ces seringues connues ne sont pas adaptées au domaine technique de l'invention compte tenu du problème posé à résoudre et à la difficulté d'obtenir un mélange homogène entre deux produits de viscosités différentes.

Par exemple, des dispositifs de seringues mélangeuses sont connus des documents N° US 6,398,761 et N° US 2002/0035351. Ce premier brevet américain N° US 6,398,761 se rapporte à un dispositif de seringue mélangeuse comprenant deux chambres séparées pour la délivrance de deux matériaux destinés à être mélangés. Cette seringue comprend une unité
20 formant piston constituée de deux pistons s'engageant dans deux réservoirs d'une double seringue. Les deux réservoirs sont agencés côte à côte de sorte que lors du mélange des deux produits, celui-ci peut ne pas être homogène, dans le cas d'un mélange de produits de viscosités différentes. De cette manière si on mélange un produit A avec un produit B qui ne doit pas entrer
25 en contact avec des tissus vivants par exemple, il se peut que le mélange A+B à la sortie d'une telle seringue, comporte une partie extérieure composée que de B avec des risques pour le patient.

Les mêmes inconvénients se retrouvent dans la solution divulguée par la demande de brevet américain N° US 2002/0035351. Cette demande décrit une seringue comprenant deux chambres recevant deux produits destinés à être mélangés et délivrés. Les deux chambres communiquent entre-elles. Il est nécessaire d'actionner un piston permettant de pousser un produit, contenu dans une première chambre, vers une deuxième chambre déjà remplie avec un autre produit. Ceci entraîne le mélange des deux produits dans ladite deuxième chambre. Dans le domaine technique de l'invention, et donc dans le cas de produits gélatineux, le mélange risque de faire apparaître, comme précédemment, une partie externe du mélange composée d'un produit dangereux pour les tissus vivants, mais aussi un risque de réticulation inhomogène dans la deuxième chambre entraînant des difficultés d'éjection des produits.

Il ressort de cette analyse de l'état de la technique que les seringues mélangeuses connues ne donnent pas satisfaction dans le domaine technique revendiqué en comportant des risques pour les tissus vivants d'un patient par exemple.

Un objectif de la présente invention est ainsi de fournir une nouvelle seringue mélangeuse notamment pour le mélange d'une colle chirurgicale composé de gélatine et d'un durcisseur liquide pour la réparation des gros vaisseaux qui pallie les inconvénients cités ci-dessus.

Ce but est atteint conformément à l'invention au moyen d'une seringue pour le mélange d'une colle chirurgicale et d'un durcisseur caractérisée en ce qu'elle comprend deux chambres séparées, recevant chacune un produit de composition différente, lesdites chambres ne communiquant pas entre elles et sont agencées de manière coaxiale l'une

par rapport à l'autre de sorte à avoir une première chambre externe et une deuxième chambre interne, chacune des chambres étant équipées de deux pistons, agencés de manière coaxiale, dont les faces en contact avec le produit sont toutes les deux et à tout moment comprises dans un même plan transversal à la seringue et dont leur déplacement dans leur chambre respective se fait de manière simultanée de sorte à permettre la délivrance totale des produits, vers une sortie commune, en combinaison avec un agencement en sortie de seringue, pour réaliser un mélange desdits produits, le mélange obtenu se présentant sous la forme d'un produit interne, constitué du durcisseur, et d'un produit d'enrobage, constitué de la colle chirurgicale.

De cette manière, le mélange des deux produits est maîtrisé. En effet, dans le cas d'une opération consistant à réparer des gros vaisseaux, on utilise, comme cité précédemment, une colle chirurgicale et un durcisseur dangereux pour les tissus vivants d'un patient. Dans la solution proposée par la présente invention, le durcisseur, qui est à délivrer en plus petite quantité, se trouve dans la deuxième chambre interne tandis que la colle chirurgicale se trouve dans la première chambre externe. Ainsi, lors de la délivrance des produits, on obtient un mélange constitué du durcisseur, en tant que produit interne, et de colle chirurgicale, en tant que produit d'enrobage. De cette manière, les tissus vivants sont protégés du contact avec le durcisseur au moyen de la colle chirurgicale formant un enrobage.

Pour résoudre le problème de la quantité de produit à délivrer et de la quantité suffisante de produit d'enrobage à délivrer pour que le produit interne soit bien enrobé, dans la seringue mélangeuse selon l'invention, les chambres comprennent un volume prédéfini de manière à ce que le mélange des produits est réalisé dans les proportions adéquates.

Pour résoudre le problème du remplissage de la seringue mélangeuse, de son conditionnement et également de sa livraison, la seringue mélangeuse selon l'invention est de préférence pré remplie avec
5 lesdits produits à délivrer.

Cette caractéristique favorise la simplicité et la rapidité de l'opération effectuée par les chirurgiens. La livraison d'une seringue pré remplie avec les bonnes proportions de produits supprime le temps de
10 préparation de ladite seringue mélangeuse et les chirurgiens reçoivent ainsi une seule seringue au lieu d'un kit comprenant généralement un tube de colle, un flacon de durcisseur, une notice d'instruction, une seringue, une spatule et une aiguille.

Selon un mode de réalisation particulier et pour résoudre le problème de réutilisation de ladite seringue ou bien de préparation de celle-ci avant
15 l'opération, la seringue mélangeuse selon l'invention peut avantageusement comprendre des orifices permettant le pré remplissage desdites chambres avec lesdits produits à délivrer.

Il va de soi que l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus à titre d'exemple mais qu'elle s'étend à toutes les formes de
20 réalisations couvertes par les revendications ci-annexées.

L'invention sera bien comprise, et d'autres caractéristiques et avantages de celle ci apparaîtront, en référence aux dessins schématiques annexés, représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de
25 réalisation préférée qu'elle concerne.

La figure 1 est une vue en perspective représentant un mode de réalisation de la seringue mélangeuse, selon l'invention.

La figure 2 est une vue similaire à la figure 1, représentant la seringue mélangeuse en perspective éclatée ainsi qu'un bouchon d'obturation de celle-ci.

La figure 3 est une vue en perspective éclatée représentant une première chambre externe et une deuxième chambre interne de la seringue mélangeuse selon la présente invention.

La figure 4 est une vue similaire à la figure 3 vue sous un autre angle, et plus particulièrement représentant l'intérieur de la première chambre externe et de la deuxième chambre interne de la seringue mélangeuse selon la présente invention.

La figure 5 est une vue en perspective éclatée représentant les pistons respectifs de la première chambre externe et de la deuxième chambre interne.

La figure 6 est une vue similaire à la figure 5, représentant l'assemblage des pistons de la première chambre externe et de la deuxième chambre interne.

Les figures 7 et 8 sont des vues en coupe de la seringue mélangeuse selon l'invention représentant le principe du mélange des produits.

Par simplification, les parties ou éléments d'une forme de réalisation qui se retrouvent de manière identique ou similaire dans une autre forme de

réalisation seront identifiés par les mêmes références numériques et ne seront pas à nouveau décrits.

En référence aux figures 1 et 2, la seringue mélangeuse (1) selon
5 l'invention comprend une première chambre externe (2), une deuxième chambre interne (3), un piston de chambre externe (4), un piston de chambre interne (5), un embout applicateur(6) et un bouchon d'obturation (7) de la seringue mélangeuse.

10 La première chambre externe (2) se présente sous la forme d'un cylindre et forme une cavité (2h) destinée à être remplie par un premier produit (P1) destiné à être mélangé à un deuxième produit (P2). Le mélange étant lui-même destiné à être délivré par la seringue mélangeuse (1) de la présente invention. Cette première chambre externe (2) comprend une
15 extrémité ouverte inférieure (2h), destinée à recevoir le piston de chambre externe (4) et une extrémité supérieure. L'extrémité supérieure de la première chambre externe (2) comprend des moyens de préhension sous forme, par exemple, de languettes (2a). L'extrémité inférieure comprend une partie faisant saillie avec un orifice de remplissage (2b) de la première
20 chambre externe (2). L'orifice (2b) peut-être obturé par un bouchon (2c).

En référence aux figures 2 à 4, l'extrémité supérieure de la première chambre externe (2) comprend en outre un premier orifice de sortie (2d) dudit premier produit et un deuxième orifice de sortie (2e) dudit deuxième
25 produit. Ladite extrémité supérieure de ladite première chambre externe (2) comprend de plus un agencement particulier se présentant sous la forme d'une tête fileté (2f). Cette tête fileté (2f) est apte à être coiffée en premier lieu dudit bouchon d'obturation (7) lorsque la seringue mélangeuse (1) n'est pas utilisée.

Lors de l'utilisation de la seringue mélangeuse (1), la tête filetée (2f) est avantageusement coiffée d'un embout applicateur (6) par l'intermédiaire d'une partie (6a) que présente ledit embout applicateur (6). Cette partie (6a) est évasée par rapport au reste dudit embout applicateur (6). De cette

5 manière, l'embout applicateur (6) présente une extrémité évasée de connexion avec ladite tête filetée (2f) et une extrémité opposée apte à délivrer le mélange constitué du premier produit et du deuxième produit. Ainsi la forme évasée se resserrant à la deuxième extrémité, le mélange est

10 (6b) de longueur variable permettant de délivrer le mélange plus loin et de faciliter ladite délivrance du mélange.

Selon une forme de réalisation particulière, l'embout applicateur (6) comprend un mélangeur statique (8) agencé à l'intérieur de celui-ci. Par

15 exemple, ce mélangeur statique (8) se présente sous la forme d'une succession d'hélices (8b) faisant office de vis sans fin pour faciliter le mélange du produit sortant de la première chambre externe (2) avec le produit liquide sortant de la deuxième chambre interne (3) par l'intermédiaire d'un séparateur (8a). Le séparateur optimise la répartition du

20 produit liquide dans le produit gélifique en vue d'un meilleur mélange.

En référence aux figures 2 à 4, ladite deuxième chambre interne (3) se présente également sous la forme d'un cylindre et forme une cavité (3h) destinée à être remplie par le deuxième produit constituant le mélange.

25 Cette deuxième chambre interne (3) comprend une extrémité ouverte supérieure (3h), destinée à recevoir le piston de chambre interne (5) et une extrémité inférieure comprenant un orifice de sortie (3e). Cet orifice de sortie (3e) est destiné à délivrer le deuxième produit de ladite deuxième chambre interne (3).

La deuxième chambre interne (3) est montée dans la première chambre externe (2), de manière coaxiale au moyen par exemple d'une tête filetée (3g) que comprend l'extrémité supérieure de ladite deuxième chambre interne (3), et apte à coopérer avec un chambrage taraudé (2g) que comprend la première chambre externe (2). De cette manière, l'orifice de sortie (3e) est agencé, après mise en place de la deuxième chambre interne (3) dans la première chambre externe (2), en regard du deuxième orifice de sortie (2e) de ladite première chambre externe (2). Les chambres (2, 3) ne communiquent pas entre elles.

En référence aux figures 2 à 6, le piston de chambre externe (4) coulisse de manière ajustée dans l'alésage (2h) de la chambre externe (2). Le piston de chambre externe (4) comprend une extrémité ouverte inférieure et une extrémité supérieure comprenant une ouverture circulaire (9) de diamètre légèrement supérieur au diamètre de la deuxième chambre interne (3). De cette manière, le piston de chambre interne (4) est apte à coulisser autour de ladite deuxième chambre interne (3). L'extrémité ouverte inférieure dudit piston de chambre externe (4) est apte à recevoir ledit piston de chambre interne (5).

Le piston de chambre interne (5) comprend deux parties. Une première partie (5a) de forme cylindrique et destinée à coulisser de manière ajustée dans l'alésage (3h) de la deuxième chambre interne (3) et une deuxième partie (5b) comprenant une zone de préhension (5c) et un agencement particulier (5d) sous la forme d'une portée filetée destinée à coopérer avec une zone taraudée (non représentée) que comprend la partie inférieure du piston de chambre externe (4).

Un élément formant joint (10) est monté à l'extrémité supérieure de la partie cylindrique (5a) du piston de chambre interne (5) pour permettre un coulisement étanche dans ladite deuxième chambre interne (3).

De la même façon, l'extrémité supérieure du piston de chambre externe (4) comprend un élément formant joint (11) pour un coulisement étanche dans ladite première chambre externe (2). De même une ouverture circulaire (9) que comprend l'extrémité supérieure dudit piston de chambre externe (4), est pourvue sur sa périphérie d'un élément formant joint (non représenté) permettant audit piston (4) de coulisser de manière étanche autour de la deuxième chambre interne (3).

De cette manière, et en référence à la figure 2, lors de l'utilisation, la seringue mélangeuse (1) est remplie de deux produits destinés à être mélangés et ensuite délivrés. De cette manière, si l'on doit par exemple comme, dans le cas d'une opération chirurgicale consistant à réparer un gros vaisseau, délivrer un mélange de colle chirurgicale et de durcisseur, la colle chirurgicale est introduite dans la première chambre externe (2) et le durcisseur est introduit dans la deuxième chambre interne (3).

On renvoi aux figures 7 et 8 qui montrent le principe de fonctionnement de la seringue. Les deux chambres internes (3) et externes (2) remplies de produits (P1 et P2), lesdites chambres étant agencées de manière coaxiale. Les pistons de chambre interne (5) et externe (4) sont également agencés de manière coaxiale entre eux et coulissants dans les chambres respectives. Par la translation desdits pistons (4 et 5), de manière simultanée compte tenu de leur liaison comme indiqué, les produits présents dans chaque chambre sont poussés vers l'extrémité supérieure de la seringue mélangeuse (1). De cette manière, le produit (P1) présent dans la première chambre externe (2) passe par le premier orifice de sortie (2d) et le

produit (P2) présent dans la deuxième chambre interne (3) passe par le deuxième orifice de sortie (2e). On obtient ainsi à la sortie de la seringue mélangeuse (1) un mélange comprenant un produit interne et un produit d'enrobage. Ce mélange passe ensuite dans un embout applicateur (6) qui
5 peut comprendre dans une forme de réalisation particulière, le mélangeur statique (8) permettant de mélanger de façon optimale le mélange. Le tube applicateur (6b) permet de déposer plus loin et plus facilement le mélange sur la zone du gros vaisseau à coller.

10 Comme il ressort de ce qui précède, l'invention fournit une seringue mélangeuse (1) nouvelle et inventive présentant de nombreux avantages par rapport aux solutions de la technique antérieure. En particulier l'invention fournit une seringue peu complexe à la réalisation, permettant de délivrer une quantité maîtrisée d'un mélange constitué par deux produits et, dans
15 certains cas, comme dans la réparation de gros vaisseau par exemple, dans laquelle on utilise des produits dangereux pour les tissus vivants, la seringue mélangeuse (1) selon l'invention permet de délivrer un mélange comprenant le produit dangereux enrobé dans un autre produit. De cette manière la délivrance du mélange ne comporte aucun risque pour les tissus vivants
20 d'un patient. Cette seringue (1) assure ainsi la fonction de seringue mélangeuse, notamment pour le mélange d'une colle chirurgicale et d'un durcisseur pour la réparation des gros vaisseaux de manière satisfaisante en apportant un caractère sécuritaire à son utilisation.

25 Il va de soi que l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus à titre d'exemple mais qu'elle s'étend à toutes les formes de réalisations couvertes par les revendications ci-annexées.

REVENDICATIONS

-1- Seringue (1) pour le mélange d'une colle chirurgicale et d'un durcisseur
5 *caractérisée en ce qu'elle* comprend deux chambres séparées (2 et 3),
recevant chacune un produit de composition différente (P1, P2), lesdites
chambres (2 et 3) ne communiquant pas entre elles et sont agencées de
manière coaxiale l'une par rapport à l'autre de sorte à avoir une première
chambre externe (2) et une deuxième chambre interne (3), chacune des
10 chambres (2 et 3) étant équipées de deux pistons (4 et 5), agencés de
manière coaxiale, dont les faces en contact avec le produit sont toutes les
deux et à tout moment comprises dans un même plan transversal à la
seringue et dont leur déplacement dans leur chambre respective (2 et 3) se
fait de manière simultanée de sorte à permettre la délivrance totale des
15 produits (P1 et P2), vers une sortie commune, en combinaison avec un
agencement en sortie de seringue, pour réaliser un mélange desdits produits
(P1 et P2), le mélange obtenu se présentant sous la forme d'un produit
interne, constitué du durcisseur, et d'un produit d'enrobage, constitué de la
colle chirurgicale.

20

-2- Seringue (1) selon la revendication 2 *caractérisée en ce que* ledit
agencement en sortie de seringue comprend une première ouverture (2d)
coopérant avec la première chambre externe (2) et une deuxième ouverture
(2e) coopérant avec la deuxième chambre interne (3), ladite deuxième
25 ouverture (2e) étant agencée dans ladite première ouverture (2d).

-3- Seringue (1) selon les revendications 1 à 2 *caractérisée en ce qu'elle*
comprend un embout applicateur (6) agencé sur ledit agencement de sortie.

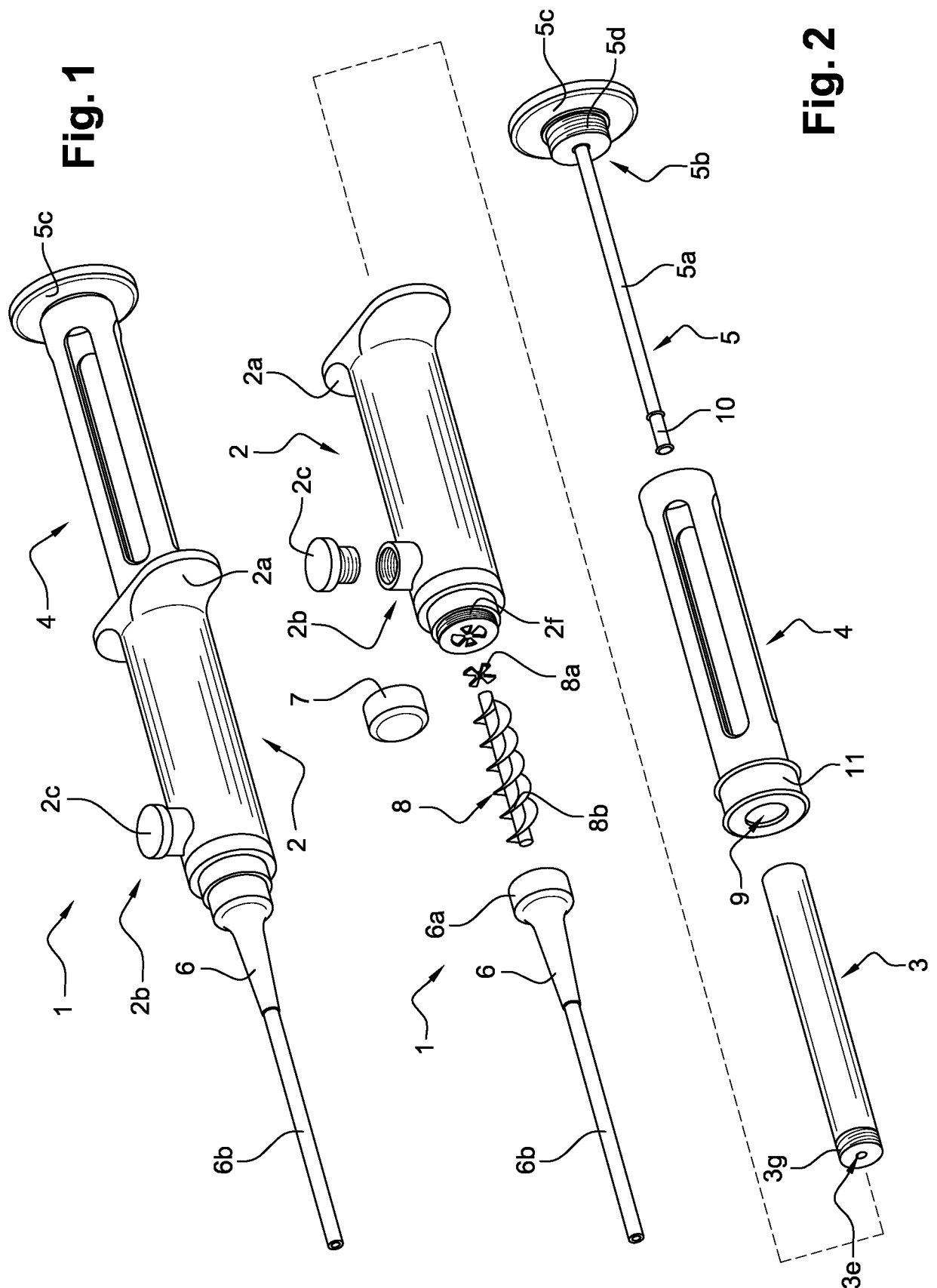
-4- Seringue (1) selon la revendication 3 *caractérisée en ce que* ledit embout applicateur (6) comprend un organe mélangeur (8).

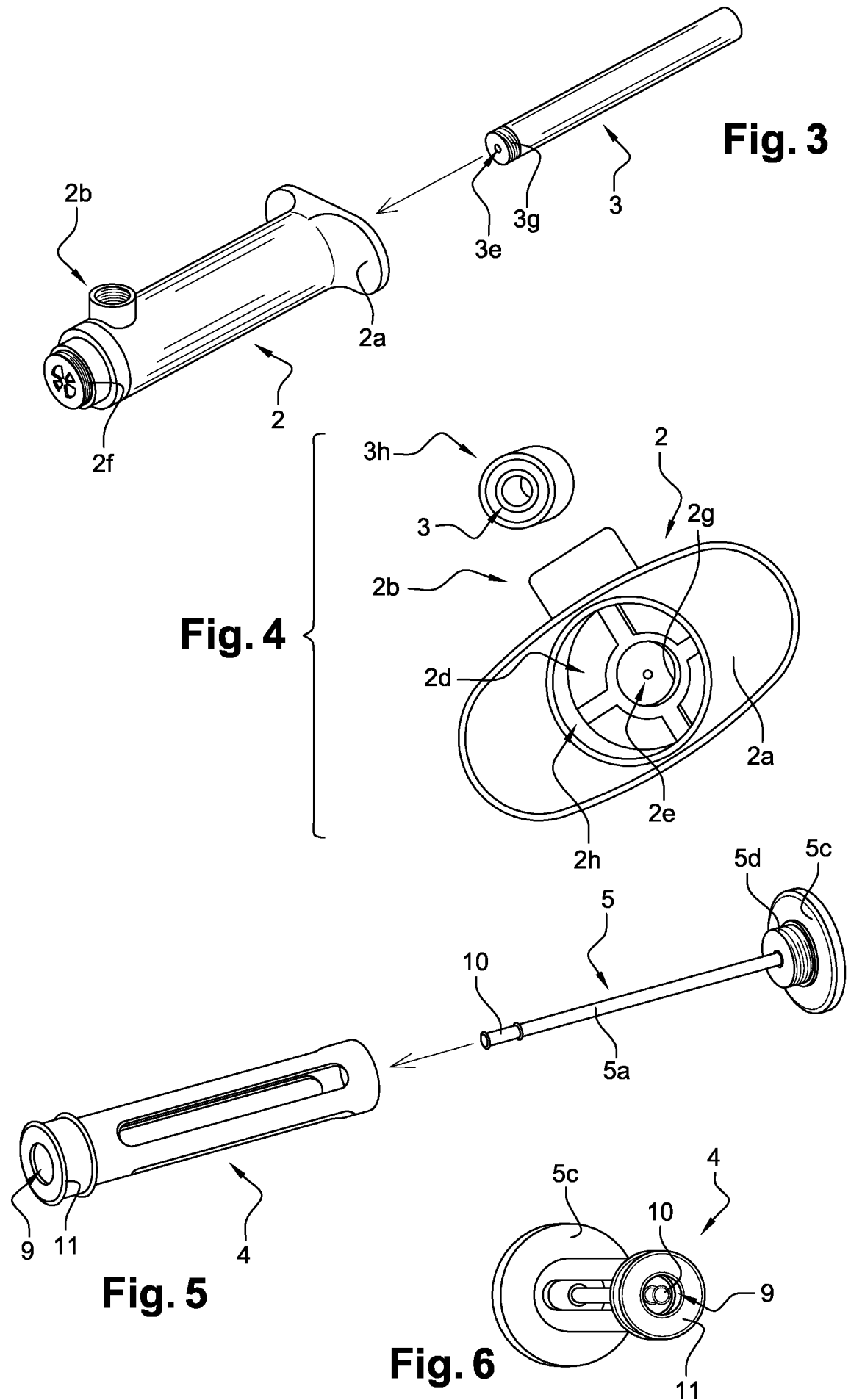
5 -5- Seringue (1) selon les revendications 1 à 4 *caractérisée en ce que* les chambres (2 et 3) comprennent un volume prédéfini de manière à ce que le mélange des produits (P1 et P2) est réalisé dans les proportions adéquates.

-6- Seringue (1) selon les revendications 1 à 5 *caractérisée en ce qu'elle* est pré remplie avec lesdits produits (P1 et P2) à délivrer.

10

-7- Seringue (1) selon les revendications 1 à 6 *caractérisée en ce qu'elle* comprend des orifices (2b) permettant le pré remplissage desdites chambres (2) avec lesdits produits (P1 et P2) à délivrer.





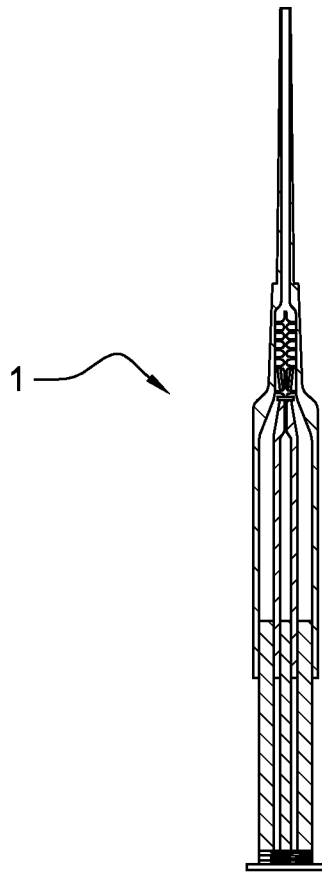


Fig. 7

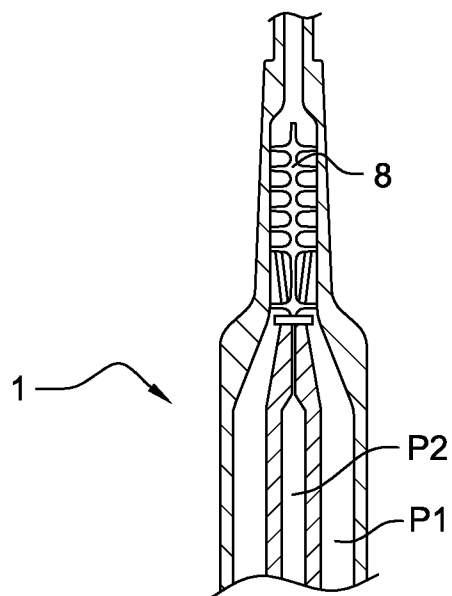


Fig. 8