

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
23 février 2012 (23.02.2012)

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2012/022854 A1

PCT

- (51) Classification internationale des brevets :  
A61M 5/32 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2011/000436
- (22) Date de dépôt international :  
22 juillet 2011 (22.07.2011)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
1003118 26 juillet 2010 (26.07.2010) FR
- (72) Inventeur; et
- (71) Déposant : BRUNEL Marc [FR/FR]; 7 rue Jacques Lemercier, 31000 TOULOUSE (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,

ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

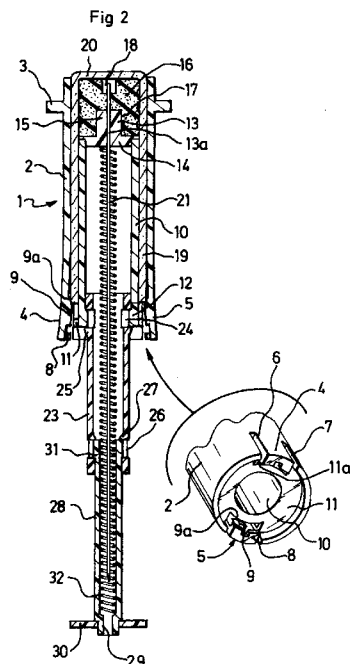
- relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h)

(54) Title : SECURE SINGLE-USE INJECTION DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF SÉCURISÉ D'INJECTION À USAGE UNIQUE



(57) Abstract : The invention relates to a secure single-use injection device, including a syringe body (2, 10, 13, 16, 19) having an injection needle (21), and a protective case adapted such that said protective case and said syringe body are capable of sliding, relative to one another, between an injection position, in which the injection needle (21) extends at least partially away from the protective case, and a protection position for after use, in which the injection needle (21) is entirely housed within the protective case. According to the invention, the protective case comprises at least two concentric tubular elements (23, 28) capable of being nested within one another and sliding relative to one another between a retracted position determining the injection position and a deployed position determining the protection position for after use, achieved after the sequential deployment of the tubular elements (23, 28) and the relative sliding of the proximal tubular element (23) and the syringe body.

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif sécurisé d'injection à usage unique comprenant un corps de seringue (2, 10, 13, 16, 19) portant une aiguille d'injection (21), et un étui de protection adapté pour que le dit étui de protection et le dit corps de seringue

[Suite sur la page suivante]

WO 2012/022854 A1

---

soient aptes à coulisser relativement l'un par rapport à l'autre entre une position d'injection dans laquelle l'aiguille d'injection (21) s'étend au moins partiellement dans le prolongement de l'étui de protection, et une position de protection après usage dans laquelle l'aiguille d'injection (21) est entièrement logée dans l'étui de protection. Selon l'invention, l'étui de protection comporte au moins deux éléments tubulaires concentriques (23, 28) aptes à s'emboîter et à coulisser les uns dans les autres entre une position rétractée déterminant la position d'injection et une position déployée déterminant la position de protection après usage, obtenue après un déploiement successif des éléments tubulaires (23, 28) et le coulisement relatif de l'élément tubulaire proximal (23) et du corps de seringue.

### **Dispositif sécurisé d'injection à usage unique**

L'invention concerne un dispositif sécurisé d'injection à usage unique comprenant :

- un corps de seringue comportant un récipient renfermant un piston, une embase portant une aiguille d'injection agencée de façon à permettre la vidange du récipient, et des moyens d'injection aptes à permettre d'engendrer manuellement un coulisement relatif du piston et du récipient en vue de la vidange du dit récipient,
- un étui de protection adapté pour que le dit étui de protection et le corps de seringue soient aptes à coulisser relativement l'un par rapport à l'autre entre une position d'injection dans laquelle l'aiguille d'injection s'étend au moins partiellement dans le prolongement de l'étui de protection et une position de protection après usage dans laquelle l'aiguille d'injection est entièrement logée dans l'étui de protection,
- des moyens de verrouillage adaptés pour présenter un état verrouillé de maintien du corps de seringue et de l'étui de protection dans leur position d'injection, et pour commuter vers un état déverrouillé apte à autoriser, en fin de vidange du récipient, le coulisement relatif du corps de seringue et de l'étui de protection vers leur position de protection après usage,
- et des moyens élastiques disposés de façon à être maintenus comprimés entre le corps de seringue et l'étui de protection dans l'état verrouillé des moyens de verrouillage, et pour se détendre et entraîner un coulisement relatif des dits corps de seringue et étui de protection dans l'état déverrouillé des moyens de verrouillage.

De tels dispositifs d'injection sécurisés sont couramment utilisés pour des raisons évidentes de sécurité, car ils conduisent à éviter tout risque de pique avec l'aiguille d'injection souillée, après injection, du fait que cette dernière se trouve entièrement logée dans un étui de protection.

Il s'avère, toutefois, que la conception des dispositifs d'injection sécurisés actuels impose de respecter des données dimensionnelles concernant les longueurs relatives des divers éléments constitutifs, à savoir principalement les longueurs du corps de seringue, de l'aiguille d'injection et de l'étui de protection, en vue d'obtenir une protection effective de l'aiguille d'injection à l'intérieur de l'étui de protection, après usage.

Dans la pratique, ces contraintes dimensionnelles conduisent à l'impossibilité de réaliser des dispositifs d'injection sécurisés destinés à l'injection de faibles volumes et/ou comportant des aiguilles d'injection de grande longueur, du fait de la faible longueur relative des corps de seringue par rapport à la longueur des aiguilles d'injection.

A l'heure actuelle, bien que totalement irrationnelle, la solution courante utilisée pour solutionner ce problème réside dans un pis-aller qui consiste à remplir partiellement des corps de seringue conçus pour contenir des volumes de liquide à injecter supérieurs aux faibles volumes requis, et dont les dimensions satisfont ainsi aux exigences requises pour la réalisation d'un dispositif d'injection sécurisé.

A l'encontre de cette pratique devenue traditionnelle, la présente invention a pour principal objectif de fournir un dispositif d'injection sécurisé de conception adaptée pour être équipé :

- de récipients présentant des volumes utiles couvrant une très large plage de volumes englobant tous les volumes classiquement injectés et notamment les très faibles volumes,
- et/ou d'aiguilles d'injection de longueur importante relativement à la longueur des récipients.

A cet effet, l'invention vise un dispositif sécurisé d'injection à usage unique du type ci-dessus décrit dont l'étui de protection consiste en un étui de protection télescopique comportant au moins deux éléments tubulaires concentriques, dont un élément distal et un élément proximal, aptes à s'emboîter et à coulisser les uns dans les autres entre une position rétractée déterminant la position d'injection et une position déployée déterminant la position de protection après usage,

- l'élément distal comportant un organe de verrouillage présentant un état verrouillé de maintien du corps de seringue et de l'étui de protection dans une position d'injection dans laquelle les éléments tubulaires sont emboîtés les uns dans les autres et s'étendent le long du corps de seringue,

- les moyens d'injection comportant un organe de déverrouillage de l'organe de verrouillage de l'élément distal, adapté pour commuter le dit organe de verrouillage vers un état déverrouillé en fin de course des dits moyens d'injection,

- l'élément distal comportant des moyens de butée des moyens élastiques, et les éléments tubulaires comportant, deux à deux, des organes de butée axiale complémentaires, les dits moyens de butée et organes de butée axiale étant adaptés pour permettre aux moyens élastiques d'engendrer un déploiement successif des éléments tubulaires et le coulisement relatif de l'élément tubulaire proximal et du corps de seringue,
- et l'élément tubulaire proximal et le corps de seringue comportant des organes de butée axiale complémentaires adaptés pour limiter le coulisement relatif du dit élément tubulaire proximal et du corps de seringue.

(Il est à noter qu'à des fins de clarté et de concision, les termes tels que proximal/distal, arrière/avant, postérieur/antérieur sont utilisés, dans la présente demande, en se référant à l'extrémité du dispositif d'injection dotée de l'aiguille d'injection, le terme distal, par exemple, désignant une portion ou une face d'un élément orientée vers cette référence ou la plus proche de celle-ci).

Le dispositif d'injection sécurisé selon l'invention comporte donc notamment un étui de protection télescopique et des moyens élastiques adaptés pour permettre, en fin de course des moyens d'injection correspondant à la fin de vidange du récipient, un déploiement automatique de l'étui de protection entre :

- une position rétractée dans laquelle les éléments tubulaires de l'étui de protection sont emboîtés les uns dans les autres, et s'étendent le long du corps de seringue,
- et une position déployée dans laquelle le corps de seringue et les éléments tubulaires de l'étui de protection sont déployés dans le prolongement les uns des autres.

Selon ce principe, l'étui de protection peut donc être conçu, en jouant sur le nombre d'éléments tubulaires et les longueurs de ces derniers, de façon à loger l'aiguille d'injection quel que soit le rapport de longueur entre la dite aiguille d'injection et le corps de seringue, la seule contrainte consistant à réaliser un étui de protection dont la longueur, dans la position emboîtée des éléments tubulaires, permet de libérer un tronçon utile d'injection de longueur présélectionnée.

Un tel principe conduit donc à résoudre, de façon rationnelle, le problème de la protection après usage des aiguilles d'injection des dispositifs d'injection destinés à l'injection de faibles volumes et/ou comportant des aiguilles d'injection de grande longueur.

5 Il est à noter qu'il est connu, notamment des demandes de brevet WO2004014458 et WO200220074, de réaliser des étuis de protection télescopiques. Toutefois, ces étuis de protection actuels sont conçus pour être solidarisés sur une embase équipée d'une aiguille d'injection et adaptée pour être montée ultérieurement sur un corps de seringue, et sont  
10 dotés d'un organe de verrouillage nécessitant une action manuelle spécifique, en vue de son déverrouillage.

Le principe selon l'invention peut, en outre, être adapté en vue de la réalisation de dispositifs d'injection de conceptions diverses.

Ainsi, selon une première variante de réalisation  
15 avantageuse, le dispositif d'injection peut comporter un étui de protection adapté pour loger partiellement le corps de seringue dans la position d'injection, et des moyens d'injection comprenant une tige de piston solidaire du piston, dotée d'un bouton poussoir d'actionnement du dit piston, constituant l'organe de déverrouillage des moyens de verrouillage en fin de course du dit  
20 bouton poussoir.

Sur cette base, les dispositifs d'injection peuvent, en outre, être avantageusement déclinés en deux familles :

- la première famille consistant en des dispositifs d'injection dits de « protection passive », comportant des moyens d'injection  
25 dotés d'organes appui-doigts solidaires du corps de seringue, aptes à permettre d'engendrer un déploiement de l'étui de protection dans le prolongement du corps de seringue en fin de course du bouton poussoir,

- et la seconde famille consistant en des dispositifs d'injection dits de « protection active », comportant des moyens d'injection  
30 dotés d'organes appui-doigts solidaires de l'étui de protection, aptes à permettre au corps de seringue de se rétracter dans le prolongement arrière de l'étui de protection lors du déploiement du dit étui de protection en fin de course du bouton poussoir.

Selon une seconde variante de réalisation avantageuse,  
35 le dispositif d'injection comporte :

• un corps externe tubulaire,  
• des moyens de support de l'embase adaptés pour la maintenir à l'intérieur du corps externe tubulaire, les dits moyens de support, la dite embase et le dit corps externe tubulaire étant adaptés pour qu'un volume annulaire soit ménagé dans le corps externe annulaire sur le pourtour de l'embase,

• un récipient tubulaire obturé par un piston présentant une zone médiane fragilisée, et une embase dotée de moyens d'ouverture de la zone médiane du piston, les dits récipient tubulaire et embase étant adaptés pour que le récipient tubulaire :

- se positionne dans le corps externe annulaire dans une position où le piston est accolé à l'embase, avec sa zone médiane ouverte par les moyens d'ouverture de la dite embase,

- se déplace de façon étanche relativement au piston, de façon à coulisser dans le volume interne annulaire délimité autour de l'embase, à l'intérieur du corps externe tubulaire, et à constituer l'organe de déverrouillage des moyens de verrouillage en fin de course du dit récipient.

Un tel dispositif d'injection présente notamment comme avantage de posséder un récipient, d'une part, faisant office de moyens d'injection, et d'autre part, consistant en un simple récipient tubulaire de conception très simple et donc d'un prix de revient très avantageux.

Il est à noter, en outre, concernant cette variante de réalisation, que la zone fragilisée du piston et les moyens d'ouverture associés de l'embase peuvent être de tout type connu en soi, et par exemple consister en :

- une zone de moindre épaisseur du piston apte à être percée par des moyens d'ouverture consistant en la pointe postérieure d'une aiguille bi-pointes,

- une zone médiane du piston formant un col obturé par un « bouchon » adapté pour être repoussé par des moyens d'ouverture de forme adaptée pour pénétrer dans le col.

De plus, sur la base du concept de cette variante de réalisation, l'invention permet, de façon avantageuse de réaliser un dispositif d'injection dont :

- les moyens de support de l'embase comportent un corps interne tubulaire disposé concentriquement à l'intérieur du corps externe tubulaire, de façon à délimiter, à l'intérieur du dit corps externe tubulaire, un volume interne annulaire s'étendant dans le prolongement du volume annulaire ménagé sur le pourtour de l'embase,
- 5
- l'étui de protection télescopique s'étend, dans sa position rétractée, à l'intérieur du corps interne tubulaire et loge des moyens élastiques s'étendant autour de l'aiguille d'injection, entre l'embase et des moyens de butée positionnés à l'intérieur du tronçon tubulaire distal du dit étui
- 10 de protection.

Selon cette conception, l'étui de protection télescopique se trouve donc intégré à l'intérieur du corps de seringue et l'apparence externe, et surtout l'encombrement du dispositif d'injection, sont similaires à ceux d'un dispositif d'injection actuel classique.

15 De plus, le dispositif d'injection peut être réalisé au moyen de deux composants distincts consistant en :

- un simple récipient tubulaire renfermant le liquide à injecter et stérilisé en laboratoire,
  - et un ensemble corps de seringue/étui de protection
- 20 réalisé par exemple par injection plastique et obturé par un simple opercule d'étanchéité notamment en papier, de préservation de la stérilité.

Sur la base de ce concept, les éléments tubulaires de l'étui de protection comportent, en outre, avantageusement des sections de diamètre décroissant de l'élément tubulaire proximal jusqu'à l'élément tubulaire distal. Cette disposition permet, en effet, notamment de réaliser un élément tubulaire distal présentant au moins un tronçon distal de section interne adaptée pour constituer un point d'appui intermédiaire pour l'aiguille d'injection.

25

Par ailleurs les moyens de verrouillage de ce deuxième type de dispositif d'injection selon l'invention comprennent avantageusement :

- des pattes de verrouillage déformables radialement dotées d'encoches internes de verrouillage, les dites pattes étant formées au niveau de l'extrémité distale du corps tubulaire externe du corps de seringue de façon à être déformées radialement vers l'extérieur par le récipient en fin de course de ce dernier,
- 30



• et un organe de verrouillage solidaire de l'extrémité distale de l'élément tubulaire distal de l'étui de protection, adapté pour se bloquer dans les encoches des pattes de verrouillage dans l'état non déformé de ces dernières.

5 Par ailleurs, quelle que soit la variante de réalisation du dispositif d'injection selon l'invention, et afin d'interdire une rétraction des éléments tubulaires de l'étui de protection dans la position déployée de ces derniers après injection, les organes de butée axiale ménagés sur les dits éléments tubulaires et sur le corps de seringue consistent avantageusement en  
10 des organes de blocage irréversible en translation.

Cette disposition permet de dimensionner les moyens élastiques uniquement pour que ces derniers assurent le déploiement de l'étui de protection télescopique, sans requérir de ces moyens élastiques une force résiduelle apte à s'opposer à la rétraction du dit étui de protection télescopique.

15 D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée qui suit en référence aux dessins annexés qui en représentent à titre d'exemples non limitatifs trois modes de réalisation préférentiels. Sur ces dessins :

- la figure 1 est une coupe longitudinale par un plan axial  
20 d'un premier mode de réalisation d'un dispositif d'injection sécurisé conforme à l'invention représenté avant utilisation,

- la figure 2 est une coupe longitudinale par un plan axial représentant ce premier mode de réalisation de dispositif d'injection en fin d'injection, avec adjonction d'une vue de détail partielle en perspective d'une  
25 portion de ce dispositif d'injection,

- les figures 3a et 3b sont des coupes longitudinales schématiques par deux plans axiaux orthogonaux A et B représentant un deuxième mode de réalisation de dispositif d'injection selon l'invention avant utilisation,

30 - les figures 4a et 4b sont des coupes longitudinales schématiques par les plans axiaux A et B représentant ce deuxième mode de réalisation de dispositif d'injection en fin d'injection,

- la figure 5 est une coupe longitudinale schématique représentant un troisième mode de réalisation de dispositif d'injection selon  
35 l'invention avant utilisation,

- et la figure 6 est une coupe longitudinale schématique représentant ce troisième mode de réalisation de dispositif d'injection en fin d'injection,

5 Les dispositifs d'injection sécurisés à usage unique représentés aux figures consistent en des dispositifs d'injection particulièrement, mais non exclusivement, conçus pour comporter des récipients présentant des volumes utiles très faibles, et/ou équipés d'aiguilles d'injection de longueur importante relativement à la longueur des dits récipients.

10 Selon le mode de réalisation représenté aux figures 1 et 2, le corps de seringue 1 comporte, en premier lieu, un corps externe tubulaire 2 doté d'organes de prise digitale 3 au niveau d'un tronçon d'extrémité postérieur du dit corps externe.

15 Ce corps externe 2 comporte, en outre, deux pattes diamétralement opposés 4, 5 s'étendant à partir de son extrémité antérieure.

Tel que représenté à la figure 2, ces deux pattes 4, 5 sont délimitées, chacune, par deux fentes longitudinales 6, 7, conférant à ces dernières la faculté de se déformer de façon élastique radialement vers l'extérieur.

20 Chacune de ces pattes 4, 5 comporte, en outre, deux nervures transversales internes délimitant une encoche transversale : une nervure antérieure 8 de forme rétentive, et une nervure postérieure 9 présentant une face antérieure radiale rétentive et une face postérieure 9a formant une rampe inclinée d'accès à l'encoche.

25 Le corps de seringue 1 comporte, en outre, un corps interne tubulaire 10 de diamètre externe inférieur au diamètre interne du corps externe 2, adapté pour délimiter un volume annulaire entre les dits corps externe et interne.

30 Ce corps interne 10 comporte, en outre, une nervure interne transversale 12 au niveau de son extrémité antérieure.

35 De plus, l'extrémité antérieure de ce corps interne 10 est reliée au corps externe 2 par une paroi transversale 11 de forme annulaire adaptée pour obturer l'extrémité antérieure du volume annulaire précité, et pour délimiter un orifice circulaire de même diamètre que le diamètre interne du dit corps interne.

Cette paroi transversale de liaison 11 est positionnée à proximité de l'extrémité antérieure du corps externe 2, et elle comporte un cran périphérique 11a en regard de chaque patte 4, 5, conduisant à désolidariser les dites pattes de la dite paroi transversale, de façon à autoriser les libres déformations de ces pattes 4, 5.

Le corps interne annulaire 10 s'étend sensiblement sur les trois quarts de la longueur du corps externe tubulaire 2, à partir de la paroi transversale 11, et la face postérieure de ce corps interne 10 est obturée par une embase 13 percée axialement d'un alésage longitudinal 13a, composée d'une paroi transversale circulaire 14 d'obturation du corps interne 10, prolongée postérieurement d'un tenon cylindrique axial 15 de diamètre inférieur à celui de la dite paroi d'obturation.

Le corps de seringue 1 comporte également un récipient 19, par exemple en verre, constitué d'un tube cylindrique obturé par une paroi frontale postérieure 20.

Ce récipient 19 loge, en outre, de façon étanche, un piston 16 dont la face frontale antérieure comporte un évidement cylindrique 17 conjugué du tenon cylindrique 15, adapté pour s'emboîter sur ce dernier, et dont la face postérieure comporte également un évidement cylindrique 18 délimitant, avec l'évidement antérieur 17, une portion de piston de moindre épaisseur apte à être percée par une pointe d'aiguille.

Le corps de seringue 1 comporte également une aiguille d'injection bi-pointes 21 scellée dans l'alésage longitudinal 13a de l'embase 13, de façon à comporter :

- un tronçon distal d'injection 21a s'étendant dans le prolongement du corps de seringue 1,

- et un tronçon proximal de percement 21b adapté pour percer le piston 16 et déboucher dans l'évidement postérieur 18 de ce dernier.

Ce corps de seringue 1 comporte, enfin, en capuchon protège-aiguille 22 adapté pour coiffer l'extrémité antérieure du corps externe 2 et pour protéger l'aiguille avant utilisation du dispositif d'injection.

L'étui de protection de ce dispositif d'injection consiste, selon le principe de l'invention, en un étui de protection télescopique, en

l'exemple adapté pour se loger, dans sa position rétractée, à l'intérieur du corps interne 10.

Cet étui de protection télescopique se compose de deux éléments tubulaires consistant en un élément proximal 23 de plus grand diamètre, adapté pour coulisser à l'intérieur du corps interne 10, et à l'intérieur duquel est monté coulissant un élément distal 28.

De plus, l'élément proximal 23 comporte des lumières postérieures 24 de forme adaptée pour loger la nervure 12 du corps interne 10, bordées antérieurement d'une nervure 25 dotée d'une rampe antérieure de franchissement de la nervure 12 du corps interne 10, et d'une face postérieure rétentive de blocage de cette nervure 12.

Cet élément proximal 23 comporte également des lumières antérieures 26 bordées postérieurement d'une nervure 27 dotée postérieurement d'une rampe de franchissement, et antérieurement d'une face radiale rétentive.

L'élément distal 28 comporte, quant à lui, un tronçon d'extrémité antérieur 29 de plus faibles diamètres externe et interne, sur lequel est solidarisée une paroi transversale annulaire 30 de diamètre externe adapté pour venir se loger dans les encoches des pattes 4, 5, en l'absence de déformation de ces dernières.

Cet élément distal 28 comporte, en outre, une nervure externe postérieure 31 de forme adaptée pour se loger dans chaque lumière 26 après franchissement des nervures 27.

En dernier lieu, le dispositif d'injection représenté aux figures 1 et 2 comporte un ressort 32 s'étendant à l'intérieur des éléments tubulaires 23, 28, autour de l'aiguille d'injection 21, entre l'embase 13 et le tronçon antérieur 29 de l'élément distal 28.

Initialement, ce dispositif d'injection se compose de deux éléments distincts consistant en :

- un récipient tubulaire 19 renfermant le liquide à injecter et obturé par un piston 16,
- et un ensemble corps de seringue 1/étui de protection 23, 28 obturé par un simple opercule d'étanchéité notamment en papier, dans lequel l'étui de protection 23, 28 est maintenu dans sa position rétractée, à

l'encontre de la force exercée par le ressort 32, par verrouillage de la paroi transversale annulaire 30 à l'intérieur des encoches des pattes 4, 5.

En vue d'une injection, le récipient est positionné, tel que représenté à la figure 1, de façon à emboîter le piston 16 et l'embase 13 et à  
5 percer, lors de cet emboîtement, le dit piston au moyen du tronçon de percement 21b de l'aiguille d'injection 21.

L'injection est ensuite réalisée en exerçant un effort antagoniste sur la paroi postérieure 20 du récipient 19 et sur les organes de prise digitale 3, de façon à engendrer le coulisement du récipient 19 à  
10 l'intérieur du corps externe 2.

En fin d'injection, et tel que représenté à la figure 2, l'extrémité antérieure du récipient 19 provoque l'écartement des pattes 4, 5, entraînant la libération de la paroi transversale 30, et, sous l'effet de la force exercée par le ressort 32, les déploiements successifs :

15 - de l'élément distal 28 par rapport à l'élément proximal 23, limité en fin de course par le blocage irréversible des nervures 31 dans les lumières 26,

- puis de l'élément proximal 23 par rapport au corps interne 10, limité en fin de course par le blocage irréversible des nervures 12  
20 dans les lumières 24.

Les deux autres modes de réalisation, représentés schématiquement respectivement aux figure 3a, 2b, 4a, 4b et aux figures 5 et 6, visent des dispositifs d'injection comportant un étui de protection adapté pour  
loger partiellement le corps de seringue dans la position d'injection, et un corps  
25 de seringue comportant une seringue 35 de type classique formant un récipient logeant un piston 40 solidaire d'une tige de piston 41 dotée d'un bouton poussoir postérieur 42 d'actionnement du dit piston et de déverrouillage des moyens de verrouillage en fin de course du dit bouton poussoir.

De plus, la seringue 35 comporte une embase 37 dans  
30 laquelle est scellée une aiguille d'injection 39, et au niveau de la jonction entre récipient et embase 37, une nervure transversale externe 38 formée sur le pourtour du dit récipient.

Selon le mode de réalisation représenté aux figures 3a, 3b, 4a, 4b, le dispositif d'injection consiste en un dispositif d'injection dit de  
35 « protection passive », et les organes de prise digitale destinés à permettre

d'exercer un effort antagoniste à celui exercé sur le bouton poussoir 42, en vue d'une injection, consistent en des organes postérieurs de prise digitale 36 solidaires de la seringue 35.

5 Selon ce mode de réalisation, l'étui de protection télescopique se compose de deux éléments tubulaires consistant en un élément proximal 43 de plus faible diamètre, adapté pour coulisser extérieurement le long de la seringue 35, et à l'extérieur duquel est monté couissant un élément distal 48.

10 De plus, l'élément proximal 43 comporte deux nervures transversales postérieures 44, 45 délimitant une encoche transversale de forme adaptée pour loger la nervure externe antérieure 38 formée sur le pourtour de la seringue 35.

Cet élément proximal 43 comporte également deux nervures transversales antérieures 46, 47 délimitant une encoche transversale.

15 L'élément distal 48 comporte, quant à lui, une nervure transversale interne postérieure 49 adaptée pour venir se loger dans l'encoche délimitée par les nervures 46, 47 du tronçon proximal 43.

Cet élément distal 48 comporte également une nervure transversale interne antérieure 50.

20 Cet élément distal 48 porte, en outre, une jupe cylindrique 51 positionnée concentriquement autour du dit élément distal et reliée sensiblement à mi-hauteur de ce dernier, par une paroi transversale annulaire 52 adaptée pour obturer le volume annulaire 55 délimité entre les dits élément distal et jupe cylindrique.

25 Cette jupe cylindrique 51 comporte, en outre, dans le prolongement postérieur de l'élément distal 48 des pattes élastiques 53 déformables radialement dotées, au niveau de leur extrémité postérieure, de crochets 54 adaptés pour venir se crocheter sur les organes de prise digitale 36 de la seringue 35, dans la position rétractée de l'étui de protection.

30 En dernier lieu, le dispositif d'injection comporte un ressort 56 logé dans le volume annulaire 55 délimité entre l'élément distal 48 et la jupe cylindrique 51, en butée entre les organes de prise digitale 36 et la paroi transversale annulaire 52.

35 Selon ce mode de réalisation, et tel que représenté aux figures 3a et 3b, les éléments tubulaires 43, 48 de l'étui de protection sont

initialement maintenus dans leur position rétractée, à l'encontre de la force exercée par le ressort 56, par verrouillage des crochets 54 sur les organes de prise digitale 36.

De plus, la nervure antérieure 50 de l'élément distal 48 interdit un coulisement éventuel du tronçon proximal 43.

L'injection est ensuite réalisée en exerçant un effort antagoniste sur le bouton poussoir 42 et sur les organes de prise digitale 36, de façon à engendrer le coulisement du piston 40 à l'intérieur de la seringue 35.

En fin d'injection, et tel que représenté aux figure 4a et 4b, le bouton poussoir 42 provoque l'écartement des crochets 54 entraînant, sous l'effet de la force exercée par le ressort 56, les déploiements successifs :

- de l'élément distal 48 par rapport à l'élément proximal 43, limité en fin de course par le blocage irréversible de la nervure 49 dans l'encoche délimitée par les nervures 46, 47 du tronçon proximal 43,
- puis de l'élément proximal 43 par rapport à la seringue 35, limité en fin de course par le blocage irréversible de la nervure 38 dans l'encoche délimitée par les nervures 44, 45 du dit tronçon proximal.

Selon le mode de réalisation représenté aux figures 5 et 6, le dispositif d'injection consiste en un dispositif d'injection dit de « protection active », et les organes de prise digitale destinés à permettre d'exercer un effort antagoniste à celui exercé sur le bouton poussoir 42, en vue d'une injection, consistent en des organes de prise digitale 69 solidaires de l'étui de protection. La seringue 35 comporte quant à elle une collerette 36 destinée non plus à former des organes de prise digitale mais à permettre le verrouillage de l'étui de protection.

Mis à part cette différence, ce dispositif d'injection est similaire à celui-ci-dessus décrit et comporte un étui de protection télescopique composé de deux éléments tubulaires consistant en un élément proximal 60 de plus faible diamètre, adapté pour coulisser extérieurement le long de la seringue 35, et à l'extérieur duquel est monté coulissant un élément distal 65.

De plus, l'élément proximal 60 comporte deux nervures transversales postérieures 61, 62 délimitant une encoche transversale de forme adaptée pour loger la nervure externe antérieure 38 formée sur le pourtour de la seringue 35.

Cet élément proximal 60 comporte également deux nervures transversales antérieures 63, 64 délimitant une encoche transversale.

L'élément distal 65 comporte, quant à lui, une nervure transversale interne postérieure 66 adaptée pour venir se loger dans l'encoche délimitée par les nervures 63, 64 du tronçon proximal 60.

Cet élément distal 65 comporte également une nervure transversale interne antérieure 67.

Cet élément distal 65 porte, en outre, une jupe cylindrique 68 positionnée concentriquement autour du dit élément distal et reliée sensiblement à mi-hauteur de ce dernier, par une paroi transversale annulaire 70 adaptée pour obturer le volume annulaire 73 délimité entre les dits élément distal et jupe cylindrique.

Cette jupe cylindrique, 68 comporte, en outre, dans le prolongement postérieur de l'élément distal 65, des pattes élastiques 71 déformables radialement, dotées, au niveau de leur extrémité postérieure, de crochets 72 adaptés pour venir se crocheter sur la collerette 36 de la seringue 35, dans la position rétractée de l'étui de protection.

De plus les organes de prise digitale 69 sont solidarisés sur la jupe cylindrique 68.

En dernier lieu, le dispositif d'injection comporte un ressort 74 logé dans le volume annulaire 73 délimité entre l'élément distal 65 et la jupe cylindrique 68, en butée entre la collerette 36 et la paroi transversale annulaire 70.

Le déroulement d'une injection au moyen de ce dispositif d'injection est identique à celui décrit plus haut, excepté que, en fin d'injection, le déploiement de l'étui de protection est obtenu lors du relâchement de la pression exercée sur le bouton poussoir 42, et se traduit, sous l'effet de la force exercée par le ressort 74, successivement par :

- le recul de la seringue 35 par rapport à l'élément proximal 60, limité en fin de course par le blocage irréversible de la nervure 38 dans l'encoche délimitée par les nervures 61, 62 du tronçon proximal 60,

- puis le recul de l'élément proximal 60 par rapport à l'élément distal 65, limité en fin de course par le blocage irréversible de la nervure 66 dans l'encoche délimitée par les nervures 63, 64 du tronçon proximal 60.



Les dispositifs d'injection sécurisés décrits à titre d'exemple ci-dessus comportent donc tous, conformément à l'invention, un étui de protection télescopique adapté pour être déployé entre une position rétractée et une position déployée dans laquelle le corps de seringue et les éléments tubulaires de l'étui de protection sont déployés dans le prolongement les uns des autres, le dit étui télescopique pouvant, de ce fait, équiper des récipients présentant des volumes utiles couvrant une très large plage de volumes.

## REVENDEICATIONS

1/ Dispositif sécurisé d'injection à usage unique comprenant :

- un corps de seringue (1-22 ; 35-42) comportant un récipient (19, 20 ; 35, 36) renfermant un piston (16 ; 40), une embase (13 ; 37) portant une aiguille d'injection (21 ; 39) agencée de façon à permettre la vidange du récipient (19, 20 ; 35, 36), et des moyens d'injection (3, 19, 20 ; 36, 41, 42 ; 41, 42, 69) aptes à permettre d'engendrer manuellement un coulisement relatif du piston (16 ; 40) et du récipient (19, 20 ; 35, 36) en vue de la vidange du dit récipient,
- un étui de protection (23, 28 ; 43, 48 ; 60, 65) adapté pour que le dit étui de protection et le corps de seringue (1-22 ; 35-42) soient aptes à coulisser relativement l'un par rapport à l'autre entre une position d'injection dans laquelle l'aiguille d'injection (21 ; 39) s'étend au moins partiellement dans le prolongement de l'étui de protection (23, 28 ; 43, 48 ; 60, 65) et une position de protection après usage dans laquelle l'aiguille d'injection (21 ; 39) est entièrement logée dans l'étui de protection (23, 28 ; 43, 48 ; 60, 65),
- des moyens de verrouillage (4, 5, 30 ; 53, 54 ; 71, 72) adaptés pour présenter un état verrouillé de maintien du corps de seringue (1-22 ; 35-42) et de l'étui de protection (23, 28 ; 43, 48 ; 60, 65) dans leur position d'injection, et pour commuter vers un état déverrouillé apte à autoriser, en fin de vidange du récipient (19, 20 ; 35, 36), le coulisement relatif du corps de seringue (1-22 ; 35-42) et de l'étui de protection (23, 28 ; 43, 48 ; 60, 65) vers leur position de protection après usage,
- et des moyens élastiques (32 ; 56 ; 74) disposés de façon à être maintenus comprimés entre le corps de seringue (1-22 ; 35-42) et l'étui de protection (23, 28 ; 43, 48 ; 60, 65) dans l'état verrouillé des moyens de verrouillage (4, 5, 30 ; 53, 54 ; 71, 72), et pour se détendre et entraîner un coulisement relatif des dits corps de seringue et étui de protection dans l'état déverrouillé des moyens de verrouillage (4, 5, 30 ; 53, 54 ; 71, 72),

le dit dispositif sécurisé d'injection étant caractérisé en ce que l'étui de protection consiste en un étui de protection télescopique comportant au moins deux éléments tubulaires concentriques (23, 28 ; 43, 48 ; 60, 65), dont un élément distal (28 ; 48 ; 65) et un élément proximal (23 ; 43 ;

60), aptes à s'emboîter et à coulisser les uns dans les autres entre une position rétractée déterminant la position d'injection et une position déployée déterminant la position de protection après usage,

5 • l'élément distal (28 ; 48 ; 65) comportant un organe de verrouillage (30 ; 53, 54 ; 71, 72) présentant un état verrouillé de maintien du corps de seringue (1-22 ; 35-42) et de l'étui de protection (23, 28 ; 43, 48 ; 60, 65) dans une position d'injection dans laquelle les éléments tubulaires (23, 28 ; 43, 48 ; 60, 65) sont emboîtés les uns dans les autres et s'étendent le long du corps de seringue,

10 • les moyens d'injection (3, 19, 20 ; 36, 41, 42 ; 41, 42, 69) comportant un organe de déverrouillage (19 ; 42) de l'organe de verrouillage (30 ; 53, 54 ; 71, 72) de l'élément distal (28 ; 48 ; 65), adapté pour commuter le dit organe de verrouillage vers un état déverrouillé en fin de course des dits moyens d'injection,

15 • l'élément distal (28 ; 48 ; 65) comportant des moyens de butée (29 ; 51 ; 68) des moyens élastiques (32 ; 56 ; 74), et les éléments tubulaires (23, 28 ; 43, 48 ; 60, 65) comportant, deux à deux, des organes de butée axiale (26, 27, 31 ; 46, 47, 49 ; 63, 64, 66) complémentaires, les dits moyens de butée et organes de butée axiale étant adaptés pour permettre aux  
20 moyens élastiques (32 ; 56 ; 74) d'engendrer un déploiement successif des éléments tubulaires (23, 28 ; 43, 48 ; 60, 65) et le coulisement relatif de l'élément tubulaire proximal (23 ; 43 ; 60) et du corps de seringue (1-22 ; 35-42),

• et l'élément tubulaire proximal (23 ; 43 ; 60) et le corps  
25 de seringue (1-22 ; 35-42) comportant des organes de butée axiale (12, 24 ; 38, 44, 45 ; 38, 61, 62) complémentaires adaptés pour limiter le coulisement relatif du dit élément tubulaire proximal et du dit corps de seringue.

2/ Dispositif d'injection selon la revendication 1 caractérisé  
30 en ce que les organes de butée axiale (12, 24, 26, 27, 31 ; 38, 44, 45, 46, 47, 49 ; 38, 61, 62, 63, 64, 66) ménagés sur les éléments tubulaires (23, 28 ; 43, 48 ; 60, 65) de l'étui de protection et sur le corps de seringue (1-22 ; 35-42) consistent en des organes de blocage irréversible en translation des dits éléments tubulaires et corps de seringue.

3/ Dispositif d'injection selon l'une des revendications 1 ou  
35 2 dans lequel :

- l'étui de protection (43, 48 ; 60, 65) loge partiellement le corps de seringue (35-42) dans la position d'injection,

- les moyens d'injection comprennent une tige de piston (41, 42) solidaire du piston (40), dotée d'un bouton poussoir (42) d'actionnement du dit piston, constituant l'organe de déverrouillage des moyens de verrouillage (53, 54 ; 71, 72) en fin de course du dit bouton poussoir.

4/ Dispositif d'injection selon la revendication 3 caractérisé en ce que les moyens d'injection comprennent des organes appui-doigts (36) solidaires du corps de seringue (35-42), aptes à permettre d'engendrer un déploiement de l'étui de protection (43, 48) dans le prolongement du dit corps de seringue en fin de course du bouton poussoir.

5/ Dispositif d'injection selon la revendication 3 caractérisé en ce que les moyens d'injection comprennent des organes appui-doigts (69) solidaires de l'étui de protection (60, 65), aptes à permettre au corps de seringue (35-42) de se rétracter dans le prolongement arrière de l'étui de protection (60, 65) lors du déploiement du dit étui de protection en fin de course du bouton poussoir (42).

6/ Dispositif d'injection selon l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que le corps de seringue (1-22) comporte :

- un corps externe tubulaire (2),
- des moyens de support (10, 11) de l'embase (13) adaptés pour la maintenir à l'intérieur du corps externe tubulaire (2), les dits moyens de support, la dite embase et le dit corps externe tubulaire étant adaptés pour qu'un volume annulaire soit ménagé dans le corps externe annulaire (2) sur le pourtour de l'embase (13),

- un récipient tubulaire (19, 20) obturé par un piston (16) présentant une zone médiane fragilisée, et une embase (13) dotée de moyens d'ouverture (21b) de la zone médiane du piston (16), les dits récipient tubulaire et embase étant adaptés pour que le récipient tubulaire (19, 20) :

- se positionne dans le corps externe annulaire (2) dans une position où le piston (16) est accolé à l'embase (13), avec sa zone médiane ouverte par les moyens d'ouverture (21b) de la dite embase,

- se déplace de façon étanche relativement au piston (16), de façon à coulisser dans le volume interne annulaire délimité autour de l'embase (13), à l'intérieur du corps externe tubulaire (2), et à constituer

l'organe de déverrouillage des moyens de verrouillage (4, 5, 30) en fin de course du dit récipient.

7/ Dispositif d'injection selon la revendication 6 caractérisé en ce que :

- 5 • les moyens de support de l'embase comportent un corps interne tubulaire (10) disposé concentriquement à l'intérieur du corps externe tubulaire (2), de façon à délimiter, à l'intérieur du dit corps externe tubulaire, un volume interne annulaire s'étendant dans le prolongement du volume annulaire ménagé sur le pourtour de l'embase,
- 10 • l'étui de protection télescopique (23, 28) s'étend, dans sa position rétractée, à l'intérieur du corps interne tubulaire (10) et loge des moyens élastiques (32) s'étendant autour de l'aiguille d'injection (21), entre l'embase (13) et des moyens de butée (29) positionnés à l'intérieur du tronçon tubulaire distal (28) du dit étui de protection.

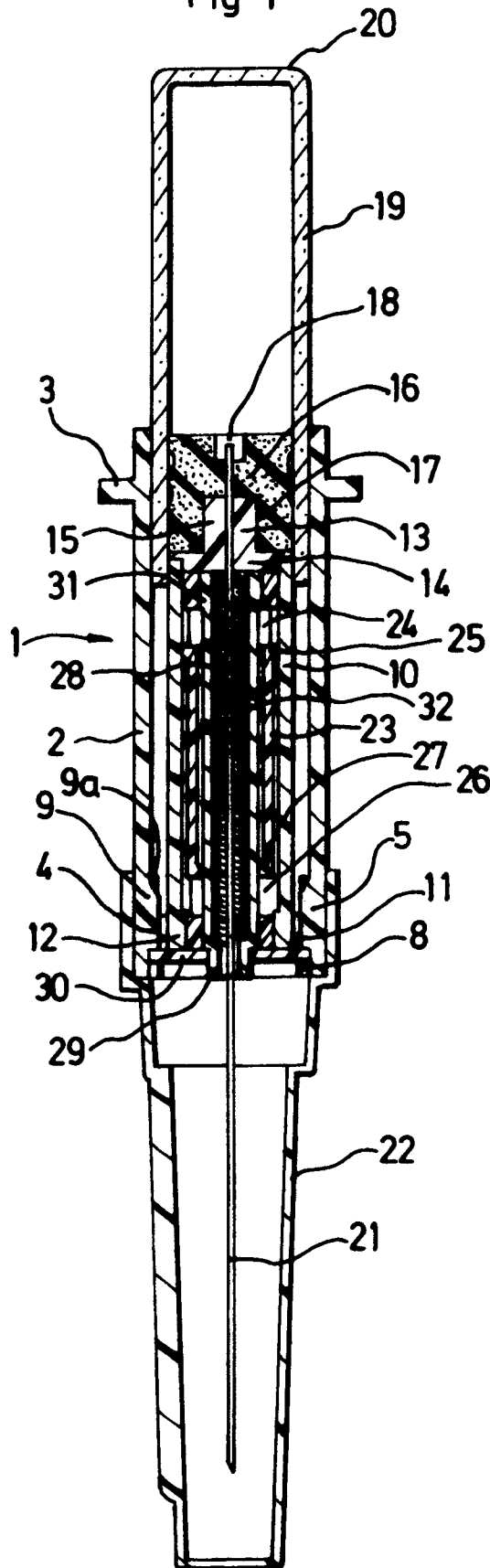
15 8/ Dispositif d'injection selon la revendication 7 caractérisé en ce que les éléments tubulaires (23, 28) de l'étui de protection comportent des sections de diamètre décroissant de l'élément tubulaire proximal (23) jusqu'à l'élément tubulaire distal (28).

20 9/ Dispositif d'injection selon l'une des revendications 7 ou 8 caractérisé en ce que les moyens de verrouillage comprennent :

- 25 • des pattes de verrouillage (4, 5) déformables radialement dotées d'encoches internes de verrouillage, les dites pattes étant formées au niveau de l'extrémité distale du corps tubulaire externe (2) du corps de seringue (1-22) de façon à être déformées radialement vers l'extérieur par le récipient (19, 20) en fin de course de ce dernier,
- et un organe de verrouillage (30) solidaire de l'extrémité distale de l'élément tubulaire distal (28) de l'étui de protection, adapté pour se bloquer dans les encoches des pattes de verrouillage (4, 5) dans l'état non déformé de ces dernières.

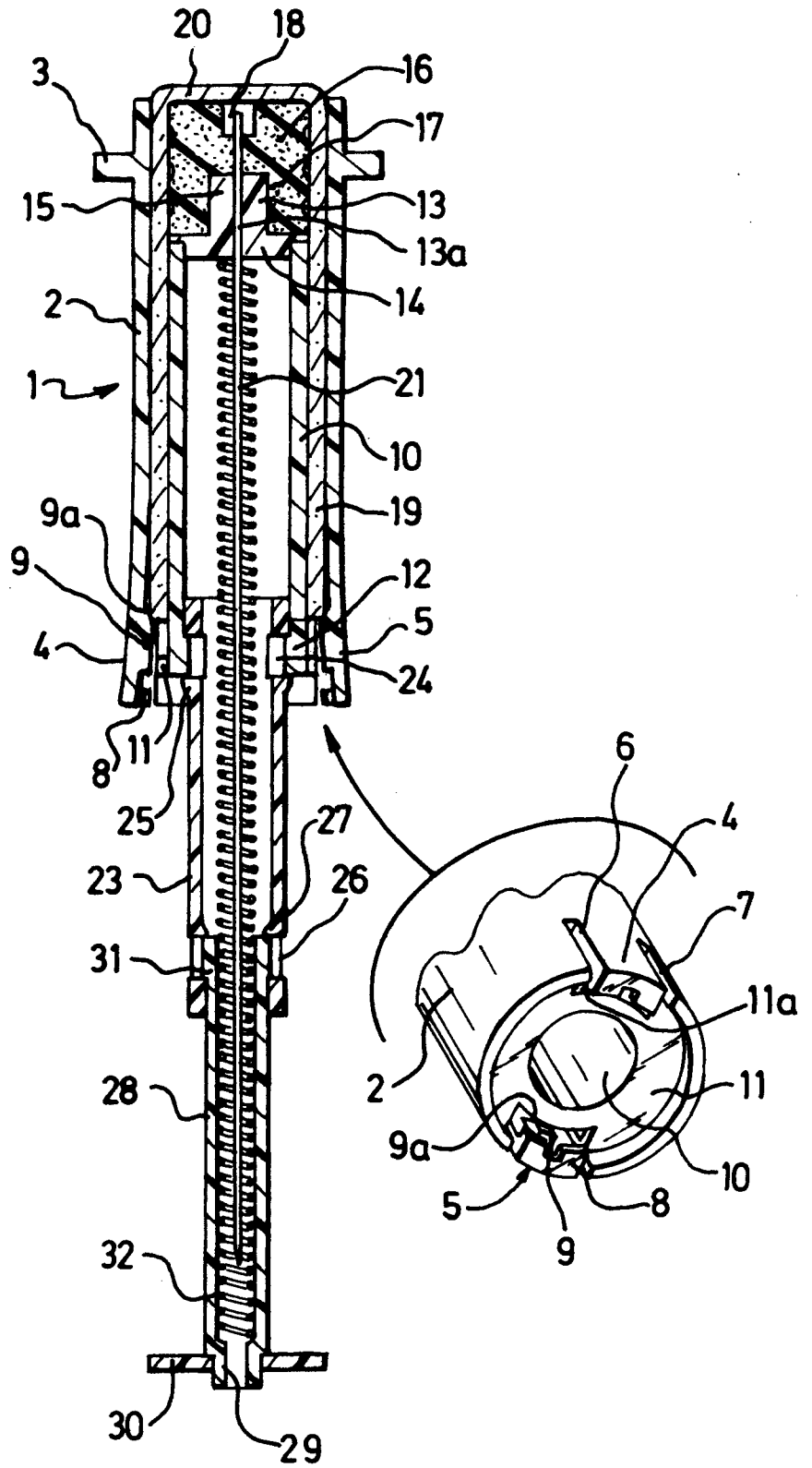
1/3

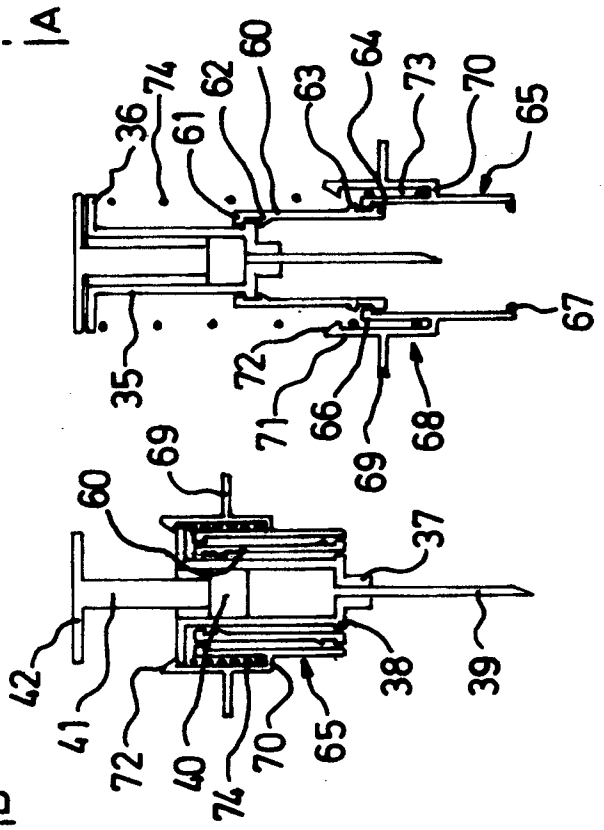
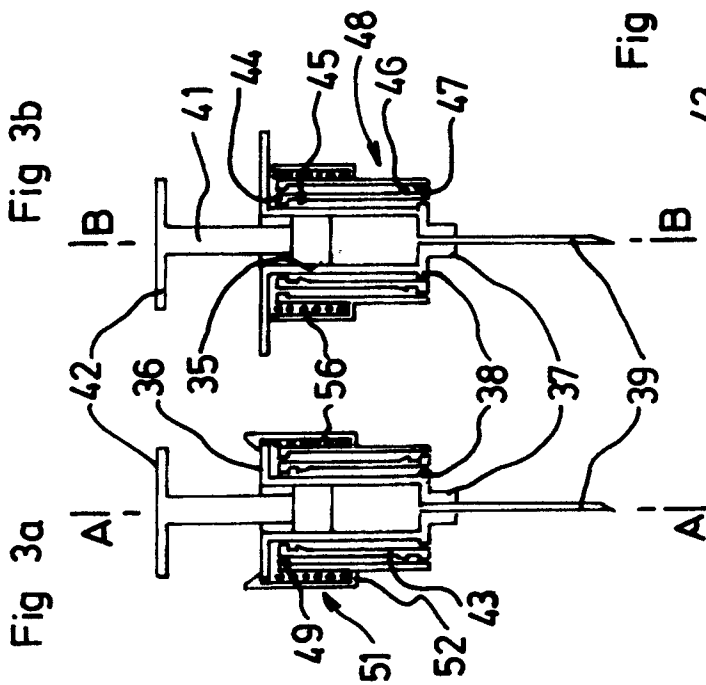
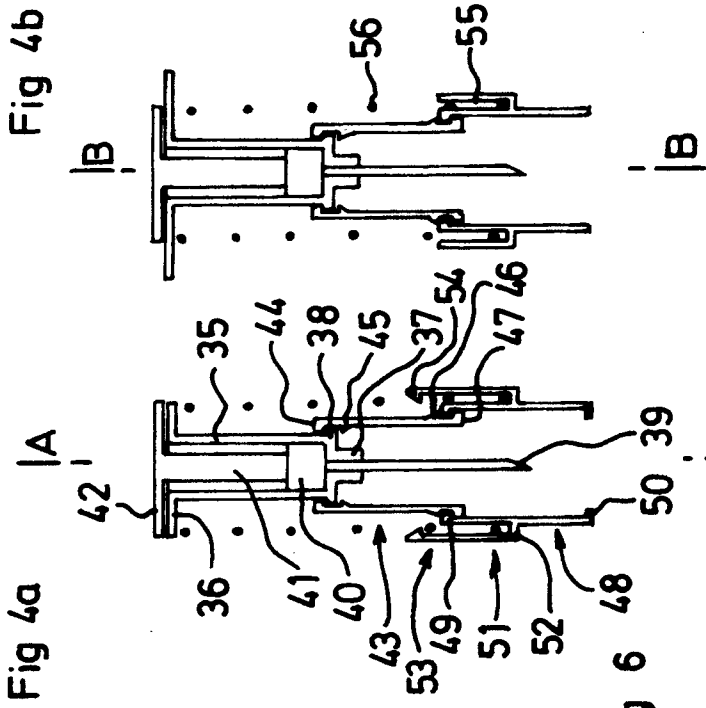
Fig 1



2/3

Fig 2







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2011/000436

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. A61M5/32  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
A61M  
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2005/113039 A1 (ABBOTT LAB [US]; FATHALLAH MARWAN [US]; GRABENKORT RICHARD W [US]) 1 December 2005 (2005-12-01)	1
A	abstract; figure 1	2-9
A	----- US 2003/050607 A1 (GAGNIEUX SAMUEL [FR] ET AL) 13 March 2003 (2003-03-13)	1-9
A	abstract; figures 1-4	
A	----- FR 2 794 650 A1 (BRUNEL MARC [FR]) 15 December 2000 (2000-12-15)	1-9
	abstract; figures 1,2	
	-----	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  13 January 2012	Date of mailing of the international search report  20/01/2012
----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Mausser, Thomas
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2011/000436

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005113039 A1	01-12-2005	AT 426422 T	15-04-2009
		EP 1747034 A1	31-01-2007
		EP 2060292 A2	20-05-2009
		ES 2323315 T3	13-07-2009
		WO 2005113039 A1	01-12-2005
-----			
US 2003050607 A1	13-03-2003	US 2003050607 A1	13-03-2003
		US 2004106905 A1	03-06-2004
-----			
FR 2794650 A1	15-12-2000	AT 232402 T	15-02-2003
		AU 4931300 A	02-01-2001
		DE 60001409 D1	20-03-2003
		DE 60001409 T2	15-01-2004
		EP 1185323 A1	13-03-2002
		ES 2192177 T3	01-10-2003
		FR 2794650 A1	15-12-2000
		JP 4141140 B2	27-08-2008
		JP 2003501218 A	14-01-2003
		US 6918889 B1	19-07-2005
		WO 0076565 A1	21-12-2000
-----			

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2011/000436

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> INV. A61M5/32 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b> Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A61M		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2005/113039 A1 (ABBOTT LAB [US]; FATHALLAH MARWAN [US]; GRABENKORT RICHARD W [US]) 1 décembre 2005 (2005-12-01)	1
A	abrégé; figure 1	2-9
A	----- US 2003/050607 A1 (GAGNIEUX SAMUEL [FR] ET AL) 13 mars 2003 (2003-03-13)	1-9
A	abrégé; figures 1-4	
A	----- FR 2 794 650 A1 (BRUNEL MARC [FR]) 15 décembre 2000 (2000-12-15)	1-9
	abrégé; figures 1,2	
	-----	
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  13 janvier 2012		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  20/01/2012
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  Mausser, Thomas

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2011/000436

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
WO 2005113039	A1	01-12-2005	AT	426422 T	15-04-2009
			EP	1747034 A1	31-01-2007
			EP	2060292 A2	20-05-2009
			ES	2323315 T3	13-07-2009
			WO	2005113039 A1	01-12-2005
-----					
US 2003050607	A1	13-03-2003	US	2003050607 A1	13-03-2003
			US	2004106905 A1	03-06-2004
-----					
FR 2794650	A1	15-12-2000	AT	232402 T	15-02-2003
			AU	4931300 A	02-01-2001
			DE	60001409 D1	20-03-2003
			DE	60001409 T2	15-01-2004
			EP	1185323 A1	13-03-2002
			ES	2192177 T3	01-10-2003
			FR	2794650 A1	15-12-2000
			JP	4141140 B2	27-08-2008
			JP	2003501218 A	14-01-2003
			US	6918889 B1	19-07-2005
			WO	0076565 A1	21-12-2000
-----					