

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 536 285

②1 N° d'enregistrement national :

82 19308

⑤1 Int Cl³ : A 61 M 5/18.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 18 novembre 1982.

③0 Priorité

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 21 du 25 mai 1984.

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

⑦1 Demandeur(s) : BUTTIGIEG Charles. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Charles Buttigieg.

⑦3 Titulaire(s) :

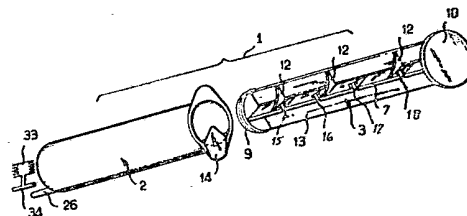
⑦4 Mandataire(s) : François Lerner.

⑤4 Seringue perfectionnée à position de blocage contrôlable.

⑤7 L'invention concerne une seringue perfectionnée à posi-
tion de blocage contrôlable.

Selon l'invention, en vue de faciliter l'usage de la seringue,
le piston 3 et la seringue 2 comportent des organes coopé-
rants 14, 13, 15-18 permettant le coulissement du piston dans
le cylindre dans une première position relative en rotation du
piston et du cylindre et permettant le blocage dans une
position intermédiaire d'enfoncement dans une autre position
relative en rotation.

L'invention s'applique notamment aux opérations d'injection
et de soutirage intraveineuses.



FR 2 536 285 - A1

D

La présente invention a pour objet une seringue perfectionnée en particulier à usage médical.

On sait qu'une seringue comporte essentiellement un piston coulissant dans un cylindre en vue de déterminer entre piston et cylindre un volume variable d'un produit à injecter ou à soutirer, le volume en question étant relié à l'organe dans lequel se fait l'injection ou à partir duquel se fait le soutirage par l'intermédiaire d'une aiguille de jonction.

Dans de nombreux cas, il est souhaitable de pouvoir injecter précisément un volume déterminé d'une solution, et l'opération peut être mal aisée du fait qu'il faut introduire d'abord dans la seringue le volume à injecter et ensuite mettre en place dans l'organe récepteur l'aiguille au bout de laquelle est montée la seringue, cette opération devant se faire sans action sur le piston tant que l'aiguille n'est pas en place. L'habileté de l'infirmier ou du médecin qui fait la piqûre peut seule remédier à ces difficultés.

Dans d'autres applications, lorsque la seringue doit être utilisée pour effectuer un soutirage, l'opération peut être considérablement compliquée par le fait qu'il faut simultanément enfoncer l'aiguille en pression dans l'organe sur lequel on veut intervenir et en même temps maintenir le piston en traction dans le corps du cylindre de la seringue.

Le problème se complique encore lorsqu'on veut effectuer une ponction profonde par exemple dans une veine sous-clavière ou une veine jugulaire interne. Dans ce cas, il faut introduire la seringue dans une recherche "à l'aveugle" dans la veine. Cette opération doit se faire en dépression. Lorsque la veine a été trouvée, ce qui apparaît de l'afflux de sang à l'intérieur de la seringue, il faut ensuite désolidariser la seringue de l'aiguille puis passer la sonde ou le cathéter dans l'aiguille. Toutes ces opérations sont délicates et il apparaît à ce moment le risque d'introduction d'air en particulier si le patient se trouve dans un état tel que les veines sont en dépression relative par rapport à l'atmosphère.

L'invention a pour objet de prévoir une seringue perfectionnée de construction simple, en pratique pas plus coûteuses qu'une seringue habituelle, pouvant être utilisée à volonté

soit comme une seringue ordinaire, soit comme une seringue perfectionnée permettant le blocage en position relative déterminé du piston dans le cylindre de la seringue et également le passage d'une sonde ou d'un cathéter directement dans l'organe sur lequel s'effectue l'intervention, sans avoir à débrancher la seringue de l'aiguille.

A cet effet, conformément à l'invention, la seringue se caractérise en ce que son piston et son cylindre comportent des organes coopérants permettant le coulisserment habituel du piston dans le cylindre dans une première position relative en rotation donnée dudit piston et dudit cylindre et assurant le blocage au moins unidirectionnel en translation dudit piston dans ledit cylindre dans au moins une position d'enfoncement donnée dudit piston dans ledit cylindre, et ce, pour une position relative en rotation dudit cylindre et dudit piston autre que ladite première position relative en rotation donnée.

En outre, avantageusement, pour permettre le passage d'une sonde ou d'un cathéter sans débranchement de la seringue et de l'aiguille, le piston comporte au moins un passage interne permettant le passage d'une sonde ou d'un cathéter, ledit passage étant obturable par une cloison perforable ou un bouchon.

L'invention apparaîtra plus clairement à l'aide de la description qui va suivre faite en référence aux dessins annexés illustrant à titre d'exemple quelques modes de mise en oeuvre.

Dans ces dessins :

La figure 1, est une vue schématique éclatée d'une seringue conforme à l'invention,

La figure 2, est une vue en élévation du piston de la seringue illustrée à la figure 1,

La figure 3, est une vue d'arrière de la seringue.

La figure 4, est une vue en coupe faite sensiblement selon le plan IV-IV de la figure 2,

La figure 5, illustre schématiquement dans une coupe transversale comment s'effectue le blocage en translation du piston dans son cylindre,

La figure 6, est une vue schématique en perspective montrant un piston perfectionné permettant le passage d'un cathéter,

La figure 7, montre, comme la figure 1, une variante de réalisation.

Selon le mode de réalisation illustré aux figures 1 à 5, on a montré une seringue 1 constituée essentiellement d'un cylindre 2 et d'un piston 3. Dans l'exemple illustré à la figure 1, le piston comporte de façon assez classique un axe central 4 d'où sont issues quatre cloisons rayonnant vers l'extérieur 5, 6, 7, 8 se terminant à l'extrémité avant par la tête proprement dite 9 du piston et à l'extrémité arrière par une plaque 10 permettant l'actionnement du piston dans le cylindre. Un joint 11 monté sur la tête 9 assure l'étanchéité du piston 3 dans son cylindre 2.

En outre, des cloisons radiales de renforcement repérées 12 peuvent réunir les cloisons longitudinales 5 à 8.

Conformément à l'invention, au moins l'un des couloirs 13 ménagé entre deux cloisons longitudinales 7, 8 est laissé libre (c'est-à-dire ne comporte pas de cloison de renforcement 12) de façon que puisse y coulisser librement un doigt de blocage ou index 14 prévu solidaire du cylindre 2 au voisinage de sa face arrière.

En outre, de distance en distance, sont prévues des cavités ou logements tels que 15, 16, 17, 18 communiquant avec le couloir 13 et dans lesquels on peut engager par rotation dans le sens convenable l'index 14 du cylindre 2 lorsque le piston 10 est enfoncé dans la position relative correspondante amenant l'index 14 à la hauteur de la cavité ou du logement 15-18 correspondant.

Dans l'exemple illustré, les cavités ou logements 15-18 sont formés par une découpe ou saignée formée dans la cloison longitudinale 7 aux hauteurs désirées. En outre, des petites butées de blocage telles que repérées 19, 20 et comme il apparaît plus clairement aux figures 2 et 5, augmentent l'effet de blocage en translation du piston dans le cylindre lorsque l'index 14 a été tourné dans la position de blocage tel qu'illustré en 14' à la figure 5. On note que les renforts 19, 20 peuvent être omis, par exemple si l'on donne au couloir 21 compris entre les cloisons longitudinales 7, 6 dans lequel on vient placer l'index une largeur inférieure à celle du couloir 13, de sorte que l'index reste bloqué positivement dans les deux directions dans la saignée formée à cette hauteur dans la cloison longitudinale 7. Par exemple, le couloir 13 peut s'étendre sur

une ouverture angulaire de 100° , tandis que le couloir 21 ne s'ouvrira que d'un angle de 80° .

De la description qui précède, il apparaît clairement que la seringue peut être utilisée de façon tout-à-fait habituelle et normale lorsque l'index 14 est positionné en rotation dans le couloir 13. Par contre, par une rotation dans le sens convenable, lorsqu'on a amené le piston en position relative dans le cylindre de façon que l'index 14 vienne en regard de l'une des cavités 15 à 18, il est possible de bloquer positivement le piston dans le cylindre, le déblocage ne pouvant être obtenu que par rotation en sens inverse , de façon à ramener l'index 14 dans le couloir 13. Ainsi, peuvent être assurées facilement les opérations d'injection ou de prélèvement d'une quantité déterminée de solution dans un organe, ainsi que la mise sous vide d'une seringue et maintien du vide dans une opération de recherche par exemple d'une veine profonde.

Selon le perfectionnement illustré à la figure 6, le piston 3' de la seringue comporte en outre un passage interne 22. Dans l'exemple illustré, le passage est simplement formé par un orifice 23 prévu dans la tête 9' du piston, l'étanchéité du piston étant assurée par un bouchon 24 qui vient fermer un orifice 25 formé dans la plaque de fermeture 10' arrière du piston. Il apparaît que dans ces conditions, on peut passer un cathéter 26 à l'intérieur du piston 3' après avoir enlevé le bouchon 24. On notera qu'une telle opération, par exemple pour le sondage d'une veine se fera bien plus facilement que s'il avait fallu débrancher la seringue de l'aiguille (non représentée) montée sur l'embout 26 (figure 1) de la seringue. En outre, au cas où la veine serait en aspiration relative par rapport à l'atmosphère, le sang préalablement pompé à l'intérieur de la seringue assurera une protection tampon contre toute introduction d'air pendant le laps de temps où le bouchon 24 est retiré et le cathéter n'est pas encore engagé dans la seringue. Bien entendu, le piston 3' est équipé de façon générale des mêmes moyens que ceux décrits en relation des figures précédentes, ces moyens n'ayant pas été représentés de façon à alléger la figure .

Selon la variante de réalisation illustrée à la figure 7, le piston 3'' est du type cylindrique à section circulaire

sur toute sa longueur. Dans ces conditions, il coulisse dans un cylindre 2' qui est pourvu vers son extrémité arrière d'un ergot 27 remplaçant l'index 14, tandis que le piston 3'' est pourvu sur sa surface extérieure d'une saignée longitudinale 28 jouant le rôle du couloir 13 recevant l'ergot 27. La saignée longitudinale 28 communique avec de petites saignées annulaires 29 à 32 jouant le rôle des cavités ou logements 15 à 18 du mode de réalisation précédemment décrit. Le fonctionnement et l'utilisation du système sont évidemment identiques et ne seront pas répétés.

Bien entendu, de nombreuses variantes peuvent être apportées aux réalisations décrites. C'est ainsi par exemple que le bouchon 24 (figure 6) peut être remplacé par une membrane perforable. De même, notamment si on utilise un piston creux du type illustré à la figure 7, on peut prévoir un passage ou tunnel de guidage à l'intérieur du piston pour le cathéter, ce passage de guidage reliant l'extrémité arrière et l'extrémité avant du piston.

De même, de façon à faciliter l'utilisation du dispositif, on peut prévoir, comme schématisé à la figure 1, l'usage d'un témoin de vide 33, en soi connu, monté sur un petit raccord 34 et que l'on viendra placer entre l'embout 26 de la seringue et l'aiguille (non représentée) si une opération en aspiration doit être effectuée.

REVENDICATIONS

1. Seringue perfectionnée, en particulier à usage médical du type comprenant un piston coulissant dans un cylindre en vue de déterminer entre piston et cylindre un volume variable d'un produit à injecter ou à soutirer, caractérisée en ce qu'en vue de faciliter l'usage de la seringue, ledit piston (3) et ledit cylindre (2) comportent des organes coopérants (14, 27 ; 13, 15-18, 28-32) permettant le coulisement habituel du piston dans le cylindre dans une première position relative en rotation donnée dudit piston et dudit cylindre et assurant le blocage au moins unidirectionnel en translation dudit piston dans ledit cylindre dans au moins une position d'enfoncement donnée dudit piston dans ledit cylindre et ce, pour une position relative en rotation dudit cylindre et dudit piston autre que ladite première position relative en rotation donnée.

2. Seringue perfectionnée selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits organes coopérants sont constitués d'au moins un index ou doigt de blocage (14, 27) solidaire dudit cylindre (2, 2') et d'au moins une cavité ou logement (15-18 ; 29-32) pouvant recevoir ledit index, ladite cavité ou ledit logement étant ménagé en au moins un endroit le long dudit piston (3, 3'') , ladite cavité ou logement communiquant avec un couloir (13, 28) formé dans le piston parallèlement à son axe et pouvant recevoir ledit index en en permettant le coulisement longitudinal en position de fonctionnement normal de la seringue.

3. Seringue selon la revendication 2, caractérisée en ce que plusieurs cavités ou logements (15-18 ; 29-32) précités sont prévus espacés les uns des autres le long dudit piston (3, 3'').

4. Seringue selon la revendication 2 ou la revendication 3, caractérisée en ce que les cavités ou logements précités (15, 18 ; 29-32) sont formés par des saignées , découpes ou butées formées à partir de l'axe du piston (3, 3'') à l'intérieur du volume du cylindre enveloppant le piston.

5. Seringue selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que le piston (3) étant du type comportant un axe central (4) fermé à son extrémité avant par une tête de piston (9) et comportant des cloisons longitudinales (5-8)

de renforcement rayonnant à partir dudit axe (4), le couloir (13) précité est formé entre deux telles cloisons adjacentes (7, 8) et les logements ou cavités précités (15-18) sont formés dans l'une desdites cloisons (7) permettant l'insertion en rotation et le blocage en translation de l'index (14) dans lesdites cavités.

5
10
15
20
25
30

6. Seringue selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que le piston (3'') étant du type comportant une jupe cylindrique circulaire coulissant dans ledit cylindre (2'), le couloir précité (28) est formé par une saignée longitudinale ménagée dans ladite jupe dans laquelle saignée (28) peut s'engager et coulisser un ergot (27) formant index précité solidaire du cylindre (2') et des saignées (29, 32) en arc de cercle sont prévues communiquant avec ladite saignée longitudinale (28) pouvant recevoir ledit ergot (27) par rotation du piston (3'') dans le cylindre (2') lorsque ledit ergot (27) passe en regard d'une telle saignée en arc de cercle (29-32).

7. Seringue selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le piston (3'') comporte au moins un passage interne (22) permettant le passage d'une sonde ou d'un cathéter (26), ledit passage étant obturable par une cloison perforable ou un bouchon (24).

8. Seringue selon la revendication 7, caractérisée en ce que ledit passage (22) est obturable vers la paroi arrière (10') du piston.

9. Seringue selon la revendication 7 ou la revendication 8, caractérisée en ce qu'il est prévu un passage de guidage (22) à l'intérieur du piston (3'') entre ses extrémités arrière et avant.

10. Seringue selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'il est prévu un témoin de vide (33) raccordable à l'extrémité (26) de la seringue.

