

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: **85420235.5**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 65 D 81/32, B 01 F 15/00**

⑳ Date de dépôt: **19.12.85**

③① Priorité: **21.12.84 FR 8420091**

⑦① Demandeur: **Bosson, Claude, 48, domaine du Castellard 23, route de Champagne, F-69370 St Didier au Mont d'Or (FR)**
 Demandeur: **DESSAPT, Bernard, 98, Boulevard des Belges, F-69006 Lyon (FR)**

④③ Date de publication de la demande: **30.07.86**
Bulletin 86/31

⑦② Inventeur: **Bosson, Claude, 48 domaine du Castellard 23 route de Champagne, F-69370 St Didier au Mont d'Or (FR)**
 Inventeur: **Dessapt, Bernard, 98 boulevard des Belges, F-69006 Lyon (FR)**
 Inventeur: **Arnissoile, Yves, 51 rue Guilloux, F-69230 Saint Genis Laval (FR)**

⑧④ Etats contractants désignés: **BE CH DE GB IT LI NL**

⑦④ Mandataire: **Laurent, Michel et al, 20 rue Louis Chirpaz Boîte postale no. 32, F-69131 Ecully Cedex (FR)**

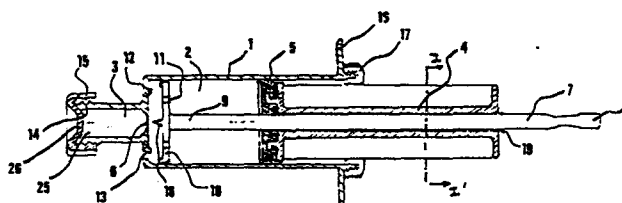
⑤④ **Seringue de mélange perfectionnée à double chambre.**

⑤⑦ Seringue de mélange à double chambre (2,3) comprenant:

- deux chambres (2,3) disposées en regard l'une de l'autre, contenant chacune un liquide destinés à être mélangés;
- une membrane (6) pour maintenir provisoirement l'étanchéité entre les deux liquides (2,3);
- un agitateur (7) apte à coulisser dans la première chambre (2) dans un mouvement de va-et-vient longitudinal et à assurer le brassage des deux liquides (2,3) une fois mélangés;
- un piston (4) coaxial à l'agitateur (7) pour éjecter les liquides mélangés hors de la seringue à travers un embout de sortie (5),

caractérisée:

- en ce que les deux chambres (2,3), disposées en regard l'une de l'autre, sont séparées par une membrane d'étanchéité (6) perforable;
- et en ce que l'extrémité (18) de l'agitateur (7,10) disposée dans la première chambre (2) a la forme d'une pointe (18) destinée à perforer ladite membrane (6) lorsque l'on désire réaliser le mélange des deux liquides.



SERINGUE DE MELANGE PERFECTIONNEE A DOUBLE CHAMBRE.

L'invention concerne un nouveau type de seringue de mélange à double chambre.

Les seringues de mélange à double chambre sont connues depuis fort longtemps. Dans le brevet FR-A-2 160 668, on a par exemple proposé de disposer les deux chambres de mélange fermées chacune par une membrane, en regard, puis de placer dans l'intervalle formé entre les deux chambres un ensemble vissable contenant une aiguille d'injection, destinée le moment venu par rapprochement des deux chambres, à venir perforer les deux membranes et ainsi permettre le passage du liquide d'une chambre dans l'autre. Ce type de seringue ne s'est guère développé car elle reste complexe à réaliser, donc coûteuse, peu adaptée aux produits visqueux et enfin parfois difficile à manipuler.

Dans la demande de brevet PCT-WO-84/00011 de l'un des déposants, on a proposé une seringue à double compartiment comportant un piston coulissant et un agitateur coaxial audit piston, apte à se déplacer dans la première chambre dans un mouvement longitudinal de va-et-vient de manière à assurer le brassage du mélange réalisé. Cette solution présente de nombreux avantages sur le plan pratique. Toutefois, la réalisation industrielle de cette disposition fait appel à un joint d'étanchéité à simple effet (joint à lèvres) qui, avec certains produits engendre des problèmes d'étanchéité, notamment dans le temps.

L'invention pallie ces inconvénients. Elle vise une seringue de mélange à double chambre qui soit facile à construire, économique, et ne présente des problèmes réducteurs d'étanchéité, et enfin soit facile à remplir et à manipuler.

La seringue de mélange à double compartiment selon l'invention qui comprend :

- deux chambres disposées en regard contenant chacune un liquide destiné à être mélangé,

- une membrane pour maintenir provisoirement l'étanchéité entre les deux liquides,

5 - un agitateur, apte à coulisser dans la première chambre dans un mouvement de va-et-vient longitudinal et à assurer le brassage des deux liquides une fois mélangés,

10 - un piston coaxial audit agitateur, destiné à éjecter les liquides mélangés hors de la seringue à travers un embout de sortie,

se caractérise :

15 - en ce que les deux chambres disposées en regard l'une de l'autre sont séparées par une membrane d'étanchéité perforable ;

 - et en ce que l'extrémité de l'agitateur disposé dans la première chambre a la forme d'une pointe destinée à perforer ladite membrane lorsque l'on désire réaliser le mélange des deux liquides.

20 Avantageusement, en pratique :

 - les deux chambres de mélange en regard forment un corps unique séparé en deux compartiments élémentaires par ladite membrane également venue de moulage, l'extrémité de la deuxième chambre qui forme embout recevant un

25 capuchon de fermeture ;

 - ce capuchon de fermeture de la deuxième chambre est vissé sur l'embout de sortie ;

 - ce capuchon vissé pénètre d'une longueur déterminée dans la deuxième chambre afin d'en réduire le volume ;

30 me ;

 - cette deuxième chambre, alignée avec la première, est cylindrique, et la pointe de perforation fixée à l'extrémité de l'agitateur qui coulisse dans la première chambre est fixée à l'extrémité d'une portion cylindrique

35 que ont le diamètre est inférieur au diamètre interne

de la deuxième chambre, de manière à assurer au mieux le passage du liquide de la deuxième chambre dans la première chambre la longueur hors-tout de cette portion et de la pointe étant inférieure à la longueur de la

5 deuxième chambre, ;

- l'agitateur comprend une tête en forme de disque fixée à l'extrémité de l'axe longitudinal coaxial à l'axe du piston, ce disque présente d'une part des orifices traversant régulièrement disposés et d'autre part, 10 la pointe destinée à perforer la membrane de séparation;

- le fond de la première chambre disposé en regard de la tête de l'agitateur en forme de disque comporte des butées d'appui pour ce disque.

La manière dont l'invention peut être réalisée et 15 les avantages qui en découlent ressortiront mieux des exemples de réalisation qui suivent donnés à titre indicatif et non limitatif à l'appui des figures annexées.

La figure 1 montre en coupe longitudinale une première forme de réalisation de l'invention.

20 La figure 2 est une coupe de l'ensemble piston/ agitateur de la figure 1 selon l'axe 1-1.

Les figures 3 et 4 montrent deux formes de réalisation de l'embout de sortie et de la deuxième chambre.

La figure 5 est une vue agrandie de l'extrémité de 25 l'agitateur en forme de pointe dans une forme de réalisation préférée.

Les figures 6 et 7 montrent toujours en coupe longitudinale deux autres formes de réalisation de l'invention.

30 En se référant aux figures, la seringue à double compartiment se compose essentiellement d'un corps (1) monobloc moulé en matière plastique, notamment en polypropylène. Ce corps (1) formé de deux portions cylindriques définit deux chambres respectivement :

- 35 - une première chambre (2) destinée à recevoir un

premier liquide tel que du silicone,

- une deuxième chambre (3) alignée et disposée en regard de la première chambre (2), destinée à recevoir un deuxième liquide, tel qu'un catalyseur, destiné à être mélangé au premier.

Ces deux chambres (2,3) cylindriques coaxiales sont séparées par une membrane d'étanchéité (6) également venue de moulage. Dans la première chambre (2), coulisse un piston (4) qui présente à son extrémité un joint (5) d'étanchéité classique, par exemple en caoutchouc naturel. Ce piston (4,5) a pour fonction, le moment venu, d'expulser le mélange par l'embout de sortie (25).

Un agitateur (7) coaxial au piston (4) se déplace également longitudinalement dans la première chambre (2). Cet agitateur avantageusement dans la même matière que le piston, par exemple en polypropylène moulé, comporte une tête (8) et à l'extrémité (9) disposée dans la chambre (2) un disque (10) comportant des orifices (11) destinés à assurer le brassage du mélange. Le fond de la chambre (2) en regard du disque (10) présente des butées (12,13) également venues de moulage destinées à faciliter l'écoulement du liquide contenu dans la deuxième chambre (3) lors de l'opération de coulage.

Selon la caractéristique de l'invention, la face de la tête (10) de l'agitateur (7) comporte une pointe (18) disposée en regard de la membrane (6), destinée à venir perforer cette membrane (6) le moment venu afin d'assurer le mélange des liquides contenus dans les deux chambres (2) et (3). Dans une autre variante, cet agitateur (7) comporte un jonc de sécurité (19) placé à l'extrémité du piston (4) qui, sous l'effet d'une simple pression, est dépassé et permet ainsi à la pointe (18) de venir perforer la membrane d'étanchéité (6).

L'extrémité (14) de la chambre (3) solidaire du corps (1) comporte un pas de vis destiné à recevoir un

capuchon (15). Selon la forme de la partie rentrante (26) de ce capuchon dans la chambre (3), on peut faire varier pour un même montage le volume de cette chambre (3) à savoir : 3', 3" (voir figures 3 et 4). Avantageusement, le capuchon (15,15',15") est moulé dans la même matière plastique que l'ensemble de la seringue.

Dans la forme de réalisation préférée montrée à la figure 5, l'extrémité interne de la tête (10) et de l'agitateur (7), (9) présente une pointe (18) constituée par un corps cylindrique (28) à l'extrémité duquel on dispose la pointe de perforation proprement dite (18), la longueur L3 de l'ensemble étant légèrement inférieure à la longueur de la chambre (3) et le diamètre L2 de cette portion cylindrique (28) étant légèrement inférieur au diamètre interne L1 de la chambre (3). De la sorte, lorsque la pointe (18) a perforé la membrane perforable (6), la pénétration de la portion cylindrique (28) dans la chambre (3) assure une meilleure éjection du liquide contenu dans cette chambre (3) vers la chambre (2) et ce, grâce notamment en coopération avec les butées (12,13).

Dans la forme de réalisation présentée, le corps (1) présente à son extrémité des oreilles (16) et est fermé par un bouchon vissable (17).

Le remplissage de cette seringue s'effectue de la manière suivante. On remplit la chambre (2) dont l'extrémité est fermée par la membrane (6) au moyen du premier liquide (1), tel que par exemple du silicone. On fait pénétrer dans cette chambre l'ensemble piston (4)/agitateur (7), et on ferme par vissage du capuchon (17).

On remplit de manière connue la deuxième chambre (3) par le liquide approprié tel que le catalyseur. On visse à l'extrémité (14) formant embout de sortie (25) le capuchon (15) selon le volume que l'on désire

introduire dans cette chambre (3) (voir figures 3 et 4).

La seringue se trouve ainsi prête à l'emploi.

Lorsque l'utilisateur désire mélanger les deux liquides, il dévisse légèrement le bouchon (5), par exemple d'un quart de tour de manière à permettre ultérieurement le passage de l'air. Ensuite, il pousse l'agitateur (7) de manière à surpasser le jonc (19), de sorte que la pointe (18) vienne perforer la membrane (6). Lorsque la pointe (18) (voir notamment figure 5) pénètre dans la chambre (3), elle chasse le liquide contenu dans cette chambre (3) vers la chambre (2). A ce moment, on imprime à l'agitateur (7) un mouvement longitudinal de va-et-vient et le mélange se trouve brassé par le déplacement de la tête (10) et des trous (11). Lorsqu'on estime que le mélange est homogène, on dévisse complètement le bouchon (15) et par action sur le piston (4), on chasse le mélange réalisé par l'extrémité (25) de la chambre (3) qui forme ainsi embout de sortie.

Si le plus généralement, l'ensemble des pièces est en polypropylène, on peut utiliser d'autres matériaux dans la mesure où ceux-ci résistent aux liquides destinés à être mélangés et à répondre aux exigences de la pharmacopée.

Dans la forme de réalisation montrée à la figure 6, la deuxième chambre (3) vient se visser par son extrémité (21) sur un pas de vis (20) ménagé à cet effet à l'extrémité du corps (1) au niveau de la membrane (6). Des ailettes de dévisage (22) permettent de serrer cette chambre (3) le moment venu à l'extrémité de la seringue. Cette forme de réalisation présente de l'intérêt lorsqu'il est nécessaire que tout le liquide contenu dans la deuxième chambre (3) soit éliminé pour éviter tout problème ultérieur, notamment d'agression.

- 35 Dans la forme de réalisation montrée à la figure 7,

l'extrémité extérieure de la chambre (3) comporte un poussoir (23) destiné à forcer après perforation de la membrane (6) le passage du liquide contenu dans la deuxième chambre (3) dans la première chambre (2).

5 Les seringues selon l'invention présentent de nombreux avantages par rapport aux solutions commercialisées à ce jour. On peut citer :

- un nombre réduit de pièces à savoir six dans la forme de réalisation la plus simple (corps, piston, deux
10 capuchons, agitateur, jonc rapporté), ce qui réduit considérablement le coût ;

- la facilité de l'opération du remplissage qui peut être effectué de manière séparée ;

- la facilité de manipulation ;

15 - l'absence de problème d'étanchéité.

De la sorte, ce type de seringue peut être utilisé avec succès pour le mélange de tout produit à deux composants nécessitant une homogénéisation, notamment en milieu stérile. On peut citer l'utilisation en milieu
20 médical, en milieu dentaire, en chirurgie, même en chimie tel que le mélange de résine ou de colle.

REVENDICATIONS

1/ Seringue de mélange à double chambre (2,3) comprenant :

5 - deux chambres (2,3) disposées en regard l'une de l'autre, contenant chacune un liquide destinés à être mélangés ;

 - une membrane (6) pour maintenir provisoirement l'étanchéité entre les deux liquides (2,3) ;

10 - un agitateur (7) apte à coulisser dans la première chambre (2) dans un mouvement de va-et-vient longitudinal et à assurer le brassage des deux liquides (2,3) une fois mélangés ;

 - un piston (4) coaxial à l'agitateur (7) pour éjecter les liquides mélangés hors de la seringue à travers un embout de sortie (5),

15 caractérisée :

 - en ce que les deux chambres (2,3), disposées en regard l'une de l'autre, sont séparées par une membrane d'étanchéité (6) perforable ;

20 - et en ce que l'extrémité (18) de l'agitateur (7, 10) disposée dans la première chambre (2) a la forme d'une pointe (18) destinée à perforer ladite membrane (6) lorsque l'on désire réaliser le mélange des deux liquides.

25 2/ Seringue selon la revendication 1, caractérisée en ce que les deux chambres en regard (2,3) forment un corps unique (1) séparé en deux compartiments élémentaires (2,3) par ladite membrane (6) également venue de moulage, l'extrémité de la deuxième chambre (3) qui forme embout de sortie (25) recevant un capuchon (15) de

30 fermeture.

 3/ Seringue selon la revendication 2, caractérisée en ce que le capuchon (15) de fermeture de la deuxième chambre (3) est vissé sur l'embout (14).

4/ Seringue selon la revendication 3, caractérisée en ce que le capuchon vissé (15) pénètre d'une longueur déterminée dans la deuxième chambre (3) pour en réduire le volume.

5 5/ Seringue selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la deuxième chambre (3) alignée avec la première (2) est cylindrique et, la pointe (18) de perforation, fixée à l'extrémité (10) de l'agitateur (7) qui coulisse dans la première chambre (2) présente
10 une portion cylindrique (28) dont le diamètre L2 est inférieur au diamètre interne L1 de la deuxième chambre (3), de manière à assurer au mieux le passage du liquide de la deuxième chambre (3) dans la première (2), la longueur hors-tout L3 de cette portion (28) et de la
15 pointe (18) étant inférieure à la longueur de la deuxième chambre (3).

6/ Seringue selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'agitateur (7) comprend une tête (10) en forme de disque fixée à l'extrémité (9) de l'axe
20 longitudinal (7) coaxial à l'axe du piston (4), ce disque (10) présentant d'une part des orifices (11) traversant régulièrement disposés et d'autre part, la pointe (18) destinée à perforer la membrane (6) de séparation.

25 7/ Seringue selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le fond de la première chambre (2) disposé en regard de la tête (10) de l'agitateur (7) sous forme de disque comporte des butées (12,13) d'appui pour ce disque.

30 8/ Seringue de mélange à double chambre caractérisée en ce qu'elle comprend :

- un corps cylindrique monobloc (1) définissant et délimitant deux chambres élémentaires (2,3) recevant chacune un liquide destiné à être mélangé avec l'autre
35 liquide, lesdites chambres (2,3) étant alignées et sé-

parées par une membrane (6) d'étanchéité perforable, et venue de moulage ;

- un piston (4) apte à coulisser longitudinalement dans la première chambre (2), destiné à éjecter les deux
5 liquides une fois mélangés hors de la seringue par l'embout (25) formé par l'extrémité de l'autre chambre (3) ;

- un agitateur (7) apte également à coulisser longitudinalement dans cette même première chambre (2) et dans la même chambre que le piston (4), comprenant :

- 10 . un axe longitudinal (7) coaxial à l'axe du piston (4),
- . une tête en forme de disque (10) perforée (11) fixée à l'extrémité (9) de cet axe (7),
- . une pointe (18) fixée sur le disque (10) du
15 côté opposé à l'axe (7), dont la forme (28, 18) et les dimensions sont sensiblement inférieures à celles de la deuxième chambre (3),
- . un capuchon (15) vissé à l'extrémité (14) de
20 la deuxième chambre (3) en forme d'embout (25) et qui pénètre sur une longueur déterminée dans cette deuxième chambre (3).

FIG. 1

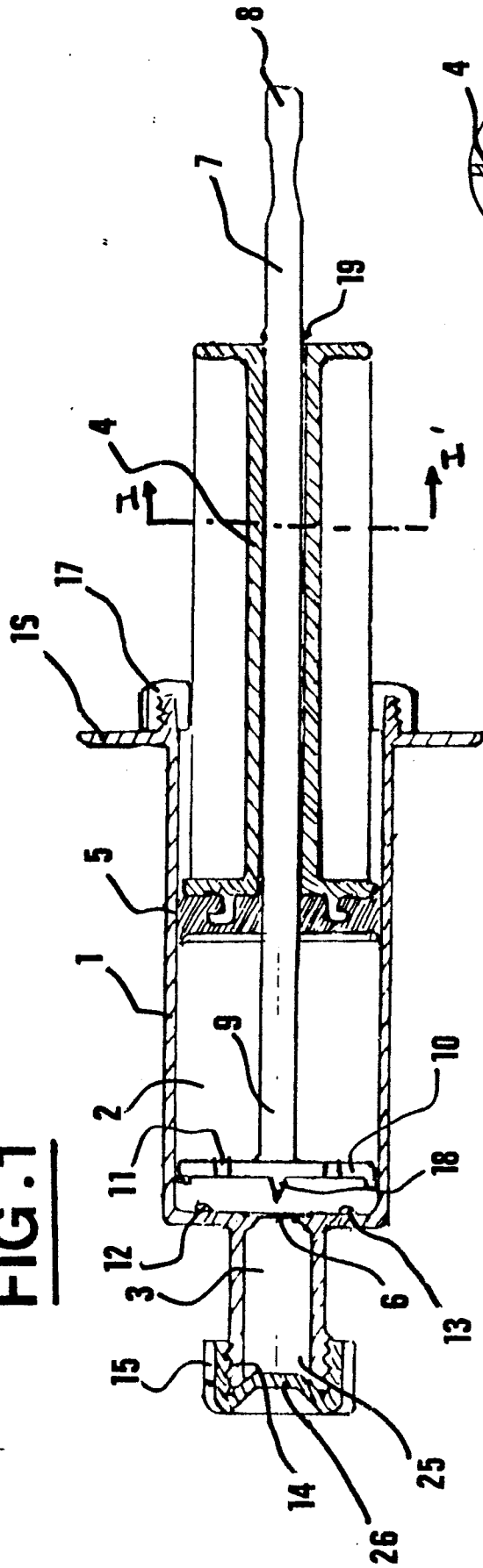


FIG. 3

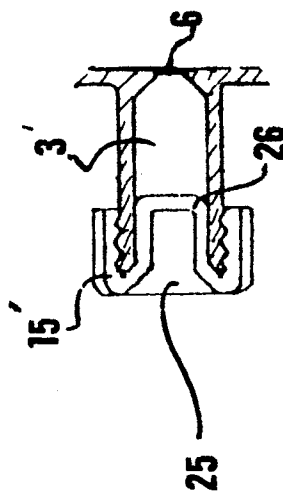


FIG. 4

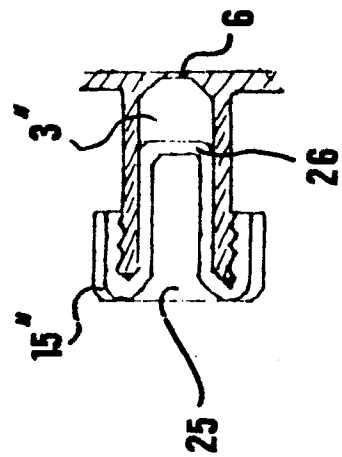


FIG. 2

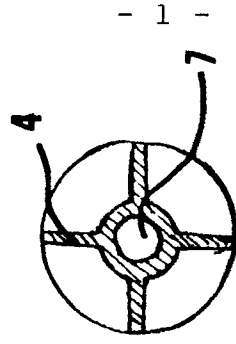
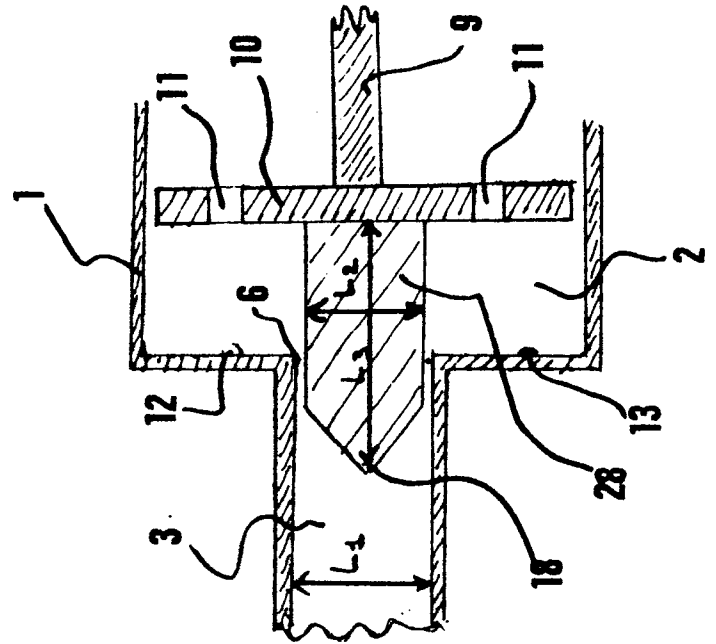


FIG. 5



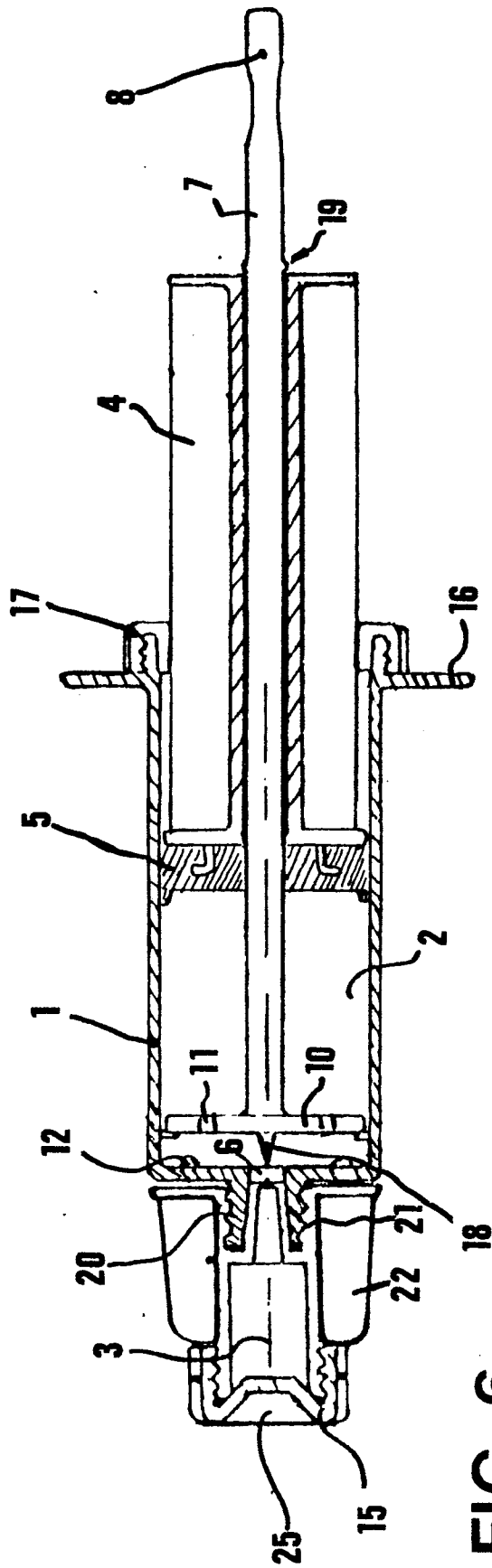


FIG. 6

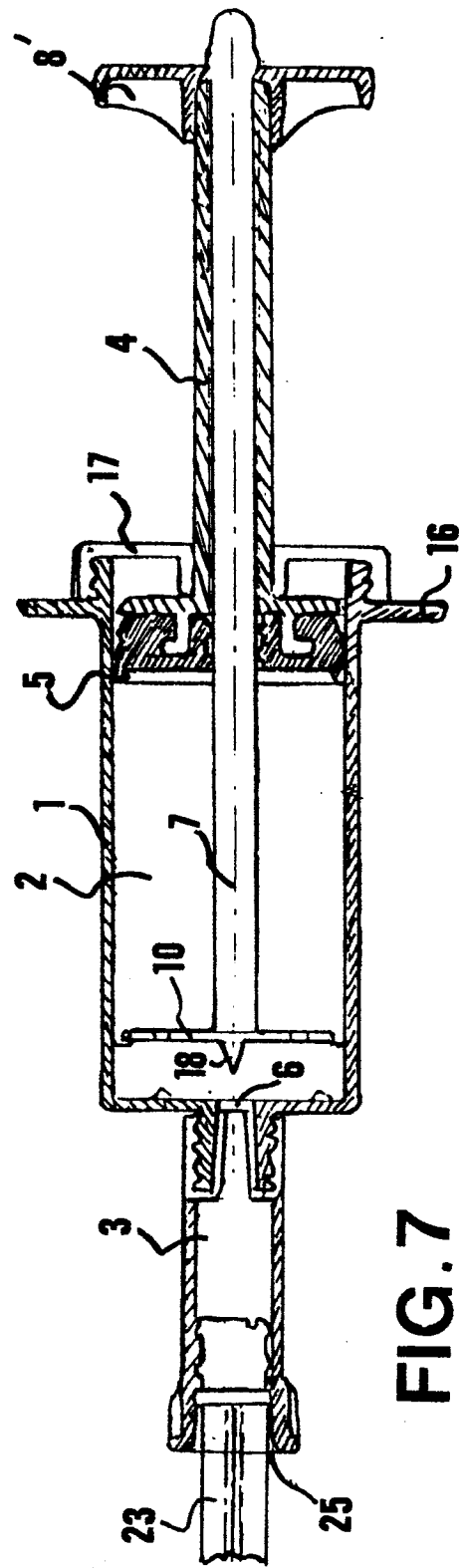


FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0 188 981

EP 85 42 0235

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	DE-A-1 805 110 (PRODUCTS RESEARCH) * En entier *	1, 6, 8	B 65 D 81/32 B 01 F 15/00
A	FR-A-2 447 875 (THERIMEXPORT) * Page 5, revendication 1; figures *	1	
A	US-A-3 144 966 (COOK) * Page 10, lignes 30-50; figures *	1	
A	FR-A-2 131 809 (DURAFFOURD)		
A	US-A-3 370 754 (COOK)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
A	US-A-3 195 778 (COATES)		B 01 F A 61 C A 61 J A 61 M B 65 D
A	US-A-3 164 303 (TRAUTMANN)		
A	US-A-3 548 562 (SCHWARTZMAN)		
A	US-A-3 437 242 (POITRAS)		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26-03-1986	Examineur PEETERS S.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X particulièrement pertinent à lui seul Y particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A arrière-plan technologique O divulgation non-écrite P document intercalaire		T théorie ou principe à la base de l'invention E document de brevet antérieur mais publié à la date de dépôt ou après cette date D cité dans la demande L cité pour d'autres raisons & membre de la même famille document correspondant	