

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 05.06.00.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 07.12.01 Bulletin 01/49.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SEDAT Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : DENOLLY PASCAL.

⑦3 Titulaire(s) :

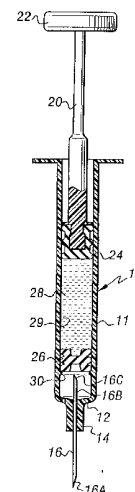
⑦4 Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

⑤4 SERINGUE PREEMPLIE A DEUX PISTONS MOBILES RETENANT UN LIQUIDE A INJECTER.

⑤7 La seringue d'injection comporte:
- un corps (10) allongé comprenant un tube (11) et une paroi avant (12) muni d'une aiguille d'injection (16);
- un poussoir (20) monté déplaçable à l'intérieur du tube (11);
- un piston avant (26) interposé entre le poussoir (20) et la paroi avant (12), le poussoir (20) et le piston avant (26) définissant une chambre (29) pour un fluide (28); et
- des moyens de mise en communication de la chambre (29) et de l'aiguille (16).

Le piston avant (26) étant déplaçable depuis une première position dans laquelle la chambre (29) est isolée de l'aiguille par le piston avant (26) et une seconde position, dans laquelle la chambre (29) et l'aiguille (16) sont en communication par l'intermédiaire desdits moyens de mise en communication.

La seringue comporte des moyens mécaniques (30) de retenue du piston avant (26), lesquels moyens (30) sont adaptés pour s'opposer au déplacement du piston avant (26) de sa seconde position vers sa première position.



La présente invention concerne une seringue d'injection du type comportant :

- un corps de seringue allongé comprenant un tube et une paroi avant muni d'une aiguille d'injection ;
 - 5 - un poussoir d'actionnement monté déplaçable à l'intérieur du tube ;
 - un piston avant interposé entre le poussoir d'actionnement et la paroi avant, le poussoir d'actionnement et le piston avant définissant une chambre pour un fluide à injecter ; et
 - des moyens de mise en communication de la chambre et de
10 l'aiguille d'injection ;
- dans laquelle le piston avant est déplaçable depuis une première position dans laquelle la chambre est isolée de l'aiguille par le piston avant et une seconde position, en avant de la première position en considérant les sens
15 d'écoulement du fluide lors de l'injection dans laquelle la chambre et l'aiguille d'injection sont en communication par l'intermédiaire desdits moyens de mise en communication.

Une seringue de ce type est décrite par exemple dans la demande de brevet français déposée sous le numéro 95 08 462 au nom de la société SEDAT.

20 Dans une telle seringue, le liquide à injecter, est, avant injection, confiné dans le corps de seringue entre deux pistons mobiles. Un piston avant est initialement disposé en regard d'une pointe de l'aiguille faisant saillie à l'intérieur du corps. L'autre piston est formé par l'extrémité du poussoir d'actionnement de la seringue.

25 Avant de procéder à l'injection proprement dite, le poussoir d'actionnement est enfoncé dans le corps de seringue, jusqu'à ce que le piston avant s'empale sur la pointe de l'aiguille, permettant ainsi l'écoulement du liquide à injecter au travers de l'aiguille.

30 Après l'introduction de l'extrémité d'injection de l'aiguille dans la chair du patient, ou dans une veine de celui-ci, il est courant que le praticien cherche à vérifier le positionnement correct de l'aiguille en pratiquant ce qui est couramment désigné par un « test-veine ». A cet effet, le praticien tire légèrement le poussoir d'actionnement hors du corps de seringue afin

d'amener une goutte de sang à pénétrer à l'intérieur du corps de seringue en étant aspirée au travers de l'aiguille. La présence de la goutte de sang lors de l'aspiration indique que l'aiguille a bien été introduite dans une veine. Sinon, l'aiguille a été introduite dans la chair du patient.

5 Si la traction exercée par le praticien sur le poussoir d'actionnement est brusque et d'une forte intensité, on constate que, plutôt que de procéder à l'aspiration d'une goutte de sang, le piston avant est déplacé vers l'arrière à l'intérieur du corps de seringue, jusqu'à s'échapper de l'aiguille et revenir dans sa position initiale dans laquelle il isole complètement le liquide à injecter de l'aiguille. Ainsi, du fait du déplacement du piston avant, il n'est plus possible pour le praticien d'effectuer le test correctement, aucune aspiration n'étant plus assurée au travers de l'aiguille.

10 L'invention a pour but de proposer une solution permettant au praticien d'effectuer le « test-veine » dont il a l'habitude avec une seringue comportant initialement un liquide maintenu confiné entre deux pistons mobiles.

15 A cet effet, l'invention a pour objet une seringue d'injection du type précité, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens mécaniques de retenue du piston avant, lesquels moyens sont adaptés pour s'opposer au déplacement du piston avant de sa seconde position vers sa première position.

20 Suivant des modes particuliers de réalisation, la seringue comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- lesdits moyens mécaniques comportent au moins une butée d'arrêt du piston avant ménagée sur la surface intérieure du tube ;
- 25 - la ou chaque butée est écartée de la paroi avant d'une distance mesurée suivant l'axe du tube supérieure ou égale à l'épaisseur du piston avant mesurée suivant l'axe du tube ;
- la ou chaque butée est formée par un bourrelet s'étendant sur l'essentiel de la périphérie de la surface intérieure du tube ;
- 30 - le piston avant est perforable et lesdits moyens de mise en communication comportent un prolongement de l'aiguille d'injection faisant saillie à l'intérieur du corps, lequel prolongement est adapté pour traverser le piston avant lorsque celui-ci est dans sa seconde position ;

- lesdits moyens de connexion comportent un passage de contournement du piston avant lorsque celui-ci est dans sa seconde position, ledit passage étant ménagé dans la paroi du tube ;

5 - le tube comporte un tronçon tubulaire et une jupe cylindrique rapportée prolongeant le tronçon tubulaire vers l'avant, la paroi avant du corps étant solidaire de ladite jupe cylindrique pour former un porte-aiguille, et lesdits moyens mécaniques comportent au moins une butée d'arrêt du piston avant ménagée sur la surface intérieure de la jupe cylindrique ;

10 - elle comporte un protecteur d'aiguille mobile, déplaçable par rapport au corps sous l'effet de l'enfoncement du piston d'actionnement entre une position escamotée en retrait de l'extrémité d'injection de l'aiguille et une position active de protection dans laquelle l'extrémité avant du protecteur se trouve en avant de l'extrémité d'injection de l'aiguille, lequel protecteur comporte des jambes traversant la paroi avant par des lumières et se prolongeant à l'intérieur du corps, et la jupe cylindrique se prolonge au-delà de l'extrémité libre des jambes, la ou chaque butée étant ménagée sur la jupe cylindrique en arrière de l'extrémité libre des jambes ; et

15 - le porte-aiguille est réalisé en matière plastique.

20 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'une seringue selon l'invention avant usage ;

25 - la figure 2 est une vue en coupe longitudinale de la seringue après introduction de l'aiguille dans les chairs du patient et immédiatement avant injection ;

- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale de la seringue en fin d'injection ;

30 - les figures 4 et 5 sont des vues analogues aux figures 1 et 2 d'une variante de réalisation d'une seringue selon l'invention ; et

- les figures 6 et 7 sont des vues partielles analogues à celles des figures 1 et 2 d'encore un autre mode de réalisation de l'invention.

La seringue représentée sur la figure 1 comporte un corps de seringue 10 formé d'un tube 11 de section circulaire obturé à une extrémité par une paroi avant 12 présentant un collet axial extérieur 14 maintenant une aiguille d'injection 16. L'aiguille d'injection 16 présente une extrémité d'injection 16A disposée à l'extérieur du corps. Elle comporte en outre un prolongement 16B présentant à son extrémité une pointe 16C. Le prolongement 16B fait saillie à l'intérieur du corps de seringue.

La seringue comporte en outre un poussoir d'actionnement 20 présentant à son extrémité libre une surface transversale 22 pour l'appui d'un doigt. A son extrémité introduite dans la seringue, le poussoir 20 comporte un piston 24 coulissant de manière étanche à l'intérieur du corps cylindrique 10.

Un piston avant 26 est monté mobile dans le corps de seringue entre la paroi avant 12 et le poussoir 20. Un liquide à injecter 28 est confiné dans une chambre 29 délimitée dans le tube 11 entre les pistons 24 et 26.

Le piston 26 est formé par une cloison transversale perforable, entourée par une paroi latérale cylindrique munie de nervures périphériques afin d'assurer l'étanchéité au liquide et au gaz entre celle-ci et la surface cylindrique intérieure du corps 10. Le piston perforable 26 est réalisé dans un matériau déformable élastiquement tel que du bromobutyle.

Initialement, le piston perforable 26 est positionné légèrement en arrière de la pointe 16C. La longueur du prolongement 16B est supérieure à l'épaisseur du piston avant 26 mesurée suivant l'axe de l'aiguille.

Selon l'invention, des moyens mécaniques de retenue du piston avant 26 empalé sur l'aiguille 16 sont ménagés sur le corps 10.

Ces moyens sont adaptés pour s'opposer au déplacement du piston avant 26, suivant un sens opposé au sens d'injection du liquide.

Dans le mode de réalisation représenté aux figures 1 à 3, ces moyens de retenue comportent un bourrelet périphérique 30 s'étendant dans un plan transversal du corps passant sensiblement par la pointe 16C de l'aiguille. La distance séparant le bourrelet périphérique 30 de la paroi avant 12 est sensiblement égale ou très légèrement supérieure à l'épaisseur du piston avant 26, celle-ci étant mesurée suivant l'axe de la seringue.

La seringue représentée sur la figure 1 s'utilise de la manière suivante.

Comme illustré sur la figure 2, de manière classique, le praticien exerce avec le pouce une poussée sur le poussoir d'actionnement 20 suivant le sens de la flèche F1, en prenant appui sur des rebords diamétralement opposés prévus à l'extrémité du corps de seringue.

La pression ainsi exercée, transmise par l'intermédiaire du liquide 28 au piston avant 26, provoque le déplacement du piston avant 26 vers la pointe 16C de l'aiguille.

Sous l'action de la poussée, le piston avant 26 se déforme radialement, afin de franchir le bourrelet 30. Lors du franchissement du bourrelet 30, le piston 26 se trouve perforé axialement par la pointe 16C. Le déplacement du piston se poursuit sous l'action de l'enfoncement du poussoir d'actionnement 20, jusqu'à ce que le piston avant 26 s'appuie contre la paroi avant 12 comme illustré sur la figure 2. Dans cette position, le prolongement 16B de l'aiguille traversant complètement le piston 26 établit la communication entre la chambre 29 et l'aiguille 16.

Comme la distance séparant le bourrelet 30 de la paroi avant 12 est sensiblement égale à l'épaisseur du piston 26, le piston 26 se trouve retenu à l'extrémité du corps 10 entre la paroi avant 12 et le rebord 30, l'expansion radiale du piston, sous l'action de l'élasticité du matériau le constituant, ayant redonné au piston un diamètre extérieur supérieur au diamètre du passage délimité par le bourrelet 30.

Dans cette position de la seringue, le praticien introduit l'extrémité 16A de l'aiguille dans la chair du patient et peut alors pratiquer le « test-veine ».

Ainsi, le praticien tire légèrement le poussoir d'actionnement 20 en arrière afin de constater l'aspiration d'une goutte de sang au travers de l'aiguille 16.

Le piston avant 26 étant maintenu axialement empalé sur l'aiguille 26, par le rebord 30, le piston reste fixe et n'est pas déplacé vers l'arrière sous l'action de l'aspiration provoquée par le déplacement en arrière du poussoir d'actionnement 20.

Ainsi, le « test-veine » peut être mis en œuvre sans risque que le piston avant 26 ne soit rappelé à l'intérieur du corps de seringue et ainsi dégagé du prolongement 16B de l'aiguille faisant saillie à l'intérieur du corps.

Après avoir pratiquer le « test-veine », le praticien procède à l'injection proprement dite en enfonçant complètement le poussoir d'actionnement 20 dans le corps de seringue afin d'expulser le liquide 28 au travers de l'aiguille. L'injection s'achève lorsque le piston 24 vient en appui sur le piston 26.

Des moyens de retenue axiale du piston avant peuvent également être mis en œuvre avantageusement dans une seringue telle qu'illustrée sur les figures 4 et 5.

Dans ce mode de réalisation, les éléments identiques ou analogues à ceux de la seringue représentée aux figures 1 à 3 sont désignés par les mêmes numéros de référence.

Dans cette variante de réalisation, l'aiguille 16 est dépourvue de prolongement faisant saillie à l'intérieur du corps de seringue. En revanche, le corps comporte, dans son épaisseur, un sillon 100 s'ouvrant suivant toute la surface intérieure du corps. Ce sillon s'étend suivant une génératrice de la paroi cylindrique depuis la paroi d'extrémité 12 sur une longueur supérieure à la l'épaisseur du piston avant 26. De plus, le sillon 100 se prolonge radialement sur la paroi avant 12 jusqu'à l'extrémité de l'aiguille 16 débouchant dans le collet 14.

Comme dans le mode de réalisation précédent, le corps de seringue présente un bourrelet 30 délimitant avec la paroi avant 12, un logement de réception du piston avant 26. Le sillon 100 s'étend suivant l'épaisseur du bourrelet 30 et s'achève immédiatement en arrière de celui-ci. Ainsi, il définit une interruption dans le bourrelet 30.

Dans la position initiale de la seringue, représentée sur la figure 4, le piston avant 26 s'étend au droit de l'extrémité du sillon, isolant ainsi le sillon 100 et donc l'aiguille 16, de la chambre 29.

On comprend que, comme dans le mode de réalisation précédent, le fluide à injecter 28 est initialement confiné entre les pistons arrière 24 et

avant 26, le piston 26 formant une barrière entre l'aiguille et le liquide à injecter.

Lors de la phase initiale d'enfoncement du poussoir 20, le piston avant 26 est amené en appui sur la paroi avant 12, comme illustré sur la figure 5. Dans cette position, le fluide 28 peut s'écouler au travers du sillon 100, constituant alors un passage de contournement du piston avant 26. Le fluide est ainsi acheminé jusqu'à l'aiguille d'injection au travers de ce sillon. Ainsi, le praticien peut procéder à l'injection.

Avec une telle seringue, le praticien, avant l'injection, peut pratiquer sans difficulté le « test-veine » puisque après que le piston avant 26 a été mis en contact avec la paroi avant 12, et qu'ainsi une circulation a été établie entre l'aiguille 16 et le liquide à injecter 28, une goutte de sang peut être aspirée au travers de l'aiguille 16 et du sillon 100, sans que le piston avant 26 ne soit rappelé en arrière, ce dernier étant retenu par le bourrelet périphérique 30.

Cette retenue du piston est particulièrement utile dans le cas où la seringue contient un liquide visqueux.

En outre, une seringue, telle que décrite aux figures 1 à 3, ou 4 et 5, permet de réaliser facilement une reprise de lyophilisa lorsque la substance à injecter est initialement contenue dans un flacon.

A cet effet, la seringue est initialement emplie d'un fluide, alors que la substance active, par exemple une poudre, est contenue initialement dans un flacon. Pour procéder à la reprise de lyophilisa, l'aiguille d'injection est enfoncée dans le flacon au travers d'une membrane perforable de celui-ci. Le liquide contenu initialement dans la seringue est injecté dans le flacon où celui-ci se mélange à la substance active. Depuis la seringue, le mélange ainsi formé est réaspiré au travers de l'aiguille. Le maintien du piston avant perforé grâce au bourrelet périphérique 30 permet que le mélange soit réaspiré du flacon vers la seringue sans risque de déplacement du piston avant.

Dans le mode de réalisation décrit, la retenue mécanique du piston avant est assurée par un bourrelet périphérique formant butée, disposé à une distance de la paroi portant l'aiguille qui est égale ou supérieure à l'épaisseur du piston mesuré suivant l'axe de la seringue.

En variante, le bourrelet périphérique est espacé de la paroi portant l'aiguille d'injection, d'une distance inférieure à l'épaisseur du piston avant. Dans ce cas, le piston présente, dans sa surface latérale extérieure, une gorge périphérique dans laquelle est reçu le bourrelet périphérique lorsque
5 le piston avant est placé dans sa seconde position à l'avant du corps de la seringue. La coopération du bourrelet périphérique et de la gorge ménagée dans le piston assure une retenue mécanique du piston lors d'une réaspiration de liquide dans le corps de la seringue au travers de l'aiguille.

Encore un mode de réalisation d'une seringue selon l'invention est
10 représentée sur les figures 6 et 7.

La seringue 100 représentée sur ces figures comporte essentiellement un corps de seringue allongé 112 et un poussoir arrière d'actionnement non visible, monté déplaçable à l'intérieur du corps 112.

Le corps de seringue 112 est formé d'un tronçon tubulaire 116 à l'ex-
15 trémité avant duquel est fixé un porte-aiguille 118 portant une paroi avant 120 du corps de seringue. Cette paroi avant 120 est munie d'une aiguille d'injection traversante 122, dont une extrémité arrière 122B fait saillie à l'intérieur du corps 112.

Le tronçon tubulaire 116 est réalisé par exemple en verre et a une
20 section circulaire.

Le porte-aiguille 118 est réalisé avantageusement en matière plastique. Il présente extérieurement une jupe cylindrique 128 prolongeant à l'avant le tronçon tubulaire 116. La paroi avant 120 est venue de matière avec la jupe 128 et s'étend transversalement en un emplacement intermédiaire de celle-ci. A son extrémité arrière, la jupe 128 présente un épaulement 130 pour l'appui de l'extrémité du tronçon tubulaire 116. Elle est également dotée de moyens 131 d'encliquetage du tronçon tubulaire 116.
25

La paroi avant 120 présente un plot axial 132 venu de matière, de fixation de l'aiguille d'injection 122. Ce plot est dirigé vers l'extrémité d'injection 122A de l'aiguille 122 et est reçu à l'intérieur de l'espace délimité par la jupe cylindrique 128.
30

Trois ouvertures identiques 134 sont ménagées au travers de la paroi avant 120. Elles sont régulièrement réparties angulairement autour du plot 132 sur un même contour circulaire, et présentent une forme arquée.

5 Ces ouvertures 134 assurent le passage et le guidage d'un protecteur d'aiguille 136. Il présente à l'avant une bague de protection 138 en matière plastique rigide, dont les diamètres intérieur et extérieur sont adaptés pour que la bague 138 puisse se loger dans l'espace annulaire défini entre le plot 132 et la jupe cylindrique 128. Cette bague est prolongée par trois jambes 140 identiques élastiquement déformables et espacés angulairement de 10 120°. Ces jambes 140 présentent en section une légère courbure correspondant à celle de la bague 138.

Tel que représenté sur la figure 6, le fluide à injecter 160 est disposé à l'intérieur du tube 116 dans un espace délimité par un piston avant 162 et le poussoir d'actionnement.

15 Le piston avant 162 est formé par une cloison transversale perforable, entourée par une paroi latérale cylindrique munie de nervures périphériques afin d'assurer l'étanchéité au liquide et au gaz entre celle-ci et la paroi latérale intérieure du tube.

20 En outre, un centreur 170 est maintenu engagé élastiquement entre les extrémités arrières des jambes 140 du protecteur d'aiguille. Ce centreur présente généralement la forme d'un tronc de cône. Il définit intérieurement une surface de guidage propre à coopérer avec l'extrémité arrière 122B de l'aiguille afin que celle-ci puisse perforer le piston 162 rigoureusement suivant l'axe de celui-ci.

25 Selon l'invention, une butée 180 de retenue du piston avant est ménagée sur la surface intérieure de la jupe 128.

Cette butée est formée par exemple par un bourrelet périphérique venu de matière avec la jupe cylindrique 128.

30 Initialement, et comme illustré sur la figure 6, le piston avant 162 est maintenu à l'écart de l'extrémité arrière 122B de l'aiguille.

Dans cette position, l'extrémité arrière des jambes 140 et le centreur 170 s'étendent en arrière de l'extrémité d'injection.

Lors de la phase initiale de déplacement du piston d'actionnement, le piston avant 162 est déplacé vers l'avant et s'empale sur l'extrémité arrière de l'aiguille, comme illustré sur la figure 7.

De même, le protecteur d'aiguille 136 se trouve avancé vers l'avant
5 jusqu'à une position propre à la mise en œuvre de l'injection proprement dite du liquide.

Avantageusement, la jupe 128 présente une longueur supérieure à celle de la partie des jambes 140 s'étendant dans le corps de seringue lorsque le protecteur est dans sa position propre à la mise en œuvre de l'injection. Ainsi, la jupe 128 se prolonge au-delà de l'extrémité libre des jambes
10 lorsque le protecteur est dans cette position. Le bourrelet périphérique s'étend alors en arrière de l'extrémité libre des jambes.

Le piston avant 162 s'appuie sur l'extrémité arrière des jambes 140 du protecteur d'aiguille.

Dans cette position, le bourrelet périphérique 180 est engagé dans
15 une gorge périphérique du piston avant 162, cette gorge périphérique étant définie entre deux nervures successives de ce piston.

Le piston 162 se trouve ainsi retenu mécaniquement par le bourrelet 180 et le praticien peut alors, avant l'injection, pratiquer sans risque le test-
20 veine.

Après injection du liquide contenu dans la seringue, le piston avant 162 et le protecteur d'aiguille 136 sont tous deux déplacés vers l'avant sous l'action de l'enfoncement du poussoir d'actionnement. Cet enfoncement est poursuivi jusqu'à ce que l'extrémité avant du protecteur se trouve en avant
25 de l'extrémité d'injection 122A de l'aiguille, évitant ainsi les risques de piqûres accidentelles.

REVENDEICATIONS

1.- Seringue d'injection, du type comportant :

- un corps de seringue (10 ; 112) allongé comprenant un tube (11 ; 116, 128) et une paroi avant (12 ; 120) muni d'une aiguille d'injection (16 ; 122) ;

- un poussoir d'actionnement (20) monté déplaçable à l'intérieur du tube (11 ; 116, 128) ;

- un piston avant (26 ; 162) interposé entre le poussoir d'actionnement (20) et la paroi avant (12 ; 112), le poussoir d'actionnement (20) et le piston avant (26 ; 162) définissant une chambre (29) pour un fluide à injecter (28 ; 160) ; et

- des moyens de mise en communication de la chambre (29) et de l'aiguille d'injection (16 ; 122) ;

dans laquelle le piston avant (26 ; 162) est déplaçable depuis une première position dans laquelle la chambre (29) est isolée de l'aiguille par le piston avant (26 ; 162) et une seconde position, en avant de la première position en considérant les sens d'écoulement du fluide lors de l'injection dans laquelle la chambre (29) et l'aiguille d'injection (16 ; 122) sont en communication par l'intermédiaire desdits moyens de mise en communication ;

caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens mécaniques (30 ; 180) de retenue du piston avant (26 ; 162), lesquels moyens (30 ; 180) sont adaptés pour s'opposer au déplacement du piston avant (26 ; 162) de sa seconde position vers sa première position.

2.- Seringue d'injection selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moyens mécaniques comportent au moins une butée (30) d'arrêt du piston avant (26) ménagée sur la surface intérieure du tube (11).

3.- Seringue d'injection selon la revendication 2, caractérisée en ce que la ou chaque butée (30) est écartée de la paroi avant (12) d'une distance mesurée suivant l'axe du tube (11) supérieure ou égale à l'épaisseur du piston avant (26) mesurée suivant l'axe du tube (11).

4.- Seringue d'injection selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que la ou chaque butée est formée par un bourrelet (30) s'étendant sur l'essentiel de la périphérie de la surface intérieure du tube (11).

5.- Seringue d'injection selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le piston avant (26) est perforable et lesdits moyens de mise en communication comportent un prolongement (16B) de l'aiguille d'injection (16) faisant saillie à l'intérieur du corps, lequel
5 prolongement (16B) est adapté pour traverser le piston avant (26) lorsque celui-ci est dans sa seconde position.

6.- Seringue d'injection selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que lesdits moyens de mise en communication comportent un passage (100) de contournement du piston avant (26) lorsque
10 celui-ci est dans sa seconde position, ledit passage (100) étant ménagé dans la paroi du tube (11).

7.- Seringue (100) selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tube comporte un tronçon tubulaire (116) et une jupe cylindrique (128) rapportée et prolongeant vers l'avant le tronçon tubulaire (116), la paroi avant
15 (120) du corps étant solidaire de ladite jupe cylindrique (128) pour former un porte-aiguille (118), et en ce que lesdits moyens mécaniques comportent au moins une butée (180) d'arrêt du piston avant (162) ménagée sur la surface intérieure de la jupe cylindrique (128).

8.- Seringue selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle com-
20 porte un protecteur (136) d'aiguille mobile, déplaçable par rapport au corps (112) sous l'effet de l'enfoncement du poussoir d'actionnement entre une position escamotée en retrait de l'extrémité d'injection (122A) de l'aiguille et une position active de protection dans laquelle l'extrémité avant du protec-
25 teur (136) se trouve en avant de l'extrémité d'injection (122A) de l'aiguille, lequel protecteur d'aiguille (136) comporte des jambes (140) traversant la paroi avant (120) par des lumières (134) et se prolongeant à l'intérieur du corps (112), et en ce que, lorsque le protecteur (136) est dans sa position propre à la mise en œuvre de l'injection, la jupe cylindrique (128) se pro-
30 longe au-delà de l'extrémité libre des jambes (140) et la ou chaque butée (180) est ménagée sur la jupe cylindrique (128) en arrière de l'extrémité libre des jambes (140).

9.- Seringue selon la revendication 7 ou 8, caractérisée en ce que le porte-aiguille (118) est réalisé en matière plastique.

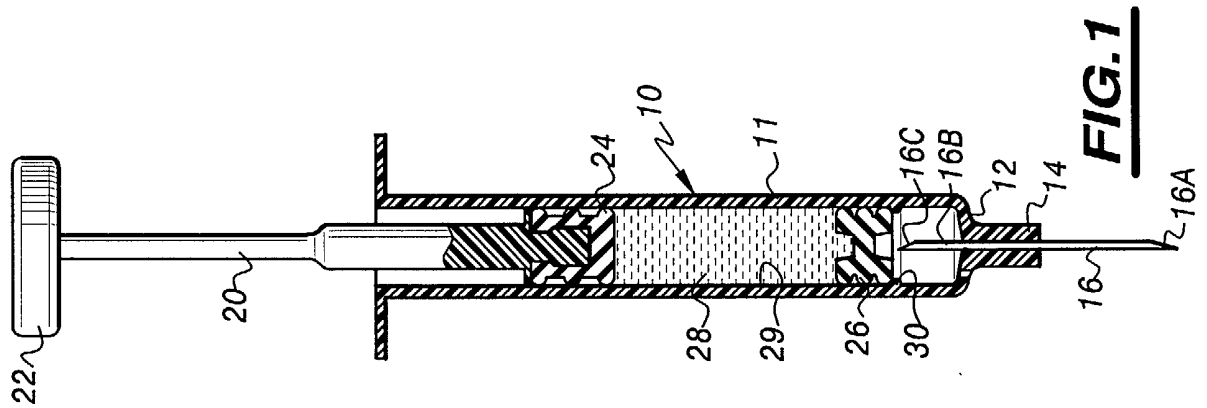


FIG. 1

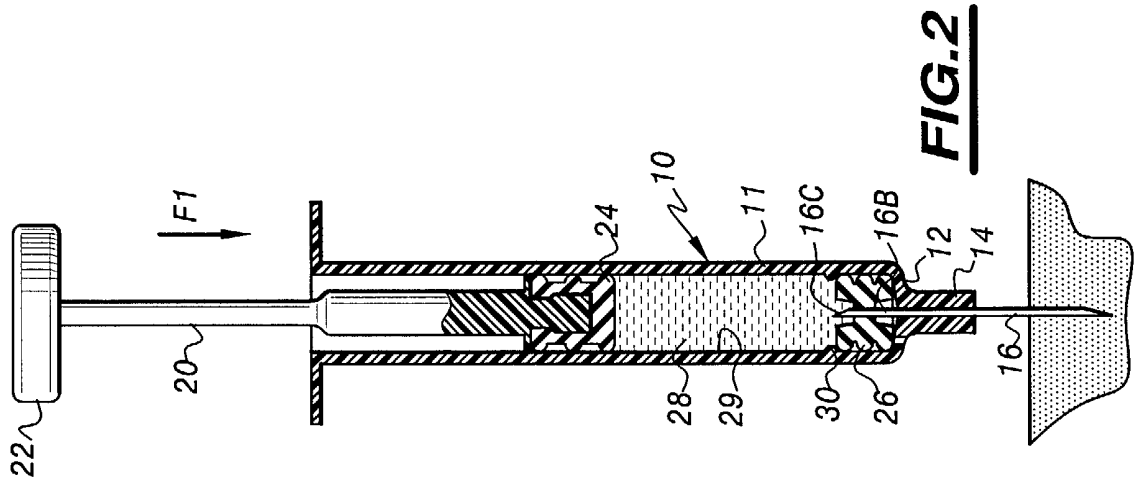


FIG. 2

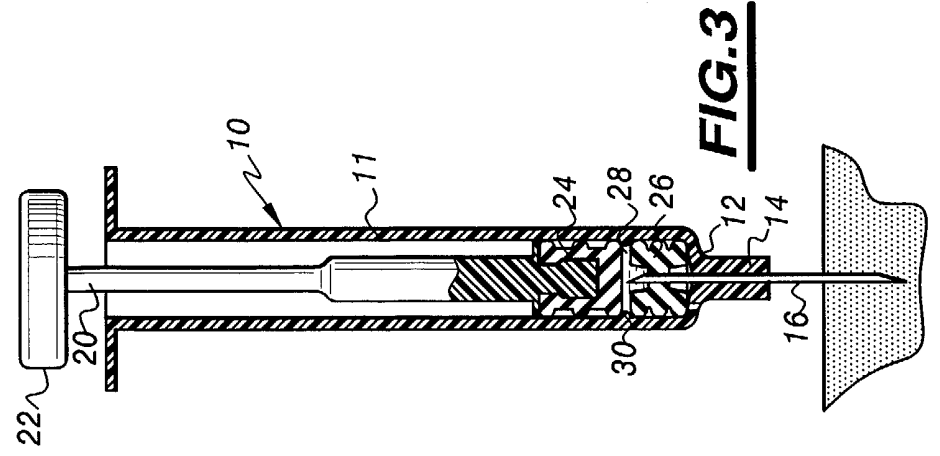


FIG. 3

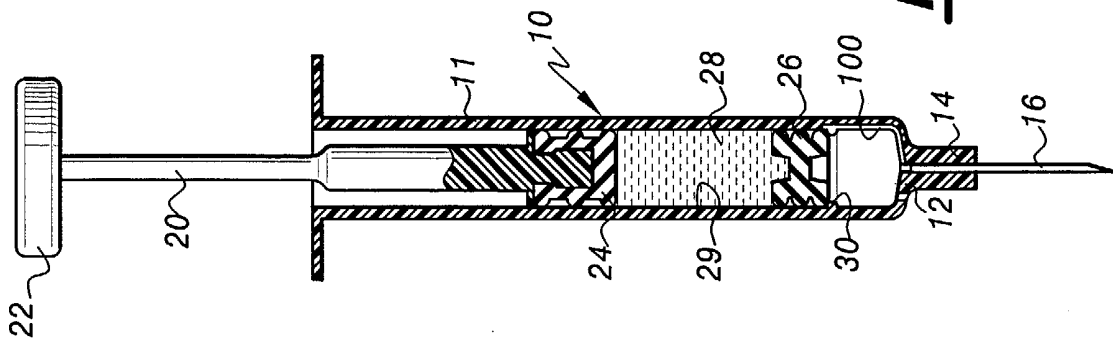


FIG. 4

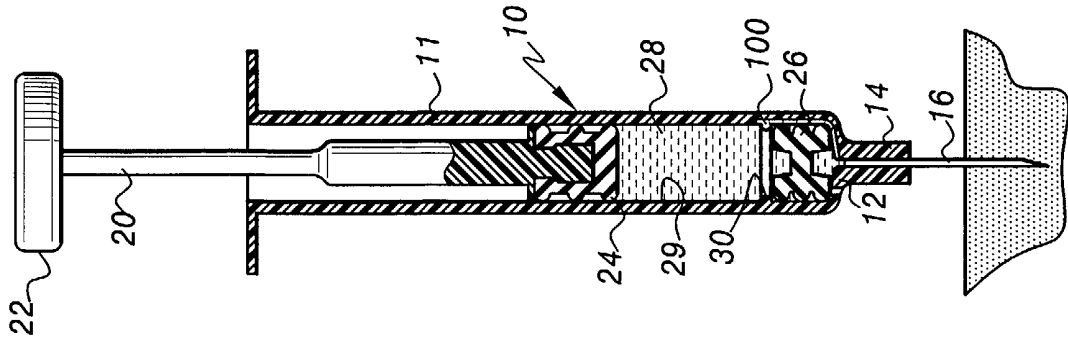


FIG. 5

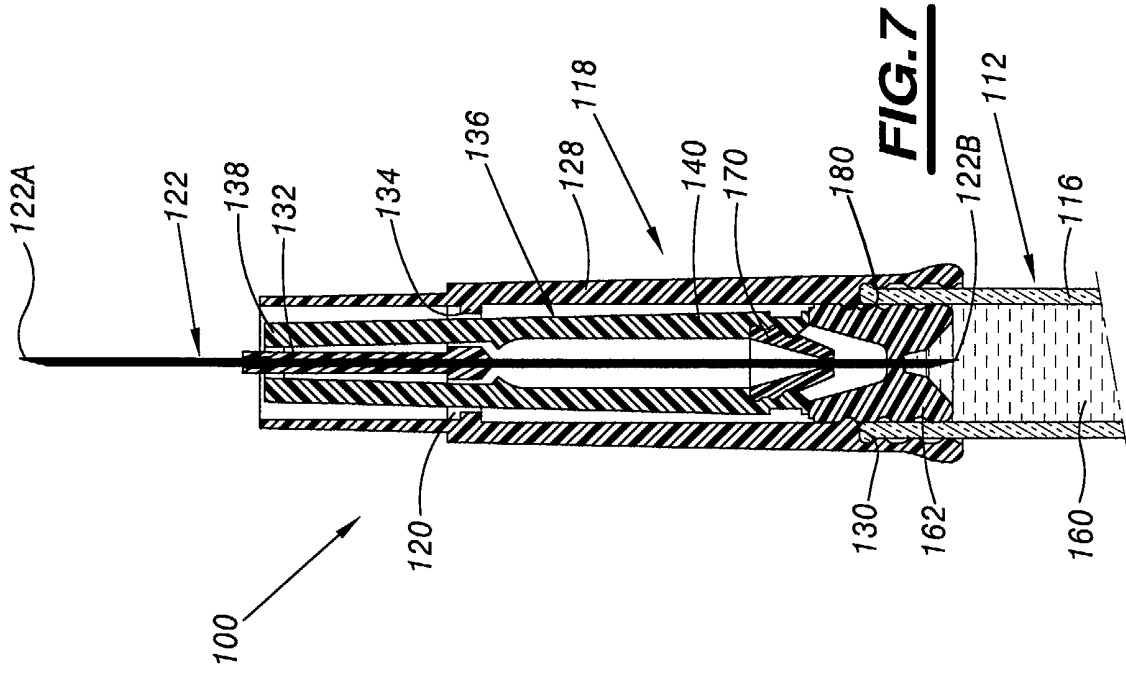


FIG. 6

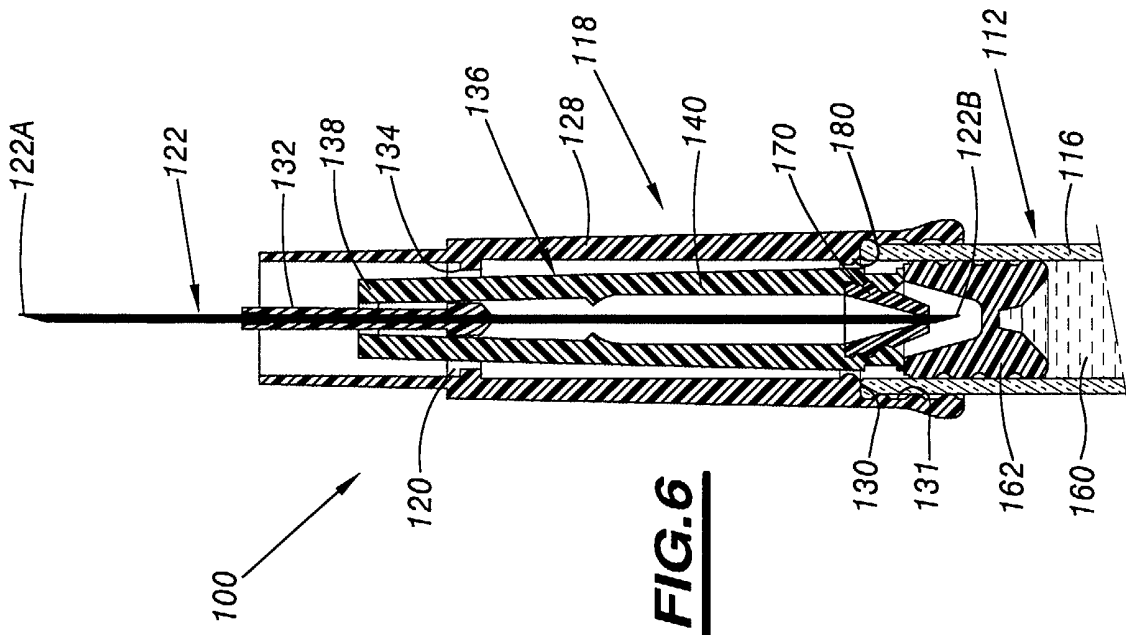


FIG. 7