

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	ML	Mali
AU	Australie	GA	Gabon	MR	Mauritanie
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BE	Belgique	HU	Hongrie	NL	Pays-Bas
BG	Bulgarie	IT	Italie	NO	Norvège
BJ	Bénin	JP	Japon	RO	Roumanie
BR	Brésil	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CH	Suisse	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	TD	Tchad
DE	Allemagne, République fédérale d'	LV	Lettonie	TG	Togo
DK	Danemark	MC	Monaco	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MG	Madagascar		

SERINGUE A DOUBLE CHAMBRE

La présente invention concerne une seringue à usage médical.

La figure 1 représente de façon simplifiée une seringue classique à usage médical. Cette seringue comprend une chambre 1 dans laquelle est introduit le liquide à injecter. Cette chambre est délimitée par un cylindre extérieur 2, par une cloison 3 fermant le cylindre à sa première extrémité et par un piston 4 coulissant à l'intérieur du cylindre 2. Dans la cloison 3 est prévue une ouverture à embout 5 à laquelle est fixé l'aiguille ou le cathéter d'injection ou de prélèvement.

Pour manoeuvrer la seringue, une tige 6 est fixée au piston 4, l'extrémité de la tige étant liée à une plaque circulaire ou à oreilles 7, des oreilles 8 étant également prévues à l'extrémité du cylindre 2 opposé à la cloison 3. Les oreilles ou plaques circulaires 7 et 8 ont une configuration qui permet de tirer simplement sur la plaque ou les oreilles 7 sans être gêné par la plaque ou les oreilles 8 et ensuite d'assurer une prise pour les doigts pour permettre de repousser le piston 4 par l'intermédiaire de la tige 6.

De façon classique, on adjoint à la tige 6 des ailettes radiales, par exemple trois ou quatre ailettes, partant de cette tige 6 et venant en contact à glissement avec la paroi interne du cylindre 2 pour assurer que le piston 4 ne se met pas en biais et reste perpendiculaire à l'axe du cylindre pendant son déplacement.

De telles seringues sont fabriquées en milieu stérile ou stérilisées lors de leur dernière étape de fabrication. Elles sont commercialisées sous emballage, le piston 4 étant complètement repoussé pour être situé contre la cloison 3. Divers types de joints 9 peuvent assurer l'étanchéité entre le piston 4 et la face interne du cylindre 2. Il pourra s'agir de joints de forme choisie, par exemple des joints à collerette en U ; ou, tout simplement, l'étanchéité sera assurée par le frottement de la matière plastique constituant le piston 4 sur la matière plastique constituant le cylindre 2.



Ainsi, lors d'une utilisation, le piston 4 sera éloigné de la cloison 3 après fixation d'une aiguille ou d'un cathéter sur l'embout 5 et la chambre 1 sera progressivement remplie par le liquide à injecter ou le liquide prélevé. Pour éviter les erreurs de manipulation, il est généralement prévu une butée (non représentée) limitant la course du piston 4 dans le cylindre 2, cette butée étant positionnée pour que la chambre 1 définisse un volume prédéterminé, par exemple cinq ou dix centimètres cubes, quand le piston 4 vient contre la butée. On commercialise usuellement tout un jeu de seringues, actuellement couramment jetables, chaque seringue correspondant à une capacité déterminée. Il en résulte pour le praticien, médecin ou infirmier, la nécessité de disposer d'un stock relativement important de seringues correspondant aux injections ou aux prélèvements qu'il est susceptible de faire entre deux approvisionnements. Cet inconvénient est particulièrement marqué pour les médecins, infirmiers ou vétérinaires effectuant des tournées et qui sont obligés de s'encombrer d'un grand nombre de seringues pour être prêts à faire face à toutes les situations auxquelles ils peuvent se trouver confrontés dans leur journée. L'inconvénient est bien entendu encore plus marqué pour des médecins ou infirmiers de brousse ou de campagne amenés à faire des séjours sans approvisionnement de durée relativement longue.

Un autre inconvénient des seringues classiques telles que représentées en figure 1 est que, comme on le voit sur la figure, le volume injectable ou prélevable est défini par le diamètre du cylindre et la course du piston. Pour des seringues de grande capacité, par exemple cent centimètres cubes ou plus, on arrive à des seringues de diamètre important et pour lesquelles la course du piston est longue ce qui les rend encombrantes, peu faciles à manipuler et mal adaptées aux appareils pousse-seringues.

Un objet de la présente invention est de prévoir des seringues palliant ces inconvénients de l'art antérieur.

Pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, la présente invention prévoit une seringue à double chambre comprenant une première chambre constituée d'un premier cylindre fermé à

une extrémité par une première cloison dans laquelle est ménagée une ouverture à embout, et à son autre extrémité par un premier piston coulissant. Cette seringue comprend en outre un deuxième cylindre coaxial et interne au premier, fixé par sa première extrémité audit premier piston et fermé à sa deuxième extrémité par une deuxième cloison, et une tige coaxiale et interne au deuxième cylindre fixée à la première cloison par sa première extrémité, traversant à coulissement le premier piston et supportant à son autre extrémité un deuxième piston coulissant dans le deuxième cylindre ; d'où il résulte qu'une deuxième chambre opposée à la première est définie par le deuxième cylindre, le deuxième piston et la deuxième cloison, les volumes des deux chambres variant simultanément quand le deuxième cylindre est déplacé par rapport au premier.

15 Pour pallier le premier inconvénient, la deuxième cloison de cette seringue comprend une ouverture à embout. Ainsi, le praticien peut fixer la seringue ou le cathéter à l'un ou l'autre des embouts de la première ou de la deuxième cloison et injecter l'une ou l'autre de deux quantités de liquide
20 déterminées.

Pour pallier le deuxième inconvénient et permettre d'obtenir une seringue de grande capacité et de plus faible encombrement, il est prévu un moyen de communication pour faire communiquer les première et deuxième chambres.

25 Selon un mode de réalisation, ledit moyen de communication est constitué d'une ouverture traversant le premier piston et s'étendant dans la paroi du deuxième cylindre.

Selon un mode de réalisation plus particulier de la présente invention, le deuxième cylindre est constitué d'un troisième et d'un quatrième cylindre concentriques, le troisième
30 cylindre, extérieur, étant fixé par une extrémité au premier piston et étant fermé à l'autre extrémité par la deuxième cloison, le quatrième cylindre, intérieur, étant également fixé au premier piston et des ouvertures étant prévues dans le premier piston au
35 niveau de la couronne définie par les troisième et quatrième cylindres, et dans le quatrième cylindre au voisinage de la deuxième cloison.

Cette seringue dans laquelle les première et deuxième chambres communiquent permet d'obtenir, pour le même encombrement externe, une seringue de capacité sensiblement double d'une seringue classique.

5 Ces objets, caractéristiques et avantages ainsi que d'autres de la présente invention seront exposés plus en détail dans la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles :

la figure 1 représente de façon extrêmement schématique
10 une seringue classique qui a été décrite précédemment ;

la figure 2 représente de façon extrêmement schématique une seringue selon un premier mode de réalisation de la présente invention ;

la figure 3 représente un mode de réalisation plus
15 détaillé de la seringue de la figure 2 ;

la figure 4 représente de façon extrêmement schématique une seringue selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention ;

la figure 5 représente un mode de réalisation plus
20 détaillé d'une seringue selon la figure 4 , et

les figures 6 à 8 représentent diverses variantes du deuxième mode de réalisation de la présente invention.

La figure 2 représente une seringue à double chambre selon l'invention dans laquelle les deux chambres sont indépen-
25 dantes, cette seringue pouvant être utilisée pour prélever ou injecter l'une ou l'autre de deux quantités de liquide différentes selon la chambre qui est utilisée.

La figure 2 représente une seringue selon l'invention dans une position intermédiaire du piston. Cette seringue comprend
30 une première chambre 10 et une deuxième chambre 11. La première chambre 10 est délimitée par un premier cylindre 12, une première cloison d'extrémité 13 et un premier piston 14. Sur la première cloison 13 est disposée une ouverture à embout 15 sur laquelle peut être fixé une aiguille ou un cathéter d'injection ou de
35 prélèvement.

A l'intérieur du cylindre 12 et de façon sensiblement centrale est disposée une tige 16 ayant sensiblement la même longueur que le cylindre 12 et fixée à la première cloison 13 orthogonalement à celle-ci. Le piston 14, du côté opposé à la chambre 10, est fixé à un deuxième cylindre 17 interne au cylindre 12. La longueur du cylindre 17 est telle que, quand le piston 14 est complètement enfoncé dans la chambre 10, ce cylindre 17 dépasse légèrement à l'extérieur du premier cylindre 12. Ce second cylindre 17 est fermé par une cloison 18.

10 A l'extrémité de la seringue opposée à la chambre 10, le second cylindre 17, la cloison 18 et un piston 19 fixé à l'extrémité de la tige 16 définissent la deuxième chambre 11. Le piston 19 est fixe par rapport au premier cylindre 12 et est monté de façon à pouvoir coulisser de façon étanche à l'intérieur du
15 second cylindre 17 quand celui-ci est déplacé par rapport au premier cylindre. La deuxième cloison 18 comprend un embout 20 ayant le même rôle que l'embout 15 ou l'embout 5 de la figure 1.

Les deux chambres 10 et 11 auront des capacités différentes selon les diamètres choisis pour le cylindre 17 et le
20 cylindre 12. Par rapport à une seringue classique de même encombrement, on notera que la première chambre 10 présente un volume légèrement inférieur en raison de la présence de la tige 16. Cette différence de volume est toutefois très faible en pratique.

D'autre part, on notera qu'il apparaît dans la structure
25 de seringue représentée en figure 2 une troisième chambre 21 délimitée par les faces arrières des pistons 14 et 19 et la paroi interne du second cylindre 17. Cette troisième chambre n'a aucun rôle actif dans la seringue et son volume est réduit à une valeur sensiblement nulle quand l'une et/ou l'autre chambre de la seringue est complètement remplie. Toutefois, si cette chambre est
30 maintenue étanche, quand on remplit la seringue c'est-à-dire que l'on tire sur le deuxième cylindre 17, une surpression se créera dans cette troisième chambre qui s'oppose à la traction. Pour éviter cet inconvénient, on prévoit à l'intérieur de la tige 16
35 un canal 22 dont une extrémité débouche à l'extérieur à travers la cloison 13 et dont l'autre extrémité débouche dans la troisième

chambre 21 au voisinage du deuxième piston 19. Bien entendu, on peut prévoir plusieurs ouvertures, par exemple trois ouvertures à 120° faisant communiquer le canal 22 avec la troisième chambre 21.

Dans la figure, on a représenté par de petits cercles
5 les points où les pistons présentent un contact glissant et étanche avec les parois du premier cylindre, de la tige et du deuxième cylindre. Comme cela est classique, ces contacts étanches pourront être assurés par divers types de joints ou tout simplement par l'effet de joint naturel entre des pièces en matière
10 plastique.

Lors d'une utilisation de la seringue selon l'invention, le praticien pourra la saisir par des oreilles 25 dépassant du premier cylindre du côté de la première cloison, 26 dépassant de ce premier cylindre du côté opposé et 27 dépassant du deuxième
15 cylindre du côté de la deuxième cloison.

La figure 3 représente un mode de mise en oeuvre détaillé du premier mode de réalisation de l'invention. Dans cette figure, de mêmes éléments sont désignés par de mêmes références qu'en figure 2. On remarquera plus particulièrement la réalisation
20 des pistons 14 et 19. Le piston 14, solidaire du deuxième cylindre 17 porte un joint intérieur 31 et un joint extérieur 32 à collerette en U. Le deuxième piston 19 qui porte un joint 33 est fixé par encliquetage à l'extrémité de la tige 16. On remarquera la forme particulière des ouvertures d'évacuation d'air servant
25 d'évents communiquant avec le canal 22 et la forme particulière du joint externe 33 du piston 19 qui est un joint à collerette en U. Pour la fabrication du dispositif, l'encliquetage facilitera le montage. D'autre part, on notera que les cloisons peuvent être solidaires des cylindres respectifs par moulage ou être fixées par
30 collage.

La figure 4 représente un deuxième mode de réalisation de la présente invention permettant avec une seringue de dimension donnée d'obtenir une capacité de remplissage sensiblement double de celle d'une seringue normale. Comme dans la figure 2, on
35 retrouve une première chambre 10 et une deuxième chambre 11. Dans ce mode de réalisation, la chambre 11 n'est pas une chambre isolée

permettant d'injecter ou de recueillir une quantité donnée de liquide distincte de la chambre 10, mais communique avec la première chambre 10 pour former une chambre composite de volume sensiblement double.

5 On retrouve dans ce deuxième mode de réalisation le cylindre externe 12, la première cloison 13, le premier piston 14, l'embout 15, la tige 16, la deuxième cloison 18, le deuxième piston 19, la troisième chambre 21, le canal 22 ménagé dans la tige 16, mais on ne retrouve plus l'embout 19, et le deuxième
10 cylindre 17 a été modifié. Ce cylindre 17 est remplacé par deux cylindres concentriques 40 et 41, le cylindre 40 ayant un diamètre peu inférieur à celui du cylindre 12 et le cylindre 41 un diamètre peu inférieur à celui du cylindre 40. Chacun de ces cylindres est fixé au premier piston 14 dans lequel des ouvertures sont prévues
15 au niveau de la couronne circulaire définie par les cylindres. Le cylindre 40 est en outre fixé sur toute sa périphérie à la cloison 18 tandis que le cylindre 41 ne l'est pas. Il en résulte une communication entre les première et deuxième chambres. Ainsi, quand on fait coulisser la cloison 18 vers l'extérieur pour augmenter le
20 volume de la première chambre 10 et de la deuxième chambre 11, le liquide rentre par l'embout 15 et vient remplir les deux chambres doublant ainsi sensiblement la capacité de la seringue.

La figure 5 représente de façon détaillée un mode de mise en oeuvre de ce deuxième mode de réalisation de l'invention.

25 On notera, comme en figure 3, l'existence de joints appropriés, les formes étant d'ailleurs différentes de celles des joints de la figure 3. On notera également la réalisation particulière des ouvertures dans le premier piston destinée à assurer une certaine solidité mécanique.

30 D'autres variantes du deuxième mode de réalisation de l'invention seraient possibles du moment qu'une communication traversant le premier piston et débouchant dans la deuxième chambre est assurée pour faire communiquer les deux chambres et permettre leur remplissage simultané.

Un exemple d'une telle autre variante est illustré en figure 6. Dans cette variante, on retrouve, comme dans le premier mode de réalisation, le cylindre externe 12, la première cloison 13, le premier piston 14, l'embout 15, la tige 16, le cylindre 17, la deuxième cloison 18, le deuxième piston 19, la troisième chambre 21, le canal 22 ménagé dans la tige 16, mais d'une part, comme dans le cas des figures 4 et 5 on ne retrouve plus l'embout 19 et d'autre part la tige 16 a été modifiée pour comprendre en plus du canal 22 servant d'évent pour la chambre remplie d'air 21 un canal 50 faisant communiquer les chambres 10 et 11. Ce canal 50 remplace le passage assuré par les cylindres concentriques 40 et 41 en figures 4 et 5. La communication entre le canal 50 et la chambre 11 se fait naturellement du fait que la partie supérieure de ce canal est ouverte vers la chambre 11. La communication entre ce canal 50 et la chambre 10 se fait par une ouverture latérale 51 ménagée dans ce canal au voisinage de l'embout 15. D'autre part, comme le représente la figure, l'embout 15 peut être disposé pour communiquer directement à la fois avec le canal 50 et avec la chambre 10. En fait, l'une ou l'autre de ces communications pourrait suffire dans d'autres modes de réalisation.

Dans le mode de réalisation de la figure 6, il n'est pas prévu de joint particulier, l'étanchéité étant simplement assurée par le frottement des matières plastiques constituant les deux cylindres. Le piston 19 est représenté monté par encliquetage. Dans un mode de réalisation pratique, on pourra réaliser une première chambre 10 d'une contenance de 28 cm^3 et une seconde chambre 11 d'une contenance de 24 cm^3 , ce qui donne une capacité totale de 52 cm^3 pour une seringue ayant l'encombrement d'une seringue classique de 25 cm^3 .

Les figures 7 et 8 représentent d'autres variantes du second mode de réalisation, voisines de celle illustrée en figure 6.

Dans ces deux figures 7 et 8, la façon dont est réalisée l'ouverture servant d'évent pour la troisième chambre 21 est modifiée. Au lieu de prévoir un canal 22 dans la tige 16, il est prévu un ou plusieurs orifices radiaux 60 traversant la paroi du

deuxième cylindre 17, disposé près du piston 14. Ainsi, l'admission et l'évacuation de l'air dans la chambre 21 se fait par ces orifices et par l'interstice 61 entre le premier cylindre 12 et le second cylindre 17. Ceci simplifie la fabrication de la tige 16.

5 La figure 8 indique en outre un mode de montage de la tige 16 sur la cloison 13 simplifiant la fabrication de la seringue. Pour monter la tige alésic 16 à la cloison 13, il est prévu de fixer ou de moduler solidairement à cette cloison, lors de sa fabrication ou de la fabrication de l'ensemble l'incorporant, un ergot 70. Ensuite, la tige 16 est encliquetée, vissée
10 et/ou collée sur cet ergot 70. Comme le représente la figure 8, cet ergot est muni d'un canal 71 pour assurer la communication avec l'alésage 50 du tube 16 et la chambre 11.

Bien entendu, les diverses variantes adoptées classiquement pour les seringues usuelles peuvent être adaptées aux
15 seringues selon l'invention, par exemple, on pourra prévoir des moyens de guidage particuliers tels que des ailettes pour assurer que le déplacement des diverses pièces se fait bien en suivant l'axe de la seringue. De même, les oreilles ou disques de
20 préhension pourront avoir l'une ou l'autre des formes classiques.

Bien entendu, les diverses variantes adoptées classiquement pour les seringues usuelles peuvent être adaptées aux seringues selon l'invention, par exemple, on pourra prévoir des
25 moyens de guidage particuliers tels que des ailettes pour assurer que le déplacement des diverses pièces se fait bien en suivant l'axe de la seringue. De même, les oreilles ou disques de préhension pourront avoir l'une ou l'autre des formes classiques.

Une autre variante de la présente invention, se basant sur le deuxième mode de réalisation correspondant aux figures 4 et
30 5, consisterait à rendre sélectivement obturable la communication entre les chambres 10 et 11. On pourrait alors sélectivement utiliser la seringue comme seringue à capacité simple en utilisant la seule chambre 10, la communication étant obturée ; comme seringue à capacité double (chambres 10 et 11 en communication) ; ou encore
35 comme seringue à deux capacités distinctes, la chambre 11 étant

muni d'une ouverture et pouvant être utilisée au lieu de la chambre 10 comme dans le premier mode de réalisation. Cette obturation sélective peut par exemple être réalisée par pivotement relatif d'éléments de la seringue venant mettre en regard ou non
5 des fenêtres complémentaires prévues sur des disques ou cylindres solidaires de chacune des parties en rotation.

Selon une autre variante de la présente invention, dans le premier mode de réalisation, la tige 16, au lieu d'être fixée à la cloison 13, comme dans la figure 2, traverse à coulissement
10 cette cloison. La tête de la tige, externe à la cloison 13, est munie de moyens de préhension et de blocage, permettant de fixer la tige à la cloison 13 (on se retrouve alors dans le cas des figures 2 et 3) ou de la libérer. La tige 16 étant libérée, il est possible de remplir la chambre 11 par traction sur cette tige, en
15 maintenant la chambre 10 à son volume minimal. Ensuite, il est possible de remplir la chambre 10 par déplacement relatif des cylindres 12 et 17. La tête de la tige 16 se retrouve alors au niveau de la cloison 13 et pourra être à nouveau fixée à cette cloison. Un déplacement relatif des cylindres 12 et 17, par
20 pression, permet de vider simultanément les deux chambres en évacuant des volumes de liquide constamment proportionnels.

Cette dernière variante trouvera par exemple des applications à des chimiothérapies complexes dans lesquelles on veut injecter des mélanges de produits. En ce cas les cathéters reliés
25 aux embouts des deux chambres seront reliés pour assurer un mélange des contenus des deux chambres. L'homme de l'art notera qu'il conviendra d'adapter la position des ouvertures 15 et 20 sur les cloisons 13 et 18 ; ces ouvertures pourront, par exemple, être ménagées au niveau des extrémités des parois des cylindres 12 et
30 17, respectivement. On pourra également prévoir des embouts à simple ou double coude pour que les cathéters que l'on est susceptible d'y fixer soient dirigés dans la même direction.

REVENDICATIONS

1. Seringue à double chambre comprenant une première chambre (10) délimitée par un premier cylindre (12) fermé à une extrémité par une première cloison (13) dans laquelle est ménagée une première ouverture (15), et à son autre extrémité par un premier piston (14) coulissant, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre :

- un deuxième cylindre (17 ; 40, 41) coaxial et interne au premier, fixé par sa première extrémité audit premier piston et fermé à sa deuxième extrémité par une deuxième cloison (18),

10 - une tige (16) coaxiale et interne au deuxième cylindre fixée à la première cloison par sa première extrémité, traversant à coulissement le premier piston (14) et supportant à son autre extrémité un deuxième piston (19) coulissant dans le deuxième cylindre, d'où il résulte qu'une deuxième chambre (11) opposée à
15 la première est définie par le deuxième cylindre, le deuxième piston et la deuxième cloison, les volumes des deux chambres variant simultanément quand le deuxième cylindre est déplacé par rapport au premier, et

- une deuxième ouverture (20) dans la deuxième cloison
20 (18) opposée à la première ouverture (15).

2. Seringue à double chambre comprenant une première chambre (10) délimitée par un premier cylindre (12) fermé à une extrémité par une première cloison (13) dans laquelle est ménagée une première ouverture (15), et à son autre extrémité par un premier piston (14) coulissant, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre :

- un deuxième cylindre (17 ; 40, 41) coaxial et interne au premier, fixé par sa première extrémité audit premier piston et fermé à sa deuxième extrémité par une deuxième cloison (18),

30 - une tige (16) coaxiale et interne au deuxième cylindre fixée à la première cloison par sa première extrémité, traversant à coulissement le premier piston (14) et supportant à son autre extrémité un deuxième piston (19) coulissant dans le deuxième

cylindre, d'où il résulte qu'une deuxième chambre (11) opposée à la première est définie par le deuxième cylindre, le deuxième piston et la deuxième cloison, les volumes des deux chambres variant simultanément quand le deuxième cylindre est déplacé par rapport au premier, et

- des moyens de communication pour faire communiquer les première et deuxième chambres.

3. Seringue selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'une troisième chambre (21) constituée par le volume délimité par le deuxième cylindre et les premier et deuxième pistons comprend des moyens d'évent (22, 60) vers l'atmosphère extérieure.

4. Seringue selon la revendication 3, caractérisée en ce que les moyens d'évent comprennent au moins un orifice (60) ménagé dans le deuxième cylindre (17) au voisinage du premier piston (14).

5. Seringue selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le deuxième piston (19) est fixé à l'extrémité de la tige (16) par encliquetage.

6. Seringue selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisée en ce que les moyens de communication comprennent un canal (50) dans ladite tige (16), ce canal comprenant un accès vers la deuxième chambre (11) à une extrémité et un accès vers la première chambre (10) et/ou la première ouverture (15) à son autre extrémité.

7. Seringue selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisée en ce que ledit moyen de communication est constitué d'une ouverture traversant le premier piston (14) et s'étendant dans la paroi du deuxième cylindre jusqu'à la deuxième chambre (11).

8. Seringue selon la revendication 7, caractérisée en ce que le deuxième cylindre est constitué d'un troisième (40) et d'un quatrième (41) cylindre concentriques, le troisième cylindre (40), extérieur, étant fixé par une extrémité au premier piston (14) et étant fermé à l'autre extrémité par la deuxième cloison (18), le

quatrième cylindre (41), intérieur, étant également fixé au premier piston (14) et des ouvertures étant prévues :

- dans le premier piston au niveau de la couronne définie par les troisième et quatrième cylindres, et
- 5 - dans le quatrième cylindre au voisinage de la deuxième cloison.

9. Seringue selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que des oreilles de préhension sont ménagées à la périphérie externe de l'extrémité libre du deuxième
10 cylindre et de l'une au moins des extrémités du premier cylindre.

10. Seringue selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que ladite tige (16) traverse la première cloison (13) à coulissement et comprend une tête externe munie des
15 à cette cloison.

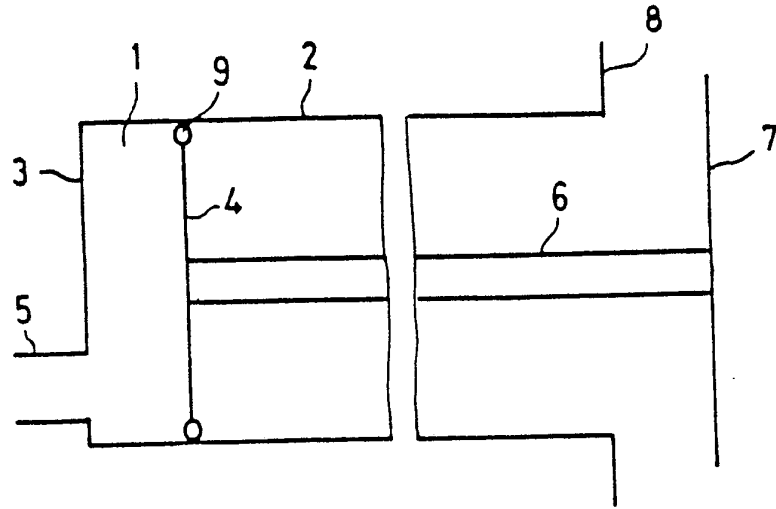


FIG. 1

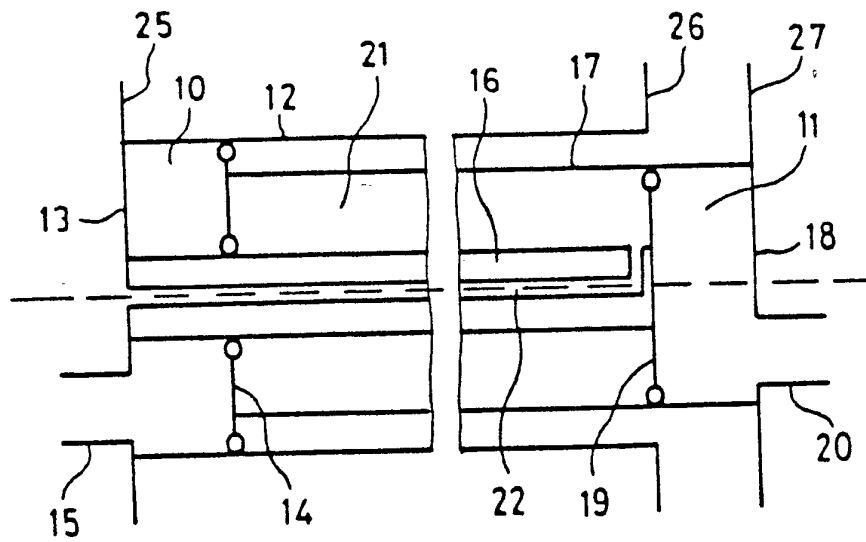


FIG. 2

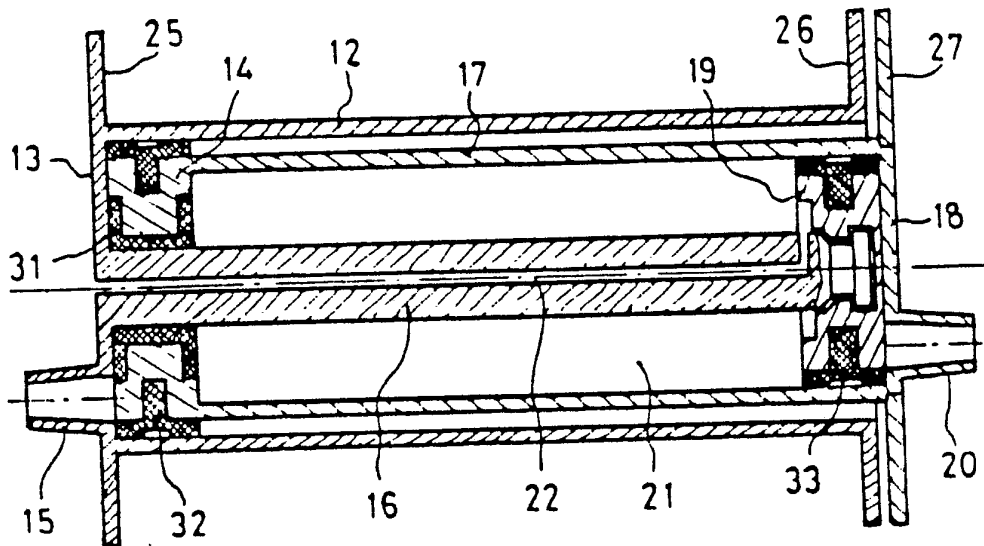


FIG. 3

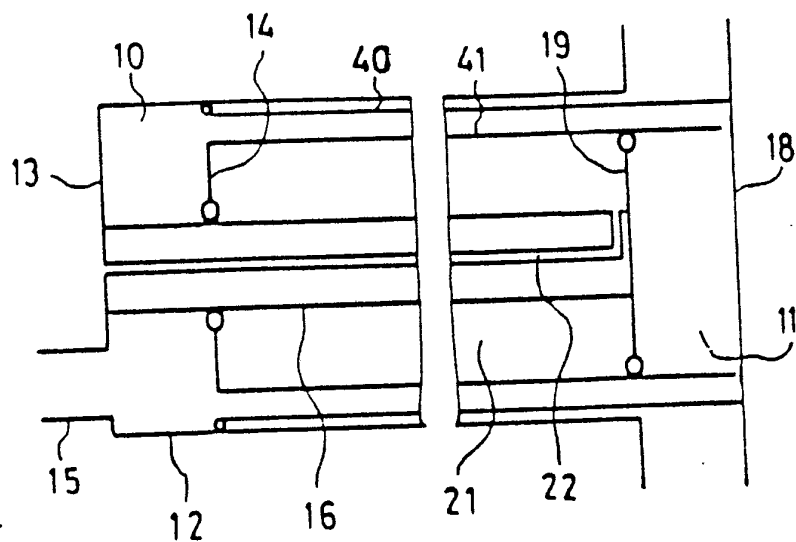


FIG. 4

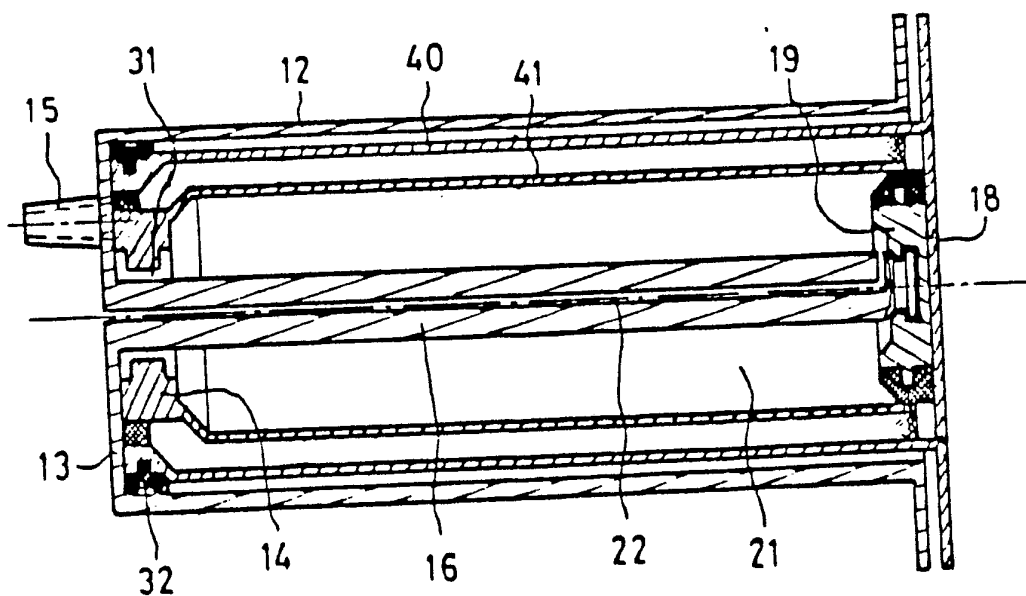


FIG. 5

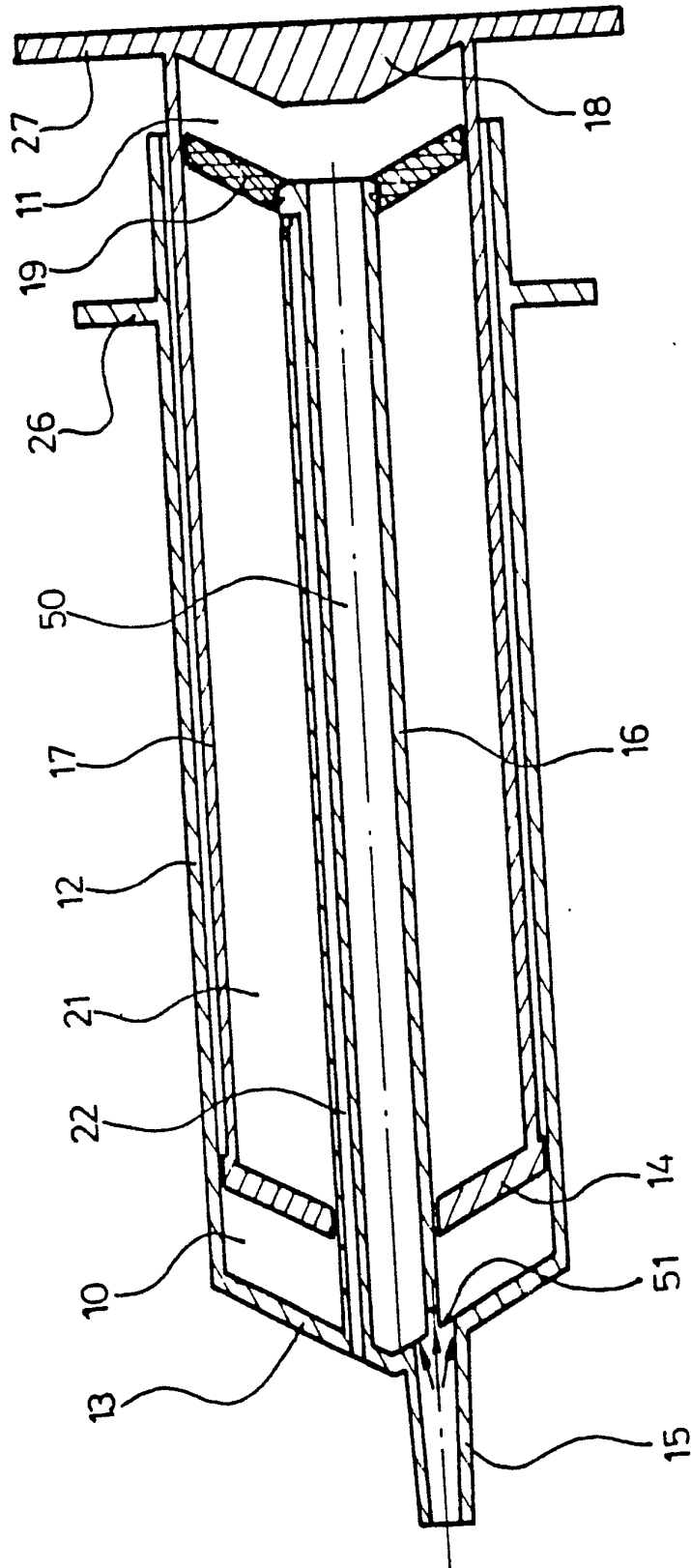


Fig.6

5/5

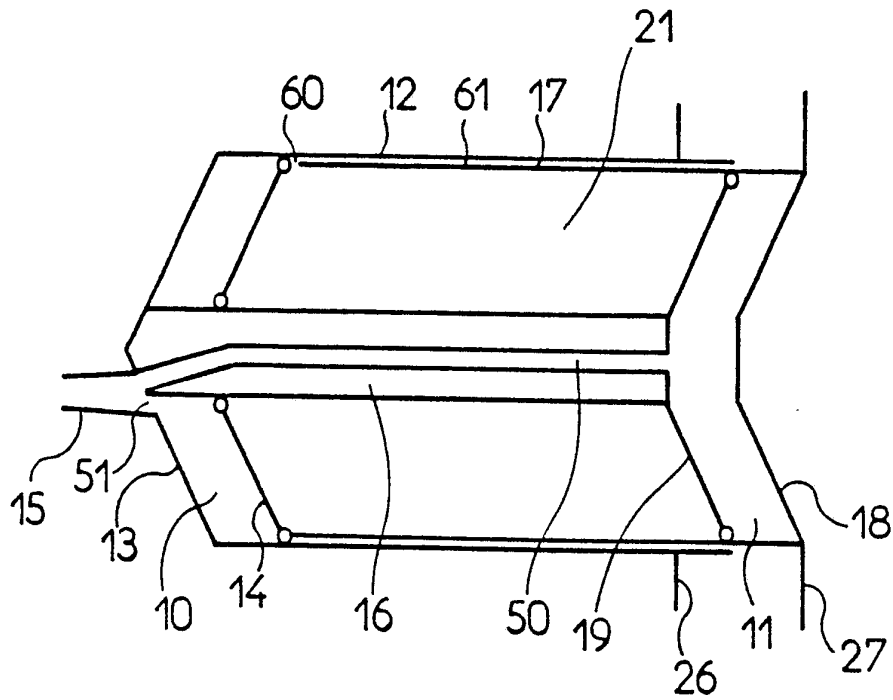


Fig. 7

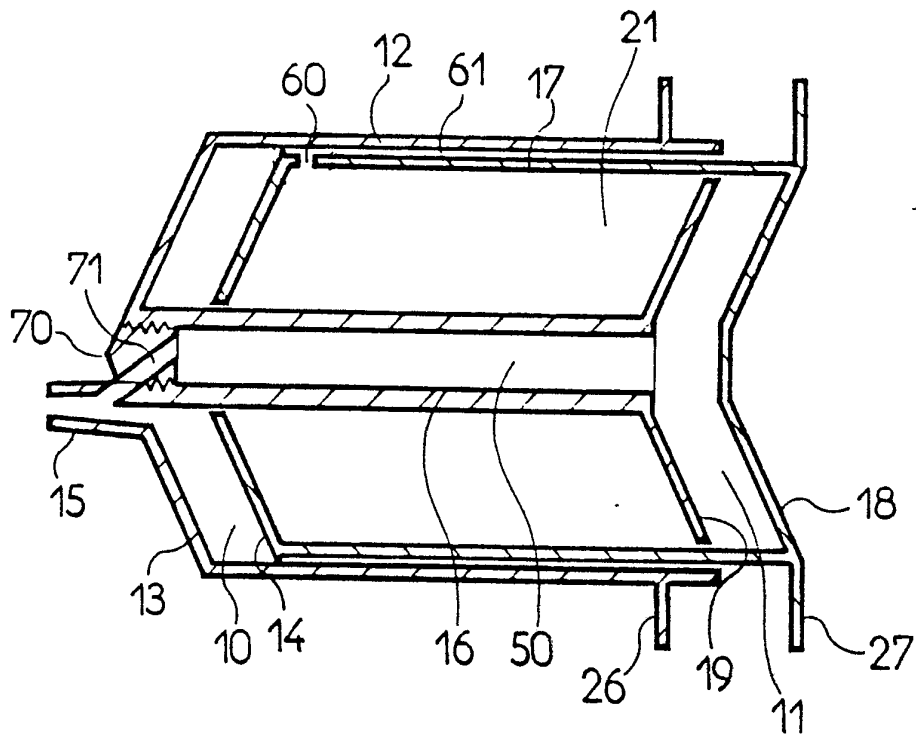


Fig. 8

FEUILLE DE REMPLACEMENT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR86/00380

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl ⁴ : A 61 M 5/31		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl ⁴	A 61 M; B 65 D	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	US,A,1600587 (HEIN) 06 August 1925, see page 1, line 65- page 2, line 38; figure 1	1, 2
Y	--	4, 6, 9, 10
Y	US,A,3749084 (CUCCHIARA) 31 July 1973, see figure 2	4, 6, 9, 10
A	--	3
A	FR,A,989382 (PETITDIDIER) 07 September 1951 see figure 1	3
A	--	5
A	AT,B,333939 (HAMPEL) 27 December 1976, see figure 1	5
A	--	1
A	FR,A,2162267 (IMS LTD) 20 July 1973, see figure 9	1
A	--	1
A	DE,A,1962404 (DEKEKA) 16 June 1971, see figure 1	1

<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
26 January 1987 (26.01.87)	19 February 1987 (19.02.87)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/FR 86/00380 (SA 15158)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 05/02/87

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

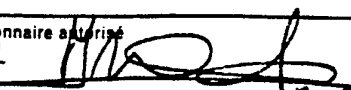
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 1600587		None	
US-A- 3749084	31/07/73	None	
FR-A- 989382		None	
AT-B- 333939	27/12/76	None	
FR-A- 2162267	20/07/73	None	
DE-A- 1962404	16/06/71	None	

For more details about this annex :
 see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 86/00380

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB ⁴ : A 61 M 5/31		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB ⁴	A 61 M; B 65 D	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie [*]	Identification des documents cités, ¹¹ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹²	N° des revendications visées ¹³
X	US, A, 1600587 (HEIN) 6 août 1925, voir page 1, ligne 65 - page 2, ligne 38; figure 1	1,2
Y	--	4,6,9,10
Y	US, A, 3749084 (CUCCHIARA) 31 juillet 1973, voir figure 2	4,6,9,10
A	--	3
A	FR, A, 989382 (PETITDIDIER) 7 septembre 1951, voir figure 1	5
A	--	1
A	AT, B, 333939 (HAMPEL) 27 décembre 1976, voir figure 1	1
A	--	1
A	FR, A, 2162267 (IMS LTD) 20 juillet 1973, voir figure 9	1
A	--	1
A	DE, A, 1962404 (DEKEKA) 16 juin 1971, voir figure 1	1

<p>[*] Catégories spéciales de documents cités: ¹¹</p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« 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)</p> <p>« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> <p>« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à 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</p> <p>« X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>« 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.</p> <p>« & » document qui fait partie de la même famille de brevets</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	26 janvier 1987	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
		19 FEV. 1987
Administration chargée de la recherche internationale OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	Signature du fonctionnaire autorisé M. VAN MOL 	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE RELATIF

A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO. PCT/FR 86/00380 (SA 15158)

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus. Lesdits membres sont ceux contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 05/02/87

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets	Date de publication
US-A- 1600587		Aucun	
US-A- 3749084	31/07/73	Aucun	
FR-A- 989382		Aucun	
AT-B- 333939	27/12/76	Aucun	
FR-A- 2162267	20/07/73	Aucun	
DE-A- 1962404	16/06/71	Aucun	

Pour tout renseignement concernant cette annexe :
voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No. 12/82