



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



FASCICULE DU BREVET A5

11

620 126

21 Numéro de la demande: 2624/78

73 Titulaire(s):
Tulcea S.A. c/o Präsidial Anstalt, Vaduz (LI)

22 Date de dépôt: 10.03.1978

72 Inventeur(s):
Jackie Staempfli, Paris (FR)

24 Brevet délivré le: 14.11.1980

45 Fascicule du brevet
publié le: 14.11.1980

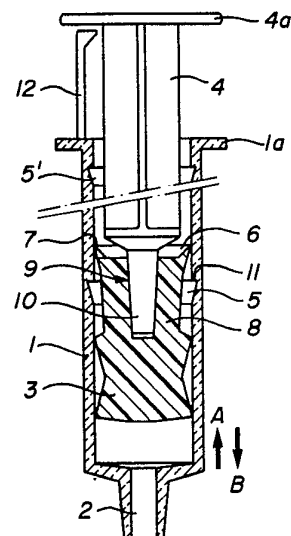
74 Mandataire:
William Blanc & Cie conseils en propriété
industrielle S.A., Genève

54 Seringue non réutilisable.

57 La seringue comprend des moyens permettant d'empêcher le retour en arrière d'au moins une partie du piston lorsque celui-ci occupe une position voisine de sa position d'enfoncement maximale dans le cylindre. Ces moyens sont constitués par une gorge circulaire (5) dans laquelle peut s'engager une arête périphérique (7) d'un organe élastique (6) solidaire du corps (3) du piston provoquant ainsi le blocage de ce corps (3).

Le but est d'éviter qu'une seringue puisse être utilisée plus qu'une fois pour effectuer une injection.

Applications notamment en médecine humaine et vétérinaire.



REVENDEICATIONS

1. Seringue non réutilisable, comprenant un cylindre (1), dont une extrémité est munie d'un ajutage (2) permettant la fixation d'une aiguille, et un piston de refoulement et aspiration composé d'un corps (3), agencé de manière à former une cloison mobile étanche capable de coulisser à l'intérieur du cylindre (1), et d'une tige (4) solidaire du corps (3) du piston et permettant de déplacer ce dernier en translation dans le cylindre (1), caractérisée par le fait qu'elle comprend des moyens permettant d'empêcher le retour en arrière d'au moins une partie du piston lorsque celui-ci occupe une position voisine de sa position d'enfoncement maximale dans le cylindre.

2. Seringue selon la revendication 1, caractérisée par le fait que lesdits moyens pour empêcher le retour en arrière d'au moins une partie du piston comprennent au moins une gorge circulaire (5) pratiquée dans la paroi intérieure du cylindre (1), perpendiculairement à l'axe de ce dernier, et au moins un organe élastique (6) solidaire du piston et présentant au moins une arête périphérique (7) tendant à s'appuyer sur la paroi intérieure du cylindre (1), cette gorge (5) et cet organe (6) étant agencés de façon que, lorsque l'on imprime au corps (3) du piston un déplacement de faible amplitude vers l'arrière, à partir d'une position voisine de sa position de fin de course d'enfoncement dans le cylindre, l'arête (7) de l'organe élastique (6) vient s'engager dans la gorge (5) et se bloquer contre le bord (11) de celle-ci opposé à l'extrémité du cylindre (1) portant l'ajutage (2), de façon à empêcher le retour en arrière du corps (3) du piston.

3. Seringue selon la revendication 2, caractérisée par le fait que la tige (4) et le corps (3) du piston sont réunis l'un à l'autre par des moyens capables d'assurer entre eux une solidarité suffisante pour permettre de déplacer le corps (3) du piston en arrière, de façon à provoquer l'aspiration d'un liquide dans le cylindre (1) à travers l'ajutage (2), par traction sur la tige (4) du piston, lorsque le corps (3) du piston n'a pas été placé dans sa position de fin de course d'enfoncement, mais insuffisante pour permettre le déblocage du corps (3) du piston après engagement de l'organe élastique (6) dans la gorge (5), de sorte qu'une traction exercée sur la tige (4) du piston, après le blocage de l'arête (7) de l'organe élastique (6) contre le bord (11) de la gorge (5), a pour effet de désolidariser la tige (4) du corps (3) du piston.

4. Seringue selon la revendication 3, caractérisée par le fait que le corps (3) du piston comprend un organe d'assemblage (8) avec la tige (4) du piston, cet organe (8) étant muni d'un évidement axial tronconique (9), et que l'extrémité de la tige (4) du piston du côté du corps (3) du piston est munie d'un appendice de fixation tronconique (10) ayant une conicité correspondant à celle de cet évidement, cet appendice (10) étant engagé de force dans cet évidement (9) avec une force suffisante pour assurer la solidarité requise entre la tige (4) et le corps (3) du piston pour permettre le déplacement de ce dernier, par traction sur la tige (4), avant le blocage du corps (3) du piston dans le cylindre (1), mais assez faible pour permettre d'arracher l'appendice (10) de l'évidement (9) lorsque l'arête (7) de l'organe élastique (6) est bloquée contre le bord (11) de la gorge (5).

5. Seringue selon la revendication 3, caractérisée par le fait que le corps (3) du piston comprend un organe d'assemblage (58) avec la tige (4) du piston, cet organe (58) étant constitué par un bloc élastique, de forme générale tronconique, dont les bords de la partie de diamètre maximal forment une arête élastique (57) tendant à s'appuyer sur la paroi intérieure du cylindre (1), et comprenant un évidement axial évasé (59), présentant un bord intérieur d'accrochage (56), et au moins une encoche longitudinale (52), traversant ce bloc de sa paroi extérieure à la paroi intérieure de l'évidement (59), et par le fait que l'extrémité de la tige (4) du piston, du côté du corps (3) du piston, est munie d'un appendice de fixation tronconique (50) muni d'un renflement (51), la forme et les dimensions de cet appendice (50) et celles de l'organe

d'assemblage (58) étant telles que, avant le blocage du corps (3) du piston dans le cylindre (1), l'appendice de fixation (50) de la tige (4) du piston est retenu dans l'organe d'assemblage (58) du corps du piston alors que, lorsque l'arête élastique (57) de cet organe (58) s'engage dans la gorge (5) de la paroi intérieure du cylindre (1), le degré d'évasement de l'évidement (59) de l'organe d'assemblage (58) augmente, ce qui a pour effet de libérer l'appendice de fixation (50) du bord d'accrochage (56).

6. Seringue selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le corps (3) du piston comprend un joint d'extrémité élastique (32, 43 ou 53) comprenant au moins une partie de forme torique, retenue par coincement entre la paroi intérieure du cylindre (1) et une rainure circulaire (31, 41 ou 60) pratiquée dans le corps du piston, et que la paroi intérieure du cylindre (1) est munie d'une gorge circulaire (35, 45 ou 55), perpendiculaire à l'axe du cylindre (1) dont la section est suffisante pour permettre de recevoir la partie torique du joint d'étanchéité du piston, en provoquant son dégagement de la rainure (31, 41 ou 60) du corps (3) du piston, cette gorge (35, 45 ou 55) étant placée au voisinage de l'extrémité du cylindre (1) portant l'ajutage (2), en position telle que, lorsque l'on enfonce à fond le corps (3) du piston dans le cylindre (1), le joint d'étanchéité (32, 43 ou 53) arrive en regard de la gorge (35, 45 ou 55) lorsque le corps (3) du piston occupe une position voisine de sa position d'enfoncement maximale, de sorte qu'il se dégage, sous l'effet de son élasticité, de la rainure (31, 41 ou 60) du corps (3) du piston en se désolidarisant ainsi de ce dernier et qu'il reste retenu dans la gorge (35, 45 ou 55) si l'on tire en arrière le corps (3) du piston.

7. Seringue selon la revendication 6, caractérisée par le fait que ledit joint d'étanchéité forme un capuchon (43 ou 53) coiffant la face du corps du piston opposée à la tige du piston.

8. Seringue selon la revendication 6, caractérisée par le fait que ledit joint d'étanchéité est un joint torique (32).

9. Seringue selon les revendications 2 et 6, caractérisée par le fait que le corps (3) du piston est muni d'au moins un organe élastique (6) présentant au moins une arête périphérique (7) tendant à s'appuyer sur la paroi intérieure du cylindre (1) et qu'il comprend également au moins un joint d'étanchéité élastique (43) dont au moins une partie périphérique (42), de forme torique, est retenue par coincement entre la paroi intérieure du cylindre et une rainure circulaire (41) pratiquée dans le corps du piston, et par le fait que la paroi intérieure du cylindre (1) comporte, d'une part, au moins une première gorge circulaire (5), perpendiculaire à l'axe du cylindre (1), présentant un bord (11) capable de retenir l'arête (7) de l'organe élastique (6), et, d'autre part, au moins une deuxième gorge circulaire (45), perpendiculaire à l'axe du cylindre (1), agencée de manière à recevoir la partie torique (42) du joint d'étanchéité (43), cette première et cette deuxième gorge (respectivement 5 et 45) étant disposées de manière à permettre d'obtenir, lorsque l'on enfonce à fond le corps (3) du piston dans le cylindre (1), et qu'on le tire ensuite en arrière, d'abord la désolidarisation du joint d'étanchéité (43) du corps (3) du piston et sa rétention dans la deuxième gorge (45), puis le blocage de l'arête (7) de l'organe élastique (6) contre le bord (11) de la première gorge (5) opposé à l'extrémité du cylindre (1) portant l'ajutage (2).

10. Seringue selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait qu'elle comprend au moins un organe de sécurité amovible (12 ou 12') agencé de manière à empêcher, avant l'utilisation de la seringue, d'enfoncer le corps (3) du piston dans une position telle que lesdits moyens permettant d'empêcher le retour en arrière d'au moins une partie du piston entrent en action.

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

Le besoin de disposer d'une seringue non réutilisable est actuellement ressenti avec une grande acuité, notamment du fait qu'un grand nombre d'injections de substances, médicamenteuses ou autres, sont effectuées par les patients eux-mêmes, donc sans l'assistance de membres du corps médical, dans des conditions ne permettant pas une stérilisation efficace de la seringue avant l'emploi.

D'autre part, il est souvent nécessaire d'effectuer l'injection d'un mélange de plusieurs substances liquides différentes, ce mélange devant être réalisé non pas à l'avance, mais seulement au moment de l'injection. Cela implique la nécessité de disposer d'une seringue apte à être remplie en plusieurs étapes, c'est-à-dire dont le piston peut effectuer un nombre indéfini de mouvements de va-et-vient, pendant le remplissage du cylindre, avant l'opération d'injection.

L'invention a donc pour but de fournir une seringue non réutilisable apte à être remplie en plusieurs étapes.

A cet effet, la seringue selon l'invention qui comprend un cylindre dont une extrémité est munie d'un ajutage permettant la fixation d'une aiguille, et un piston de refoulement et aspiration composé d'un corps, agencé de manière à former une cloison mobile étanche capable de coulisser à l'intérieur du cylindre, et une tige solidaire du corps du piston et permettant de déplacer ce dernier en translation dans le cylindre, est caractérisée par le fait qu'elle comprend des moyens permettant d'empêcher le retour en arrière d'au moins une partie du piston lorsque celui-ci occupe une position voisine de sa position d'enfoncement maximale dans le cylindre.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description qui va suivre et en se référant aux dessins annexés qui illustrent, schématiquement et à titre d'exemple, quatre formes d'exécution particulières de la seringue conforme à l'invention. Dans ce dessin :

Les fig. 1a, 1b et 1c sont des vues d'ensemble en coupe longitudinale axiale, d'une première forme d'exécution de la seringue selon l'invention, montrant, respectivement, la position occupée par le piston dans le cylindre avant l'utilisation de la seringue, après une première utilisation pour effectuer une injection et peu après le début d'une tentative de réutilisation de la seringue.

La fig. 2 est une vue en coupe, selon un plan horizontal repéré par la ligne II-II sur la fig. 1b.

Les fig. 3a et 3b sont des vues d'ensemble, en coupe longitudinale axiale, d'une deuxième forme d'exécution de la seringue selon l'invention.

Les fig. 4a et 4b sont des vues d'ensemble, en coupe longitudinale axiale, d'une troisième forme d'exécution de la seringue, montrant respectivement la position occupée par le piston, dans le cylindre, avant l'utilisation de la seringue et après une première utilisation suivie d'un début de tentative de réutilisation.

Les fig. 5a et 5b sont des vues d'ensemble, en coupe longitudinale axiale, d'une quatrième forme d'exécution de la seringue montrant respectivement la position occupée par le piston, dans le cylindre, avant l'utilisation de la seringue et celle qu'il occupe après une première utilisation et le début d'une tentative de réutilisation de la seringue.

La fig. 6 est une vue en élévation de la partie de la tige du piston extérieure au cylindre munie d'un organe de sécurité amovible, cette vue étant destinée à illustrer une forme d'exécution particulière de ce dernier organe.

La seringue représentée aux fig. 1a, 1b, et 1c comprend un cylindre 1, dont une extrémité est munie d'un ajutage 2 permettant la fixation d'une aiguille d'injection et un piston de refoulement et aspiration composé d'un corps 3 formant une cloison mobile étanche, capable de coulisser, en maintenant l'étanchéité, en glissant le long de la paroi intérieure du cylindre 1, et d'une tige de piston 4. Le cylindre 1, le corps 3 et la tige 4 du piston peuvent être constitués par exemple en résine synthétique.

L'extrémité du cylindre 1 opposée à l'ajutage 2 porte, à titre de moyen de préhension et d'actionnement de la seringue, une

collerette en forme de couronne plate 1a, l'extrémité de la tige 4 du piston, extérieure au cylindre 1, étant munie, également à titre de moyen de préhension et d'actionnement, d'un disque 4a faisant partie intégrante de la tige 4.

L'extrémité de la tige 4 du piston placée à l'intérieur du cylindre 1 est munie d'un appendice de fixation tronconique 10 qui est engagé de force dans un évidement axial tronconique 9 pratiqué dans un organe d'assemblage 8 solidaire du corps 3 du piston. L'évidement 9 et l'appendice 10 ont la même conicité, ce qui permet d'obtenir, lorsque l'appendice 10 est engagé avec une force convenable dans l'évidement 9, la solidarité requise entre la tige 4 et le corps du piston 3 pour permettre le déplacement de ce dernier dans le cylindre 1, par action sur la tige 4. Dans l'exemple des fig. 1a, 1b et 1c, l'organe d'assemblage 8 forme une seule pièce avec le corps 3 du piston. Cette pièce est, de préférence, réalisée en un matériau ayant une certaine élasticité, par exemple en une matière plastique, afin d'assurer une bonne étanchéité par glissement entre le corps 3 du piston et la paroi intérieure du cylindre 1. Toutefois, en variante, le corps 3 du piston pourrait être réalisé en un matériau relativement dur, seul l'organe séparé 8 solidaire de la partie de corps 3 étant alors réalisé en un matériau élastique.

L'extrémité libre de l'organe d'assemblage 8 est évasée et forme un organe élastique 6, en forme de collerette, présentant une arête périphérique 7. Comme on le voit à la fig. 2, la collerette 6 est divisée en cinq secteurs séparés par des encoches. L'arête 7 tend, du fait de l'élasticité de l'organe 6, à s'appuyer sur la paroi intérieure du cylindre 1, cet effet étant facilité par la division en secteurs de la collerette. Bien entendu, le nombre desdits secteurs pourrait être quelconque et la division en secteurs de l'organe 6 n'est d'ailleurs pas indispensable pour l'obtention de la tendance de l'arête 7 à s'appuyer sur la paroi intérieure du cylindre 1.

La paroi intérieure du cylindre 1 est munie d'une gorge circulaire 5 perpendiculaire à l'axe du cylindre 1. La gorge 5 a une forme générale approximativement tronconique, le sommet du cône étant dirigé du côté de l'ajutage 2. En outre, la gorge 5 a une forme et une position telles que, si on enfonce à fond le corps 3 du piston dans le cylindre 1, l'arête 7 de l'organe élastique 6 vient s'engager dans la gorge 5, en restant appuyée sur la paroi du cylindre 1, ce qui provoque l'agrandissement de l'ouverture de la collerette 6. Le bord 11 de la gorge 5, opposé à l'extrémité du cylindre 1 portant l'ajutage 2, est suffisamment abrupt pour que, une fois l'arête 7 de l'organe 6 engagée dans la gorge 5, elle vienne se bloquer contre le bord 11 si on essaie de tirer en arrière le corps 3 du piston.

Une gorge 5' de forme identique à celle de la gorge 5 est, d'autre part, disposée au voisinage de l'extrémité supérieure du cylindre 1. Cette gorge 5' a pour fonction de rendre impossible, en bloquant l'arête 7 de l'organe 6, toute tentative de démontage de la seringue avant son utilisation. La présence de la gorge 5' empêche donc, par exemple, de supprimer l'arête 7 de l'organe élastique 6 avant l'utilisation de la seringue, en vue de rendre cette dernière réutilisable.

La seringue est en outre munie d'un organe de sécurité amovible 12, constitué par une tige fixée à l'une de ses extrémités sur la couronne 1a et légèrement coudée vers l'axe de la tige 4 du piston à l'autre extrémité. La tige 12 peut soit faire partie intégrante du cylindre 1, soit être constituée par une pièce distincte de ce dernier.

Le rôle de l'organe de sécurité 12 est d'empêcher l'enfoncement du piston dans le cylindre, avant l'utilisation de la seringue, dans une position telle que l'arête 7 de l'organe 6 serait engagée dans la gorge 5.

La seringue est donc livrée et entreposée, avant son utilisation, avec l'organe de sécurité 12 en place. D'autre part, elle est avantageusement livrée et conservée à l'état et dans un emballage stériles.

La seringue qui vient d'être décrite fonctionne de la manière suivante :

Au moment d'utiliser pour la première fois la seringue, le piston se trouvant dans la position représentée à la fig. 1a, on remplit la seringue, de la manière usuelle, en aspirant d'abord le liquide à injecter, en tirant le piston vers l'arrière, dans le sens indiqué par la flèche A sur la fig. 1a, puis, en purgeant l'air se trouvant dans le cylindre, en enfonçant le corps 3 du piston en direction de l'ajutage 2, dans le sens indiqué par la flèche B, après avoir retourné la seringue de façon que l'ajutage 2 soit dirigé vers le haut.

On voit que, grâce à la présence de l'organe de sécurité 12, le piston ne peut pas arriver en position de blocage au cours du remplissage de la seringue, même si ce remplissage est effectué en plusieurs étapes impliquant chacune un mouvement de va-et-vient du piston dans le cylindre (dans le sens de la flèche A pour l'aspiration du liquide et dans celui de la flèche B pour la purge de l'air).

Ce n'est qu'au moment d'effectuer l'injection que l'on enlève l'organe de sécurité 12, en brisant ou en arrachant son extrémité fixée sur la couronne 1a, ce qui permet d'enfoncer à fond le piston dans le cylindre.

Lorsque la première opération d'injection est terminée, le corps 3 du piston se trouve complètement enfoncé dans le cylindre, dans la position représentée à la fig. 1b, l'arête 7 de l'organe élastique 6 étant engagée dans la gorge 5.

Si l'on essaie alors d'utiliser à nouveau la seringue en tirant sur la tige 4 du piston, pour aspirer dans le cylindre 1 une nouvelle dose de liquide à injecter, l'arête 7 de l'organe 6 vient se bloquer contre le corps 11 de la gorge 5, comme représenté à la fig. 1c, ce qui empêche le retour en arrière du corps 3 du piston. Si l'on essaie de débloquer l'arête 7, l'appendice conique de la tige 4 se désolidarise de l'organe d'assemblage 8 en étant arraché de l'évidement 9 (fig. 1c).

Il est donc impossible de réutiliser la seringue après une première utilisation de celle-ci.

La seringue représentée aux fig. 3a et 3b comprend, comme celle qui vient d'être décrite, un cylindre 1 muni d'un ajutage 2, et un piston composé d'un corps 3 et d'une tige 4.

Le corps 3 du piston comprend un joint d'étanchéité élastique 32 qui a la forme d'un tore en l'absence de toute force exercée sur lui. Lorsque la seringue est en état de fonctionnement, le joint 32 est retenu contre le corps 3 du piston par coïncement entre la paroi intérieure du cylindre 1 et une rainure circulaire 31 pratiquée dans le corps 3 du piston. Dans cette position, le joint 32 prend, en section, une forme légèrement aplatie. La paroi intérieure du cylindre 1 est munie d'une gorge circulaire 35, perpendiculaire à l'axe du cylindre 1. La forme de la section de la gorge 5 est approximativement circulaire et son rayon est suffisant pour permettre de recevoir le joint torique 32. La gorge 35 est placée au voisinage de l'extrémité du cylindre portant l'ajutage 2, en position telle que, lorsqu'on enfonce à fond le corps 3 du piston dans le cylindre 1, le joint 32 arrive en regard de la gorge 35, de sorte qu'il a tendance à rentrer partiellement dans celle-ci, en reprenant sa forme torique à section circulaire originelle. Dans cette position, le joint 32 n'est que faiblement maintenu dans la rainure 31 du corps du piston et, si l'on tire ce dernier en arrière, le joint 32 reste retenu dans la gorge 35 et se désolidarise du piston en prenant la position représentée à la fig. 3b.

Ainsi, l'étanchéité du piston est supprimée et il devient impossible d'utiliser à nouveau la seringue qui ne peut donc être utilisée que pour effectuer une seule injection.

Avant l'utilisation de la seringue, le piston est placé dans la position représentée à la fig. 3a, et son enfoncement prématuré est empêché, comme dans le cas de la seringue représentée aux fig. 1a, 1b et 1c, par l'organe de sécurité 12 (non représenté).

La seringue représentée aux fig. 4a et 4b correspond à une forme d'exécution qui constitue une combinaison des deux formes d'exécution précédemment décrites.

Cette seringue comprend un cylindre 1, muni d'un ajutage 2, et un piston composé d'un corps 3 et d'une tige 4. La tige 4 et le corps 3 du piston sont assemblés, comme dans le cas de la forme d'exécution de la seringue représentée aux fig. 1a, 1b et 1c, par engagement de force d'un appendice tronconique 10 de la tige 4 dans un évidement axial tronconique 9 de conicité correspondante, pratiqué dans un organe d'assemblage 8 formant une seule pièce avec le corps 3 du piston. L'extrémité de l'organe d'assemblage 8 forme également un organe élastique 6 représentant une arête 7 qui tend à s'appuyer sur la paroi intérieure du cylindre 1.

Lorsque la seringue est en état de fonctionnement (fig. 4a), un joint d'étanchéité élastique 43 est maintenu solidaire du corps 3 du piston par coïncement d'une partie de forme torique 42 de ce joint entre une rainure périphérique 41 pratiquée à la partie inférieure du corps 3 du piston et la paroi intérieure du cylindre 1.

La paroi intérieure du cylindre 1 est munie d'une gorge circulaire 5 qui coopère avec l'organe élastique 6 de façon à permettre le blocage du corps 3 du piston en position voisine de sa position d'enfoncement maximale et la désolidarisation éventuelle de la tige 4 du piston (fig. 4b), comme dans le cas de la première forme d'exécution de la seringue décrite ci-dessus. La paroi inférieure du cylindre 1 comprend également une gorge circulaire 45 qui permet de retenir le joint d'étanchéité 43 et de le désolidariser du corps 3 du piston (également fig. 4b), si on tente de réutiliser la seringue après avoir effectué une première injection au moyen de celle-ci, comme dans le cas de la deuxième forme d'exécution qui est décrite ci-dessus.

En outre, la paroi intérieure du cylindre 1 est munie d'une gorge 5', placée près de l'extrémité supérieure du cylindre 1, comme dans le cas de la forme d'exécution de la seringue représentée aux fig. 1a, 1b et 1c.

On voit que la réutilisation de la seringue, après son emploi pour effectuer une première injection, est rendue impossible d'abord du fait de la suppression définitive de l'étanchéité du piston lorsque l'on tire en arrière celui-ci à partir de sa position d'enfoncement maximale, puis du fait du blocage du corps 3 du piston et, enfin, de la désolidarisation de la tige 4 du corps 3 du piston, ce blocage et cette désolidarisation pouvant être considérés comme des mesures de sécurité complétant la suppression de l'étanchéité du piston.

L'enfoncement prématuré du piston, avant l'utilisation de la seringue, est également empêché par un organe de sécurité 12, non représenté.

La forme d'exécution de la seringue représentée aux fig. 5a et 5b est une variante de celle qui est représentée aux fig. 4a et 4b. Cette seringue comprend, comme dans les autres formes d'exécution, un cylindre 1 muni d'un ajutage 2 et d'une collerette 1a, une tige de piston 4 munie d'un disque 4a, un corps de piston 3, et un organe de sécurité 12 (non représenté) empêchant l'enfoncement prématuré du piston dans le cylindre.

Le corps 3 du piston comprend un organe d'assemblage 58 avec la tige du piston, cet organe 58 étant constitué par un bloc élastique, de forme générale tronconique, dont les bords de la partie de diamètre maximale forment une arête élastique 57 tendant à s'appuyer sur la paroi intérieure du cylindre 1, et comprenant un évidement axial évasé 59, présentant un bord intérieur d'accrochage 56, et au moins une encoche longitudinale 52, traversant ce bloc de sa paroi extérieure à la paroi intérieure de l'évidement 59. L'extrémité de la tige 4 du piston, du côté du corps 3 du piston, est munie d'un appendice de fixation tronconique 50, qui est lui-même muni d'un renflement 51. La forme et les dimensions de l'appendice 50 et celles de l'organe d'assemblage 58 sont telles que, avant le blocage du corps 3 du piston dans le cylindre 1, l'appendice de fixation 50 de la tige 4 du piston est retenu dans l'organe d'assemblage 58 du corps du piston. La paroi intérieure du cylindre 1 est munie, comme dans la forme d'exécution représentée aux fig. 1a, 1b et 1c, de gorges circulaires 5 et 5' perpendiculaires à l'axe du cylindre 1 qui jouent des rôles

analogues à ceux des gorges correspondantes de la première forme d'exécution de la seringue. Lorsque l'arête élastique 57 de l'organe 58 s'engage dans la gorge 5, le degré d'évasement de l'évidement 59 de l'organe d'assemblage 58 augmente, ce qui a pour effet de libérer l'appendice de fixation 50 du bord d'accrochage 56. La tige 4 peut être ainsi séparée du corps 3 du piston, avec d'autant plus d'efficacité que l'arête 56 des bords de l'organe 58, en se bloquant contre le bord 11 de la gorge 5, s'oppose au recul de l'organe 58 à partir de la position d'enfoncement maximale du piston dans le cylindre 1.

Lorsque la seringue est en état de fonctionnement (fig. 5a), un joint d'étanchéité élastique 53 est maintenu solidaire du corps 3 du piston par coincement d'une partie de forme torique 54 de ce joint entre une rainure périphérique 60 pratiquée à la partie inférieure du corps 3 du piston et la paroi intérieure du cylindre 1.

La paroi intérieure du cylindre 1 est munie, en plus de la gorge circulaire 5, d'une gorge circulaire 55 ayant une forme, une position et une fonction analogues à celles de la gorge 35 de la forme d'exécution de la seringue représentée aux fig. 3a et 3b et de la gorge 45 de la forme d'exécution représentée aux fig. 4a et 4b.

Ainsi, la gorge 55 retient le joint 53 et le désolidarise du

corps 3 du piston, en l'arrachant de la rainure 60 (fig. 5b) si on tente de réutiliser la seringue après une première utilisation.

Par conséquent, comme dans le cas de la forme d'exécution de la seringue représentée aux fig. 4a et 4b, la réutilisation de la seringue est empêchée d'abord du fait de la suppression de l'étanchéité du piston puis, à titre de mesures de sécurité, par le blocage du corps 3 du piston et, finalement, par la désolidarisation de la tige 4 du corps 3 du piston.

L'organe de sécurité 12', représenté à la fig. 6, comprend essentiellement un disque de préhension 12a et une tige de blocage 12b. Cet organe peut être fixé de manière amovible avec la tige du piston 4, et il peut être, par exemple, réalisé en matière plastique. Le disque 12a permet d'actionner la tige 4 du piston lors du remplissage du cylindre par le liquide à injecter. Pour pouvoir effectuer l'injection, une fois le cylindre rempli et la purge d'air effectuée, il suffit de séparer le disque 12a et la tige 12b de la tige 4 du piston.

La seringue selon l'invention peut être utilisée de la même manière que les seringues connues, dans tous les domaines d'emploi de celles-ci, notamment en médecine humaine et vétérinaire.

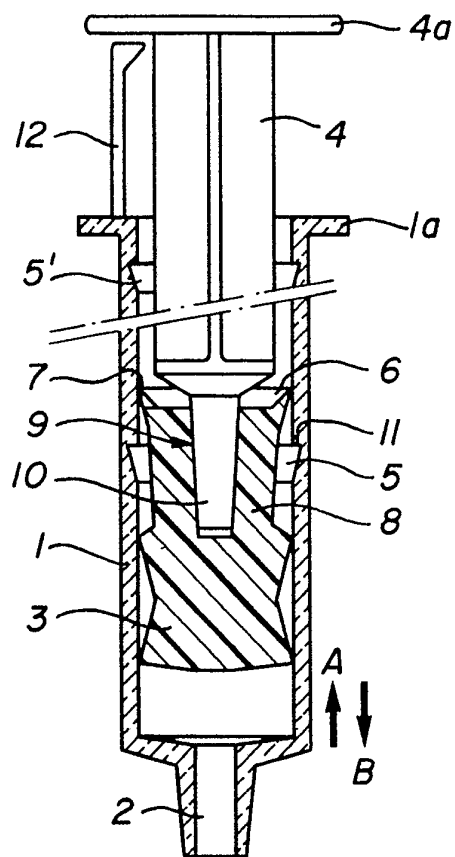


FIG. 1a

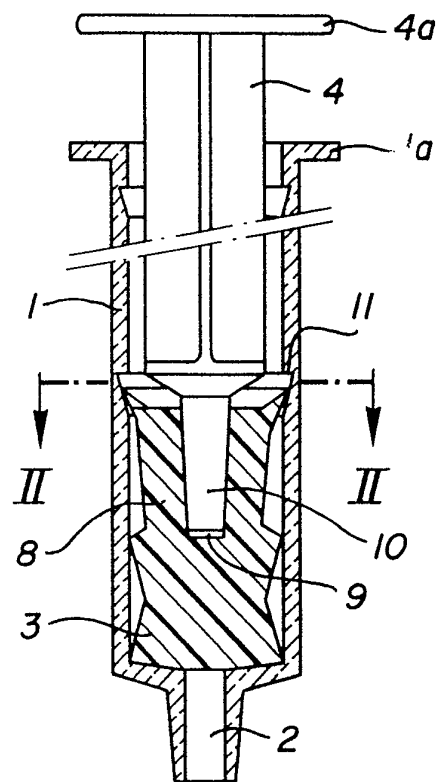


FIG. 1b

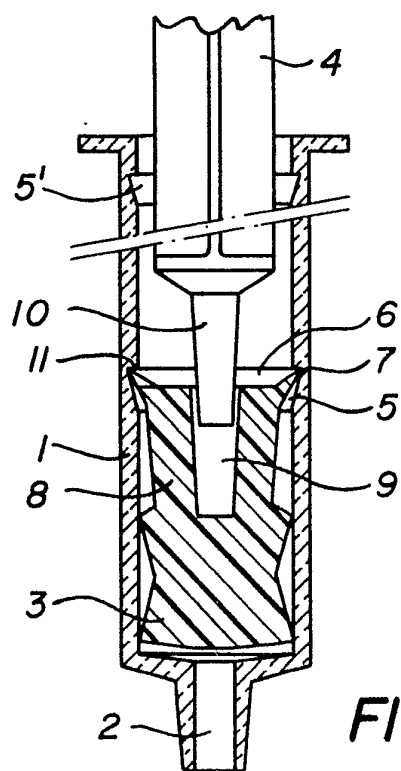


FIG. 1c

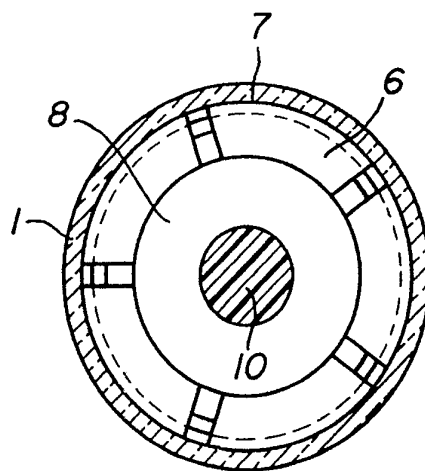
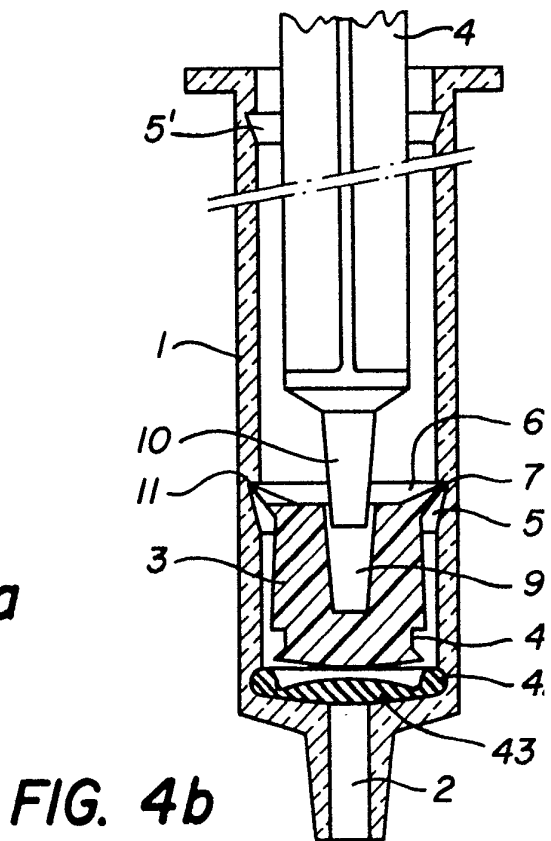
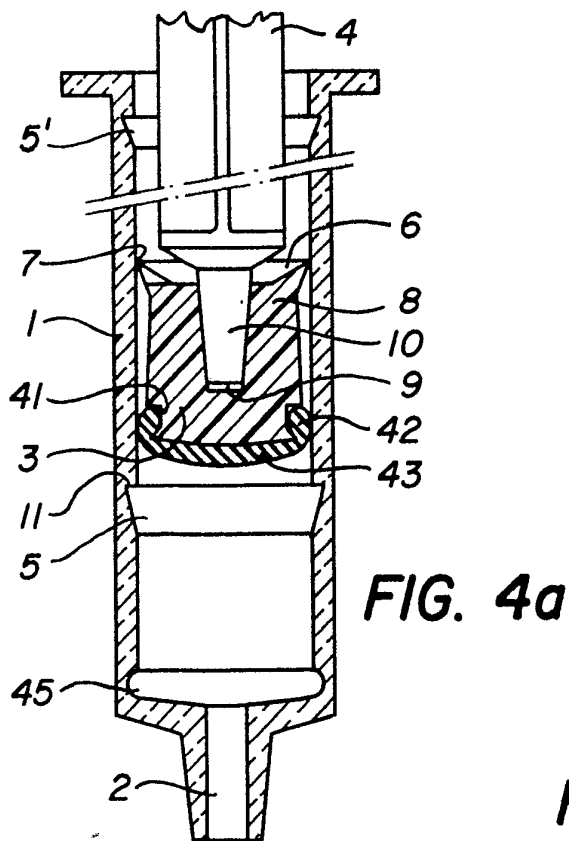
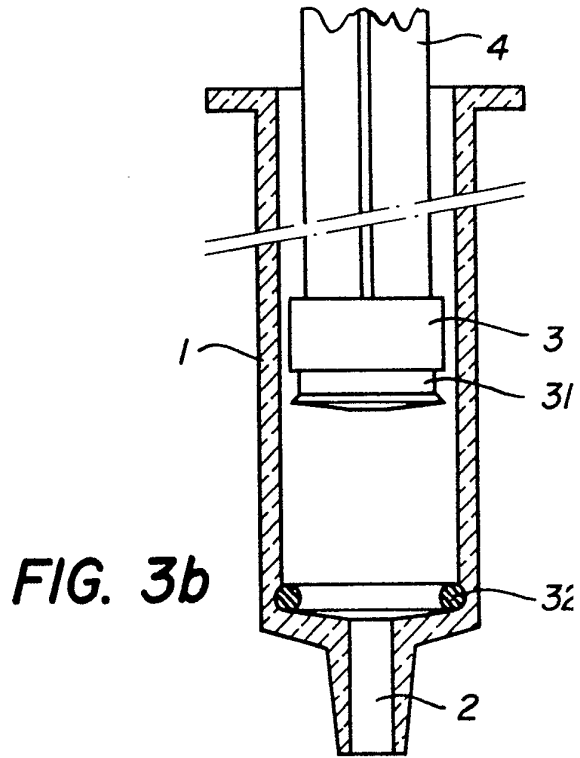
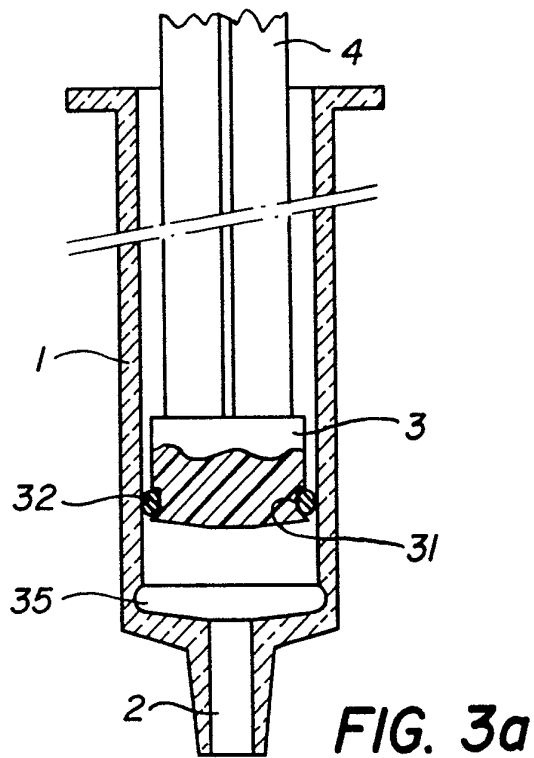


FIG. 2



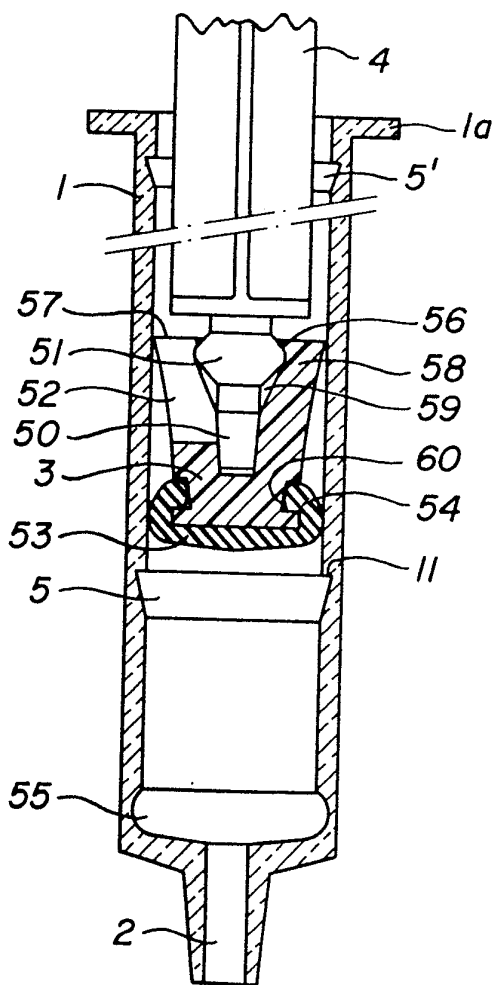


FIG. 5a

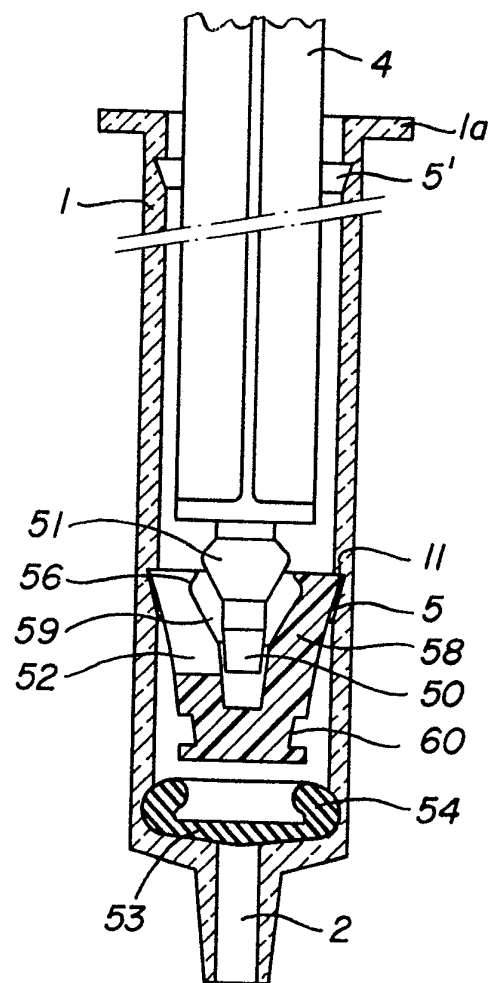


FIG. 5b

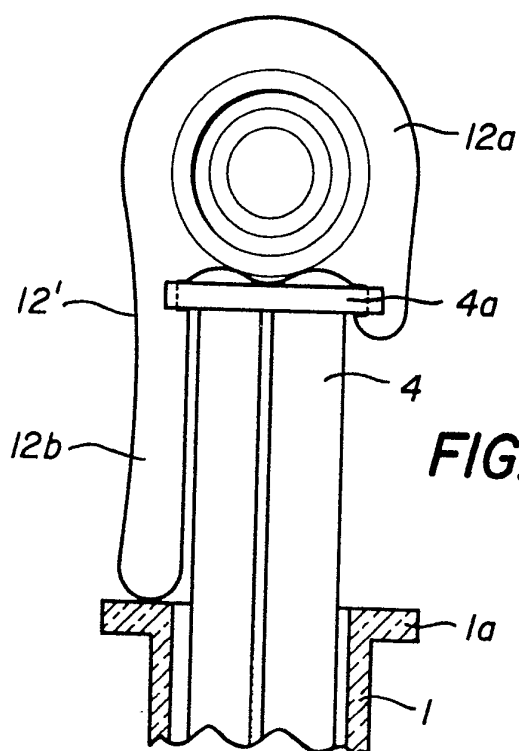


FIG. 6