



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

<p>(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A61M 5/20</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 95/19194</p> <p>(43) Date de publication internationale: 20 juillet 1995 (20.07.95)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR95/00047</p> <p>(22) Date de dépôt international: 16 janvier 1995 (16.01.95)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 94/00608 17 janvier 1994 (17.01.94) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): LABORATOIRE AGUETTANT [FR/FR]; Parc Scientifique Tony Garnier, 1, rue Alexander-Fleming, F-69007 Lyon (FR).</p> <p>(72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): FREZZA, Pierre [FR/FR]; 39, chemin des Balmes, F-69390 Vourles (FR).</p> <p>(74) Mandataire: CABINET GERMAIN ET MAUREAU; Boîte postale 3011, F-69392 Lyon Cédex 03 (FR).</p>	<p>(81) Etats désignés: AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LU, LV, MD, MG, MN, MW, MX, NL, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), brevet ARIPO (KE, MW, SD, SZ).</p> <p>Publiée Avec rapport de recherche internationale.</p>	

(54) Title: AUTOMATIC DRUG INJECTOR

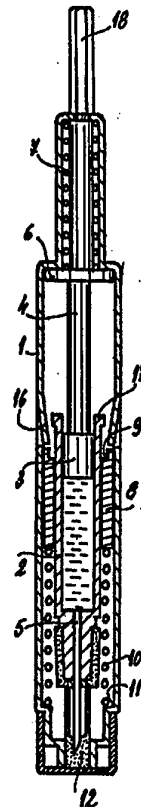
(54) Titre: INJECTEUR AUTOMATIQUE DE MEDICAMENT

(57) Abstract

An injector comprising a tubular body (1), a drug container having a tubular wall (2), a plunger (3), a needle (5) and a plunger rod (4), and two springs (7, 10). The first spring (7) is compressed in engagement with a portion of the inner surface of the body (1) as well as a part (6) joined to the plunger rod (4) and biases the needle (5) towards its extended position. The second spring (10) acts in the opposite direction to the first spring (7) and is compressed in engagement with a portion of the inner surface of the injector body as well as a ring (8). The second spring (10) exerts a greater force than the first spring (7). A slidable ring (8) for moving the drug container in the retraction direction of the needle (5) may be locked by a movable abutment (16). Said part (6) engages the movable abutment (16) to release the second spring (10) and cause retraction of the needle.

(57) Abrégé

Cet injecteur comporte: un corps tubulaire (1), un réservoir contenant le médicament, comprenant une paroi tubulaire (2), un piston (3), une aiguille (5) et une tige de piston (4), deux ressorts (7, 10). Le premier ressort (7) est comprimé en prenant appui sur une partie de la surface intérieure du corps (1) et sur une pièce (6) liée à la tige du piston (4). Il agit dans un sens de sortie de l'aiguille (5). Le second ressort (10) agit en sens inverse du premier ressort (7). Il est comprimé en prenant appui sur une partie de la surface intérieure du corps d'injecteur et sur une bague (8). La force exercée par ce second ressort (10) est supérieure à celle exercée par le premier ressort (7). Une bague (8) montée coulissante, susceptible d'entraîner le réservoir dans un sens de rétraction de l'aiguille (5), peut être bloquée par une butée mobile (16). La pièce (6) coopère avec la butée mobile (16), pour libérer le second ressort (10) et assurer la rétraction de l'aiguille.



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	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LV	Lettonie	SN	Sénégal
CN	Chine	MC	Monaco	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	MD	République de Moldova	TG	Togo
CZ	République tchèque	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark			UA	Ukraine
ES	Espagne			US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande			UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

INJECTEUR AUTOMATIQUE DE MEDICAMENT

L'invention concerne un injecteur automatique de médicament. Un tel injecteur permet de faire pénétrer à l'intérieur du corps d'un patient au travers de sa peau un médicament liquide. Pour ce faire, une aiguille creuse transperce la peau du patient, pénètre à une profondeur déterminée à l'intérieur du corps du patient, puis à l'aide d'un piston, le médicament liquide est injecté, à partir d'une ampoule ou du corps d'une seringue, à travers l'aiguille, dans le corps du patient.

Avec de tels injecteurs, une personne n'ayant pas l'habitude de faire des injections peut tout de même en faire. Il suffit pour cela de placer l'injecteur sur la peau du patient et de déclencher le mécanisme. Il est même possible de s'injecter soi-même un médicament, sans l'intervention d'un médecin ou d'un infirmier. Ainsi, il n'est plus nécessaire de prolonger l'hospitalisation d'une personne pour la seule raison qu'elle doit se faire injecter des médicaments plusieurs fois dans la journée.

Il est préférable que la personne qui reçoit le médicament ne voie pas l'aiguille, surtout si elle se fait elle-même l'injection. Il est ainsi plus facile pour elle de vaincre la peur de la piqûre.

Pour des raisons de sécurité, il est préférable que l'aiguille, après l'injection, soit protégée. Il est alors possible de simplement la protéger avec un capuchon, ou bien de la retirer de l'injecteur et de la placer dans un étui rigide. Mais il est avantageux que l'aiguille se rétracte automatiquement, sans intervention manuelle, afin d'obtenir une sécurité maximale. En effet, si le patient est porteur d'un virus, après l'injection, l'aiguille risque fort d'être contaminée, et si quelqu'un se blesse avec cette aiguille, la maladie (SIDA, Hépatite B, etc) véhiculée par le virus peut être transmise.

Le document WO 92/20388 révèle un injecteur automatique de ce type dans lequel l'aiguille ne se

rétracte pas automatiquement en fin d'injection. Il y a donc risque de contamination avec un tel injecteur une fois qu'il a servi.

On connaît également, par le document WO 92/18187, 5 une seringue dans laquelle l'aiguille se rétracte automatiquement dans la tige du piston lorsque le piston est arrivé en fin de course. Cette seringue ne peut servir qu'une fois. D'autre part, seule la rétraction de l'aiguille est automatique. La piqûre et l'injection 10 s'effectuent manuellement.

Le brevet FR 2 342 079 révèle quant à lui un injecteur dans lequel les trois opérations - piqûre, injection, rétraction - s'effectuent automatiquement. L'inconvénient de ce dispositif est qu'il faut, d'une 15 part, libérer un premier ressort pour commander la piqûre et l'injection et, d'autre part, lorsque ces deux opérations sont effectuées, commander la rétraction de l'aiguille en libérant un autre ressort. Une fois l'injection faite, il est possible de retirer l'aiguille 20 du corps du patient sans commander la rétraction de l'aiguille à l'intérieur du corps de l'injecteur. L'aiguille peut donc se trouver non protégée après l'injection et il y a alors risque de contamination.

Cet injecteur comprend notamment un corps 25 cylindrique dans lequel coulisse axialement le corps d'une seringue, et trois ressorts. Un ressort commande l'introduction de l'aiguille dans le corps du patient, un autre l'injection du médicament et le troisième la rétraction de la seringue, avec l'aiguille, dans le corps 30 cylindrique.

Le but de l'invention est de proposer un dispositif capable d'injecter une ou plusieurs doses de médicament, de manipulation très simple, permettant à un opérateur ne sachant pas faire des injections d'injecter 35 une dose de médicament, éventuellement à lui-même, en préservant tout risque de piqûre accidentelle après

utilisation du dispositif. Un autre but est de fournir un injecteur de fabrication simple et d'un prix de revient peu élevé.

A cet effet, l'injecteur qu'elle propose est un
5 injecteur automatique de médicament sous forme liquide comprenant :

- un corps tubulaire destiné à être maintenu par l'utilisateur,

- un réservoir, à une ou plusieurs chambres,
10 contenant le médicament à injecter comprenant une paroi tubulaire dans l'axe du corps, un piston formant joint d'étanchéité, fermant une extrémité de ladite paroi tubulaire, déplaçable vers l'autre extrémité où se trouve une aiguille creuse par laquelle s'effectue le passage du
15 liquide, et comportant une tige de piston,

- deux ressorts comprimés emmagasinant l'énergie nécessaire pour le fonctionnement automatique de l'injecteur,
caractérisé en ce que le premier ressort entoure au moins
20 partiellement la tige du piston et est comprimé en prenant appui, d'une part, sur une partie de la surface intérieure du corps d'injecteur et, d'autre part, sur une pièce liée à la tige du piston du réservoir, ce premier ressort agissant dans un sens de sortie de l'aiguille, en ce que
25 le second ressort qui agit en sens inverse du premier ressort, entoure au moins partiellement la paroi tubulaire du réservoir et est comprimé en prenant appui, d'une part, sur une partie de la surface intérieure du corps d'injecteur et, d'autre part, sur une bague montée
30 coulissante le long de la surface extérieure du réservoir, susceptible d'entraîner le réservoir dans un sens de rétraction de l'aiguille, et pouvant être bloquée en translation par des moyens, comportant au moins une butée mobile, rappelée élastiquement vers l'intérieur du corps
35 d'injecteur, en position de repos et contre laquelle la bague vient buter lorsqu'elle est en position de repos, en

ce que la force exercée par le second ressort comprimé est supérieure à la force exercée par le premier ressort, et en ce que la pièce liée à la tige du piston du réservoir sur laquelle appuie le premier ressort coopère en fin de
5 course du piston, avec les moyens de blocage de la bague pour libérer le second ressort et assurer la remontée du réservoir et la rétraction de l'aiguille à l'intérieur du corps de l'injecteur.

Ainsi, il suffit de libérer le premier ressort
10 pour que successivement l'aiguille sorte du corps tubulaire et pénètre dans le corps du patient, que le liquide soit injecté par l'aiguille et que l'aiguille se rétracte automatiquement, puisque c'est la fin de la course d'injection qui commande la libération du second
15 ressort.

De plus, très peu de pièces sont nécessaires pour la fabrication d'un tel injecteur : un réservoir, une aiguille, un piston avec sa tige de piston, une pièce liée à la tige de piston pouvant former avec celle-ci une pièce
20 monobloc, deux ressorts, une bague, un corps tubulaire et des moyens de blocage de la bague. Pour assurer l'étanchéité et la stérilité de l'aiguille, au moins un capuchon est nécessaire, mais il n'a pas d'autre fonction technique.

Afin de limiter encore le nombre de pièces
25 constituant l'injecteur et de diminuer de ce fait son prix de revient, les moyens de blocage de la bague seront avantageusement intégrés au corps tubulaire. Dans ce cas, les moyens de blocage de la bague comportent au moins une
30 languette découpée dans le corps tubulaire ou rapportée à l'intérieur de celui-ci, reliée à ce dernier par son bord situé du côté opposé à l'aiguille et repliée vers l'intérieur du corps tubulaire.

Un tel injecteur peut être prévu pour injecter une
35 seule dose de médicament, ou bien plusieurs.

Dans le premier cas, celui d'un injecteur unidose, étant donné le faible prix de revient du dispositif, celui-ci est jetable. Dans une forme d'exécution, la tige du piston comporte une zone de rétreint venant
5 s'encliqueter dans le fond annulaire du corps tubulaire de l'injecteur, bloquant ainsi le piston en translation, et l'injection est déclenchée par la rupture de l'extrémité de la tige de piston dépassant du corps tubulaire.

Le fait de casser la tige du piston est une
10 garantie d'inviolabilité de l'injecteur et prouve à l'utilisateur que l'injecteur qu'il utilise est neuf et n'a jamais servi.

Dans cette forme d'exécution, avantageusement, l'extrémité du réservoir située du côté opposé à
15 l'aiguille comporte un rebord extérieur susceptible de passer librement entre les languettes du corps d'injecteur, sans modifier la position de celles-ci, et de prendre appui contre un épaulement ménagé à l'extrémité de la bague opposée à celle contre laquelle prend appui le
20 second ressort, et la pièce liée à la tige de piston possède un diamètre au moins égal au diamètre extérieur de la bague, et est positionnée sur la tige de piston de telle sorte qu'en fin de course, elle soit disposée à proximité de la bague et ait écarté les languettes de
25 blocage de cette dernière.

Si l'extrémité de l'aiguille est protégée, avant l'injection, par un capuchon transperçable monté en force sur le réservoir et comportant une paroi latérale très fine et déformable, il devient inutile de retirer ce
30 capuchon avant de procéder à l'injection. Pour plus de garantie au niveau de l'étanchéité bactériologique, il est tout de même préférable de prévoir un second capuchon plus rigide, obturant l'ouverture inférieure du corps tubulaire par laquelle sort l'aiguille.

35 Dans le cas où l'injecteur peut injecter plusieurs doses de médicament, un doseur est combiné à l'injecteur.

Dans ce doseur de type connu, la tige du piston comporte alors une pluralité de crans successifs et annulaires, régulièrement espacés selon l'axe du corps tubulaire, sur une longueur au moins égale à la course du piston

5 nécessaire pour vider le réservoir, chaque cran ayant une section décroissante en se rapprochant du piston. La paroi tubulaire du réservoir, ainsi que la pièce liée à la tige du piston comportent au moins une dent élastique adaptée à une pénétration entre deux crans successifs de la tige de

10 piston et coopérant avec ces crans. Selon l'invention, la pièce liée à la tige du piston permet le blocage en translation du piston vis-à-vis du corps tubulaire, par des moyens comportant au moins une butée sur le corps tubulaire contre laquelle vient en appui une partie

15 mobile, rappelée élastiquement en position de repos, de la pièce liée à la tige du piston, et au moins une partie de la bague coulissant le long de la paroi extérieure du réservoir et sur laquelle le second ressort prend appui, fait saillie, à travers une lumière, hors du corps

20 tubulaire de l'injecteur, permettant de ramener manuellement le second ressort détendu dans sa position initiale comprimée et bloquée.

Dans cette variante, les moyens de blocage de la pièce liée à la tige du piston comportent avantageusement

25 au moins une première languette qui, formant la pièce liée à la tige du piston, est solidaire de cette dernière par son bord situé du côté opposé à l'aiguille et est inclinée de l'intérieur vers l'extérieur, de telle sorte qu'en position de repos, son bord situé du côté de l'aiguille

30 vienne en appui contre une butée solidaire du corps tubulaire, et au moins une seconde languette découpée dans le corps tubulaire et reliée à ce dernier par son bord situé du côté opposé à l'aiguille fait face à une première languette de la pièce liée à la tige de piston, de façon à

35 pouvoir faire échapper cette première languette de sa butée d'appui en appuyant sur la seconde languette du

corps tubulaire. Comme précédemment, ceci permet de diminuer le nombre de pièces, de faciliter le montage du dispositif et de diminuer le prix de revient de l'ensemble.

5 Afin de limiter la course du piston et d'obtenir un dosage précis de la quantité de médicament injectée, la pièce liée à la tige du piston comporte au moins un ergot faisant saillie dans une fente axiale ménagée dans la paroi tubulaire du réservoir et dont la longueur est au
10 moins égale à la longueur de l'ergot augmentée de la distance séparant deux crans de la tige du piston.

Dans cette forme d'exécution, avantageusement, en fin d'injection d'une dose, les languettes constitutives de la pièce liée à la tige du piston viennent en appui
15 contre l'extrémité de la bague opposée à celle servant à l'appui du second ressort, et écartent les languettes de blocage de la bague.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin
20 schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, deux formes d'exécution de ce dispositif.

Les figures 1 à 4 en représentent une première forme d'exécution.

Figure 1 est une vue en coupe longitudinale du
25 dispositif en position de stockage,

Figure 2 en est une vue en coupe longitudinale lorsque l'aiguille pénètre dans le corps du patient,

Figure 3 en est une vue en coupe longitudinale à la fin de l'injection, avant la rétraction de l'aiguille,

30 Figure 4 en est une vue en coupe longitudinale après la rétraction de l'aiguille.

Les figures 5 à 11 représentent une seconde forme d'exécution.

Figure 5 en est une vue de côté en position de
35 stockage,

Figure 6 en est une vue d'un autre côté en position armée,

Figure 7 en est une vue en coupe longitudinale en position armée,

5 Figure 8 en est une vue en coupe longitudinale lorsque l'aiguille pénètre dans le corps du patient,

Figure 9 en est une vue en coupe longitudinale pendant l'injection,

10 Figure 10 en est une vue en coupe longitudinale en fin d'injection, lorsque l'aiguille est rétractée,

Figure 11 est une vue en coupe du réservoir de l'injecteur.

L'injecteur automatique de médicament représenté sur les figures 1 à 4 est un injecteur jetable destiné à
15 ne faire qu'une seule injection.

Cet injecteur comporte :

- un corps tubulaire 1 destiné à être maintenu par l'utilisateur,

20 - une seringue comportant une paroi tubulaire 2 dans l'axe du corps 1 en verre ou en matière plastique, un piston 3 en élastomère pouvant coulisser dans la paroi tubulaire 2 formant le corps de la seringue, une tige de piston 4 et une aiguille 5 creuse,

25 - une collerette 6 liée à la tige du piston 4 et formant avec elle un ensemble monobloc,

- un premier ressort 7 entourant la tige de piston en position de stockage (Figure 1) s'appuyant, d'une part, sur le fond du corps tubulaire 1 et, d'autre part, sur la collerette 6,

30 - une bague 8, munie d'un épaulement 9, coulissant le long de la surface extérieure de la paroi tubulaire 2,

- un second ressort 10 entourant partiellement la paroi tubulaire 2 de la seringue, prenant appui, d'une part, sur la bague 8 et, d'autre part, sur un épaulement
35 11 du corps tubulaire 1,

- un capuchon 12 emmanché en force sur l'extrémité inférieure du corps de seringue, et

- un second capuchon rigide fermant l'extrémité inférieure du corps tubulaire 1.

5 Le corps tubulaire 1 est cylindrique. Il est constitué d'une partie centrale 13, d'une partie supérieure 14 et d'une partie inférieure 15. La partie supérieure 14 est d'un diamètre inférieur à celui de la partie centrale. La partie inférieure 15 est constituée de
10 deux parties cylindriques de diamètres différents, reliées entre elles en formant un épaulement, et reliée à la partie centrale 13 en formant l'épaulement 11. Deux découpes en forme de U sont pratiquées dans la partie centrale 13, à une même altitude, en deux positions
15 diamétralement opposées, la base du U étant orientée vers la partie inférieure 15 du corps tubulaire 1. Ces découpes forment deux languettes 16. Ces dernières sont repliées vers l'intérieur du corps tubulaire 1 et peuvent s'écarter élastiquement de leur position repliée.

20 A l'intérieur de ce corps tubulaire 1, se trouve une seringue. L'aiguille creuse 5 de cette seringue se situe du côté inférieur du corps 1. La paroi tubulaire 2 formant le corps de la seringue présente à son extrémité supérieure, celle opposée à l'aiguille 5, un rebord
25 extérieur 17. Ce dernier peut passer librement entre les languettes 16 du corps d'injecteur 1, sans modifier la position de celles-ci.

Le médicament à injecter est contenu dans le corps de la seringue. Le côté supérieur du corps est fermé par
30 le piston 3 en élastomère. L'autre côté est fermé par un fond sur lequel est fixée l'aiguille 5. Le capuchon 12 comporte un bouchon dans lequel est piquée l'extrémité de l'aiguille, assurant ainsi l'étanchéité au niveau de l'aiguille. Ce bouchon constitue le fond du capuchon
35 cylindrique 12 emmanché en force sur l'extrémité inférieure du corps de la seringue. La paroi latérale de

ce capuchon est très mince et déformable de façon à pouvoir se plier en accordéon lorsqu'elle est sollicitée à la compression. Ce capuchon 12 est par exemple en un élastomère, tel du bromobutyle. Le diamètre du bouchon 5 constituant le fond du capuchon 12 est sensiblement égal au diamètre intérieur le plus faible de la partie inférieure 14 du corps 1.

La tige de piston 4 est reliée au piston 3, par vissage par exemple. Elle s'étend vers la partie 10 supérieure 14 du corps tubulaire 1. L'extrémité 18 de la tige de piston 4, opposée au piston 3 est ruptible. La tige de piston 4 comporte une zone de rétreint constituant l'amorce d'une rupture. Cette zone se situe à la hauteur de l'extrémité supérieure du corps tubulaire 1. La partie 15 supérieure 14 de ce corps 1 est munie d'un fond percé d'un trou de diamètre inférieur à celui de la tige de piston entre le piston et la zone de rétreint et supérieur au diamètre de la tige 4 dans la zone de rétreint. Ainsi, tant que l'extrémité de la tige n'est pas cassée, la tige 20 de piston 4 est bloquée en translation par le fond annulaire du corps tubulaire 1.

La collerette 6 est solidaire de la tige de piston 4. Elle est située entre le piston 3 et la zone de rétreint, à une distance de la zone de rétreint supérieure 25 ou égale à la longueur de la partie supérieure 14 du corps 1. Son diamètre est juste inférieur au diamètre intérieur de la partie centrale 13.

Le ressort 7 de diamètre intérieur supérieur à celui de la tige de piston 4 et de diamètre extérieur 30 inférieur au diamètre intérieur de la partie supérieure 14 est comprimé entre la collerette 6 et le fond annulaire du corps 1 traversé par la tige 4.

La bague 8 est montée coulissante sur la paroi tubulaire 2 de la seringue. Son diamètre extérieur est 35 inférieur ou égal à celui de la collerette 6. L'épaule

9 est destiné à coopérer avec le rebord 17 de la paroi tubulaire 2.

La bague 8 est en butée contre les languettes 16. L'autre extrémité de la bague est en contact avec le
5 ressort 10, qui prend appui, d'une part, sur la bague 8 et, d'autre part, sur l'épaulement 11 situé au niveau du raccordement de la partie centrale 13 du corps 1 et de sa partie inférieure 15.

Le second capuchon vient fermer la partie
10 inférieure 15, afin de parfaire l'étanchéité bactériologique de l'injecteur.

Le fonctionnement de cet auto-injecteur à usage unique est le suivant.

Dans la position de stockage représentée sur la
15 figure 1, les deux ressorts 7 et 10 sont comprimés, l'aiguille 5 est entièrement à l'intérieur du corps 1, son extrémité est protégée par le capuchon 12, l'extrémité inférieure de l'injecteur est recouverte par le second capuchon et la bague 8 vient en butée sous l'action du
20 ressort 10 contre les languettes 16.

Lorsque l'on désire injecter le médicament contenu dans la seringue à un patient, il faut opérer comme suit. Le second capuchon est retiré. La partie inférieure 15 du corps 1 est alors posée sur la peau du patient, à
25 l'endroit où il faut injecter le médicament. Il suffit alors de casser l'extrémité 18 de la tige du piston 4 (Figure 2) : la piqûre, l'injection et la rétraction de l'aiguille se font alors automatiquement.

En cassant l'extrémité 18 de la tige du piston 4,
30 le ressort 7 comprimé est libéré. Prenant appui sur le fond du corps 1, il pousse la collerette 6. Cette force est alors transmise au piston 3. L'aiguille 5 étant bouchée et le médicament liquide étant incompressible, toute la seringue se déplace. Le bouchon du capuchon 12
35 est transpercé par l'aiguille 5 et les parois fines de ce capuchon 12 se plient en accordéon.

Lorsque le rebord 17 de la seringue vient en butée sur l'épaulement 9 de la bague 8, la descente de la seringue est stoppée. Le ressort 7 étant encore comprimé, il agit sur le piston 3 et injecte le médicament au patient.

Lorsque le piston 3 approche du fond du corps de seringue, la collerette 6 entre en contact avec les languettes 16, qui sont repliées vers l'intérieur du corps tubulaire 1 et empêchent la bague 8 de monter. En fin d'injection (Figure 3), les languettes 16 sont complètement écartées et ne servent plus de butée à la bague 8. La force exercée par le ressort 10 est nettement supérieure à la force exercée par le ressort 7. La bague 8 monte donc sous l'action du ressort 10, entraînant avec elle l'aiguille et toute la seringue, vidée de son contenu.

L'aiguille 5 se retire du corps du patient et se rétracte à l'intérieur du corps 1. Il est alors inutile, mais tout de même préférable, de remettre en place le second capuchon, car il n'y a aucun risque de blessure avec l'aiguille. L'injecteur peut alors être jeté, sans risque de contamination pour les tiers, puisque l'aiguille est parfaitement protégée par le corps 1.

Les figures 5 à 11 représentent une seconde forme d'exécution d'un injecteur selon l'invention. Dans cette forme d'exécution, tout le médicament contenu dans l'injecteur n'est pas injecté en une seule injection. Seule une dose de médicament est injectée par injection.

Dans cette seconde forme d'exécution, les éléments ayant la même fonction que dans la première forme d'exécution sont désignés par les mêmes références augmentées de 100.

Les différences les plus importantes entre les deux formes d'exécution sont le mode de déclenchement de l'injection et le remplacement de la seringue par un doseur.

La figure 11 représente un doseur en coupe longitudinale, sans le corps tubulaire 101 de l'injecteur.

Ce doseur comporte :

- un porte-carpule 119,
- 5 - une carpule en verre 120 pré-remplie logée dans le porte-carpule,
- un piston 103 fermant la carpule,
- un corps 121 prolongeant le porte-carpule 119,
- une tige de piston 104 reliée au piston 103, par
- 10 vissage par exemple, et
- une pièce 106 montée sur la tige du piston 104.

La tige de piston 104 comporte une pluralité de crans 122 successifs et annulaires, régulièrement espacés selon l'axe du corps tubulaire, sur une longueur au moins

15 égale à la course du piston nécessaire pour vider le réservoir. La hauteur d'un cran est égale à la course du piston nécessaire pour injecter une dose de médicament. Chaque cran a une section décroissante en se rapprochant du piston 103.

20 Le corps 121 est fixé sur le porte-carpule 119. Il a le même diamètre extérieur que celui-ci. Sur sa paroi intérieure, il comporte huit dents 123 élastiques adaptées par leur forme à une pénétration entre deux crans successifs 122 de la tige de piston 104. Lorsque les dents

25 123 sont entre deux crans 122, elles empêchent la tige de piston 104, et donc le piston 103, de coulisser dans le sens tendant à faire sortir le piston 103 de la carpule. Le piston 103 peut alors uniquement pousser le liquide.

La pièce 106 montée sur la tige du piston 104

30 comporte également huit dents élastiques 124 adaptées par leur forme à une pénétration entre deux crans successifs 122 de la tige de piston 104. Lorsque ces dents 124 sont entre deux crans successifs 122, celles-ci permettent un mouvement relatif entre la pièce 106 et le piston 103,

35 uniquement dans le sens où ces deux pièces s'éloignent l'une de l'autre. D'autre part, si l'on exerce une force

sur la pièce 106 en direction du piston 103 lorsque les dents sont entre deux crans successifs, cette force est entièrement transmise par l'intermédiaire de la tige 104 au piston 103.

5 La pièce 106 comporte également deux ergots 125 faisant saillie à l'intérieur d'une lumière 126 ménagée dans le corps 121. Ces lumières 126 ont une longueur légèrement supérieure à la longueur des ergots 125 augmentée de la distance séparant deux crans 122 de la
10 tige de piston 104, pour tenir compte du jeu de fonctionnement du doseur.

 La pièce 106 comporte également deux languettes 130 élastiques, se prolongeant le long du corps 121, à l'extérieur de celui-ci, et légèrement inclinées par
15 rapport à l'axe du doseur.

 Un tel doseur est monté dans un corps tubulaire 101. Comme le corps tubulaire 1 décrit ci-dessus, le corps tubulaire 101 comporte une partie centrale 113, une partie supérieure 114 de diamètre inférieur à celui de la partie
20 centrale 113, une partie inférieure 115, deux languettes 116 et un épaulement 111.

 Deux languettes 127 supplémentaires sont ménagées dans le corps 101 proprement dit. Une découpe en forme de U, (comme le montre la figure 5), la base du U étant
25 orientée vers la partie inférieure du corps 101, à deux endroits diamétralement opposés, forme ces languettes 127, qui ne sont pas repliées vers l'intérieur du corps 101, contrairement aux languettes 116.

 Une paroi 128 ménagée dans la partie supérieure
30 114 du corps 101 est destinée à séparer la tige du piston 104 d'un ressort 107.

 Deux lumières 132 sont prévues également dans le corps 101 pour laisser passer deux ergots 129 d'une bague 108. La bague 108 correspond à la bague 8 de la première
35 variante décrite. Elle diffère de la bague 8 en ce qu'elle

présente deux ergots 129 diamétralement opposés et en ce que l'épaulement 9 est devenu superflu.

Une butée élastique 131 est montée au niveau de l'épaulement 111 existant entre le corps 101 proprement dit et sa partie inférieure 115. Un ressort 110 est comprimé entre cette butée 131 et la bague 108. Le ressort 107 est quant à lui comprimé entre le fond de la partie supérieure 114 - qui n'est pas pourvu d'une ouverture - et la pièce 106.

Une aiguille 105 est montée sur la partie inférieure du porte-capsule 119. Un capuchon 133 protège celle-ci.

Le fonctionnement de cet injecteur est le suivant.

En position de stockage (Figure 5), le ressort 107 est comprimé, le ressort 110 est détendu, la bague 108 est en position haute, les ergots 125 de la pièce 106 liée à la tige du piston 104 sont en butée dans la partie supérieure des lumières 126 et les languettes 127 du corps 101 font face aux languettes 130 de la pièce 106.

Avant de se servir de l'injecteur, il faut l'armer. Grâce aux deux ergots 129 de la bague 108 guidés dans les lumières 132, la bague 108 est descendue en direction de l'aiguille 105. Elle comprime alors le ressort 110. Lorsque la partie supérieure de la bague 108 est en dessous des languettes 116, celles-ci se replient vers l'intérieur du corps tubulaire 101, dans leur position de repos, et empêchent la bague 108 de remonter, malgré la poussée du ressort 110. Les languettes 130 de la pièce 106 liée à la tige de piston 104 qui reposaient sur la bague 108, descendent sous l'action du ressort 107. Mais elles sont arrêtées au niveau des découpes en forme de U réalisées pour former les languettes 127 et qui forment une butée (Figures 6 et 7).

Il suffit alors de retirer le capuchon 133 et le dispositif est prêt à fonctionner.

La partie avant de l'injecteur est alors posée sur la zone à piquer. Pour déclencher la piqûre, l'injection et la rétraction du doseur, il suffit d'appuyer sur les deux languettes flexibles 127 (Figure 7). Ces dernières 5 transmettent alors le mouvement aux languettes 130 qui échappent de ce fait à la butée formée par les découpes en forme de U. Le ressort 107 est alors libéré et exerce une force vers le bas sur la pièce 106. Les dents 121 étant entre deux crans successifs de la tige de piston 104, 10 cette force est transmise par l'intermédiaire du piston 103 et du liquide incompressible à injecter sur l'ensemble du doseur. L'aiguille 105 sort alors du dispositif jusqu'à ce que la partie inférieure du porte-carpule 119 vienne en butée sur la butée élastique 131 (Figure 8). Le ressort 15 107 continue alors d'exercer une force sur la pièce 106. Cette force permet l'injection d'une dose de médicament. Les ergots 125 se déplacent dans les lumières 126. Pendant l'injection (Figure 8), et surtout peu avant la fin de celle-ci, les languettes 130 de la pièce 106 écartent les 20 languettes 116 du corps tubulaire 101. Au moment où les ergots 125 arrivent en butée dans les lumières 126, les languettes 116 sont suffisamment écartées pour libérer la bague 108 qui est poussée par le ressort 110. La force exercée par ce dernier est supérieure à celle exercée par 25 le ressort 107. La bague 108 par l'intermédiaire des languettes 130 pousse donc la pièce 106 vers le haut. La force exercée par le ressort 110 est suffisante pour remonter l'ensemble doseur et faire coulisser la pièce 106 d'un cran 122 sur la tige de piston 104. Les ergots 125 se 30 retrouvent alors en butée dans la partie supérieure des fentes 126.

Il suffit alors de remettre le capuchon 133 en place. L'injecteur est en position de stockage. Même si l'on omet de remettre le capuchon 133, l'aiguille 105 est 35 protégée à l'intérieur du corps 101 et il n'y a aucun risque de se blesser avec elle. En effet, le ressort 110

étant libéré et exerçant une force supérieure à celle du ressort 107, même une action intempestive sur les languettes 127 sera sans effet sur le doseur et l'aiguille qui resteront protégés dans le corps 101.

5 Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux formes d'exécution décrites ci-dessus à titre d'exemple, elle en embrasse au contraire toutes les variantes.

10 Ainsi par exemple, dans une autre variante non décrite, la seringue ou le doseur peuvent être remplacés par une seringue à plusieurs chambres. De façon connue, les divers produits contenus dans les chambres sont alors mélangés avant de procéder à l'injection.

REVENDICATIONS

1 - Injecteur automatique de médicament sous forme liquide comprenant :

- 5 - un corps tubulaire (1,101) destiné à être maintenu par l'utilisateur,
- un réservoir, à une ou plusieurs chambres, contenant le médicament à injecter comprenant une paroi tubulaire (2,102) dans l'axe du corps, un piston (3,103) formant joint d'étanchéité, fermant une extrémité de ladite paroi tubulaire (2,102), déplaçable vers l'autre extrémité où se trouve une aiguille creuse (5,105) par laquelle s'effectue le passage du liquide, et comportant une tige de piston (4,104),
- 15 - deux ressorts (7,10,107,110) comprimés emmagasinant l'énergie nécessaire pour le fonctionnement automatique de l'injecteur, caractérisé en ce que le premier ressort (7,107) entoure au moins partiellement la tige du piston (4,104) et est comprimé en prenant appui, d'une part, sur une partie de la surface intérieure du corps d'injecteur et, d'autre part, sur une pièce (6,106) liée à la tige du piston (4,104) du réservoir, ce premier ressort (7,107) agissant dans un sens de sortie de l'aiguille (5,105), en ce que le second ressort (10,110) qui agit en sens inverse du premier ressort (7,107), entoure au moins partiellement la paroi tubulaire (2,102) du réservoir et est comprimé en prenant appui, d'une part, sur une partie de la surface intérieure du corps (1,101) d'injecteur et, d'autre part, sur une bague (8,108) montée coulissante le long de la surface extérieure du réservoir, susceptible d'entraîner le réservoir dans un sens de rétraction de l'aiguille (5,105), et pouvant être bloquée en translation par des moyens, comportant au moins une butée mobile (16,116), rapportée élastiquement vers l'intérieur du corps d'injecteur, en position de repos et contre laquelle la bague (8,108) vient buter lorsqu'elle est en position de

repos, en ce que la force exercée par le second ressort (10,110) comprimé est supérieure à la force exercée par le premier ressort (7,107), et en ce que la pièce (6,106) liée à la tige du piston du réservoir sur laquelle appuie
5 le premier ressort (7,107) coopère en fin de course du piston, avec les moyens de blocage de la bague (8,108) pour libérer le second ressort (10,110) et assurer la remontée du réservoir et la rétraction de l'aiguille à l'intérieur du corps (1,101) de l'injecteur.

10 2 - Injecteur automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de blocage de la bague (8,108) comportent au moins une languette (16,116) découpée dans le corps tubulaire (1,101) ou rapportée à l'intérieur de celui-ci, reliée à ce dernier par son bord
15 situé du côté opposé à l'aiguille (5,105) et repliée vers l'intérieur du corps tubulaire (1,101).

 3 - Injecteur automatique selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, dans le cas d'un injecteur à usage unique, la tige du piston (4)
20 comporte une zone de rétreint venant s'encliqueter dans le fond annulaire du corps tubulaire (1) de l'injecteur, bloquant ainsi le piston (3) en translation, et en ce que l'injection est déclenchée par la rupture de l'extrémité de la tige de piston (18) dépassant du corps tubulaire
25 (1).

 4 - Injecteur automatique selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'extrémité du réservoir située du côté opposé à l'aiguille (5) comporte un rebord extérieur (17) susceptible de passer librement entre les
30 languettes (16) du corps d'injecteur (1), sans modifier la position de celles-ci, et de prendre appui contre un épaulement (9) ménagé à l'extrémité de la bague (8) opposée à celle contre laquelle prend appui le second ressort (10), et en ce que la pièce (6) liée à la tige de
35 piston (4) possède un diamètre au moins égal au diamètre extérieur de la bague (8), et est positionnée sur la tige

de piston (4) de telle sorte qu'en fin de course, elle soit disposée à proximité de la bague (8) et ait écarté les languettes (16) de blocage de cette dernière.

5 - Injecteur automatique selon l'une des 5 revendications 3 et 4, caractérisé en ce que l'extrémité de l'aiguille (5) est protégée, avant l'injection, par un capuchon transperçable (12) monté en force sur le réservoir et comportant une paroi latérale très fine et déformable.

10 6 - Injecteur automatique selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, dont la tige de piston (104) comporte une pluralité de crans (122) successifs et annulaires, régulièrement espacés selon l'axe du corps tubulaire, sur une longueur au moins égale à la course du 15 piston nécessaire pour vider le réservoir, chaque cran (122) ayant une section décroissante en se rapprochant du piston (103), injecteur dont la paroi tubulaire (102) du réservoir comporte au moins une dent élastique (123) adaptée à une pénétration entre deux crans successifs 20 (122) de la tige de piston (104) et coopérant avec ces crans (122), et dont la pièce (106) liée au piston comporte au moins une dent élastique (124) adaptée à une pénétration entre deux crans successifs (122) de la tige de piston (104) et coopérant avec ces crans (122), 25 caractérisé en ce que la pièce (106) liée à la tige du piston (104) permet le blocage en translation du piston vis-à-vis du corps tubulaire, par des moyens comportant au moins une butée sur le corps tubulaire contre laquelle vient en appui une partie mobile (130), rappelée 30 élastiquement en position de repos, de la pièce (106) liée à la tige du piston (104), et en ce qu'au moins une partie (129) de la bague coulissant le long de la paroi extérieure du réservoir et sur laquelle le second ressort (110) prend appui, fait saillie, à travers une lumière 35 (132), hors du corps tubulaire de l'injecteur (101),

permettant de ramener manuellement le second ressort (110) détendu dans sa position initiale comprimée et bloquée.

7 - Injecteur automatique selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de blocage de la pièce 5 (106) liée à la tige du piston (104) comportent au moins une première languette (130) qui, formant la pièce liée à la tige du piston, est solidaire de cette dernière par son bord situé du côté opposé à l'aiguille et est inclinée de l'intérieur vers l'extérieur, de telle sorte qu'en 10 position de repos, son bord situé du côté de l'aiguille vienne en appui contre une butée solidaire du corps tubulaire, et en ce qu'au moins une seconde languette (127) découpée dans le corps tubulaire (101) et reliée à ce dernier par son bord situé du côté opposé à l'aiguille 15 fait face à une première languette (130) de la pièce liée à la tige de piston (104), de façon à pouvoir faire échapper cette première languette (130) de sa butée d'appui en appuyant sur la seconde languette (127) du corps tubulaire (101).

20 8 - Injecteur automatique selon l'une des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que la pièce (106) liée à la tige du piston (104) comporte au moins un ergot (125) faisant saillie dans une fente axiale (126) ménagée dans la paroi tubulaire du réservoir et dont la 25 longueur est au moins égale à la longueur de l'ergot (125) augmentée de la distance séparant deux crans (122) de la tige du piston (104).

9 - Injecteur automatique selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce qu'en fin 30 d'injection d'une dose, les languettes (130) constitutives de la pièce liée à la tige du piston viennent en appui contre l'extrémité de la bague opposée à celle servant à l'appui du second ressort, et écartent les languettes (116) de blocage de la bague (108).

FIG 1

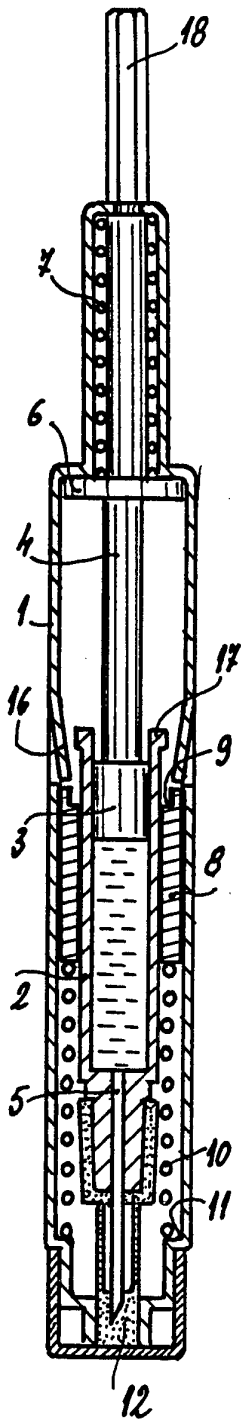


FIG 2

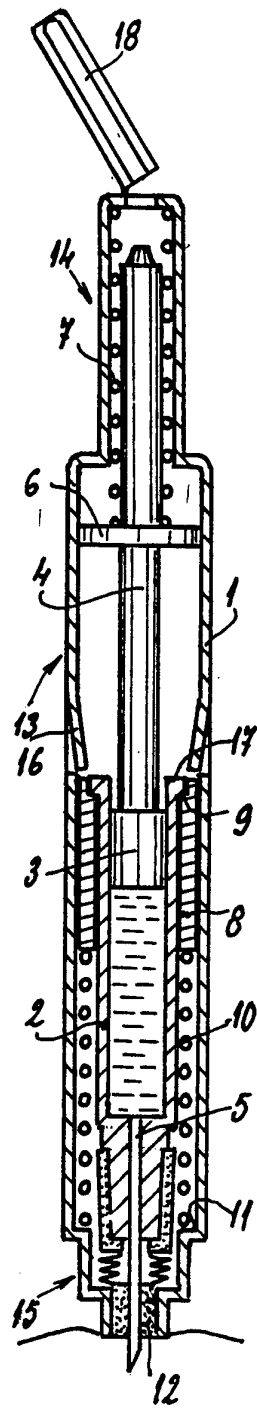


FIG 3

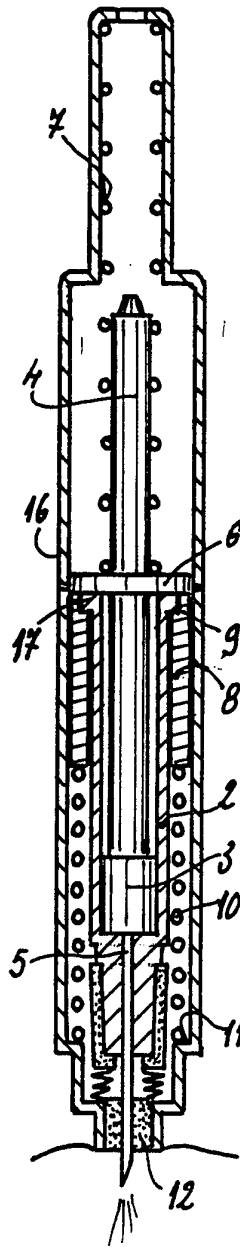


FIG 4

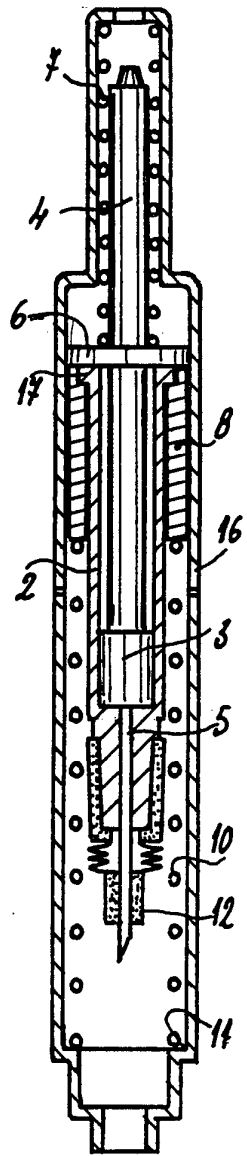


FIG 5

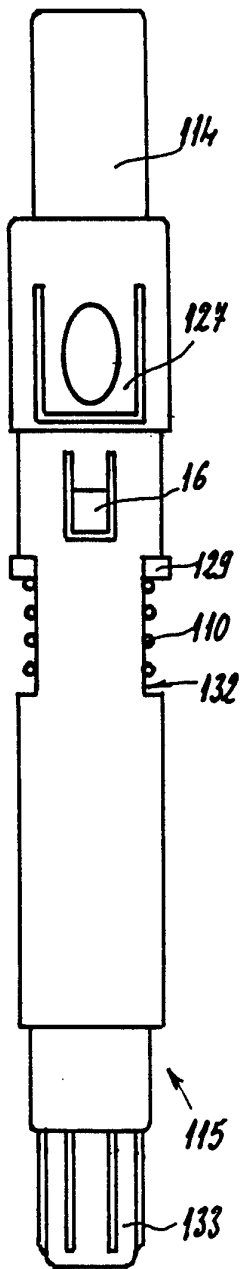


FIG 6

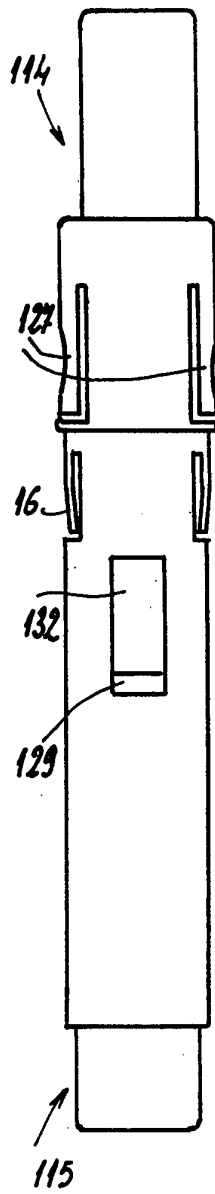


FIG 7

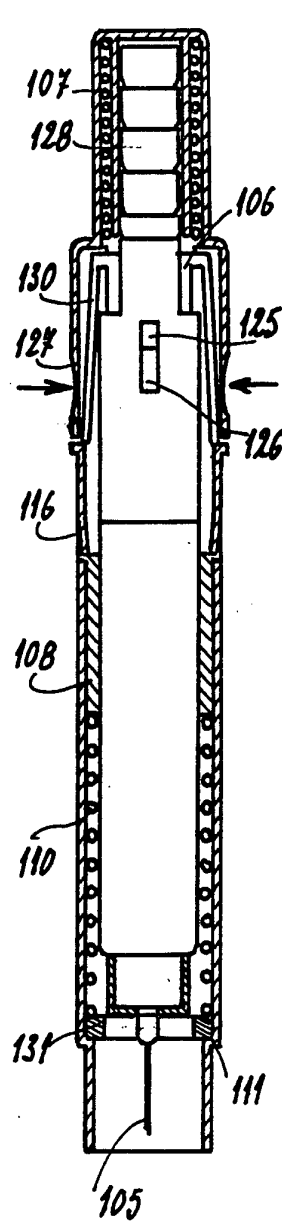


FIG 8

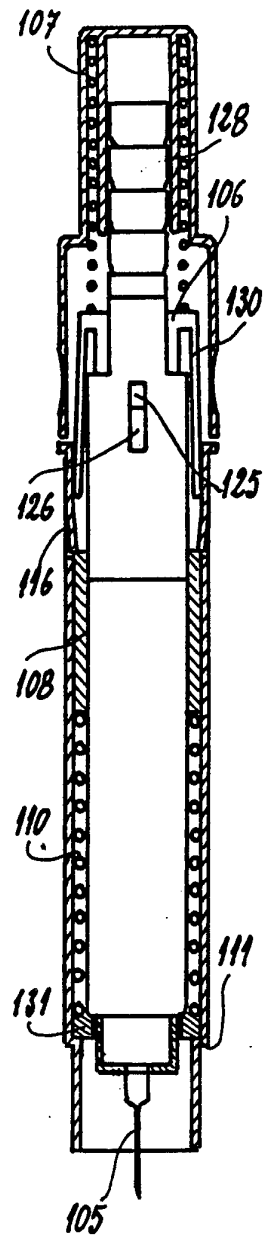


FIG 9

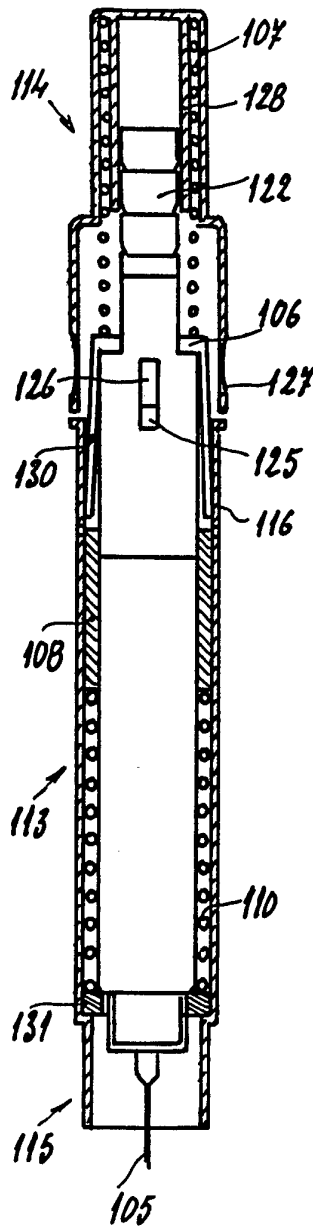


FIG 10

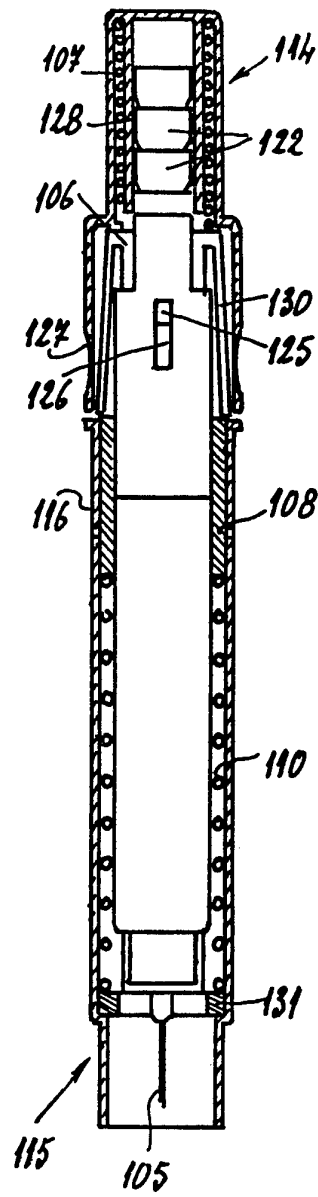
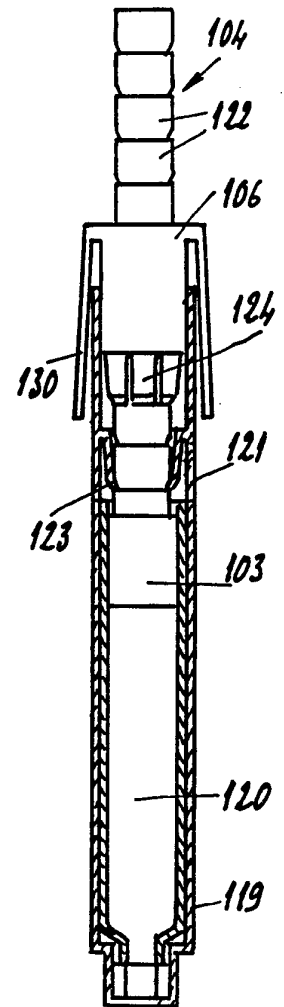


FIG 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 95/00047

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 A61M5/20		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 A61M		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 516 473 (OWEN MUMFORD LTD) 2 December 1992 see column 3, line 24 - line 54; figures ---	1
A	FR,A,2 654 938 (GLAXO GROUP LTD) 31 May 1991 see the whole document ---	1
A	FR,A,2 342 079 (CONSTANTINIDIS) 23 September 1977 cited in the application -----	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
° Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
"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 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "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. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">20 March 1995</p>	Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">21.04.95</p>	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Clarkson, P</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 95/00047

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0516473	02-12-92	JP-A- 5161712	29-06-93
FR-A-2654938	31-05-91	AU-B- 639955	12-08-93
		AU-A- 6691290	06-06-91
		BE-A, B 1003835	23-06-92
		DE-A- 4037418	29-05-91
		GB-A, B 2239180	26-06-91
		GR-B- 1001102	28-04-93
		HU-B- 209906	28-11-94
		JP-A- 3222962	01-10-91
		LU-A- 87851	25-08-92
		NL-A- 9002598	17-06-91
		SE-B- 469262	14-06-93
		SE-A- 9003776	29-05-91
		US-A- 5137516	11-08-92
FR-A-2342079	23-09-77	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Doc. e Internationale No

PCT/FR 95/00047

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 6 A61M5/20

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 A61M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP,A,0 516 473 (OWEN MUMFORD LTD) 2 Décembre 1992 voir colonne 3, ligne 24 - ligne 54; figures ---	1
A	FR,A,2 654 938 (GLAXO GROUP LTD) 31 Mai 1991 voir le document en entier ---	1
A	FR,A,2 342 079 (CONSTANTINIDIS) 23 Septembre 1977 cité dans la demande -----	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- "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
- "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)
- "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 après la date de dépôt international ou 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 par rapport au document considéré isolément
- "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

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

20 Mars 1995

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

21.04.95

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Clarkson, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem Internationale No
PCT/FR 95/00047

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0516473	02-12-92	JP-A- 5161712	29-06-93
FR-A-2654938	31-05-91	AU-B- 639955 AU-A- 6691290 BE-A, B 1003835 DE-A- 4037418 GB-A, B 2239180 GR-B- 1001102 HU-B- 209906 JP-A- 3222962 LU-A- 87851 NL-A- 9002598 SE-B- 469262 SE-A- 9003776 US-A- 5137516	12-08-93 06-06-91 23-06-92 29-05-91 26-06-91 28-04-93 28-11-94 01-10-91 25-08-92 17-06-91 14-06-93 29-05-91 11-08-92
FR-A-2342079	23-09-77	AUCUN	