

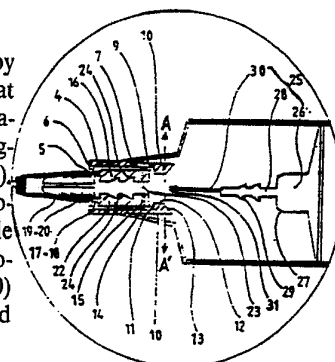


## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<b>(51) Classification internationale des brevets <sup>5</sup> :</b>  <b>A61M 5/32</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Numéro de publication internationale:</b> <b>WO 91/12841</b>  <b>(43) Date de publication internationale:</b> 5 septembre 1991 (05.09.91)
<b>(21) Numéro de la demande internationale:</b> PCT/FR91/00154 <b>(22) Date de dépôt international:</b> 25 février 1991 (25.02.91) <b>(30) Données relatives à la priorité:</b> 90/02325                      26 février 1990 (26.02.90)                      FR <b>(71)(72) Déposant et inventeur:</b> ELFANDI, Patrice [FR/FR]; 42, rue du Four, F-75006 Paris (FR). <b>(81) Etats désignés:</b> AT (brevet européen), AU, BE (brevet européen), BR, CA, CH (brevet européen), DE (brevet européen), DK (brevet européen), ES (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), GR (brevet européen), IT (brevet européen), JP, LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), SU, US.		<b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i>

**(54) Title:** SYRINGE WITH RETRACTABLE NEEDLE**(54) Titre:** SERINGUE A AIGUILLE RETRACTABLE**(57) Abstract**

The syringe has an end piece (4) with flexible tabs (9) extending inward and terminated by lugs (10). A hollow mobile element (16) with nozzle (20) attached in a moderately firm manner at its end can slide between the tabs. It is stopped at the rear by lugs (10), and its cavity (23) features ridges (24). The piston (2) has an extension comprising several parts: a smooth wide segment (26) can engage the lugs (10), a segment (28) with ridges (29) can slide into the cavity (23). When the piston (2) reaches the end of its travel, it pushes and releases nozzle (20) from the mobile element (16) enabling a segment (30) fitted with barbs (31) to slide into the passage of nozzle (20). After the injection has been made, the segment (26) separates the lugs (10) and releases mobile element (16) to the rear. Ridges (29 and 24) and engagement of barbs (31) with nozzle (20) ensure that the mobile element-nozzle-holder assembly (16, 20, 19) and the needle are pulled back into the syringe by the piston.

**(57) Abrégé**

La seringue est munie d'un embout (4) prolongé intérieurement par des languettes flexibles (9) terminées par des ergots (10). Un élément mobile creux (16) dont l'extrémité porte l'ajustage (20) qui lui est faiblement solidaire, peut coulisser entre les languettes, il est bloqué vers l'arrière par les ergots (10), sa cavité (23) est munie de barbillons (24). Le piston (2) a un prolongement en plusieurs parties: un segment large (26) caréné peut s'engager entre les divers ergots (10), un segment (28) muni de barbillons (29) peut coulisser dans la cavité (23), lorsque le piston (2) est à bout de course il fait pousser et détache l'ajustage (20) de l'élément mobile (16), un segment (30) peut coulisser dans le conduit de l'ajustage (20) et est muni de barbillons (31). En fin d'injection le segment (26) écarte les ergots (10) et libère l'élément mobile (16) vers l'arrière, l'engrenage des barbillons (29 et 24) et l'accrochage de l'ajustage (20) par les barbillons (31) concourent au retrait en arrière de l'ensemble élément mobile-ajustage-mandrin (16-20-19) et de l'aiguille dans la seringue par traction du piston.

**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	ES	Espagne	MG	Madagascar
AU	Australie	FI	Finlande	ML	Mali
BB	Barbade	FR	France	MN	Mongolie
BE	Belgique	GA	Gabon	MR	Mauritanie
BF	Burkina Faso	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BG	Bulgarie	GN	Guinée	NL	Pays-Bas
BJ	Bénin	GR	Grèce	NO	Norvège
BR	Brésil	HU	Hongrie	PL	Pologne
CA	Canada	IT	Italie	RO	Roumanie
CF	République Centrafricaine	JP	Japon	SD	Soudan
CG	Congo	KP	République populaire démocratique de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KR	République de Corée	SN	Sénégal
CI	Côte d'Ivoire	LI	Licchtenstein	SU	Union soviétique
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	US	Etats-Unis d'Amérique
DK	Danemark				

Seringue à aiguille retractable.

L'invention concerne une seringue.

Une seringue conventionnelle a un corps cylindrique dans lequel coulisse un piston et dont la base porte un ajustage sur lequel s'adapte le mandrin d'une aiguille.

5 Seringue et aiguille doivent en principe être jetées après usage unique ; il arrive cependant qu'elles soient ré-utilisées et propagent des maladies (Sida, hépatite virale B).

Un matériel à injection a donc été conçu pour être inutilisable après usage unique : la seringue est munie d'un embout cylindrique prolongé par l'ajustage, l'ensemble étant faiblement solidaire, tandis que le piston a un prolongement qui forme poussoir détachant l'ajustage de l'embout et le bloquant dans le mandrin de l'aiguille lors de l'injection, l'engrenage de barbillons sur l'ajustage et dans la cavité du mandrin rend l'aiguille inutilisable.

10  
15

Cette aiguille rendue inutilisable peut cependant transmettre les maladies par piqûre après injection, soit accidentellement (manipulations par le personnel soignant ou préposé au nettoyage) soit fortuitement (piqûre sur les plages et lieux publics).

20

La présente invention a pour but de remédier à cet inconvénient et propose à cet effet une seringue conçue de manière telle que l'aiguille rendue inutilisable après usage puisse rentrer dans le corps de la seringue formant un boîtier jetable après usage.

25

Tout risque de piqûre septique, même fortuite

est alors écarté.

Le corps de la seringue est munie à sa base d'un embout cylindrique externe.

Suivant une caractéristique de l'invention, cet  
5 embout est limité à son extrémité par un rebord délimitant une ouverture cylindrique dont le diamètre intérieur est légèrement supérieur au diamètre extérieur du mandrin de l'aiguille. Ce rebord est destiné à servir de butée.

Suivant une autre caractéristique de l'inven-  
10 tion, l'embout cylindrique externe a un prolongement interne également cylindrique, qui comporte des fentes longitudinales disposées selon les lignes des génératrices. Ces fentes séparent des portions de surface cylindrique qui forment des languettes flexibles en nombre variable et  
15 égal à celui des fentes qui les délimitent et terminées par des ergots. Les ergots sont caractéristiques, la coupe longitudinale d'un ergot affecte la forme d'un trapèze-rectangle dont la grande base extérieure prolonge la languette correspondante et la petite base intérieure qui  
20 doit être de dimension suffisante est prolongée par le côté non parallèle le plus grand. Le côté non parallèle le plus petit forme un angle droit avec la languette et est destiné à servir de butée. La zone de jonction du prolongement cylindrique et des languettes flexibles peut comporter un  
25 léger relief destiné à assurer l'étanchéité avec l'élément mobile cylindrique.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, l'embout cylindrique externe et son prolongement interne

reçoivent un élément mobile cylindrique creux dont la partie distale par rapport à la base de la seringue supporte l'extrémité proximale cylindrique de l'ajustage avec lequel il forme un ensemble étanche mais faiblement solidaire.

5 L'élément mobile cylindrique proprement dit est constitué de deux parties :

- La partie distale (prolongée par l'ajustage) qui répond à l'ouverture de l'embout cylindrique externe de la seringue : son diamètre externe est légèrement supérieur  
10 au diamètre externe du mandrin de l'aiguille, son diamètre interne délimite une cavité cylindrique dont le diamètre est lui-même légèrement supérieur à la section de la partie cylindrique de l'ajustage.

- La partie proximale formant le corps de l'élé-  
15 ment mobile cylindrique : son diamètre externe est légèrement inférieur au diamètre interne de l'embout cylindrique dans lequel elle est susceptible de coulisser, mais légèrement supérieur au diamètre du rebord délimitant l'ouverture de l'embout cylindrique externe de la seringue qui forme  
20 donc une butée empêchant le déplacement de l'élément mobile cylindrique dans le sens postéro antérieur.

- La partie moyenne de la surface cylindrique de cette partie proximale supporte un joint en caoutchouc ou en plastique souple destiné à parfaire l'étanchéité et qui  
25 vient en regard du relief de la zone de jonction du prolongement cylindrique interne avec les languettes flexibles. Lorsque les languettes ne sont pas écartées, elles étranglent le joint assurant l'étanchéité pendant l'injection, lorsqu'elles sont écartées en fin d'injection, le joint est

libéré facilitant ainsi le glissement de l'élément mobile par rapport aux languettes.

La cavité interne de cette partie proximale porte des reliefs circulaires formant des barbillons .

5 Suivant une autre caractéristique de l'invention, le prolongement cylindrique dont est pourvu le piston à son extrémité répondant à la base de la seringue est composé de plusieurs parties :

- Un segment jouxtant le piston, de large section.
- 10 - Un segment médian de section moyenne, portant des barbillons.
- Un segment distal de section fine, terminé par des petits barbillons réalisant un grappin

15 Suivant une autre caractéristique de l'invention, le segment du prolongement jouxtant le piston a une section supérieure ou égale au diamètre externe de l'élément mobile cylindrique, et une longueur telle que son extrémité affleure la base proximale de l'élément mobile cylindrique lors que le piston de la seringue est poussée à bout de course.

20 Ce segment forme un épaulement dont extrémité est carénée de manière telle que le carénage et la surface cylindrique de ce segment du prolongement du piston sont susceptibles d'entrer en contact avec la grande base libre et le plus petit des côtés parallèles des ergots avant que le piston de  
25 la seringue ne soit en bout de course, lors de la course du piston de la seringue, ce segment de section large s'engage entre les ergots et les languettes flexibles qu'elle écarte, la butée formée par les ergots est levée et l'élément mobile cylindrique peut se déplacer d'avant en arrière.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le segment médian du prolongement du piston a une section légèrement inférieure au diamètre de la cavité de l'élément mobile cylindrique de façon à pouvoir s'y engager et coulisser ; ce segment a longueur telle que son extrémité vient buter contre l'extrémité proximale de l'ajustage avant que le piston de la seringue ne soit en bout de course. Lorsque le piston de la seringue est poussé en bout de course, le segment médian forme poussoir et désolidarise l'ajustage de l'élément mobile bloqué vers l'avant par la butée formée par le rebord de l'extrémité de l'embout externe. Ce segment médian porte des reliefs circulaires formant des barbillons destinés à s'engrener dans ceux disposés en sens inverse dont est munie la cavité de l'élément mobile cylindrique, et à permettre la traction de celui-ci à lorsqu'il est libéré par l'écartement des ergots et que le piston est tiré vers l'arrière. Le segment médian est enfin nervuré longitudinalement de façon à permettre l'écoulement du liquide résiduel lorsque le piston parvient en fin de course.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le segment distal du prolongement du piston a une section légèrement inférieure au diamètre du conduit de l'ajustage de façon à pouvoir s'y engager et coulisser, et une longueur légèrement supérieure à celui-ci. Ce segment distal est muni à son extrémité de barbillons formant comme les branches d'un grappin destinées à tirer l'aiguille en arrière après l'injection lors de la traction du piston. Comme le segment médian, le segment distal est nervuré longitudinalement pour permettre l'écoulement de la goutte

résiduelle en fin d'injection.

Le piston peut comporter un pas de vis sur sa face répondant au bras de piston permettant de dévisser celui-ci après usage comme cela existe sur les seringues à vaccin.

- 5 Enfin le capuchon protecteur de l'aiguille peut être livré avec un bouchon prévu de façon à s'adapter à l'extrémité de l'embout cylindrique de la seringue et empêcher la sortie de l'aiguille rétractée dans le corps de la seringue formant boîtier.

- 10 Il est bien compris que le principe de la seringue à aiguille rétractable après usage selon l'invention peut être mis en oeuvre sur des seringues réunissant partiellement les caractéristiques de la présente invention, par exemple les seringues à faible contenance type seringue à  
15 insuline ou seringue à intra-dermo peuvent pour des raisons de dimensions être conçues à l'origine non pas avec une aiguille adaptable à mandrin, mais avec une aiguille montée solidaire de l'élément mobile cylindrique, montage qui permet de réduire considérablement le diamètre de l'ouverture  
20 de l'embout externe, et de supprimer le segment distal du prolongement du piston, le segment muni des barbillons assure alors la rétraction de l'aiguille par l'intermédiaire de l'élément cylindrique auquel elle est solidaire.

- L'invention est représentée à titre d'exemples non  
25 limitatifs sur les schémas ci-joints dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en coupe axiale schématique de la seringue selon l'invention avec un agrandissement partiel de l'extrémité de la seringue et une coupe frontale selon AA'



- La figure 2 est la vue schématique en coupe axiale, l'agrandissement partiel de l'extrémité et la coupe frontale selon 'AA' de la même seringue que sur la figure 1, en fin d'injection.
- 5 - La figure 3 est une vue en coupe axiale schématique de la seringue aux divers stades de l'injection 3a début d'injection, 3b cours de l'injection, 3c fin de l'injection, 3d, 3e, 3f seringue après l'injection.
- La figure 4 est une vue en coupe axiale schématique des  
10 éléments constituant une seringue selon l'invention.
- Les figures 5,6,7 et 8 représentent des vues en coupe axiale schématique de deux modes de réalisation de la seringue selon l'invention.

La figure 1 représente une seringue conforme à  
15 l'invention vide ou au début d'une injection : le piston 2 coulisse dans le corps 1 de la seringue qui porte à sa base 3 un embout cylindrique externe 4 dont l'ouverture 5 est limitée par un rebord 6, cet embout cylindrique externe 4 a un prolongement interne 7 divisé par des fentes 8 en  
20 languettes flexibles 9 terminées par des ergots 10 en forme de trapèze rectangle, dont le côté non parallèle le plus petit 11 forme une butée, et la petite base 12 est suffisamment longue et se prolonge par le côté non parallèle le plus grand 13. La face interne de la racine des languettes  
25 flexibles 9 comporte un relief 14 destiné à assurer l'étanchéité avec le joint 15 supporté par l'élément mobile cylindrique 16, dont la partie distale 17 a un diamètre externe 18 légèrement supérieur au diamètre externe du mandrin 19 de l'aiguille, et un diamètre interne légèrement

supérieur à celui de la partie cylindrique de l'ajustage  
20 qui le prolonge. La partie proximale 22 de l'élément  
mobile cylindrique 16 a un diamètre légèrement inférieur à  
celui de l'embout cylindrique 4-7 dans lequel il coulisse,  
5 ce diamètre est toutefois supérieur à celui du rebord 6,  
qui forme une butée immobilisant vers l'avant l'élément  
mobile cylindrique 16 qui est par ailleurs immobilisé vers  
l'arrière par les ergots 10.

La cavité 23 de l'élément mobile cylindrique 16  
10 est munie de reliefs circulaires formant des barbillons 24.

Le piston 2 est muni d'un prolongement 25 en trois  
parties 26, 28, 30. Le segment large 26 a une section supé-  
rieure ou égale au diamètre de l'élément mobile cylindrique  
16, son extrémité porte un carénage 27. Le segment médian 28  
15 a une section inférieure au diamètre de la cavité 23 de  
l'élément mobile cylindrique 16 dans laquelle il est suscep-  
tible de s'engager, il est muni de barbillons 29 suscep-  
tibles de s'engrener dans les barbillons 24 de l'élément  
mobile cylindrique 16. Le segment distal 30 a une section  
20 inférieure au diamètre du conduit de l'ajustage 20 dans  
lequel il est susceptible de s'engager, il est muni à son  
extrémité de barbillons 31 dont les branches forment un grap-  
pin.

- La figure 2 représente une seringue conforme à  
25 l'invention en fin d'injection : le piston 2 est poussé à  
bout de course contre la base 3 du corps de seringue 1.

Le segment large 26 du prolongement du piston 25 a une longueur telle que son extrémité affleure la base de l'élément mobile cylindrique 16, il forme un épaulement dont l'extrémité carénée 27 après avoir été en contact avec les côtés non parallèles les plus grands 13 et les petites bases 12 des ergots 10 les a écartés par fléchissements des languettes flexibles 9 dont les reliefs 14 qui étranglaient les joints d'étanchéité 15 ont desserré leur étreinte; ainsi l'élément mobile cylindrique 16 est libéré de la butée 11 de l'ergot 10. Le segment médian 28 du prolongement du piston a coulé dans la cavité 23 de l'élément mobile cylindrique 16 bloqué vers l'avant par la butée formée par le rebord 6 de l'embout externe 4, la longueur du segment médian 28 est telle qu'il a fait pousser et désolidarisé l'ensemble ajustage-élément mobile cylindrique 20-16, qui était faiblement solidaire; les barbillons 29 du segment médian sont engrenés aux barbillons 24 disposés en sens inverse de la cavité 23 de l'élément mobile cylindrique 16. Le segment distal 30 a coulé dans le conduit de l'ajustage 16, sa longueur est telle que les barbillons 31 forment un grappin terminal déployé au bout de l'ajustage 16.

La figure 3a représente la seringue conforme à l'invention en début d'injection telle que décrite figure 1.

La figure 3b représente la seringue selon l'invention en cours d'injection : le carénage 27 du segment large 26 du prolongement du piston aborde le côté non parallèle le plus grand 13 et la petite base 12 des ergots 10 qui s'écartent peu à peu. Le segment médian 28 coule dans la cavité 23 de l'élément mobile cylindrique 16 et a une lon-

gueur telle qu'il bute contre l'ajustage 20 et fait pousser.

La figure 3c représente la seringue selon l'invention en fin d'injection telle que décrite figure 2 : le piston 2 touche la base 3 du corps de la seringue 1, le segment large 26 du prolongement du piston écarte complètement languettes flexibles 9 et ergots 10 libérant vers l'arrière l'élément mobile cylindrique 16, les reliefs d'étanchéité 14 s'écartent des joints 15. Le segment médian 28 a désolidarisé l'ensemble ajustage-élément mobile cylindrique 20-16, ses barbillons 29 sont engrenés aux barbillons 24 de l'élément mobile cylindrique 16. Le segment distal 30 a coulissé dans le conduit de l'ajustage 20, ses barbillons terminaux 31 sont déployés au bout de l'ajustage.

La figure 3d représente la seringue selon l'invention après l'injection : l'utilisateur tire en arrière le bras 32 du piston 2, l'importance de la longueur de la petite base 12 de l'ergot 10 empêche celui-ci de s'intercaler entre l'extrémité du segment large 26 du prolongement de piston de l'élément mobile cylindrique 16 solidarisés entre eux par l'engrenage de leurs barbillons respectifs 29 et 24. Les ergots 10 restent donc écartés lorsque l'ensemble prolongement du piston-élément mobile cylindrique 26-16 est tiré en arrière. Les barbillons 31 qui terminent le segment distal 30 du prolongement du piston tirent en arrière l'ajustage 20 cassé dans le mandrin 19 de l'aiguille dont le diamètre externe est inférieur à celui du rebord 6 de l'ouverture 5 de l'embout cylindrique externe 4.

La figure 3e représente la seringue conforme à l'invention après l'injection lorsque l'utilisateur continue de tirer le piston en arrière : l'ensemble prolongement du piston-élément mobile cylindrique-ajustage-aiguille 25-16-20-19 rentre dans le corps de la seringue 1.

La figure 3f représente la seringue conforme à l'invention : l'aiguille complètement rentrée dans le corps 1 de la seringue, le bras du piston 32 est dévissé; l'embout cylindrique externe 4 peut recevoir le bouchon 33 du capuchon de l'aiguille.

La figure 4 représente les divers éléments constitutifs de la seringue conforme à l'invention : corps de seringue 1, piston 2 et son prolongement 25 en trois parties 26, 28, 30 élément mobile cylindrique 16 avec son joint d'étanchéité 15 et prolongé par l'ajustage 20, bras de piston 32. La flèche indique le mode de montage : l'ensemble élément mobile cylindrique-ajustage est mis en place par le corps de la seringue.

La figure 5 représente un mode de réalisation d'une seringue conforme à l'invention où la partie proximale 22 de l'élément mobile n'est pas cylindrique, mais en tronc de cône à grande base postérieure enchâssé en force dans le prolongement interne 7 du cylindre, ce mode de réalisation est susceptible de permettre éventuellement la suppression du relief et du joint d'étanchéité, ou de parfaire celle-ci s'ils sont maintenus.

La figure 6 représente un autre mode de réalisation d'une seringue conforme à l'invention où l'ajustage 20 est solidaire et inséparable de l'élément mobile cylindrique 16,

ce mode de réalisation permet de réduire le prolongement 25 du piston 2 à deux parties seulement. Le segment large 26 forme toujours un épaulement tandis que le segment 27 devient distal et perd son rôle de poussoir, ses barbillons 29 destinés à s'engrener aux barbillons 24 de l'élément mobile cylindrique 16, permettent la traction de l'ensemble prolongement du piston-élément mobile cylindrique-ajustage-aiguille 25-16-20-19, cet ensemble est entièrement rétractable dans le corps de la seringue.

10 Les figures 7a,7b,7c,7d représentent un mode de réalisation d'une seringue conforme à l'invention utilisant une aiguille classique ou comme précédemment figure 6, l'ajustage 20 solidaire de l'élément mobile 16, comporte une partie distale 33 qui permet l'adaptation au mandrin de l'aiguille, et une partie proximale 34 de même diamètre que la 15 couronne 35 du mandrin. Les languettes flexibles 9 forment un tronc de cône dont la petite base répond à leurs extrémités terminées par des ergots dont la forme est voisine de celle d'un rectangle (figure 7d) : le petit côté antérieur 20 ii à angle droit avec la languette forme butée. L'autre petit côté 36 est dans un plan parallèle au plan de la couronne 35 du mandrin de l'aiguille. Le bord libre de l'ergot a une partie antérieure 37 parallèle à la languette et une partie postérieure 38 parallèle au mandrin de l'aiguille, 25 (fig 7d). Cette disposition forme une butée dans le sens postero-antérieur est compensée par une forme carénée accentuée de l'épaulement 26 du prolongement du piston. Ce mode de réalisation permet d'avoir une butée retenant la couronne 35 d'une aiguille classique empêchant l'aiguille de ressortir.

tir (figure 7c)

La figure 8 représente une seringue selon l'invention de petit calibre (à ultra-dermo ou à insuline). à "aiguille montée" solidaire de l'élément mobile; les languettes comme 5 figure 7 empêchent l'ensemble aiguille-élément mobile de ressortir. Ce mode de réalisation avec aiguille montée permet une miniaturisation indispensable pour les seringues petit calibre.

Ainsi, l'usage d'une seringue hygiénique conforme 10 à l'invention permet la rétraction de l'aiguille dans le corps de la seringue formant boîtier, tout risque de piqûre septique est donc écarté.

Ce matériel est facilement réalisable : le moulage du corps de seringue avec embout cylindrique, tout comme 15 celui du piston avec prolongement sont d'une faisabilité et d'un coût semblables à ceux d'une seringue conventionnelle. Le moulage de l'ensemble mobile cylindrique-ajustage n'ajoute aucune difficulté et ne peut apporter qu'un faible surcoût.

20 L'adoption généralisée de matériel à injection hygiénique selon l'invention apporterait à peu de frais une contribution considérable à l'hygiène et à la prévention des maladies transmises par piqûre septique.

## R E V E N D I C A T I O N S

1) Seringue hygiénique conçue de manière à permettre la rétraction de l'aiguille dans le corps de seringue formant un boîtier jetable après usage, caractérisé en ce que l'embout cylindrique 4 à la base 3 du corps de seringue 1 a un prolongement interne cylindrique 7 muni de fentes longitudinales 8 séparant des portions de surface cylindrique qui forment des languettes flexibles 9 terminées par des ergots 10 formant butée ; en ce que cet embout 4 et son prolongement interne 7 terminé en languettes 9, reçoit un élément mobile cylindrique 16 (ou partiellement cylindrique et partiellement conique) de diamètre légèrement inférieur et susceptible d'y coulisser, cet élément mobile creux 16 supporte l'ajustage 20 à son extrémité, sa cavité 23 est munie de reliefs circulaires formant des barbillons 24; en ce que le prolongement 25 du piston 2 est composé d'au moins deux parties : une partie de large section 26, une partie de section plus étroite 28; en ce que la partie 26 du prolongement du piston 2 forme un épaulement caréné à son extrémité 27 et de section large supérieure ou égale au diamètre externe de l'élément mobile 16, et de longueur telle que son extrémité affleure ce dernier lorsque le piston 2 est à bout de course, cet épaulement 26 est susceptible de s'engager entre les divers ergots 10 et languettes 9 du prolongement interne 7, de les écarter lever la butée qu'ils forment et de permettre finalement la traction vers l'arrière de l'élément mobile 16; en ce que la partie plus étroite 28 du prolongement du piston 2 a une section infé-



rière au diamètre de la cavité 23 de l'élément mobile 16 où il est susceptible de s'engager et coulisser, la surface de cette partie 28 porte par ailleurs des barbillons 29 susceptibles de s'engrener aux barbillons 24 de l'élément mobile 16 disposés en sens inverse, et de permettre finalement la traction vers l'arrière de l'élément mobile 16 et de ses parties attenantes éventuelles selon le mode de réalisation.

2) Seringue conforme à la revendication 1 caractérisée en ce que l'embout cylindrique externe 4 porte à son extrémité une ouverture cylindrique 5 limitée par un rebord 6 dont le diamètre est supérieur à celui du mandrin 19 de l'aiguille.

3) Seringue conforme aux revendications 1 et 2 caractérisée en ce que les ergots 10 ont en coupe la forme d'un trapèze-rectangle dont la grande base prolonge les languettes 9 du prolongement interne 7, la petite base 12 de dimension assez importante prolonge le plus grand des côtés non parallèles 13, et dont le plus petit côté non parallèle 11 à angle droit avec la languette 9 forme une butée intérieure à l'extrémité de chaque languette 9 empêchant le déplacement de l'élément mobile 16 vers l'arrière pendant l'injection, la levée de cette butée par l'épaulement 26 du prolongement de piston libère vers l'arrière l'élément mobile 16 à la fin de l'injection. Les ergots peuvent encore avoir une forme voisine d'un rectangle dont le petit côté postérieur est dans un plan parallèle au plan de la couronne du

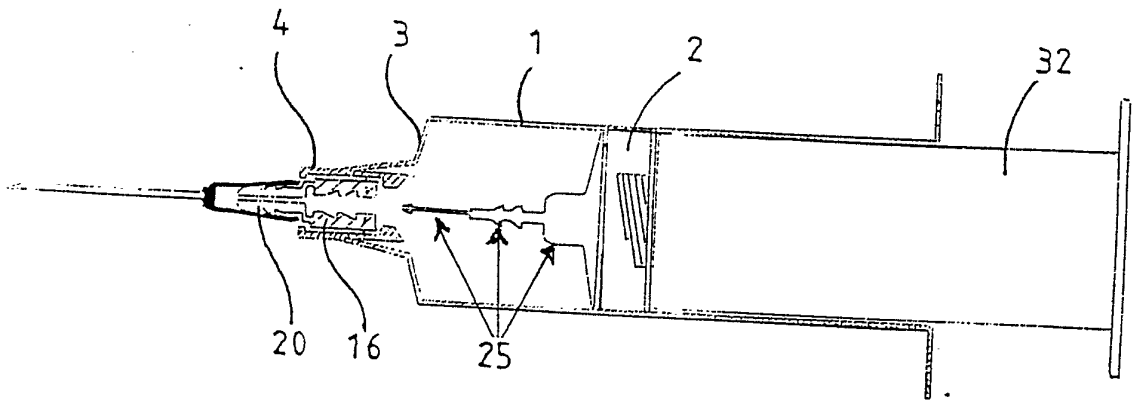
mandrin de l'aiguille formant butée, destinée à retenir l'aiguille ; le grand coté libre de l'ergot a une partie postérieure parallèle au mandrin de l'aiguille.

4) Seringue conforme aux revendications 1,2,3 caracté-  
5 risée en ce que la base des languettes flexibles 9 com-  
portent sur leur face intérieure un relief 14 répondant à  
un joint souple situé sur la surface cylindrique (ou co-  
nique) de l'élément mobile et destiné à assurer une parfaite  
étanchéité.

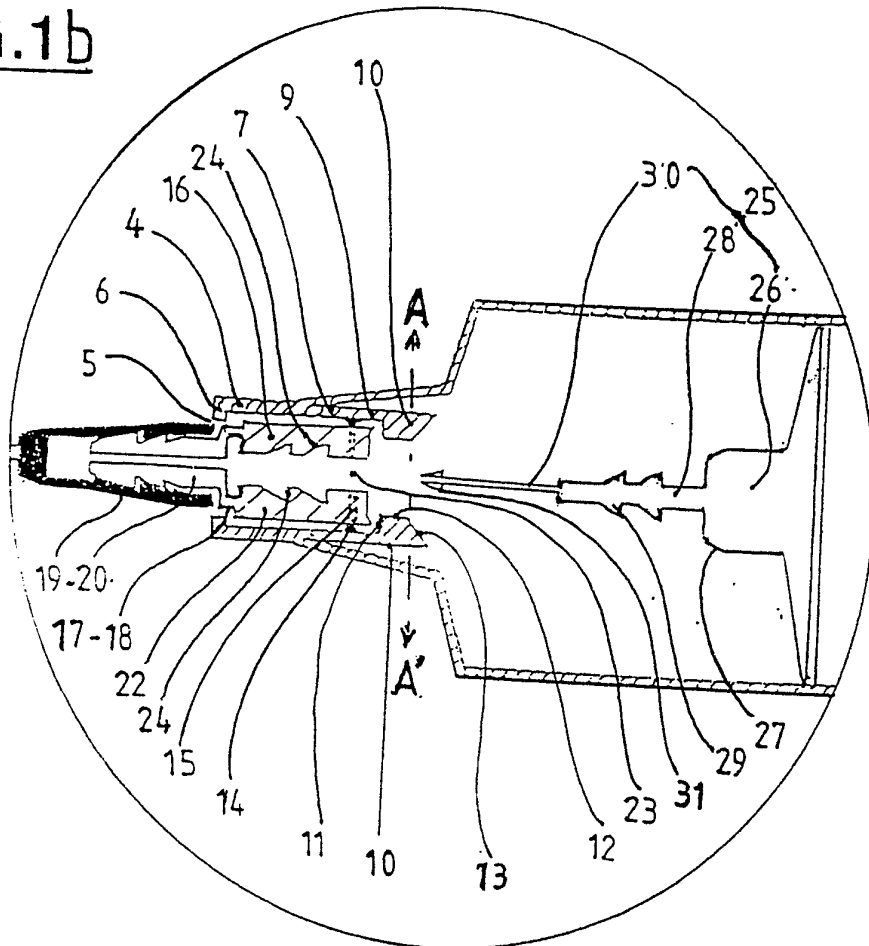
10 5) Seringue conforme aux revendications 1,2,3,4  
caractérisée en ce que l'ensemble élément mobile-ajustage  
16-20 est étanche mais faiblement solidaire; en ce que le  
segment 28 du prolongement de piston à section inférieure  
au diamètre de la cavité 23 de l'élément mobile 16, est de  
15 longueur telle que son extrémité bute contre l'ajustage 20  
avant que le piston ne soit en bout de course et fait pou-  
ssoir désolidarisant l'ensemble faiblement solidaire élé-  
ment mobile-ajustage 16-20; en ce que ce segment 28 suppor-  
te un prolongement de section fine constituant un troisième  
20 segment 30 au prolongement de piston 25; en ce que la sec-  
tion de ce segment 30 est inférieure au diamètre du conduit  
de l'ajustage 20 où il est susceptible de s'engager et cou-  
lisser, et qu'il est muni à son extrémité de barbillons 31  
formant comme les branches d'un grappin destinés à tirer en  
25 arrière l'ajustage 20 bloqué dans le mandrin de l'aiguille  
19.

**FIG.1a**

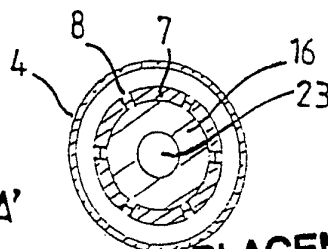
1 / 7



**FIG.1b**



**FIG.1c**



Coupe suivant AA'

**FEUILLE DE REMPLACEMENT**

FIG. 2 a

2 / 7

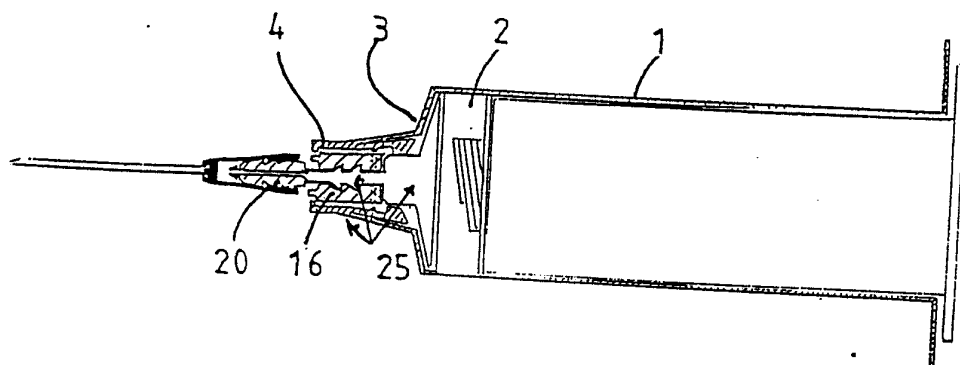


FIG. 2 b

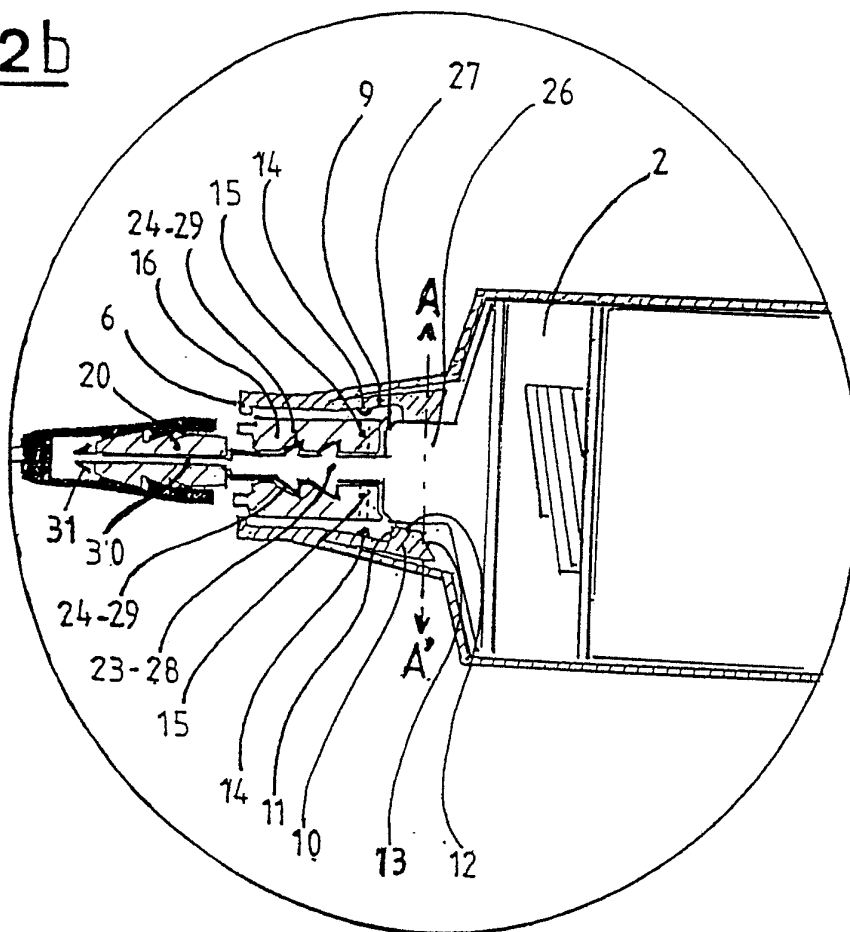
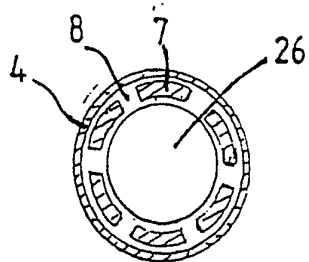


FIG. 2 c



Coupe suivant AA'

FEUILLE DE REMPLACEMENT

FIG. 3 a

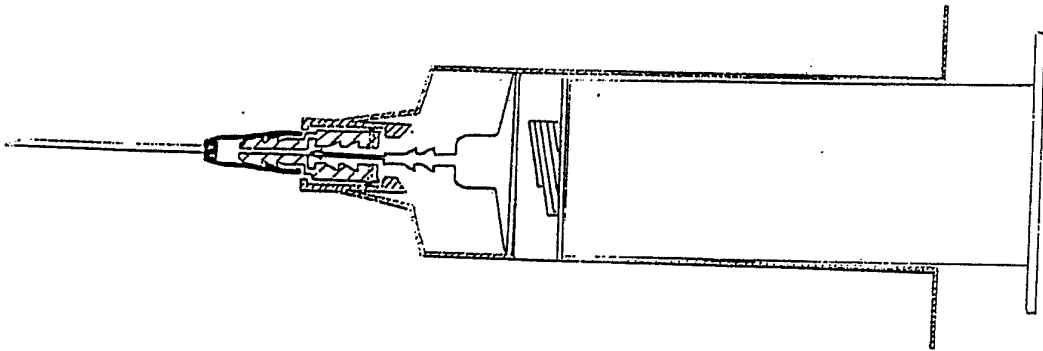


FIG. 3 b

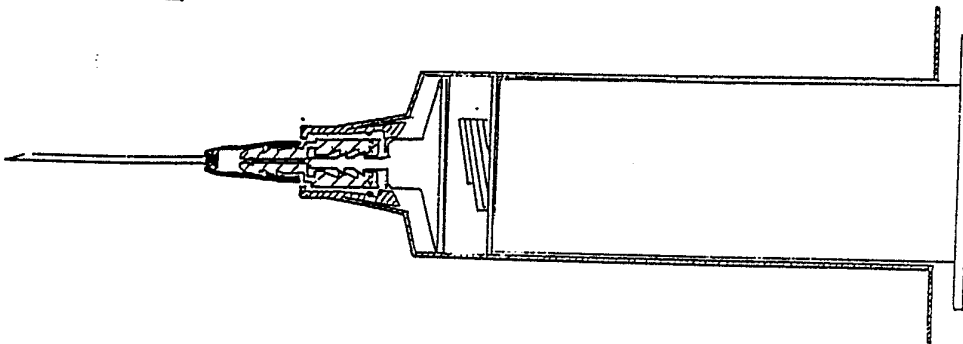


FIG. 3 c

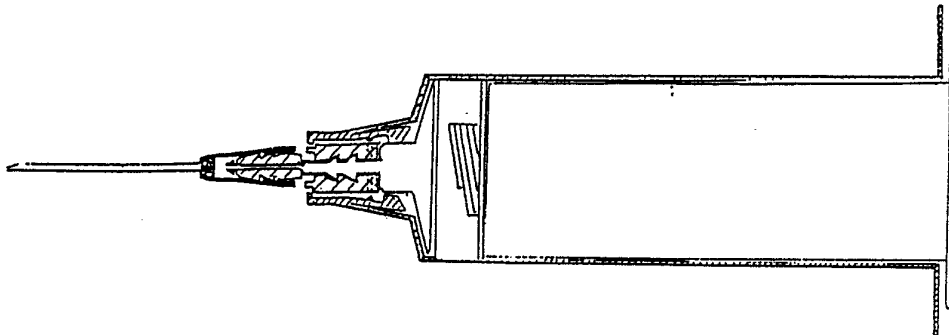


FIG.3 d

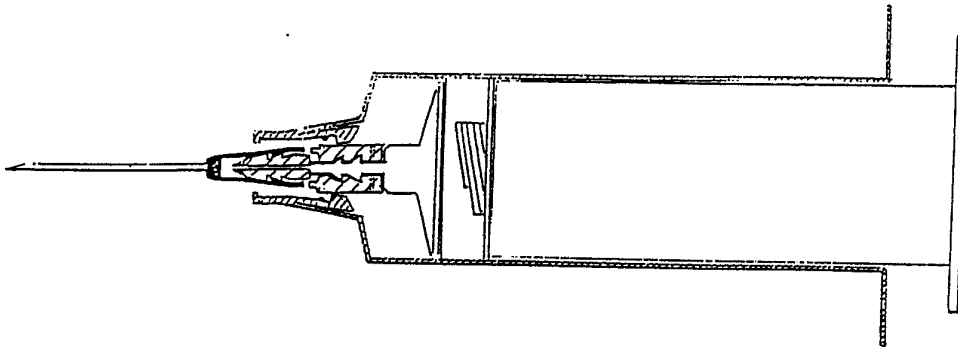


FIG.3 e

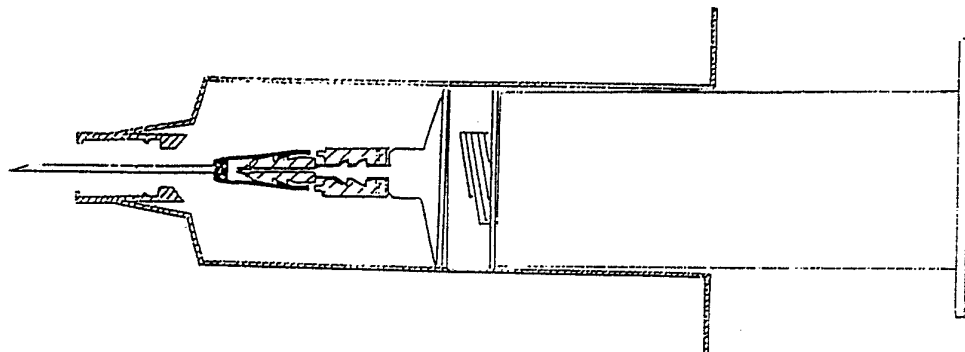
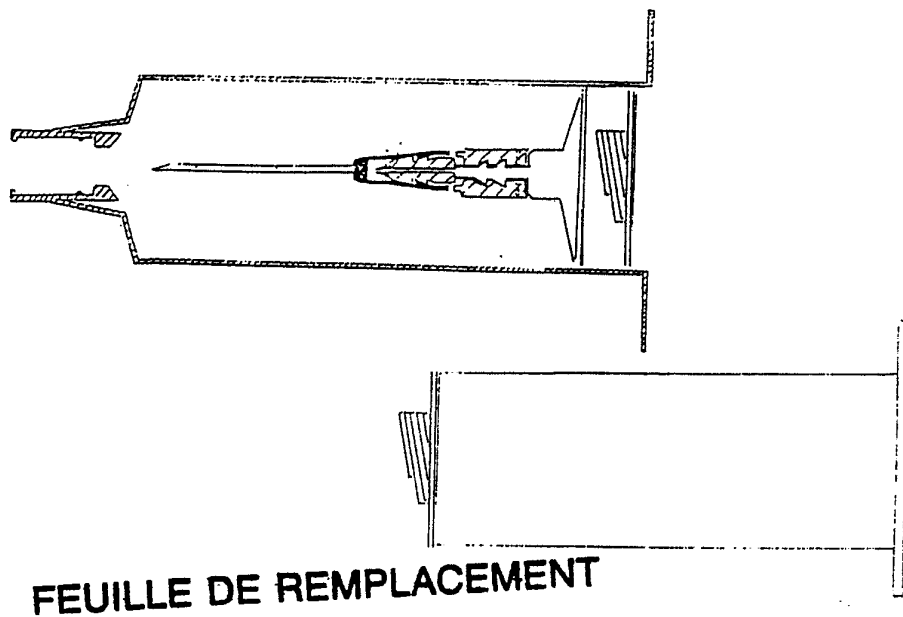
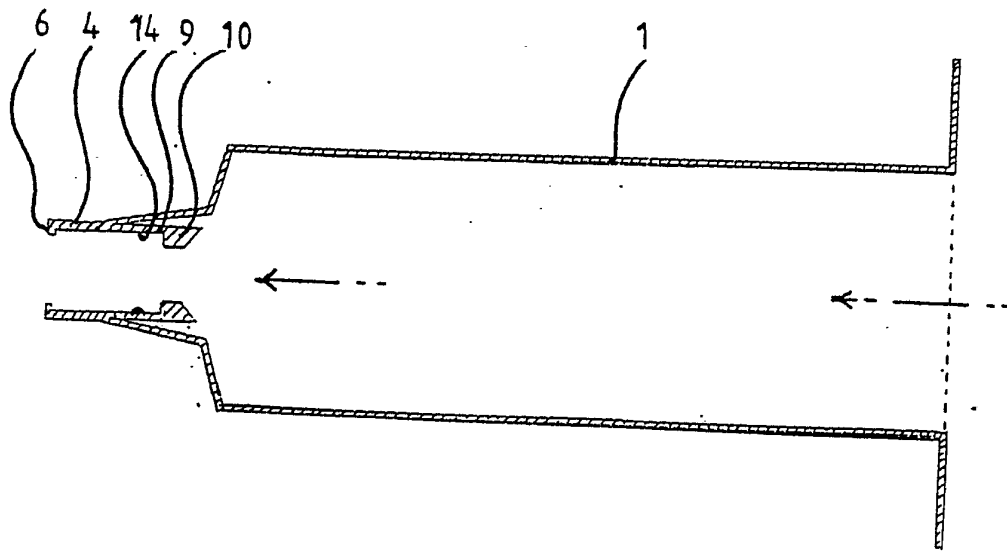


FIG.3 f

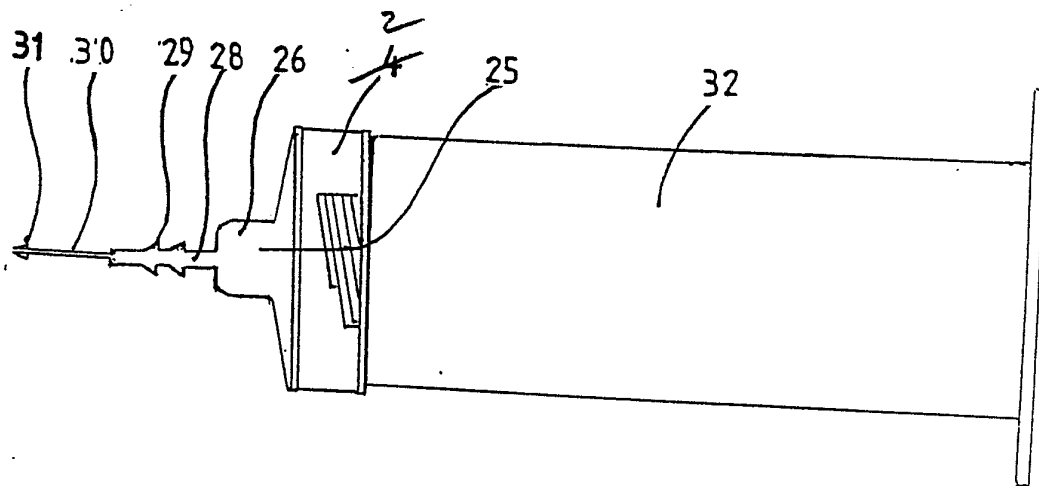


FEUILLE DE REMPLACEMENT

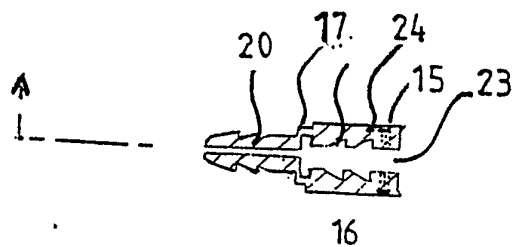
**FIG. 4a**



**FIG. 4b**



**FIG. 4c**



FEUILLE DE REMPLACEMENT

FIG.5

6 / 7

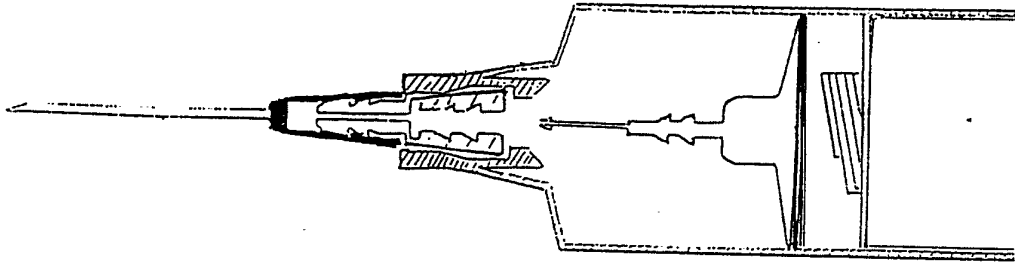
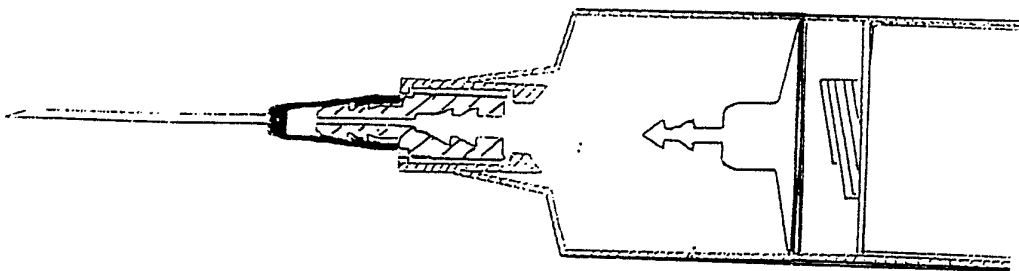


FIG.6





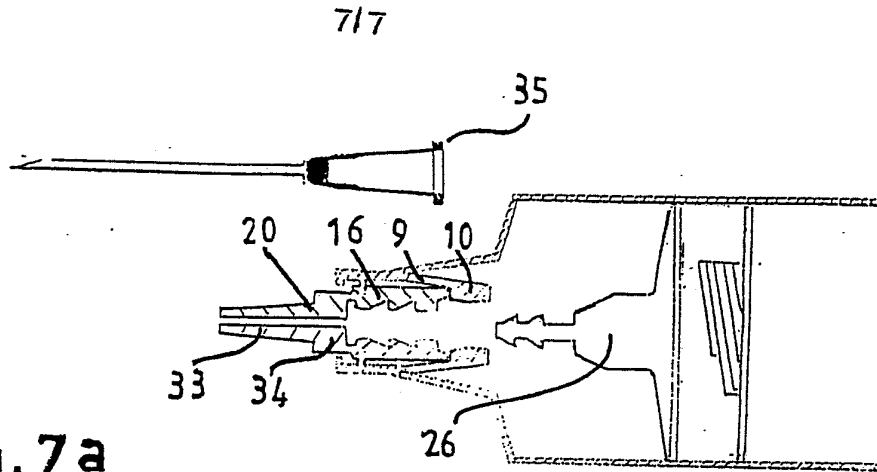


FIG. 7a

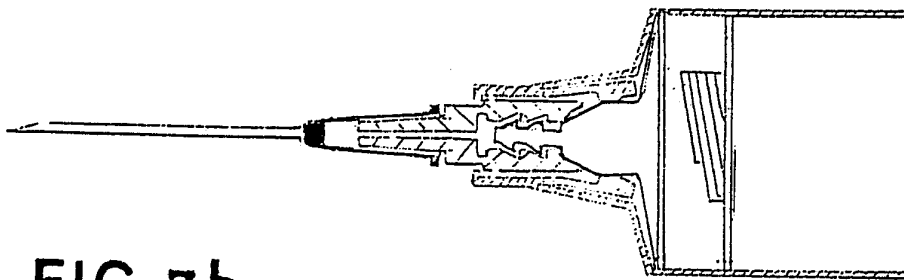


FIG. 7b

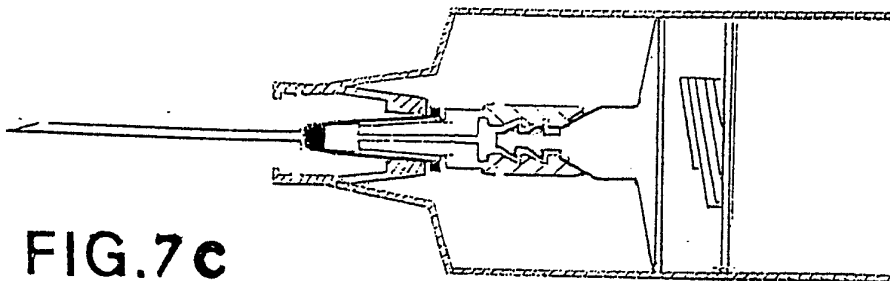


FIG. 7c

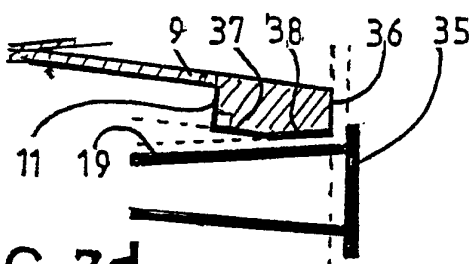


FIG. 7d

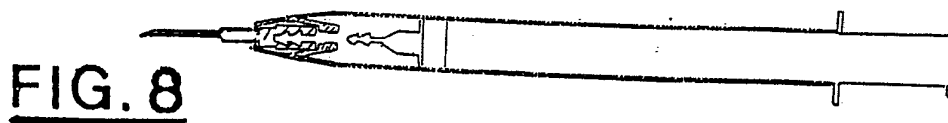


FIG. 8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR 91/00154

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. <sup>5</sup> A61M5/32		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. <sup>5</sup>	A61M	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b>		
Category <sup>*</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
A	EP,A,0 321 903 (S. DOLGIN) 28 June 1989 see column 9, line 4 - line 51 see column 10, line 33 - line 35 see column 11, line 39 - line 51; figures 7,8,12 -----	1-4
A	EP,A,347 742 (A. VENTURINI) 27 December 1989 see column 5, line 21 - column 6, line 26; figures 4,5 -----	1
<p><sup>*</sup> Special categories of cited documents: <sup>10</sup></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>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
07 June 1991 (07.06.91)	16 August 1991 (16.08.91)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
EUROPEAN PATENT OFFICE		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

PCT/FR 91/00154

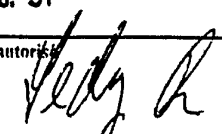
SA 46034

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  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 07/06/91

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0321903	28-06-89	US-A- 4898589	06-02-90
		AU-A- 2672888	06-07-89
		JP-A- 2021876	24-01-90
EP-A-347742	27-12-89	None	

EPO FORM P0479

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

<b>I. CLASSEMENT DE L'INVENTION</b> (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) <sup>7</sup> Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB CIB 5                      A61M5/32		
<b>II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b> Documentation minimale consultée <sup>8</sup>		
Système de classification CIB 5	Symboles de classification A61M	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b> <sup>10</sup>		
Catégorie <sup>9</sup>	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, des passages pertinents <sup>13</sup>	No. des revendications visées <sup>14</sup>
A	EP,A,0 321 903 (S. DOLGIN) 28 Juin 1989 voir colonne 9, ligne 4 - ligne 51 voir colonne 10, ligne 33 - ligne 35 voir colonne 11, ligne 39 - ligne 51; figures 7,8,12 ---	1-4
A	EP,A,347 742 (A. VENTURINI) 27 Décembre 1989 voir colonne 5, ligne 21 - colonne 6, ligne 26; figures 4,5 ---	1
<sup>9</sup> Catégories spéciales de documents cités: <sup>11</sup> "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "I" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié 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 "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier. "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 07 JUIN 1991	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 16.08.91	
Administration chargée de la recherche internationale OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	Signature du fonctionnaire autorisé SEDY, R. 	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE  
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

PCT/FR 91/00154

SA 46034

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

07/06/91

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0321903	28-06-89	US-A- 4898589	06-02-90
		AU-A- 2672888	06-07-89
		JP-A- 2021876	24-01-90
EP-A-347742	27-12-89	Aucun	

EPO FORM P0472