

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 571 261

21 N° d'enregistrement national :

84 15469

51 Int Cl⁴ : A 61 M 5/18.

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 9 octobre 1984.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 15 du 11 avril 1986.

60 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

71 Demandeur(s) : AVARE Georges. — FR.

72 Inventeur(s) : Georges Avare.

73 Titulaire(s) :

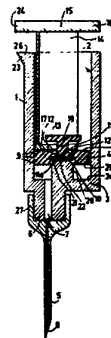
74 Mandataire(s) : Cabinet J. Peuscet.

54 Seringue du type jetable pour injection ou prélèvement humain ou animal et corps de seringue afférent.

57 Seringue jetable pour injection ou prélèvement humain ou animal dont le corps est destiné à recevoir, dans un alésage, un piston mobile d'obturation de cet alésage et à être relié, à travers au moins un passage ménagé à travers le fond de l'alésage, à une aiguille creuse.

Au fond de l'alésage 2 est prévue une partie centrée en forme de tige 20 faisant saillie en direction du piston 4 et destinée à coopérer avec une rondelle d'obturation 11 du piston 4, centrée en correspondance à la tige en saillie 20 et constituant une zone de moindre résistance 12 du piston 4.

Application à la réalisation de seringues jetables aptes à une destruction sûre et complète après usage.



FR 2 571 261 - A1

D

1

SERINGUE DU TYPE JETABLE POUR INJECTION OU PRELEVEMENT HUMAIN
OU ANIMAL ET CORPS DE SERINGUE AFFERENT

5 La présente invention se rapporte à une seringue du type jetable pour injection ou prélèvement humain ou animal et dont le corps est destiné à recevoir, dans un alésage, un piston mobile d'obturation de cet alésage et à être relié à travers au moins un passage ménagé à travers le fond de l'alésage, à une aiguille creuse d'injection ou de prélèvement.

10 Les seringues équipées d'une aiguille d'injection creuse qui étaient destinées, autrefois, à de nombreux réemplois après stérilisation sont presque partout remplacées par des seringues jetables, présentes dans un emballage étanche et stérile, et qui ne risquent plus de transmettre au patient des virus résistant à une stérilisation sommaire
15 telle que celle réalisée par les particuliers et consistant uniquement à immerger les constituants de la seringue: corps, piston et aiguille dans de l'eau bouillante, le plus souvent pendant une durée trop limitée. Une nouvelle difficulté surgit maintenant avec les seringues jetables du commerce du fait que ces seringues sont récupérables et réutilisables
20 (après une stérilisation plus ou moins sommaire) par des drogués s'injectant en général eux-mêmes des produits stupéfiants tels que de la morphine.

La récupération des seringues jetables et leur réutilisation facilitent l'usage des stupéfiants injectables et provoquent souvent de
25 terribles infections et contaminations dues à une stérilisation insuffisante (et en fait presque impossible à réaliser) de ces seringues de récupération. Ce problème pourrait être résolu dans les hôpitaux et les divers services paramédicaux en détruisant plus sérieusement les seringues jetées après usage ce qui nécessiterait, néanmoins, des engins de
30 broyages relativement puissants et résistants, en particulier pour la destruction des aiguilles. Il resterait cependant toujours les seringues

jetables utilisées par le personnel paramédical ou les particuliers pour des malades à domicile ou non hospitalisés.

Le moyen radical de suppression de la possibilité de réutiliser les seringues jetables consiste à les équiper de moyens permettant leur destruction aisée et sûre par l'agent ou l'opérateur qui pratique l'injection ou le prélèvement (sanguin notamment), et ceci immédiatement après la réalisation de l'injection ou du prélèvement et sans disposer de moyens de destruction particuliers tels qu'un broyeur. La présente invention a notamment pour but de pallier les risques de réutilisation des seringues jetables en les équipant de moyens de destruction après usage qui ne réduisent pas leur fiabilité et leur facilité d'usage et ne majorent pas sensiblement leur prix tout en étant d'un maniement aisé.

A cet effet, le corps de la seringue comporte au fond de l'alésage une partie en forme de tige faisant saillie en direction du piston et destinée à arracher ou perforer ou découper une rondelle d'obturation du piston, susceptible d'être placée en correspondance avec la tige en saillie et constituant une zone de moindre résistance du piston.

La partie en forme de tige est de préférence sensiblement centrée sur l'alésage pour coopérer avec la rondelle d'obturation du piston, elle-même centrée sur le piston.

Le passage du corps de seringue permettant de relier l'alésage à l'aiguille creuse peut déboucher, au fond de l'alésage, en position désaxée dans la zone annulaire délimitée entre la tige en saillie et la paroi cylindrique intérieure de l'alésage, ou bien sur la paroi extérieure latérale cylindrique de la tige en saillie, ou bien encore sur la face extérieure frontale de la tige en saillie de manière à être alors obturé par la rondelle du piston lorsque celui-ci est repoussé au contact de la tige en saillie et de permettre, ainsi, de pressuriser l'alésage.

La tige en saillie au fond de l'alésage peut constituer, à son extrémité libre, une forme appointée ou en pointe apte à faciliter la perforation ou le décalottage de la rondelle d'obturation formant une zone de moindre résistance du piston.

La seringue jetable selon l'invention constituée à l'aide du corps de seringue qui vient d'être décrit est telle que son piston mobile d'obturation de l'alésage présente une rondelle centrale de moindre résistance et de forme générale circulaire et que l'organe d'actionnement manuel du piston permettant de réaliser l'injection en pressurant

l'alésage par poussée du piston comporte une butée annulaire ou quasi annulaire susceptible de venir en contact avec la partie annulaire du piston entourant la rondelle centrale de moindre résistance afin de permettre l'arrachement ou la perforation ou la découpe de celle-ci en repoussant, par cette butée annulaire, le piston au fond de l'alésage au contact de la tige en saillie. La rondelle centrale de moindre résistance d'une part obture un passage axial centré selon l'axe du piston et apte à recevoir et guider la tige en saillie ménagée au fond de l'alésage du corps de seringue et d'autre part, est rendue solidaire d'un champignon de rappel du piston par la butée annulaire de l'organe d'actionnement manuel. Une pastille coupante peut être interposée dans le passage axial entre la rondelle centrale et la tige en saillie avec sa périphérie coupante au contact de la partie de moindre résistance de la rondelle, de manière à faciliter la découpe de la rondelle centrale lorsque le piston est repoussé au fond de l'alésage pour le rendre inutilisable.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le canal de liaison de l'alésage avec l'aiguille creuse amovible d'injection ou de prélèvement, est un canal droit désaxé par rapport à l'alésage et apte à recevoir et à maintenir l'aiguille usagée piquée depuis l'extérieur de l'alésage en direction du piston, de manière à permettre par rotation de l'organe d'actionnement manuel entraînant en rotation sa butée annulaire de tordre l'aiguille pour la rendre inutilisable après un premier usage.

D'autres buts, avantages et caractéristiques apparaîtront à la lecture de la description d'un mode de réalisation de l'invention, faite à titre non limitatif et en regard du dessin annexé où:

- la figure 1 représente, en coupe longitudinale et à échelle agrandie, une seringue jetable selon l'invention prête à l'utilisation;
- la figure 2 représente, en coupe longitudinale et à échelle réduite, une seringue selon l'invention telle que présentée avant usage;
- la figure 3 représente, en coupe longitudinale et à même échelle réduite qu'à la figure 2, la seringue selon l'invention après usage et destruction du piston et juste avant la destruction de l'aiguille avec l'indication, en vue de dessus, de la rotation de l'organe d'actionnement du piston permettant de détruire l'aiguille sans risque pour l'opérateur.

Si l'on se reporte à la figure 1, on voit que la seringue se compose classiquement d'un corps de seringue annulaire cylindrique 1 dont l'alésage 2 est fermé par un fond 3, d'un piston 4 et d'une aiguille creuse d'injection 5 montée par emmanchement étanche sur un prolongement cylindrique ou manchon 6 du corps 1 saillant vers l'extérieur et traversé par un passage 7 reliant l'intérieur de l'alésage 2 au passage longitudinal 8 de l'aiguille 5. Le corps de cylindre 1 est, généralement, réalisé en matière plastique transparente et relativement rigide capable de résister aux pressions d'injection engendrées par le piston 4 qui est, lui, réalisé de préférence en un matériau présentant des propriétés élastomères afin d'assurer une bonne étanchéité entre ses anneaux d'étanchéité extérieurs 9 et la paroi intérieure de l'alésage 2.

Le piston 4 est monobloc mais présente plusieurs parties remplissant des fonctions différentes. En son centre, est ménagé un passage 10 orienté en direction du fond 3 et obturé par une rondelle 11 reliée par un mince voile périphérique 12 à l'enveloppe annulaire plus épaisse du piston 4. La rondelle 11 se prolonge vers le haut de la figure par un champignon 13 dont la fonction sera explicitée ci-après.

Le piston 4 est actionné par un organe d'actionnement manuel 14 qui présente une tête extérieure 15 servant, en général, d'appui pour le pouce d'un opérateur et dont la collerette extérieure 16 permet le rappel du piston 4. L'organe d'actionnement 14 se prolonge en direction du piston 4 par une butée quasi annulaire 17 qui vient en appui sur la face supérieure annulaire plane 18 du piston 4. On voit sur la figure que lorsque le champignon 13 du piston 4 est sorti de l'alésage 2 ou fait saillie au-dessus de cet alésage, il est possible de glisser le pied 19 du champignon 13 dans une rainure latérale ouverte vers l'intérieur de la butée annulaire 17. A l'intérieur de l'alésage 2, le piston 4 est ainsi solidarisé par son champignon 13 avec l'organe d'actionnement 14 lorsqu'il est retiré vers l'extérieur de l'alésage 2 par traction sur la collerette 16.

Le fond 3 de l'alésage 2 présente une partie centrée 20 en forme de tige à tête chanfreinée 21 qui fait saillie en direction du passage 10 avec lequel elle se trouve alignée et en correspondance du fait qu'elle présente sensiblement le même diamètre que lui et, de préférence, légèrement inférieur. Comme représenté à la figure 1, lorsqu'il se trouve en fin de course de refoulement du liquide à injecter contenu à l'intérieur de l'alésage 2, le piston 4 est en contact par sa

rondelle 11 avec une pastille coupante 11a logée dans le passage 10 et qui vient en appui sur la face à extrémité libre 22 de la tige 20 après que celle-ci se soit engagée dans le passage 10.

A cause de la présence de la tige 20, le passage 7 qui traverse le fond 3 et le prolongement porte-aiguille 6, est excentré et débouche sur la partie annulaire du fond 3 au voisinage de la tige 20. Si l'on désire que l'aiguille 5 ne soit pas excentrée, on peut prévoir en variante, un passage 7 centré sur l'alésage 2 et raccordé à la face annulaire interne 3a du fond 3 par un ou plusieurs passages en biais ou bien raccordé à un ou plusieurs passages débouchant sur la paroi latérale cylindrique de la tige 20 en saillie. Le passage 7 peut également être centré sur l'alésage 2 et déboucher sur la face frontale libre 22 de la tige 20, ce qui permet l'obturation du passage 7 par la rondelle 11 lorsque le piston 4 est en appui sur la tige 20 (la pastille coupante 11a ayant été enlevée). On notera également que le corps 1 présente, au débouché de l'alésage 2, un repère 23 permettant de repérer la position relative en rotation, de l'organe d'actionnement 14 qui présente un repère 24 coopérant avec le repère 23.

La figure 2 représente la seringue jetable complète dans l'état de livraison. L'organe d'actionnement 14 est engagé par sa butée annulaire 17 sur le piston 4 mais pour éviter que la rondelle 11 ne risque d'être amenée à se découper par suite de la pression de la tige 20, une bague ou rondelle de calage 25, par exemple en carton, est interposée entre la face frontale 26 de sortie de l'alésage 2 et la collerette extérieure 16 de l'organe d'actionnement. L'aiguille 5 et son raccord 27 au prolongement 6 sont enveloppés dans un sachet ou manchon étanche aseptisé 28 qui est logé à l'intérieur de l'alésage 2 entre le champignon 13 du piston 4 et la face intérieure de la tête 15. L'ensemble ainsi formé est logé dans un sachet étanche permettant le stockage aseptisé de longue durée de la seringue.

Pour mettre en oeuvre la seringue selon l'invention afin de réaliser une injection par exemple, après avoir extrait de son conditionnement étanche le corps de seringue 1 équipé de l'aiguille, comme représenté à la figure 2, et enlevé la bague de calage 25, l'opérateur retire l'organe d'actionnement 14 vers l'extérieur par sa collerette 16 pour disposer de l'aiguille 5 qui est ensuite montée sur le prolongement 6. Après avoir ramené le piston 4 dans la position représentée à la figure 1, l'opérateur peut aspirer de son ampoule le liquide à injecter

en retirant le piston 4 du côté opposé au fond 3 à l'aide de la colle-
rette 16. Après avoir renversé la seringue et chassé l'air, encore
contenu dans le corps de seringue avec le liquide à injecter, via le
passage longitudinal 8 de l'aiguille 5, l'opérateur peut procéder à
5 l'injection en poussant le piston 4 à fin de course en appuyant sur la
tête 15. Le refoulement total du liquide est considéré comme terminé
lorsque la face inférieure 29 du piston 4 est en contact avec le fond 3a
de l'alésage 2.

A la fin de cette opération d'injection, la face 22 de la tige 20
10 presse la pastille coupante 11a qui détache la rondelle 11 et le champi-
gnon 13 qui lui est relié du reste du piston 4 en découpant ou déchirant
son voile périphérique 12 de la liaison avec la partie annulaire plus
épaisse du piston 4. La rondelle 11 et la pastille coupante 11a sont
finalement chassées par la tige 20 dans la position représentée à la
15 figure 3 et le piston 4 est ainsi rendu inutilisable par défaut d'étan-
chéité et par le fait qu'il est détaché de son champignon de rappel 13.

On notera que la pastille coupante 11a peut être supprimée lorsque
l'extrémité appointée de la tige 20 peut aisément déchirer l'élastomère
du piston 4 notamment lorsqu'elle comporte une partie coupante.

20 L'injection s'achève par le retrait de l'aiguille. L'opérateur
procède ensuite à la mise hors d'usage de l'aiguille 5 afin d'éviter son
réemploi non médicalisé.

Pour mettre l'aiguille 5 hors d'usage et la fixer à l'intérieur du
corps de seringue dans une position où elle ne risque pas de piquer le
25 manipulateur des seringues hors d'usage destinées à être jetées, il
suffit de faire tourner la tête 15 de façon à faire coïncider les
repères 23 et 24, ce qui a pour effet de mettre l'ouverture latérale
d'entrée (du pied 19) de la butée 17 en concordance verticale avec le
passage 7 comme représenté sur la figure 3.

30 Après avoir extrait le raccord 27 du manchon de prolongement 6,
l'opérateur enfille l'aiguille 5 dans le passage 7 en perforant le
piston 4 en élastomère. Ensuite, il suffit de faire tourner la tête 15
en déplaçant, par exemple, son repère 24 en 24' comme représenté sur la
vue de dessus de la tête 15 à la figure 3. L'aiguille 5 se tord et reste
35 prisonnière de la butée quasi annulaire 17 qu'elle retient à son tour en
position par suite de la venue en butée du raccord 27 sur le manchon de
prolongement 6.

La seringue rendue inutilisable peut être manipulée sans risque de piqûre intempestive et ne présente plus qu'un volume minimal sans qu'il soit pour cela nécessaire d'utiliser un broyeur.

Il est également possible, en variante, de casser l'aiguille 5 par une rotation plus appuyée de la tête 15. Selon une variante de réalisation avantageuse, on peut prévoir, en particulier lorsque la butée quasi annulaire 17 (circulaire avec une ouverture latérale d'entrée du pied 19 du champignon 13) est réalisée en un matériau relativement rigide, un perçage axial dans cette butée permettant, lorsque les repères 23 de l'organe d'actionnement 14 et 24 du corps de seringue 1 sont placés en correspondance, d'y introduire axialement l'aiguille avant destruction de celle-ci, comme illustré par la figure 3.

Bien entendu la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés mais elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art sans que l'on ne s'écarte de l'esprit de l'invention. Ainsi, on peut comprendre que lorsque le liquide injecté ne présente pas une grande valeur ou lorsque la seringue sert à un prélèvement et non pas à une injection, l'opérateur peut procéder de façon séparée au décalottage ou au découpage de la rondelle 11 en pressant en butée sur le fond 3a de l'alésage le piston 4 que l'on ne peut ensuite plus retirer par suite de l'arrachement du champignon 13.

25

30

35

REVENDEICATIONS

1.- Corps de seringue jetable pour injection ou prélèvement humain ou animal destiné à recevoir dans un alésage un piston mobile d'obturation de cet alésage et à être relié à travers au moins un passage ménagé
5 à travers le fond de l'alésage à une aiguille creuse d'injection ou de prélèvement, caractérisé en ce qu'il comporte au fond (3) de l'alésage (2) une partie en forme de tige (20) faisant saillie en direction du piston (4) et destinée à arracher ou perforer ou découper une rondelle d'obturation (11) du piston, susceptible d'être placée en correspondance avec la tige en saillie (20) et constituant une zone de moindre
10 résistance (12) du piston (4).

2.- Corps de seringue selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie en forme de tige (20) est sensiblement centrée sur l'alésage (2) pour coopérer avec la rondelle d'obturation (11) du piston (4),
15 elle-même centrée sur ce piston.

3. Corps de seringue selon la revendication 2, caractérisé en ce que le passage (7) du corps de seringue (1) permettant de relier l'alésage (2) à l'aiguille creuse (5) débouche au fond de l'alésage (2) en position désaxée dans la zone annulaire délimitée entre la tige en
20 saillie (20) et la paroi cylindrique intérieure de l'alésage (2).

4.- Corps de seringue selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le passage (7) du corps de seringue (1) permettant de relier l'alésage (2) à l'aiguille creuse (5) débouche sur la paroi extérieure latérale cylindrique de la tige en saillie (20).

25 5.- Corps de seringue selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le passage (7) du corps de seringue (1) permettant de relier l'alésage (2) à l'aiguille creuse (5) débouche sur la face extérieure frontale (22) de la tige en saillie (20) de manière à être obturée par la rondelle (11) du piston (4) lorsque celui-ci est repoussé au contact
30 de la tige en saillie (20).

6.- Corps de seringue selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la tige en saillie (20) au fond de l'alésage (2) présente, à son extrémité libre, une forme appointée ou en pointe (21) apte à faciliter la perforation ou le décalottage de la rondelle (11)
35 formant une zone de moindre résistance (12) du piston (4).

7.- Seringue jetable pour injection ou prélèvement humain ou animal, caractérisée en ce qu'elle comporte un corps (1) selon l'une des revendications 2 à 6, en ce que son piston mobile (4) d'obturation de

l'alésage (2) présente une rondelle centrale (11) de moindre résistance et de forme générale circulaire et en ce que l'organe d'actionnement manuel (14) du piston permettant de réaliser l'injection en pressurant l'alésage (2) par poussée du piston (4) comporte une butée annulaire ou
5 quasi annulaire (17) susceptible de venir en contact avec la partie annulaire du piston entourant la rondelle centrale (11) afin de permettre l'arrachement ou la perforation ou la découpe de celle-ci en repoussant par cette butée annulaire (17) le piston (4) au fond (3) de l'alésage au contact de la tige en saillie (20).

10 8.- Seringue selon la revendication 7, caractérisée en ce que la rondelle centrale (11) d'une part obture un passage axial (10) centré selon l'axe du piston (4) et apte à recevoir et guider la tige en saillie (20) ménagée au fond de l'alésage (2) du corps de seringue (1) et d'autre part, est rendue solidaire d'un champignon de rappel (13) du
15 piston (4) par la butée annulaire (17) de l'organe d'actionnement manuel (14).

9.- Seringue selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'une pastille coupante (11a) est interposée dans le passage axial (10) entre la rondelle centrale (11) et la tige en saillie (20) avec sa périphérie
20 coupante au contact de la partie de moindre résistance (12) de la rondelle (11), de manière à faciliter la découpe de la rondelle centrale lorsque le piston (4) est repoussé au fond (3) de l'alésage (2) pour le rendre inutilisable.

10.- Seringue selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisée en
25 ce que le canal de liaison (7) de l'alésage (2) avec l'aiguille creuse amovible d'injection ou de prélèvement (5) est un canal droit, désaxé par rapport à l'alésage (2) et apte à recevoir et à maintenir l'aiguille usagée (5) piquée depuis l'extérieur de l'alésage (2) en direction du piston (4), de manière à permettre par rotation de l'organe d'actionnement manuel (14) entraînant en rotation sa butée annulaire (17), de
30 tordre l'aiguille (5) pour la rendre inutilisable après un premier usage.

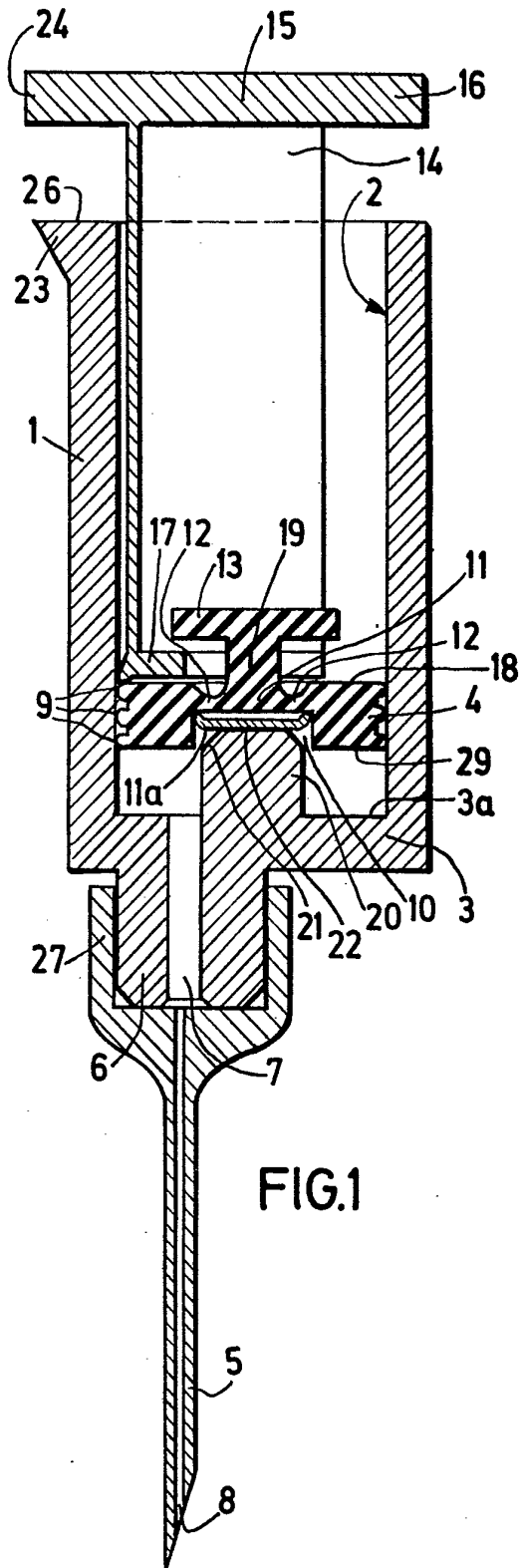


FIG. 1

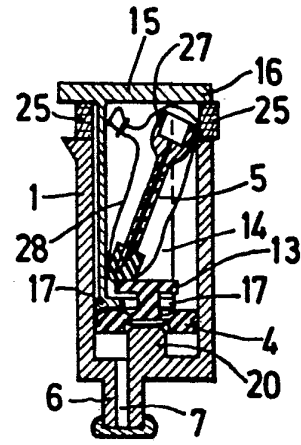


FIG. 2

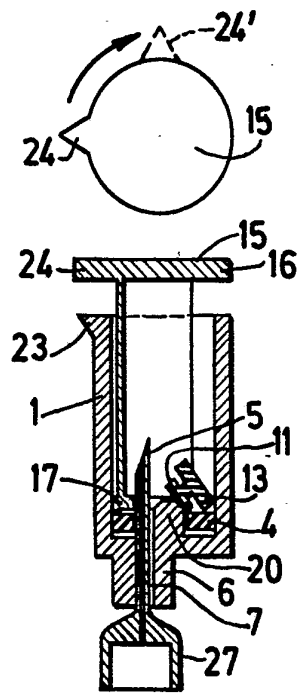


FIG. 3