



CONFÉDÉRATION SUISSE  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

① CH 674 621 A5

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>: A 61 M 5/315  
A 61 M 5/50

**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑲ Numéro de la demande: 3204/89

⑦ Titulaire(s):  
Jacques Verlier, Genève

⑳ Date de dépôt: 12.12.1988

⑧ Inventeur(s):  
Verlier, Jacques, Genève

⑳ Priorité(s): 30.12.1987 CH 5103/87

⑨ Mandataire:  
William Blanc & Cie conseils en propriété  
industrielle S.A., Genève

㉑ Brevet délivré le: 29.06.1990

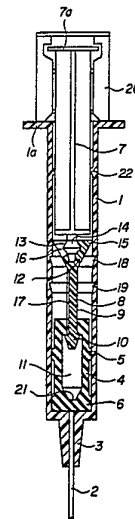
⑩ Demande internationale: PCT/EP 88/01141 (En)

㉒ Fascicule du brevet  
publié le: 29.06.1990

⑪ Publication internationale: WO 89/06146 (En)  
13.07.1989

⑭ **Seringue non-réutilisable.**

⑮ La seringue comporte, dans un corps de seringue (1), un ensemble de piston (7, 8, 4) muni d'un organe de blocage (12). Celui-ci empêche un retrait de la tige de piston (7, 8) au-delà de positions dans lesquelles une partie du bord (15) de l'organe de blocage vient en prise avec une arête de retenue (18, 19) ménagée dans la paroi intérieure du corps de seringue. La tige de piston est déplaçable, sur une longueur limitée, par rapport au piston (4) et permet ainsi de disposer le piston, à l'état initial de la seringue, dans la position la plus basse. La purge d'air peut, par conséquent, être effectuée de façon simple et rapide. La seringue offre, en outre, une garantie quasi absolue contre toute tentative de réutilisation et permet un dosage rapide et précis du médicament.



## REVENDEICATIONS

1. Seringue non réutilisable ayant un corps de seringue creux avec une première extrémité ouverte agencée pour recevoir une aiguille hypodermique et une seconde extrémité ouverte opposée à ladite première extrémité, un ensemble de piston pouvant être déplacé dans un sens et dans l'autre dans ledit corps de seringue, ledit ensemble comprenant une tige de piston et un organe de piston, ladite tige de piston comprenant des moyens de blocage élastiques ayant au moins une partie périphérique tendant à être appliquée sur la paroi intérieure dudit corps de seringue, ladite paroi intérieure ayant au moins un premier renforcement ayant une arête essentiellement vive, ledit renforcement s'étendant de ladite arête vers ladite première extrémité ouverte du corps de seringue, ladite partie périphérique desdits moyens élastiques étant agencée de façon à être capable de venir en prise avec ladite arête, de façon à empêcher un retrait de la tige de piston dans la direction de ladite seconde extrémité ouverte du corps de seringue au-delà d'une position dans laquelle ladite partie périphérique est en prise avec ladite arête, et ledit ensemble de piston étant agencé de façon à permettre un mouvement relatif limité de la tige de piston par rapport à l'organe de piston.

2. Seringue selon la revendication 1, dans laquelle ladite tige de piston a une première partie d'extrémité passant à travers ladite seconde extrémité ouverte du corps de seringue, et une seconde partie d'extrémité qui est raccordée avec ledit organe de piston, de manière à pouvoir coulisser en permettant ledit mouvement relatif limité de ladite tige de piston par rapport audit organe de piston.

3. Seringue selon la revendication 1, dans laquelle la tige de piston comprend deux parties séparables, à savoir une tige d'actionnement et un organe de raccordement, ayant chacun une première et une seconde partie d'extrémité, ladite première partie d'extrémité de la tige d'actionnement passant à travers ladite seconde partie d'extrémité du corps de seringue, et ladite seconde partie d'extrémité de la tige d'actionnement comprenant des moyens pour fixer ladite seconde partie d'extrémité de la tige d'actionnement à ladite première partie d'extrémité de l'organe de raccordement d'une manière permettant de les séparer l'une de l'autre, ladite première partie d'extrémité de l'organe de raccordement comprenant lesdits moyens de blocage élastiques, et ladite seconde partie d'extrémité de l'organe de raccordement étant reliée audit organe de piston, de façon à pouvoir coulisser en permettant ledit mouvement relatif limité de ladite tige de piston par rapport audit organe de piston.

4. Seringue selon la revendication 2, dans laquelle ledit organe de piston a une cavité allongée, agencée entre une ouverture dans l'organe de piston à travers laquelle s'étend ladite seconde partie d'extrémité de la tige de piston, et une partie de paroi inférieure dudit organe de piston qui est placée en regard de ladite première extrémité ouverte du corps de seringue, ladite seconde partie d'extrémité de la tige de piston comprenant un appendice agencé de manière à pouvoir coulisser dans ladite cavité allongée entre une première position dans laquelle il est en prise avec l'organe de piston pour permettre le retrait de celui-ci dans la direction de ladite seconde extrémité ouverte du corps de seringue, et une seconde position dans laquelle il vient buter contre ladite partie de paroi inférieure de l'organe de piston.

5. Seringue selon la revendication 3, dans laquelle ledit organe de piston a une cavité allongée, agencée entre une ouverture dans l'organe de piston à travers laquelle passe ladite seconde partie d'extrémité de l'organe de raccordement, et une partie de paroi inférieure dudit organe de piston qui est placée en regard de ladite première extrémité ouverte du corps de seringue, ladite seconde partie d'extrémité de l'organe de raccordement comprenant un appendice agencé de manière à pouvoir coulisser dans ladite cavité allongée entre une première position dans laquelle il est en prise avec l'organe de piston pour permettre le retrait de celui-ci dans la direction de

ladite seconde extrémité ouverte du corps de seringue, et une seconde position dans laquelle il vient buter contre ladite partie de paroi inférieure dudit organe de piston.

6. Seringue selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle ladite paroi intérieure du corps de seringue a un deuxième renforcement avec une arête essentiellement vive, disposée au voisinage dudit premier renforcement entre ce dernier et ladite seconde extrémité ouverte du corps de seringue.

7. Seringue selon la revendication 6, dans laquelle ladite paroi intérieure du corps de seringue a un troisième renforcement avec une arête essentiellement vive, disposée entre ladite arête dudit deuxième renforcement et ladite seconde extrémité ouverte du corps de seringue.

8. Seringue selon la revendication 1, dans laquelle ledit premier renforcement est une rainure annulaire dans ladite paroi intérieure du corps de seringue, et ladite arête de celui-ci est circulaire, lesdits moyens de blocage élastiques ayant au moins une partie de bord périphérique capable de venir en prise avec ladite arête circulaire.

9. Seringue selon la revendication 6, dans laquelle lesdits premier et deuxième renforcements sont des rainures annulaires dans ladite paroi intérieure du corps de seringue, et lesdites arêtes de celles-ci sont circulaires, lesdits moyens de blocage élastiques ayant au moins une partie de bord périphérique capable de venir en prise avec lesdites arêtes circulaires.

10. Seringue selon la revendication 7, dans laquelle au moins deux desdits premier, deuxième et troisième renforcements sont des rainures annulaires dans ladite paroi intérieure du corps de seringue et lesdites arêtes d'au moins des deux renforcements en question sont circulaires, lesdits moyens de blocage élastiques ayant au moins une partie de bord périphérique capable de venir en prise avec lesdites arêtes circulaires.

11. Seringue selon la revendication 1, dans laquelle ledit premier renforcement est formé, par une augmentation en forme de palier, du diamètre de ladite paroi intérieure du corps de seringue, ladite arête dudit premier renforcement étant circulaire, et lesdits moyens de blocage élastiques ayant au moins une partie de bord périphérique capable de venir en prise avec ladite arête circulaire.

12. Seringue selon la revendication 6, dans laquelle lesdits premier et deuxième renforcements sont chacun formés par une augmentation correspondante, en forme de palier, du diamètre de ladite paroi intérieure du corps de seringue, et lesdites arêtes desdits premier et deuxième renforcements sont circulaires, lesdits moyens de blocage élastiques ayant au moins une partie de bord périphérique capable de venir en prise avec lesdites arêtes circulaires.

13. Seringue selon la revendication 7, dans laquelle au moins deux desdits premier, deuxième et troisième renforcements sont formés par une augmentation correspondante, en forme de palier, du diamètre de ladite paroi intérieure du corps de seringue, et lesdites arêtes d'au moins les deux renforcements en question sont circulaires, lesdits moyens de blocage élastiques ayant au moins une partie de bord périphérique capable de venir en prise avec lesdites arêtes circulaires.

14. Seringue selon l'une des revendications 1 à 5, 8 ou 11, comprenant au moins un organe de sécurité amovible, agencé de manière à empêcher l'enfoncement de l'ensemble de piston, avant l'utilisation, dans une position dans laquelle lesdits moyens de blocage élastiques de la tige de piston viennent en prise avec ladite arête dudit premier renforcement dans la paroi intérieure du corps de seringue.

15. Seringue selon l'une des revendications 6, 7, 9, 10, 12 ou 13, comprenant au moins un organe de sécurité amovible, agencé de manière à empêcher l'enfoncement de l'ensemble de piston, avant l'utilisation, dans une position dans laquelle lesdits moyens de blocage élastiques de la tige de piston viennent en prise avec ladite arête dudit deuxième renforcement dans la paroi intérieure du corps de seringue.

## DESCRIPTION

La présente invention concerne une seringue non réutilisable, c'est-à-dire une seringue à jeter après usage, qui ne peut être utilisée qu'une seule fois pour effectuer une injection.

Le besoin en seringues non réutilisables est devenu extrêmement urgent, étant donné le risque croissant de propagation de maladies transmissibles par le sang humain, tels que l'hépatite virale ou le sida, par suite de la réutilisation, sans stérilisation, ou avec stérilisation insuffisante, de seringues ayant déjà servi pour une injection sur une personne contaminée par le virus de telles maladies. Cela d'autant plus qu'il est de pratique courante, chez les toxicomanes, de réutiliser, sans stérilisation préalable, des seringues déjà employées par d'autres personnes. Le risque de contamination est également très grand dans les pays les plus pauvres du monde, en raison de la pénurie en personnel médical et du fréquent manque de moyens de stérilisation efficaces.

C'est pourquoi un certain nombre d'agencements de seringues non réutilisables ont été proposés depuis quelque temps. Toutefois, les solutions de l'art antérieur ne sont pas entièrement satisfaisantes soit en raison de leur trop grande complexité, entraînant un prix de revient excessif, ou d'un manque de fiabilité, ou en raison d'autres défauts, tels qu'une difficile purge de l'air contenu dans la seringue avant l'injection, ou une sécurité insuffisante contre toutes les manières possibles de réutilisation de la seringue.

Les objectifs principaux de l'invention sont de fournir une seringue relativement simple et économique, offrant une garantie de non réutilisation quasi absolue et permettant une purge rapide et complète de l'air de la seringue avant l'injection. En particulier, l'invention a pour but d'améliorer une seringue jetable, telle que décrite dans le brevet US 4,391,272.

Ces objectifs ainsi que d'autres buts et avantages de l'invention apparaissent à la lumière de la description et des revendications.

La seringue non réutilisable selon l'invention présente un corps de seringue creux avec une première extrémité ouverte, agencée pour recevoir une aiguille hypodermique, et une seconde extrémité ouverte, opposée à la première, un ensemble de piston pouvant être déplacé, dans un sens et dans l'autre, à l'intérieur dudit corps de seringue, ledit ensemble comprenant une tige de piston et un organe de piston, ladite tige de piston comprenant des moyens de blocage élastiques ayant au moins une partie périphérique tendant à être appliquée sur la paroi intérieure dudit corps de seringue, ladite paroi intérieure ayant au moins un premier renflement avec une arête sensiblement vive, ledit renflement s'étendant, à partir de ladite arête, en direction de ladite première extrémité ouverte du corps de seringue, ladite partie périphérique desdits moyens élastiques étant agencée de façon à être capable de venir en prise avec ladite arête pour empêcher un retrait de la tige de piston dans la direction de ladite seconde extrémité ouverte du corps de seringue au-delà d'une position, dans laquelle ladite partie périphérique est en prise avec ladite arête. Conformément à l'invention, ledit ensemble de piston est agencé de manière à permettre un mouvement relatif limité de la tige de piston par rapport à l'organe de piston.

Dans une forme d'exécution de l'invention, une partie d'extrémité de la tige de piston est reliée de manière coulissante à l'organe de piston, de façon à permettre ledit mouvement relatif limité. De préférence, la tige de piston comprend deux parties séparables, à savoir une tige d'actionnement et un organe de raccordement, une extrémité de ce dernier étant reliée à la tige d'actionnement, de manière à pouvoir être désengagée de celle-ci, et l'autre extrémité étant reliée de manière coulissante à l'organe de piston. De préférence, l'organe de piston contient une cavité allongée, recevant un appendice de la tige de piston ou de l'organe de raccordement, cet appendice étant disposé de manière coulissante entre une première position dans laquelle il est en prise avec l'organe de piston, de façon à permettre le retrait de celui-ci dans la direction de ladite seconde extrémité ouverte du corps de seringue, et une seconde position dans

laquelle il bute contre une partie de paroi du fond de l'organe de piston.

Dans une forme d'exécution préférée, la paroi intérieure du corps de seringue présente un deuxième renflement, dont l'arête est disposée au voisinage dudit premier renflement, entre ce dernier et ladite seconde extrémité ouverte du corps de seringue. Il peut y avoir un troisième renflement ayant son arête disposée entre l'arête dudit deuxième renflement et ladite seconde extrémité ouverte du corps de seringue. Les renforcements peuvent être des rainures annulaires ou peuvent être formés par une augmentation du diamètre de la paroi intérieure du corps de seringue, en formant un palier, les arêtes des renforcements étant circulaires et lesdits moyens de blocage élastiques ayant au moins une partie de bord périphérique capable de venir en prise avec lesdites arêtes circulaires.

En outre, la seringue conforme à l'invention comprend de préférence au moins un organe de sécurité amovible, agencé de manière à empêcher l'ensemble de piston d'être enfoncé, avant l'utilisation, dans une position dans laquelle les moyens de blocage élastiques de la tige de piston viennent en prise avec le premier ou le deuxième renflement de la paroi intérieure du corps de seringue.

L'invention sera mieux comprise en se référant à la description qui va suivre, ainsi qu'aux dessins annexés, dans lesquels sont illustrées, schématiquement et à titre d'exemple, deux formes d'exécution de la seringue selon l'invention.

La fig. 1 est une vue, en coupe longitudinale axiale, d'une première forme d'exécution de la seringue selon l'invention, dans son état initial, avant son utilisation, c'est-à-dire l'état dans lequel elle est emmagasinée et expédiée;

la fig. 2 est une vue semblable à la fig. 1, montrant un état dans lequel la seringue de la fig. 1 est remplie par le liquide à injecter;

la fig. 3 est une vue semblable à la fig. 1, montrant l'état de la seringue de la fig. 1, dans lequel celle-ci est prête pour une injection;

la fig. 4 est une vue semblable à celle de la fig. 1, montrant l'état de la seringue de la fig. 1 après l'exécution d'une injection complète;

la fig. 5 est une vue semblable à celle de la fig. 1, montrant l'état de la seringue de la fig. 1 après une tentative de retrait de l'organe de piston à partir de sa position finale dans le corps de seringue, après une injection;

la fig. 6 est une vue semblable à celle de la fig. 1, montrant l'état de la seringue de la fig. 1 après une tentative de retrait de l'organe de piston à partir d'une position atteinte lors d'une injection incomplète, c'est-à-dire une position précédant la position finale de l'organe de piston;

la fig. 7 est une vue semblable à celle de la fig. 1, d'une deuxième forme d'exécution de la seringue selon l'invention, dans son état initial, et

la fig. 8 est une vue en coupe de la seringue de la fig. 7, selon la ligne VIII-VIII de la fig. 7.

La seringue représentée aux fig. 1 à 6 comprend un corps 1, essentiellement sous la forme d'un cylindre creux ayant une première extrémité ouverte 3, agencée pour recevoir une aiguille hypodermique 2. Une deuxième extrémité ouverte du corps de seringue 1 est munie d'un organe de préhension plat 1a, une partie supérieure 1 d'une tige d'actionnement 7 entourée d'un organe de préhension et de manœuvre 7a en forme de disque passant par cette deuxième extrémité ouverte. La tige d'actionnement 7 fait partie d'un ensemble de piston qui est déplaçable dans un sens et dans l'autre à l'intérieur du corps de seringue 1 et comprend, en outre, selon le présent exemple, un organe de raccordement 8 et un organe de piston 4. L'organe de piston 4 présente deux parties annulaires saillantes 5 et 6, la seconde formant l'extrémité inférieure de l'organe de piston, pour permettre le glissement de l'organe de piston le long de la partie inférieure de la paroi intérieure cylindrique du corps 1, tout en assurant une séparation hermétique entre la partie d'extrémité inférieure de l'organe de piston 4 et le corps de seringue.

L'organe de piston 4 a une cavité essentiellement cylindrique 11 qui s'étend longitudinalement entre une partie de paroi inférieure de

l'organe de piston, formant un siège 21, et une ouverture dans la partie d'extrémité supérieure de l'organe de piston. L'organe de raccordement 8 a une partie de corps substantiellement cylindrique et un appendice essentiellement tronconique 10 introduit à travers l'ouverture de l'organe de piston, de façon à pouvoir coulisser à l'intérieur de la cavité 11. Une rainure longitudinale 17 est ménagée sur la partie de corps 9, afin de permettre le passage de l'air entre la cavité 11 et le corps de seringue, la partie de corps 9 étant étroitement guidée dans l'ouverture de l'organe de piston 4 au cours de son mouvement de coulissement.

La partie d'extrémité supérieure de l'organe de raccordement 8 est formée par un organe de blocage 12, de forme généralement tronconique, qui est divisée en plusieurs sections, par exemple au nombre de trois, séparées par des rainures 16 s'étendant radialement. Chaque section a une partie de bord 15, comme représenté à la fig. 1, qui est appliquée de manière élastique contre la paroi intérieure du corps 1. Le corps et les parties de la tige de piston sont de préférence en résine synthétique ayant une rigidité adéquate, comme nécessité par leur fonction. L'organe de piston est, en l'occurrence, de préférence en caoutchouc ou en un matériau élastique similaire. La partie 12 de l'organe de raccordement 8 a une forme telle que le diamètre du bord 15, dans son état libre, avant son montage à l'intérieur du corps 1, est légèrement supérieur au plus grand diamètre de la paroi intérieure du corps 1. Cela signifie que, dans la position représentée à la fig. 1, lesdites sections de l'organe 12 sont légèrement comprimées radialement, les parties de bord 15 étant appliquées de manière élastique contre la paroi intérieure du corps 1. L'organe 12 a, en outre, une cavité axiale évasée 13, ayant une arête de blocage intérieure dont la forme correspond, dans l'état représenté à la fig. 1, à celle d'un appendice de fixation 14 formé à l'extrémité inférieure de la tige d'actionnement 7. L'appendice de fixation 14 est ainsi retenu dans la cavité 13, dans la position représentée à la fig. 1, et il permet, en particulier, le retrait de tout l'ensemble de piston de la position dans laquelle, comme représenté à la fig. 1, l'appendice 10 de l'organe de raccordement 8 est en prise avec l'organe de piston 4, un épaulement de l'appendice 10 s'appuyant contre une partie de paroi correspondante, entourant l'ouverture de la cavité 11.

Les renforcements annulaires 18 et 19 sont représentés sous forme de rainures tronconiques pratiquées dans la paroi intérieure du corps 1, chacune de ces rainures ayant une arête circulaire supérieure relativement vive. Un troisième renforcement est formé dans la paroi intérieure du corps 1 par une augmentation en forme de palier de son diamètre intérieur, entre une partie de guidage annulaire 22 dans la partie supérieure du corps de seringue et la partie inférieure du corps de seringue contenant l'organe de piston.

La présente seringue est, en outre, munie d'un organe de sécurité amovible 20 qui fait, par exemple, partie intégrante de la tige d'actionnement 7, autour de sa partie d'extrémité supérieure, de façon à définir une position précise de pénétration maximale de la tige d'actionnement dans le corps 1. Cette pénétration maximale, avant l'injection proprement dite, définit la dose précise de liquide à injecter, comme on le verra d'après la suite de la description. L'organe 20 peut comprendre un certain nombre d'ailes ou lames, disposées radialement, qui ont une partie supérieure constituée d'une seule pièce et qui sont reliées à la tige d'actionnement 7 de manière à pouvoir en être détachées, la partie d'extrémité inférieure de ces lames venant buter contre l'organe de préhension 1a du corps de seringue. En cassant les liaisons latérales des lames avec la tige d'actionnement, on peut enlever l'ensemble du dispositif de sécurité 20. D'autres formes d'organes amovibles faisant initialement partie intégrante, soit du corps 1, soit de la tige d'actionnement 7 peuvent être agencées pour remplir la même fonction.

Le fonctionnement de la présente seringue et le rôle des différentes parties mentionnées ci-dessus apparaîtront clairement d'après la description des différents états de la seringue selon les fig. 2 à 6.

La présente seringue est livrée et entreposée, avant d'être utilisée, dans l'état représenté à la fig. 1.

Lorsque la seringue doit être utilisée pour une injection, on la remplit tout d'abord de la manière usuelle par aspiration du liquide à injecter, en tirant en arrière la tige d'actionnement 7, comme illustré à la fig. 2.

En général, on remplit la seringue jusqu'à une position de la tige de piston dans laquelle le bord 15 de l'organe 12 vient buter contre l'arête de l'organe annulaire 22, ou se trouve légèrement au-dessous de celle-ci. Les longueurs respectives des différentes parties de la seringue sont choisies de manière telle que le volume maximum de remplissage correspondant au retrait maximum de la tige d'actionnement soit légèrement supérieur à la dose effective à injecter. Dans ce cas, l'air restant avec le liquide peut être purgé en repoussant, vers le bas, la tige d'actionnement jusqu'à une position dans laquelle l'organe de sécurité 20 vient buter contre l'organe de préhension 1a, comme représenté à la fig. 3. Lorsque l'on compare cet état de la seringue avec celui de la fig. 1, on voit que la tige de piston formée par la tige d'actionnement 7 et l'organe de raccordement 8 est dans la même position, mais que l'organe de piston 4 est déplacé vers une position dans laquelle le siège 21 vient buter contre l'appendice 10 de l'organe de raccordement. Il est à noter que ce déplacement, tel qu'il est prévu dans le présent agencement, permet, dans l'état originel de la seringue, de placer l'organe de piston 4 dans sa position la plus basse, telle que représentée à la fig. 1, en réduisant ainsi la quantité d'air qui doit être purgée de la seringue, après remplissage, pratiquement au volume du canal de l'aiguille. La purge d'air devient ainsi beaucoup plus rapide et facile que dans le cas des seringues de l'art antérieur, dans lesquelles un certain volume d'air était nécessairement présent dans l'état originel de la seringue, du fait que l'organe de piston ne pouvait pas être placé contre le fond du corps de seringue avant le remplissage.

Lorsque l'on effectue l'injection, on peut d'abord procéder à l'essai désigné par le terme d'«essai de veine» pour déterminer la présence ou l'absence de sang dans l'aiguille et, en conséquence, la position correcte de l'aiguille dans le corps du patient. Pour cet «essai de veine», la tige d'actionnement est à nouveau tirée en arrière, légèrement au-delà de la position représentée à la fig. 2, en aspirant ainsi une petite quantité de fluide provenant du patient, l'aiguille étant enfoncée. Pour injecter, par la suite, toute la quantité de liquide contenue dans la seringue, on sépare l'organe de sécurité 20 de la tige d'actionnement et on repousse celle-ci vers le bas jusqu'à ce que la position finale représentée à la fig. 4 soit atteinte. Après l'exécution de l'injection, on retire la seringue et on la jette.

La fig. 5 montre ce qui se produit lorsque, après une première injection, l'on essaie de remplir à nouveau la seringue, en tirant la tige d'actionnement 7. L'organe de raccordement 8 accompagne tout d'abord la tige d'actionnement 7 jusqu'à une position dans laquelle le bord de l'organe 12 vient en prise avec l'arête du renforcement 19, en empêchant ainsi la poursuite du déplacement vers le haut de l'organe de raccordement. Une mesure de sécurité supplémentaire résulte, dans la présente forme d'exécution, du fait que la cavité 13 de l'organe élastique 12 se détend radialement lorsqu'elle est dans la position représentée à la fig. 5, les parties rebords élastiques entrant dans la cavité 19 et l'appendice conique de la tige d'actionnement 7 se séparant ainsi de l'organe de raccordement 8 lorsque l'on essaie de continuer à tirer en arrière. La position de l'arête du renforcement 19 est, de préférence, choisie au voisinage de la position finale effective de l'organe de piston 4, de sorte que l'organe de piston ne peut effectuer qu'un très faible mouvement vers le haut, à partir de la position de la fig. 5, c'est-à-dire jusqu'à ce que la paroi inférieure de l'organe de piston 4 vienne buter contre l'appendice de l'organe de raccordement 8. Cela signifie qu'un nouveau remplissage de la seringue est non seulement impossible par retrait de la tige d'actionnement, mais également que toute tentative d'agir sur l'organe de piston à travers l'ouverture du corps de seringue à l'extrémité se trouvant du côté de l'aiguille est vouée à l'échec.

La fig. 6 montre l'état de la seringue après une autre sorte de tentative de réutiliser celle-ci, à savoir en n'injectant pas toute la quantité de liquide et, par conséquent, en n'atteignant pas la position

finale de l'organe de piston dans laquelle celui-ci reste bloqué. Toutefois, lorsque l'on tire en arrière la tige d'actionnement 7 à partir d'une position dans laquelle l'organe de raccordement 8 n'est pas encore en prise avec le renforcement 19, l'organe de blocage élastique 12 vient en prise avec l'arête du deuxième renforcement 18, placée légèrement au-dessus de celle du renforcement 19. Dans cette position, lorsque l'on applique une force pour tirer en arrière la tige d'actionnement 7, celle-ci est également déconnectée de l'organe de raccordement 8 de la même façon que dans le cas de la fig. 5. En conséquence, il n'est pas possible de déplacer l'organe de piston 4 vers le haut au moyen de la tige d'actionnement 7, et on ne peut donc pas introduire une quantité supplémentaire de liquide dans la seringue par aspiration. La présente seringue est ainsi complètement non réutilisable.

Une autre forme d'exécution de la seringue selon l'invention, qui est toutefois semblable à celle qui vient d'être décrite, est représentée à la fig. 7 qui correspond à la fig. 1 et illustre l'état initial de la seringue selon cette autre forme d'exécution. Dans ce cas, la partie de manœuvre et la partie de raccordement de la tige de piston sont réalisées en une seule pièce et ne sont pas séparables. La tige de piston a une partie supérieure d'actionnement 37, une partie de blocage 39, une partie 38 en forme de tige et un appendice 40. La vue en coupe de la fig. 8 montre, en particulier, la partie de blocage 39 qui comprend, par exemple, quatre segments séparés par de petites fentes radiales, de façon à former une partie de blocage élastique coopérant avec des renforcements pratiqués dans la paroi intérieure du corps 31 de cette forme d'exécution. La paroi intérieure du corps 31

comprend, en particulier, des renforcements 41 et 42, constitués sous forme d'augmentations par paliers du diamètre intérieur du corps vers le fond du corps contenant l'organe de piston 34. La partie élastique de blocage 39 coopère avec les arêtes des renforcements 41 et 42 de manière semblable au cas de la précédente forme d'exécution de la fig. 1, et le fonctionnement de cette seringue est ainsi essentiellement le même. La principale différence résulte du fait susmentionné que la partie d'actionnement 37 et la partie de raccordement 38 ne sont pas séparables et que, en conséquence, la mesure de sécurité additionnelle mentionnée en relation avec les fig. 5 et 6 n'est pas prévue dans cette forme d'exécution. Il est à noter que la configuration en forme de palier des renforcements 41 et 42 facilite la fabrication du corps de seringue par moulage et en réduit le prix de revient. Une autre différence constructive, permettant de réduire le prix de revient, consiste à fabriquer une partie du corps de l'organe de piston en matière plastique, plutôt qu'en caoutchouc ou matières similaires, et de monter deux joints toriques 35 et 36, ou des moyens d'étanchéité similaires, sur ce corps de l'organe de piston pour assurer l'étanchéité nécessaire.

Bien entendu, les différentes particularités structurelles mentionnées en relation avec la forme d'exécution de la fig. 7 peuvent également être appliquées, séparément ou en combinaison, à la forme d'exécution selon la fig. 1. Les avantages fonctionnels fondamentaux de l'invention, à savoir la sécurité pratiquement complète contre une réutilisation ainsi que la haute fiabilité de fonctionnement, sont maintenus dans toute combinaison de ce genre ou dans toute forme d'exécution similaire englobée par les revendications.

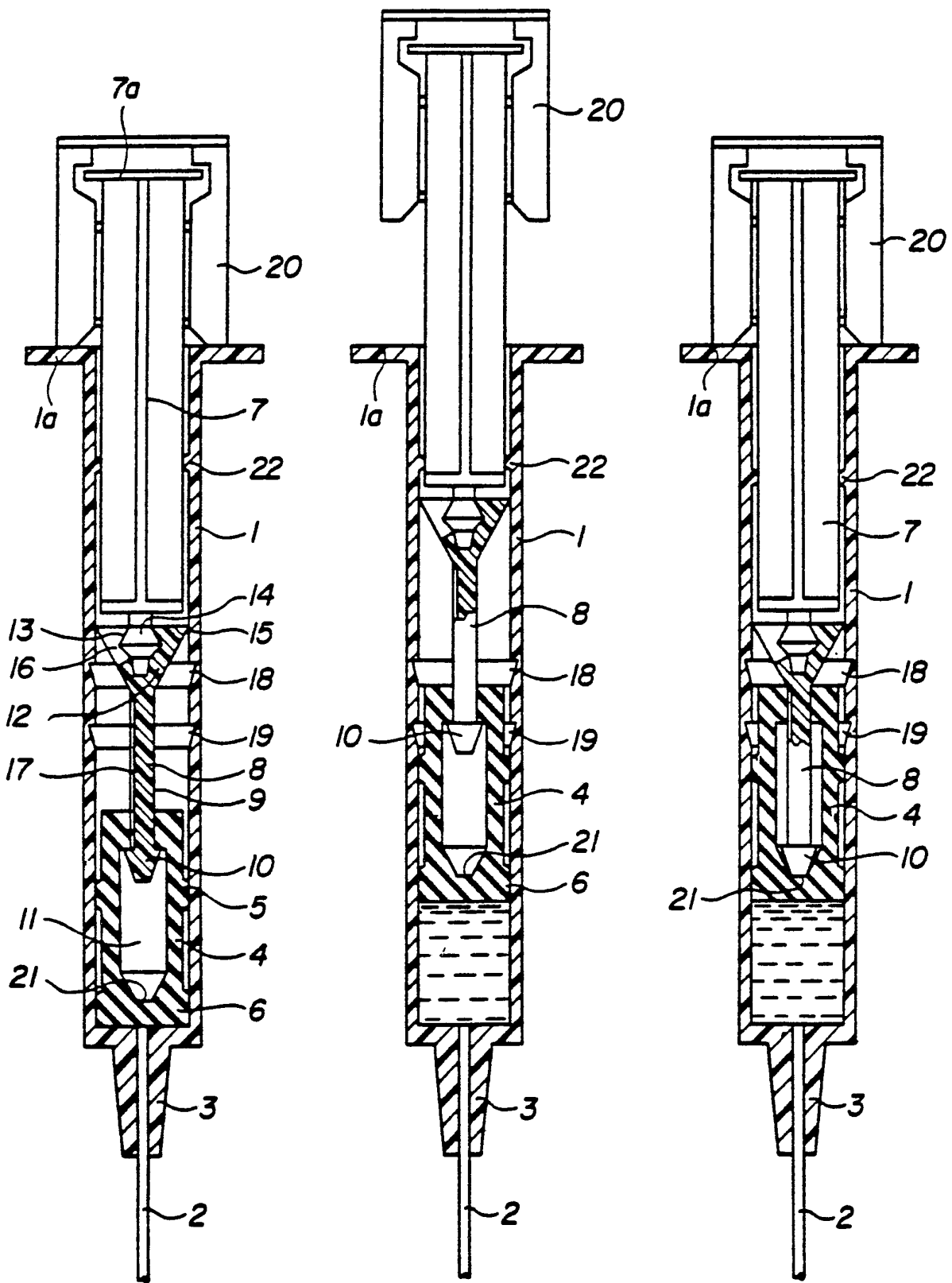
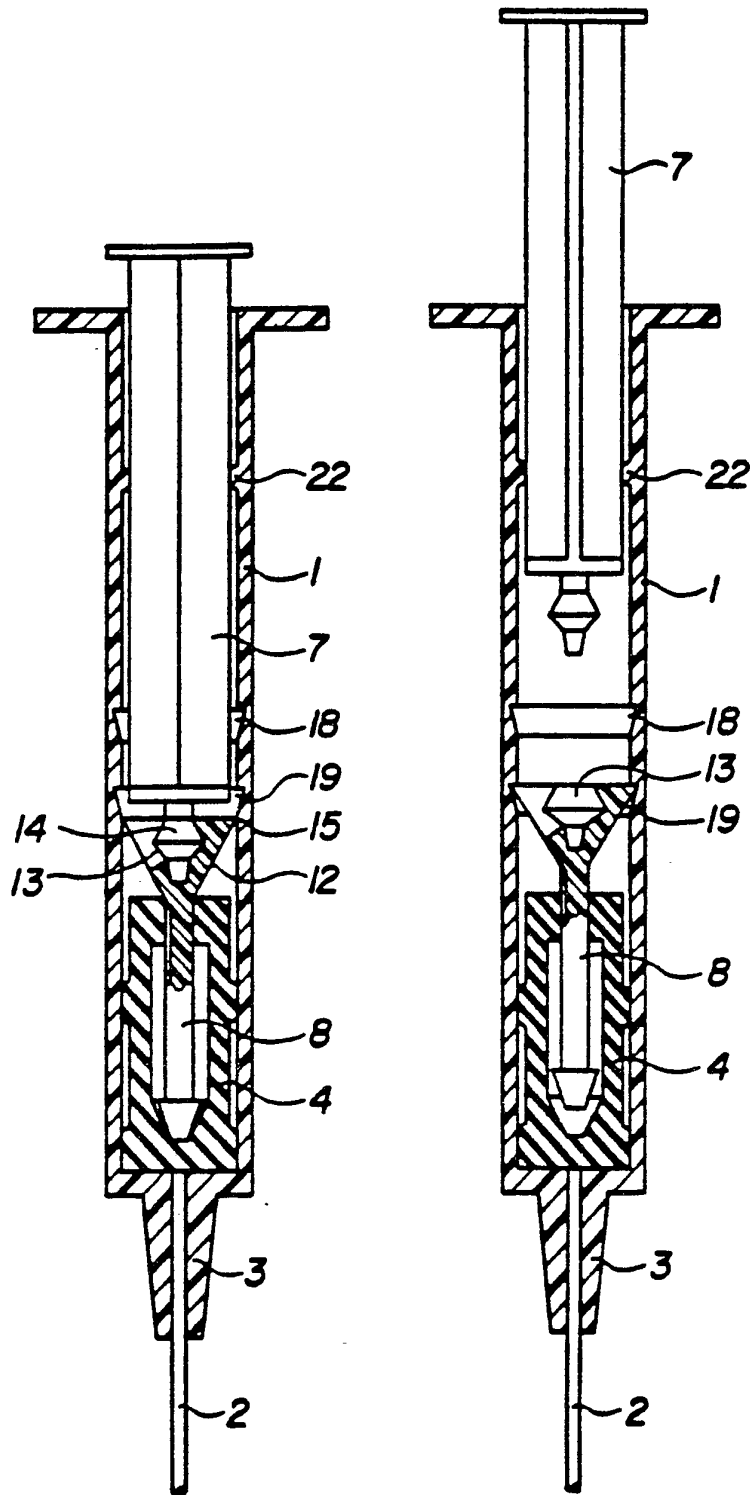


FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

**FIG. 4****FIG. 5**

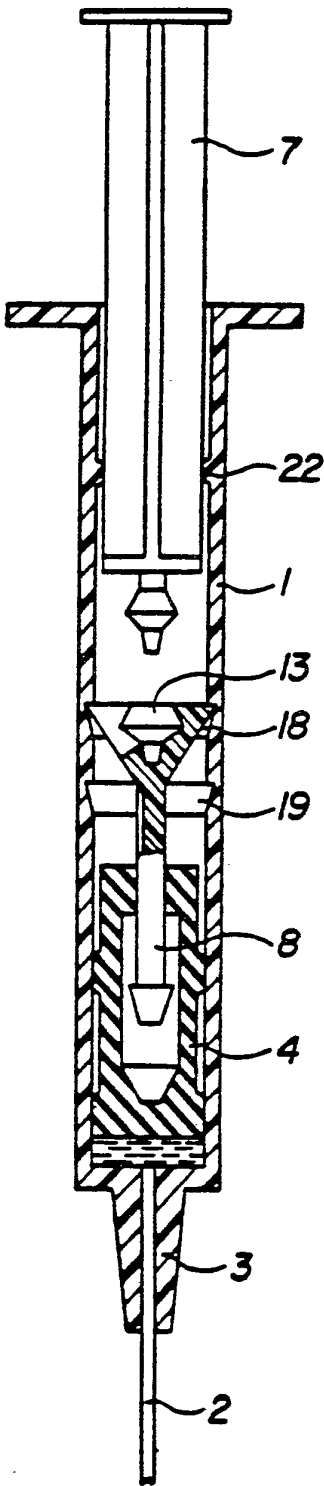


FIG. 6

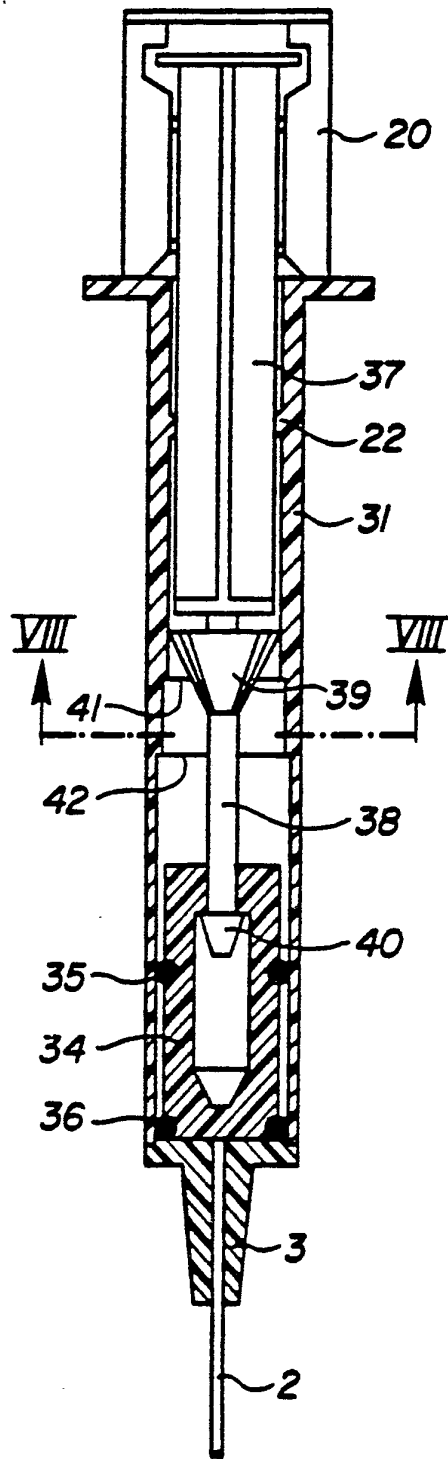


FIG. 7

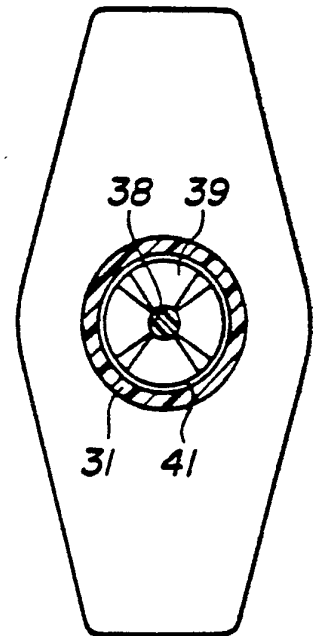


FIG. 8