

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 17.09.01.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 21.03.03 Bulletin 03/12.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

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

⑦2 Inventeur(s) : DELAY JEAN PASCAL.

⑦3 Titulaire(s) :

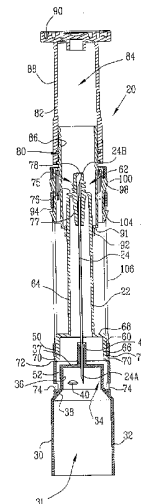
⑦4 Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

⑤4 DISPOSITIF DE TRANSFERT BIDIRECTIONNEL D'UN LIQUIDE ENTRE UN FLACON ET UNE CARPULE.

⑤7 Le dispositif de transfert bidirectionnel entre un flacon (14) et une carpule (12) comprend :

- un corps (16) comportant des moyens (18) d'accrochage du flacon (14);
- une aiguille creuse (24);
- un équipage mobile (20) déplaçable par rapport au corps (16) suivant la direction de l'axe de l'aiguille (24), lequel équipage mobile (20) comporte des moyens de solidification axiale du réservoir (25) de la carpule suivant la direction de l'axe de l'aiguille (24); et
- une entretoise (22) interposée entre le corps (16) et le piston perforable (27) de la carpule, laquelle entretoise (22) forme une butée d'arrêt du piston perforable (27) par rapport au corps (16).

L'aiguille creuse (24) est solidaire du corps (16) et est fixe axialement par rapport au corps (16).



La présente invention concerne un dispositif de transfert bidirectionnel d'un liquide entre un flacon muni d'un bouchon perforable et une carpule comprenant un réservoir cylindrique dans lequel coulisse un piston perforable, du type comprenant

- 5 - un corps comportant des moyens d'accrochage du flacon ;
- une aiguille creuse présentant une première extrémité pour la perforation du piston de la carpule et une seconde extrémité adaptée pour la perforation du bouchon du flacon ;
- un équipage mobile déplaçable par rapport au corps suivant la direction de l'axe de l'aiguille, lequel équipage mobile comporte des moyens de solidarisation axiale du réservoir de la carpule suivant la direction de l'axe de l'aiguille ; et
- 10 - une entretoise interposée entre le corps et le piston perforable de la carpule, laquelle entretoise forme une butée d'arrêt du piston perforable par rapport au corps.
- 15

Un tel dispositif de transfert bidirectionnel est décrit notamment dans la demande de brevet FR-2.790.948.

Dans ce document, l'aiguille assurant la mise en communication de la carpule et du flacon est portée par une navette perforable initialement libre de coulisser axialement par rapport au corps.

20

La séquence de fonctionnement de ce dispositif est relativement complexe.

L'invention a pour but de proposer un dispositif de transfert dont la séquence de fonctionnement est simplifiée.

25 A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de transfert bidirectionnel, du type précité, caractérisé en ce que l'aiguille creuse est solidaire du corps et est fixe axialement par rapport au corps.

Suivant des modes particuliers de réalisation, le dispositif de transfert comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- 30 - ladite entretoise est déplaçable par rapport au corps entre une position initiale dans laquelle elle maintient le piston perforable à l'écart de la première extrémité de l'aiguille et une position finale dans laquelle l'aiguille est engagée au travers du piston perforable,

- l'équipage mobile et le corps comportent des moyens de limitation du déplacement de l'équipage mobile par rapport au corps suivant le sens d'extraction du piston perforable hors du réservoir cylindrique,

5 - l'équipage mobile et le corps comportent des moyens de guidage en translation et d'immobilisation en rotation de l'un par rapport à l'autre.

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 :

10 - la figure 1 est une vue en perspective du dispositif de transfert selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue en perspective éclatée du dispositif de transfert de la figure 1 associé à un flacon et à une carpule ;

- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale du dispositif de transfert représenté sans flacon ni carpule ; et

15 - les figures 4, 5, 6 et 7 sont des vues en coupe longitudinale du dispositif de transfert associé à un flacon et à une carpule, représenté à des stades successifs d'utilisation.

20 Le dispositif de transfert 10 représenté sur la figure 1 est généralement de forme cylindrique d'axe X-X. Il est adapté pour assurer le transfert bidirectionnel d'un fluide entre une carpule 12, visible sur les figures 2 et 4, et un flacon 14, visible sur ces mêmes figures.

25 Le dispositif 10 comporte essentiellement un corps 16 présentant, à une extrémité inférieure, des moyens 18 d'accrochage du flacon, un équipage mobile 20 de support du corps de la carpule, cet équipage étant adapté pour coulisser par rapport au corps 16 et une entretoise 22 formant poussoir adaptée pour prendre appui sur le piston de la carpule 12.

Le dispositif comporte en outre une aiguille creuse 24 solidaire du corps 16. Sur la figure 2, cette dernière est représentée à l'écart du corps 16 afin d'être visible.

30 Comme connu en soi et comme illustré sur la figure 4, la carpule 12 est destinée à réaliser une injection après avoir été extraite du dispositif de transfert et équipée d'une aiguille d'injection et d'un poussoir d'actionnement. Elle comporte un réservoir cylindrique 25 présentant, à l'avant, un col rétréci

obturé par un opercule perforable 26. L'opercule 26 est adapté pour être perforé par une aiguille d'injection montée sur la carpule en vue de procéder à une injection. La carpule comporte en outre un piston perforable 27 coulissant axialement à l'intérieur du réservoir 25. Initialement, la carpule contient un solvant.

Le flacon 14 comporte un corps en verre présentant un goulot obturé par un opercule perforable 28. Le goulot présente un rebord périphérique définissant un épaulement 29. Initialement, le flacon 14 contient un lyophilisat devant être dissout dans le solvant contenu dans la carpule.

Comme illustré aux figures, le corps 16 présente généralement une forme tubulaire. Il présente, à son extrémité inférieure, une coiffe 30 délimitant un logement 31 de réception du flacon 14. Le logement 31 est défini par une paroi cylindrique 32 obturée par une cuvette 34 de réception du goulot du flacon 14. La cuvette 34 est délimitée latéralement par une paroi cylindrique 36 de diamètre inférieur à la paroi cylindrique 32. Elle est obturée par une paroi transversale 37 formant fond. La cuvette est reliée à la paroi cylindrique 32 par un tronçon tronconique 38.

Sur la surface intérieure de la paroi cylindrique 32 sont ménagées des saillies 40 permettant d'assurer une retenue axiale du flacon par enclenchement élastique des saillies en arrière du goulot du flacon.

Le fond 37 de la cuvette est traversé axialement par l'aiguille de transfert 24. Cette aiguille est retenue par un collet 42 faisant saillie hors du logement 30. Le collet 42 assure une solidarisation axiale du corps 16 et de l'aiguille 24.

L'aiguille 24 présente une première extrémité 24A faisant saillie à l'intérieur du logement 30. Cette extrémité est adaptée pour perforer l'opercule 28 obturant le flacon 14.

L'aiguille 24 se prolonge de l'autre côté du fond 37 sur l'essentiel de la longueur du corps 16. Elle présente de ce côté du fond 37 une extrémité 24B de perforation du piston de la carpule.

Par ailleurs, le corps 16 présente un tronc tubulaire 50 prolongeant la paroi cylindrique 32 de la coiffe. Le tronc tubulaire 50 entoure la paroi laté-

rale 36. Entre la paroi cylindrique 36 et l'extrémité inférieure du tronc tubulaire 50 est défini un espace annulaire 52.

Le tronc tubulaire 50 présente des lumières longitudinales et des fenêtres assurant l'enclenchement élastique de saillies ménagées sur l'équipage mobile 20 de retenue de la carpule et sur l'entretoise 22.

L'entretoise 22 présente, à une extrémité inférieure, une embase 60 en forme de cloche adaptée pour s'engager autour de la cuvette 34. A son autre extrémité libre, elle présente un profil 62 d'accrochage et d'appui sur le piston de la carpule.

Plus précisément, l'entretoise 22 présente une paroi cylindrique 64 entourant axialement l'aiguille 24. Le diamètre extérieur de la paroi cylindrique 64 est inférieure au diamètre intérieur du réservoir de la carpule, afin de permettre à l'entretoise de pénétrer dans la carpule.

L'embase 60 est venue de matière à l'extrémité de la paroi cylindrique 64. Cette embase présente une jupe périphérique 66 adaptée pour être reçue dans l'espace annulaire 52. Cette jupe est reliée à la paroi cylindrique 64 par une couronne 68.

A son extrémité libre, la jupe 66 présente extérieurement deux saillies d'encliquetage 70 diamétralement opposées. Ces saillies sont adaptées pour être reçues, comme illustré sur la figure 3, dans deux fenêtres 72 ménagées dans le tronc tubulaire 50 du corps. Ces fenêtres 72 sont ménagées à l'écart de la coiffe 30.

Deux fenêtres identiques 74 sont ménagées au voisinage de la coiffe 29 et sont adaptées pour recevoir les saillies d'encliquetage 70 après déplacement de l'entretoise 22 le long de l'aiguille 24 en direction du flacon 14.

A l'autre extrémité de la paroi cylindrique 64, le profil 62 d'accrochage et d'appui du piston perforable de la carpule comporte un embout fileté 75 s'étendant axialement dans le prolongement de la paroi cylindrique 64. Cet embout fileté a un diamètre extérieur réduit et présente un filetage extérieur adapté pour coopérer avec un filet ménagé dans un évidement taraudé du piston perforable 27 de la carpule.

Un épaulement 76 est ménagé à l'extrémité de la paroi cylindrique 64 afin d'assurer la liaison de cette paroi 64 à l'embout 75. Cet épaulement permet par ailleurs l'appui du piston de la carpule.

5 L'embout 75 est prolongé à l'intérieur du corps cylindrique par un col-
let 77. L'embout 75 et le collet 77 délimitent intérieurement un passage 78
de guidage de l'aiguille 24 et notamment de son tronçon d'extrémité achevé
par l'extrémité de perforation 24B. Les dimensions de l'aiguille 24 et des dif-
férents constituants de l'entretoise 22 sont telles que, lorsque l'entretoise 22
est dans sa position initiale, avec les saillies d'encliquetage 70 reçues dans
10 les fenêtres 72 (figures 3 et 4), l'extrémité de perforation 24B de l'aiguille est
disposée à l'intérieur du passage 78.

L'équipage mobile 20 de support et de déplacement du réservoir de la
carpule comporte un support de carpule 80 et un capuchon 82 vissé sur le
support de carpule. Entre ceux-ci est délimité un logement 84 d'immobilisa-
15 tion axiale du réservoir 25 de la carpule.

Le support de carpule 80 présente un tronçon tubulaire 86 dont le
diamètre intérieur correspond au diamètre extérieur du réservoir 25 de la
carpule. Ce tronçon tubulaire présente sur sa surface extérieure un filetage
adapté pour coopérer avec un filetage complémentaire ménagé à l'extrémité
20 du capuchon 82. Ce dernier présente une paroi latérale cylindrique 88 dans
laquelle est partiellement reçu le tronçon tubulaire 86 du support de carpule.
Cette paroi latérale 88 est obturée par une paroi transversale 90 formant
une surface d'appui pour la main.

A son extrémité opposée au capuchon 82, le tronçon cylindrique pré-
25 sente une couronne 91 formant un épaulement pour l'appui de l'extrémité
arrière du réservoir. La couronne 91 est prolongée par une lèvre périphéri-
que 92 entourant la paroi cylindrique 64 de l'entretoise afin d'assurer un gui-
dage axial de l'équipage mobile 20 par rapport à l'entretoise 22.

En outre, le support 80 présente une jupe extérieure 94 entourant le
30 tronçon tubulaire 86 entre le filetage permettant la liaison du capuchon 82 et
l'extrémité du tronçon 86 équipée de la lèvre 92. Cette jupe 94 présente ex-
térieurement une première paire de saillies d'encliquetage 98 diamétralement
opposées et adaptées pour être reçues initialement dans deux fenê-

tres 100 ménagées au voisinage de l'extrémité supérieure du tronçon tubulaire du corps. En outre, une autre paire de saillies 104 diamétralement opposées sont ménagées extérieurement à l'extrémité libre de la jupe 94. Celles-ci sont reçues dans des fentes longitudinales 106 diamétralement opposées s'étendant suivant l'essentiel de la longueur du tronc tubulaire 50 du corps.

Le fonctionnement du dispositif de transfert va maintenant être décrit en regard des figures 3 à 7.

Le dispositif est initialement dans l'état de stockage représentée sur la figure 3. Dans cet état, aucun flacon ni carpule n'est mis en place dans le dispositif.

La carpule 12 est d'abord mise en place dans l'équipage mobile 20, comme illustré sur la figure 4. A cet effet, le capuchon 82 est dévissé du support de carpule 80. La carpule est alors introduite avec son extrémité arrière engagée dans l'espace délimité par le tronçon cylindrique 86. Le piston perforable 27 est vissé sur l'embout 75 de l'entretoise. Dans cette position, l'extrémité arrière de la carpule prend appui contre la couronne 91 du support de carpule 80. Le bouchon 82 est alors revissé sur le support de carpule 80. Ce vissage est effectué jusqu'à ce que la paroi transversale 90 du capuchon prenne appui sur l'extrémité avant de la carpule, de sorte que le réservoir 25 de la carpule est solidarisé axialement par rapport à l'équipage mobile 20.

Le flacon 14 est ensuite engagé dans le logement 30, comme illustré sur la figure 4. Le flacon 14 est retenue dans le logement 30 par les saillies d'enclenchement élastique 40 appliquées contre l'épaule 29.

Lors de la mise en place du goulot dans la coiffe 20, l'opercule perforable 28 est perforé par l'aiguille de transfert 24 depuis son extrémité 24A.

Dans cette position, une force de pression est ensuite appliquée sur le capuchon 90 visant à rapprocher celui-ci du corps 50. Sous l'action de cette pression, les saillies 70 immobilisant initialement l'entretoise 22 dans sa position initiale se dégagent des fenêtres 72, permettant ainsi un déplacement de l'entretoise 22 et du piston perforable solidarisé à celle-ci en di-

rection du flacon 14 le long de l'aiguille 24. Ce déplacement s'effectue jusqu'à ce que les saillies d'encliquetage 70 soient reçues dans les fenêtres 74.

Simultanément, l'équipage mobile 20 est amené à se déplacer le long du corps. En particulier, les saillies d'encliquetage 98 se dégagent des fenêtres 100, autorisant ainsi un coulissement de l'équipage mobile 20 à l'intérieur du tronc tubulaire 50 du corps.

Lors de ce déplacement, le piston 27 de la carpule se trouve perforé par l'extrémité 24B de l'aiguille, de sorte que, à l'issue du déplacement de l'entretoise 22, et comme illustré sur la figure 5, le flacon 14 et la carpule 12 sont mis en communication au travers de l'aiguille 24.

Lors de la poursuite du déplacement, le piston perforé de la carpule est maintenu en appui sur l'entretoise 22 et est ainsi immobilisé par rapport au corps. Le corps de la carpule étant déplacé par le coulissement de l'équipage mobile 20, un déplacement relatif entre le piston et le corps de carpule se produit, le piston s'enfonçant progressivement dans le corps. Le liquide contenu dans la carpule se trouve alors éjecté au travers de l'aiguille 24 jusque dans le flacon 14.

Les saillies 104 reçues dans les fentes longitudinales 106 assurent un guidage en translation et une immobilisation en rotation de l'équipage mobile par rapport au corps. Lors du coulissement, les saillies d'encliquetage 98 sont également reçues dans les fentes 106.

Le déplacement s'effectue jusqu'à ce que le piston 27 atteigne l'extrémité avant de la carpule, comme illustré sur la figure 6.

Dans cette position, le dispositif est légèrement secoué afin d'assurer une dissolution du lyophilisat dans le solvant contenu initialement dans la carpule.

Pour provoquer un nouveau transfert du mélange contenu dans le flacon 14, le dispositif est entièrement retourné. Ainsi, le flacon 14 se trouve au dessus de la carpule. En particulier, l'extrémité 24A de l'aiguille se trouve dans la partie inférieure du flacon permettant un prélèvement par aspiration de l'essentiel du mélange contenu. L'aspiration est assurée par l'équipage mobile 20 qui est ramené à l'écart du flacon 14. A cet effet, le corps 16 est maintenu dans une main alors que le capuchon 90 est tiré suivant la direc-

tion de l'aiguille. Lors de ce déplacement, le piston 27 traversé par l'aiguille 24 est maintenu immobilisé par rapport au corps du fait de l'enclenchement des saillies d'encliquetage 70 dans les fenêtres 74. Au contraire, l'équipage mobile 20 auquel est solidarisé le réservoir cylindrique 25 se déplace à l'intérieur du corps suivant la direction de l'aiguille 24, de sorte que le piston se déplace par rapport au réservoir cylindrique, créant ainsi une dépression dans la carpule, laquelle provoque le rappel du mélange contenu dans le flacon 14.

Le déplacement de l'équipage mobile 20 est interrompu lorsque les saillies d'encliquetage 98 atteignent l'extrémité supérieure des fentes longitudinales 106. La présence des saillies 98 et des butées d'arrêt formées par les extrémités des fentes 106 permet d'éviter que l'équipage mobile 20 ne soit trop écarté du corps, évitant ainsi tout risque de déboîtement accidentel du piston 27 hors du réservoir 25.

Le capuchon 82 est enfin démonté et la carpule est extraite de l'équipage mobile. Cette carpule est ensuite utilisée afin de procéder à une injection après que celle-ci a été équipée d'une aiguille d'injection et d'une tige poussoir vissée dans le piston perforable.

REVENDEICATIONS

1.- Dispositif de transfert bidirectionnel d'un liquide entre un flacon (14) muni d'un bouchon perforable (28) et une carpule (12) comprenant un réservoir cylindrique (25) dans lequel coulisse un piston perforable (27), le
5 dispositif comprenant :

- un corps (16) comportant des moyens (18) d'accrochage du flacon (14) ;

- une aiguille creuse (24) présentant une première extrémité (24B) pour la perforation du piston (27) de la carpule et une seconde extrémité (24A) adaptée pour la perforation du bouchon (28) du flacon ;
10

- un équipage mobile (20) déplaçable par rapport au corps (16) suivant la direction de l'axe de l'aiguille (24), lequel équipage mobile (20) comporte des moyens de solidarisation axiale du réservoir (25) de la carpule suivant la direction de l'axe de l'aiguille (24) ; et

- une entretoise (22) interposée entre le corps (16) et le piston perforable (27) de la carpule, laquelle entretoise (22) forme une butée d'arrêt du piston perforable (27) par rapport au corps (16),
15 caractérisé en ce que l'aiguille creuse (24) est solidaire du corps (16) et est fixe axialement par rapport au corps (16).

2.- Dispositif de transfert selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite entretoise (22) est déplaçable par rapport au corps (16) entre une position initiale dans laquelle elle maintient le piston perforable (27) à l'écart de la première extrémité (24B) de l'aiguille et une position finale dans laquelle l'aiguille (24) est engagée au travers du piston perforable (27).
20

3.- Dispositif de transfert selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'équipage mobile (20) et le corps (16) comportent des moyens (98, 106) de limitation du déplacement de l'équipage mobile (20) par rapport au corps (16) suivant le sens d'extraction du piston perforable (27) hors du réservoir cylindrique (25).
25

4. – Dispositif de transfert selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'équipage mobile (20) et le corps (16) comportent des moyens (104, 106) de guidage en translation et d'immobilisation en rotation de l'un par rapport à l'autre.
30

1/5

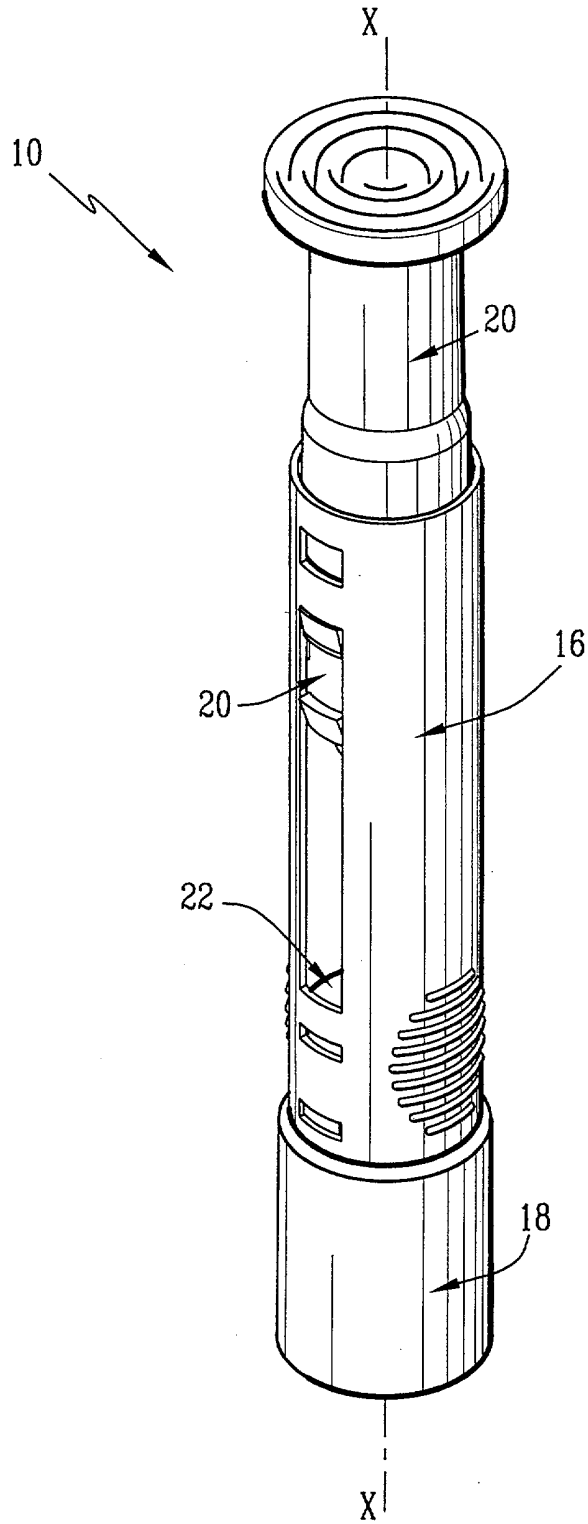


FIG.1

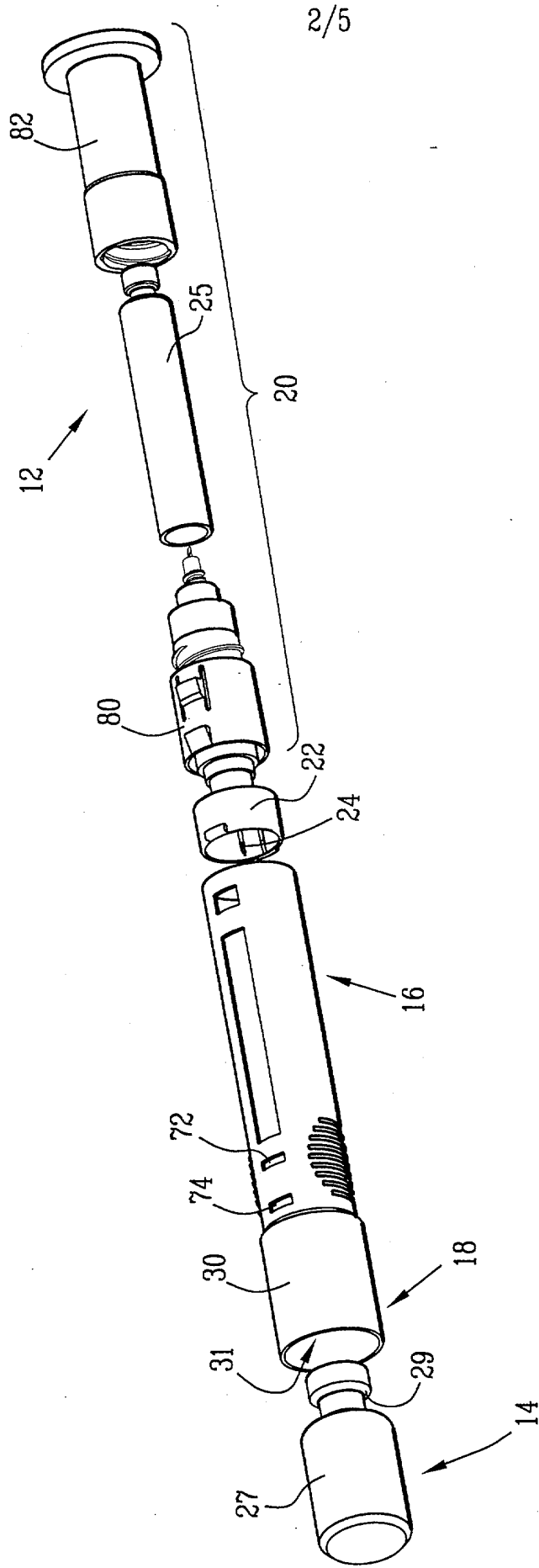


FIG. 2

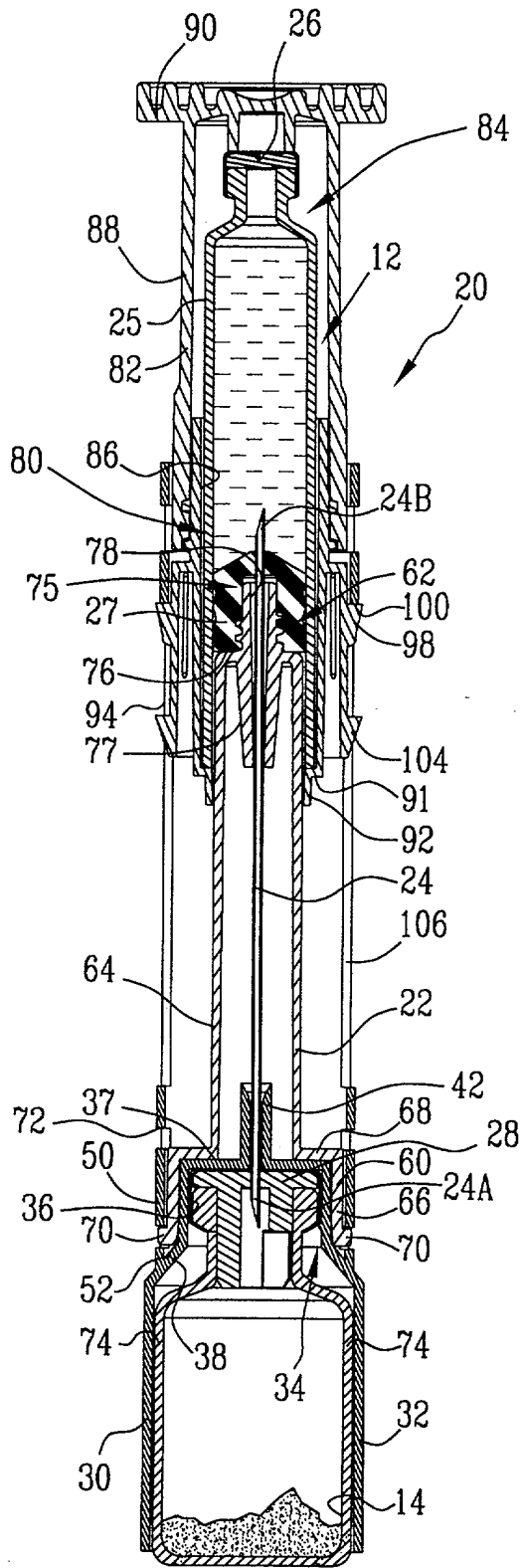


FIG. 5

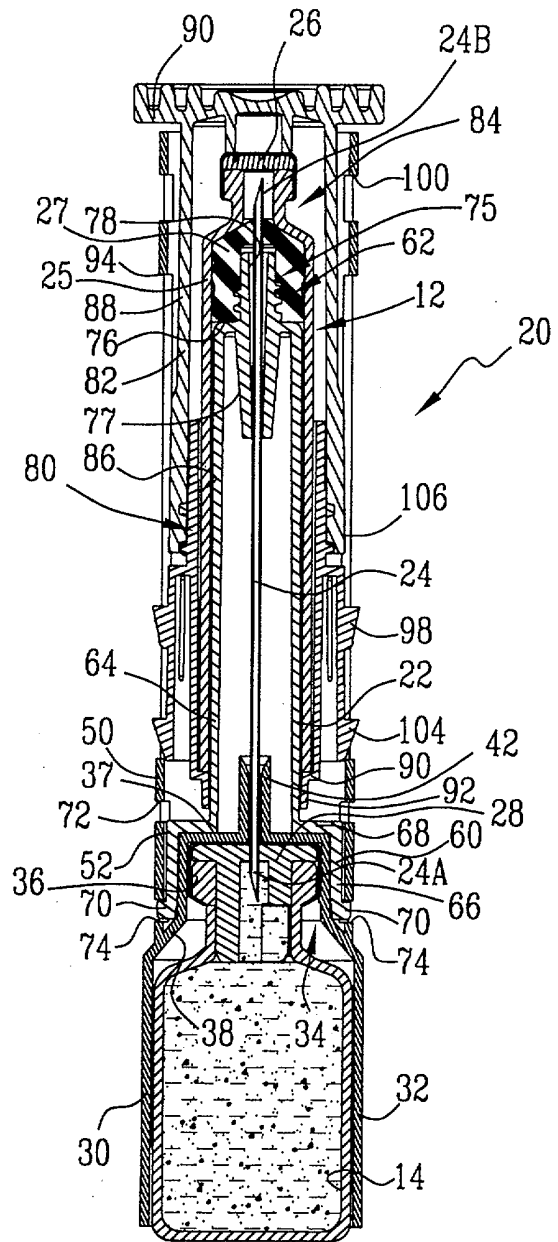


FIG. 6

5/5

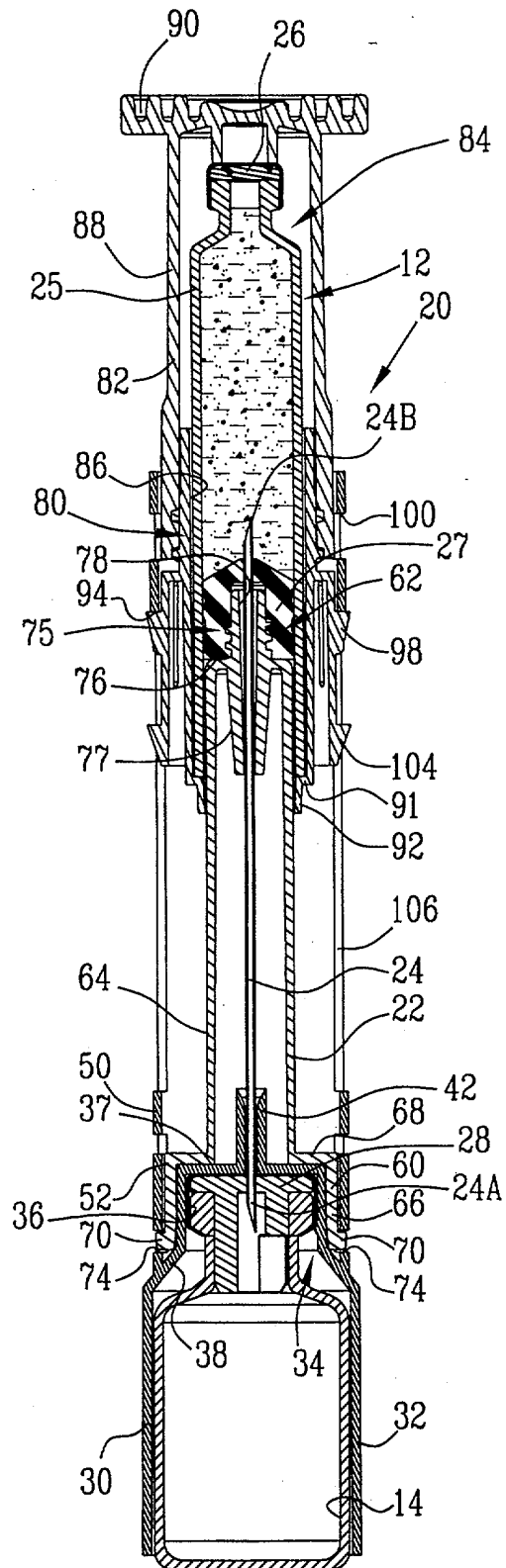


FIG. 7

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 607446
FR 0112007

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
D, Y	FR 2 790 948 A (SEDAT) 22 septembre 2000 (2000-09-22) * page 6, ligne 27 - ligne 31; revendications 1,5; figures *	1-4	A61J1/20
Y	US 3 336 924 A (SARNOFF STANLEY J ET AL) 22 août 1967 (1967-08-22) * colonne 3, ligne 18 - ligne 31; figure 3 *	1-4	
A	FR 2 284 339 A (PHILIPS NV) 9 avril 1976 (1976-04-09) * page 4, ligne 28 - ligne 37; figures *	1-4	
A	CH 676 548 A (DISETRONIC AG) 15 février 1991 (1991-02-15) * colonne 2, ligne 27 - ligne 38; figures *	1-4	
A	US 5 649 912 A (PETERSON STEVEN F) 22 juillet 1997 (1997-07-22) * colonne 3, ligne 13 - ligne 20; figures *	1-4	
A	US 3 826 260 A (KILLINGER F) 30 juillet 1974 (1974-07-30) * colonne 3, ligne 3 - ligne 14; figures *	1-3	
A	US 6 113 583 A (WEINBERG ROBERT J ET AL) 5 septembre 2000 (2000-09-05) * colonne 20, ligne 15 - ligne 21; figures *	1	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 JUIN 2002		JAMES, J	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>..... & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0112007 FA 607446**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 10-06-2002

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2790948	A	22-09-2000	FR 2790948 A1	22-09-2000
			AU 3300300 A	04-10-2000
			EP 1161217 A1	12-12-2001
			WO 0054723 A1	21-09-2000
US 3336924	A	22-08-1967	CH 433605 A	15-04-1967
			DE 1491819 B	03-12-1970
			GB 1043954 A	28-09-1966
FR 2284339	A	09-04-1976	NL 7412096 A	16-03-1976
			CH 595108 A5	31-01-1978
			DE 2538457 A1	25-03-1976
			FR 2284339 A1	09-04-1976
			GB 1504889 A	22-03-1978
			JP 1118363 C	15-10-1982
			JP 51053787 A	12-05-1976
			JP 57010745 B	27-02-1982
			US 3995630 A	07-12-1976
CH 676548	A	15-02-1991	CH 676548 A5	15-02-1991
US 5649912	A	22-07-1997	WO 9524176 A1	14-09-1995
US 3826260	A	30-07-1974	US 3826261 A	30-07-1974
US 6113583	A	05-09-2000	AU 1090600 A	03-04-2000
			BR 9906945 A	03-10-2000
			CA 2309730 A1	23-03-2000
			EP 1030711 A1	30-08-2000
			WO 0015292 A2	23-03-2000