

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 19.10.04.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 21.04.06 Bulletin 06/16.

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) : JAUNAY CLAUDE — FR.

72 Inventeur(s) : JAUNAY CLAUDE.

73 Titulaire(s) :

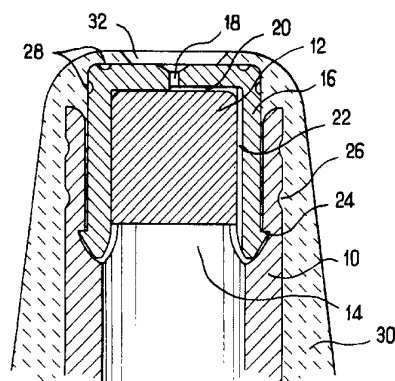
74 Mandataire(s) : LERNER INTERNATIONAL.

54 PROCÉDE DE SECURISATION, PROCÉDE DE FABRICATION ET EMBOUT SECURISE DE PULVERISATION.

57 L'invention concerne la sécurisation d'embouts.

Elle se rapporte à un procédé de sécurisation d'embout qui comprend la réalisation d'un embout à gicleur emmanché sur un corps de guidage de fluide. Pendant la réalisation de l'embout, des irrégularités (26, 28) de surface sont formées sur un gicleur (16) et un corps de guidage (10), et après la réalisation de l'embout, une couche de matière plastique d'enveloppe (30) est formée par surmoulage, sur au moins une grande partie de l'embout, en particulier sur les irrégularités (26, 28), sauf dans une ouverture (32) entourant l'orifice (18) de pulvérisation du gicleur (16), l'ouverture (32) étant suffisamment petite pour que le gicleur (16) ne puisse pas passer dans celle-ci.

Application aux embouts de pulvérisation d'application thérapeutique.



La présente invention concerne un procédé de sécurisation d'embouts de pulvérisation, notamment à usage thérapeutique, un procédé de fabrication de tels embouts, ainsi que des embouts sécurisés.

5 On décrit l'invention dans son application à des embouts à usage thérapeutique, c'est-à-dire de type buccal, nasal, oculaire ou auriculaire. Cependant, l'invention s'applique à tous les dispositifs de pulvérisation de produits fluides du type dit "à gicleur externe".

10 Il existe de façon générale deux types d'embouts, selon que le gicleur est "interne" ou "externe".

 Le brevet français n° 2 547 737 décrit un embout du type à gicleur interne qui comporte une enveloppe qui forme un canal d'expulsion d'une tête de pulvérisation dans lequel
15 est montée une tige. La tige est plus grosse que l'orifice de pulvérisation si bien qu'elle ne peut pas être projetée à l'extérieur de l'embout. Un tel embout présente donc une bonne sécurité, mais il est peu fiable et peu précis. En effet, en général à cause d'un mauvais assemblage, d'une
20 chute de l'ensemble comprenant l'embout, ou d'une manoeuvre brutale de l'ensemble comprenant l'embout, la tige peut se déplacer, si bien que l'angle de pulvérisation, la vitesse d'expulsion et la dimension des particules projetées peuvent varier.

25 Les embouts à gicleur externe comportent une partie de gicleur introduite à force sur un corps et délimitant l'orifice de pulvérisation. Pour que ces parties de gicleur soient fortement tenues sur le corps, elles sont introduites par emmanchement sur le corps avec une machine d'assemblage
30 qui exerce une force élevée qui provoque parfois l'éclatement de la partie de gicleur. Cependant, l'inconvénient essentiel de ces embouts est qu'une partie de gicleur, soumise à une pression élevée en cas de bouchage de l'orifice, peut être projetée soit dans la bouche ou le nez, avec
35 le risque d'être avalée ou aspirée, soit dans l'oeil ou l'oreille, avec un risque de blessure.

 Bien que ces embouts à gicleur externe donnent une bonne précision et une bonne reproductibilité, et bien que

les accidents dus à leur projection soient très rares, leur utilisation est cependant impropre dans certaines applications à cause de ce risque de projection.

5 L'invention a pour objet de combiner la sécurité des embouts à gicleur interne, qui ne permettent pas la projection d'un organe quelconque, aux propriétés de fiabilité et de précision des embouts à gicleur externe.

10 Ainsi, l'invention a pour objet d'éliminer tout risque de projection d'un organe quelconque par un embout du type à gicleur externe. Selon l'invention, la sécurisation est obtenue par surmoulage d'une enveloppe qui dégage l'orifice du gicleur, mais qui empêche l'expulsion de celui-ci.

15 Plus précisément, l'invention concerne un procédé de sécurisation d'embout de pulvérisation, du type qui comprend la réalisation d'un embout à gicleur externe emmanché sur un corps de guidage de fluide. Selon l'invention, le procédé comprend, pendant la réalisation de l'embout, la formation d'irrégularités de surface sur l'un au moins des éléments choisis parmi le gicleur et le corps de guidage, et, après
20 la réalisation de l'embout, la formation, sur au moins une grande partie de l'embout, en particulier sur les irrégularités, sauf dans une ouverture entourant au moins l'orifice de pulvérisation du gicleur, d'une couche de matière plastique d'enveloppe par surmoulage, l'ouverture
25 étant suffisamment petite pour que le gicleur externe ne puisse pas passer dans celle-ci.

L'invention concerne aussi un procédé de fabrication d'un embout de pulvérisation du type à gicleur externe, comprenant une première étape de fabrication d'un corps de guidage délimitant un canal d'amenée de fluide, et d'un gicleur, et une seconde étape d'assemblage du gicleur sur le corps de guidage, pour la formation d'un embout. Selon l'invention, le procédé comporte une troisième étape de sécurisation de l'embout par le procédé du paragraphe précédent.
35

De préférence, le procédé comporte en outre une étape d'éjection d'embout, et les étapes du procédé sont exécutées successivement sur une seule machine automatique à plusieurs

postes. Par exemple, la machine automatique à plusieurs postes comprend au moins un poste d'assemblage d'un gicleur sur un corps de guidage, et un poste de surmoulage, et le procédé comporte en outre l'association d'un manipulateur de
5 pose de gicleur au poste d'assemblage de la machine automatique.

L'invention concerne aussi un embout de pulvérisation qui comprend un corps de guidage de fluide ayant au moins une irrégularité de surface, un gicleur ayant au moins une
10 irrégularité de surface, et une enveloppe coopérant intimement avec les irrégularités du corps de guidage et du gicleur.

De préférence, le corps de guidage et le gicleur délimitent un canal continu de transmission de fluide qui
15 est entièrement séparé de l'enveloppe.

Dans un mode de réalisation, le gicleur est rigide, et le passage formé par le corps de guidage et le gicleur est continu entre l'intérieur du corps de guidage et l'orifice du gicleur.

20 Dans un autre mode de réalisation, le gicleur est formé d'un matériau élastomère et, en l'absence de pression, il forme une valve par appui contre le corps de guidage ou un élément solidaire de celui-ci, alors que, lorsque le fluide est sous pression, une partie du gicleur élastomère s'écarte
25 du corps de guidage et permet la formation d'un passage continu de circulation de fluide vers l'extérieur.

Dans une application thérapeutique, les matières du corps de guidage et du gicleur sont à usage médical.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention
30 seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'exemples de réalisation, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une coupe de l'extrémité d'un embout selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

35 les figures 2 et 3 sont des coupes longitudinale et transversale respectivement d'un gicleur analogue à celui qui est représenté sur la figure 1 ;

la figure 4 est une coupe de l'extrémité d'un embout selon un second mode de réalisation, dans lequel le gicleur est formé d'un matériau élastomère et est en position de fermeture ; et

5 la figure 5 est analogue à la figure 4, mais elle représente l'embout en position d'ouverture pendant l'expulsion de fluide.

L'embout représenté sur les figures 1 à 3 comporte un corps de guidage 10 dont la plus grande partie est sous
10 forme d'un conduit de section circulaire, qui se termine par un plot 12 qui en est solidaire. Ce plot 12 est raccordé au conduit à deux positions diamétralement opposées par des parties 14, et le corps complet est de préférence formé en une seule pièce par moulage. Ce corps de guidage est par
15 exemple formé d'une matière plastique rigide à usage médical.

Entre le plot 12 et une partie intérieure élargie du corps de guidage 10 est formée une cavité cylindrique de section circulaire dans laquelle se loge la partie prin-
20 cipale d'un gicleur 16. Celui-ci, en plus de sa partie cylindrique, comporte une paroi transversale d'extrémité qui délimite en son centre un petit orifice 18 de pulvérisation. Vers l'intérieur du gicleur, la paroi d'extrémité forme une chambre 20 de pulvérisation dite "tourbillonnante", repré-
25 sentée sous forme de trois bras non radiaux et d'une partie centrale circulaire, pouvant mettre en rotation le fluide qui forme alors une fine pulvérisation.

Les extrémités des passages débouchent dans des gorges 22, au nombre de trois sur les dessins, qui, avec la chambre
30 20, forment un passage continu entre l'intérieur du corps de guidage 10 et l'orifice 18. Le fluide, transmis sous pression depuis une pompe ou un autre ensemble associé à l'embout, passe dans le corps 10, puis circule dans les gorges 22 pour parvenir à la chambre 20 de pulvérisation et
35 être projeté par l'orifice 18 sous forme d'un spray ou pulvérisation.

On a aussi représenté à l'extrémité de la partie cylindrique du gicleur opposée à la paroi ayant l'orifice 18, des

saillies 24 permettant un accrochage du gicleur dans le corps de guidage 10. Que le gicleur soit formé d'un corps métallique ou d'une matière plastique, notamment d'un matériau élastomère, la coopération entre la saillie 24 et
5 l'intérieur du corps de guidage 10 s'effectue toujours avec une force modérée. Le rôle de cette saillie 24 est simplement de maintenir temporairement le gicleur sur le corps de guidage 10, pendant la fabrication. Ainsi, le corps de guidage et le gicleur forment déjà à eux deux un
10 "embout", mais si celui-ci était utilisé tel quel, le gicleur serait facilement projeté à distance du corps par une pression de fluide même réduite.

On note que le corps de guidage 10 comporte, à l'extérieur, des gorges circulaires 26 et que le gicleur a
15 lui-même aussi, à l'extérieur, des gorges 28 formant des irrégularités.

Selon l'invention, l'ensemble formé par le corps de guidage 10 et le gicleur 16 monté sur le plot 12 est soumis à une opération de surmoulage d'une enveloppe 30. Ce surmou-
20 lage est réalisé afin que l'enveloppe couvre une grande partie du corps de guidage et du gicleur, notamment en pénétrant dans les gorges 26 du corps 10 et 28 du gicleur 16, mais en dégageant une large ouverture 32 autour de l'orifice 18 de pulvérisation. De cette manière, l'enveloppe
25 ne perturbe aucunement la pulvérisation effectuée par l'orifice du gicleur. Il faut noter que l'ouverture 32 est nettement plus petite que le gicleur.

L'enveloppe 30 est formée d'une matière plastique ayant de bonnes propriétés de résistance mécanique. Elle peut être
30 formée par exemple d'une polyoléfine, telle que le polypropylène.

L'embout représenté sur la figure 1 forme un passage continu de l'intérieur d'une pompe ou d'un flacon jusqu'à l'orifice 18 de pulvérisation. L'embout n'a donc pas de
35 caractéristique empêchant l'entrée de bactéries.

Les figures 4 et 5 représentent un autre mode de réalisation de l'invention qui empêche l'entrée des bactéries. Sur ces figures, on a utilisé les mêmes références que sur

la figure 1, suivies du signe ' pour désigner des éléments analogues.

On note que le plot 12' possède une saillie conique 34 qui dépasse au centre, en face de l'orifice 18' du gicleur 16'. Le gicleur 16' est formé d'un matériau élastomère. Les bords intérieurs de l'orifice 18' sont au contact de la saillie conique 34 lorsque l'intérieur du corps de guidage 10' n'est pas soumis à une pression. Lorsqu'au contraire une pression est appliquée à l'intérieur du corps de guidage 10', le liquide sous pression dans la chambre 20' écarte les lèvres de l'orifice 18' qui s'éloignent de la saillie 34 et forment ainsi un passage continu permettant la pulvérisation. Dès que la pression interne disparaît, le matériau élastomère du gicleur 16' ramène les bords internes de l'orifice 18' au contact de la saillie conique 34 du plot 12'. La saillie 34 et les lèvres de l'orifice constituent ainsi une valve qui empêche le passage des bactéries.

Bien qu'on ait représenté un corps de guidage et un gicleur dans lesquels le passage est formé par une gorge réalisée à la paroi interne du gicleur, il est bien évident que cette gorge peut être formée à la paroi externe du plot 12. De même, bien qu'on ait représenté la chambre de pulvérisation 20 formée à la paroi interne du gicleur, elle peut être formée à la surface d'extrémité du plot 12.

De même, bien que, sur les figures 4 et 5, on ait représenté un gicleur formé d'un matériau élastomère qui s'écarte d'une saillie relativement rigide des plots du corps de guidage, on peut utiliser une disposition inverse dans laquelle la saillie du plot de guidage a des propriétés élastiques et s'écarte de l'orifice du gicleur qui peut dans ce cas être rigide.

Il est aussi possible de combiner diversement ces caractéristiques : par exemple, le plot 12 et le gicleur peuvent tous deux être formés de matériaux élastomères.

On considère maintenant la fabrication d'un tel embout. Bien que les opérations puissent être réalisées séparément, sur des machines différentes, il est particulièrement avantageux d'utiliser une machine à plusieurs postes.

Par exemple, dans le cas d'une machine à quatre postes, un premier poste est utilisé pour le moulage du corps de guidage 10.

5 A un second poste, alors que ce corps commence à se refroidir, un manipulateur place un gicleur, fabriqué séparément, sur le corps de guidage dans une opération d'assemblage.

10 A un troisième poste, le corps de guidage et le gicleur sont introduits dans un moule pour le surmoulage par formation de l'enveloppe 30, par exemple de polypropylène. Cette opération est exécutée de préférence sans déformation du corps de guidage, ni du gicleur, quelles que soient les matières qui les constituent.

15 Enfin, le quatrième poste est utilisé pour l'éjection des embouts fabriqués.

20 Une telle machine permet une réduction du temps de fabrication, car d'une part le corps de guidage peut être muni du gicleur dès que l'assemblage est possible, et d'autre part tout le temps écoulé pendant le passage du premier au dernier poste est utilisé pour le refroidissement du corps de guidage. Ainsi, l'ensemble du cycle de fabrication de l'embout décrit précédemment peut être de l'ordre de 15 s, c'est-à-dire de la moitié du temps nécessaire à la fabrication d'un embout analogue dans lequel le gicleur
25 externe est emmanché à force. En outre, grâce au surmoulage, il est possible de réduire l'épaisseur du corps de guidage, et donc la durée du cycle de fabrication et le coût des embouts.

30 On peut cependant utiliser pour la fabrication toute autre technologie, impliquant par exemple le déplacement de parties de moule, l'utilisation de manipulateurs, etc.

35 On conçoit que, vu le faible coût des différents éléments utilisés puisqu'ils sont très petits, le coût principal de fabrication découle du temps d'utilisation de la machine. On se rend alors compte que le coût des embouts sécurisés selon l'invention peut être bien inférieur à celui des embouts classiques qui présentent le risque de projection d'un élément lors de l'utilisation.

On ne décrit pas en détail les natures précises des matériaux utilisés, ni les caractéristiques spécifiques des étapes de fabrication utilisées, d'une part parce qu'elles sont bien connues des hommes du métier, et d'autre part
5 parce qu'elles varient avec chaque type particulier d'embout réalisé.

Bien qu'on ait décrit l'invention dans le cas d'un embout à gicleur externe, elle s'applique aussi aux embouts à gicleur interne. Dans ce cas, le premier poste est utilisé
10 pour le moulage du corps de guidage. Au second poste alors que le corps commence à se refroidir, un manipulateur place un gicleur fabriqué séparément sur le corps de guidage dans une opération d'assemblage. Au troisième poste, l'ensemble du corps et du gicleur est surmoulé par formation de
15 l'enveloppe, par exemple de polypropylène. Comme l'ensemble du corps et du gicleur ne subit pas d'effort d'insertion, il ne risque pas de se déformer. Le quatrième poste est utilisé pour l'éjection des embouts fabriqués. La précision obtenue sur la pulvérisation est alors accrue.

20 L'invention s'applique à tous les types de poussoirs actuellement utilisés pour la commande de pulvérisation par l'embout.

Ainsi, l'invention concerne un procédé de sécurisation d'embouts de type déjà connu, la fabrication d'embouts
25 sécurisés, et des embouts sécurisés spécifiquement réalisés.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux procédés et embouts qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de sécurisation d'embout de pulvérisation, du type qui comprend la réalisation d'un embout à gicleur emmanché sur un corps de guidage de fluide, caractérisé en
5 ce qu'il comprend :

- pendant la réalisation de l'embout, la formation d'irrégularités (26, 28) de surface sur l'un au moins des éléments choisis parmi le gicleur (16) et le corps de guidage (10), et
- 10 - après la réalisation de l'embout, la formation, sur au moins une grande partie de l'embout, en particulier sur les irrégularités (26, 28), sauf dans une ouverture (32) entourant au moins l'orifice (18) de pulvérisation du gicleur (16), d'une couche de matière plastique d'enveloppe
15 (30) par surmoulage, l'ouverture (32) étant suffisamment petite pour que le gicleur (16) ne puisse pas passer dans celle-ci.

2. Procédé de fabrication d'un embout de pulvérisation du type à gicleur, comprenant :

- 20 - une première étape de fabrication d'un corps de guidage (10) délimitant un canal d'amenée de fluide, et d'un gicleur (16), et
- une seconde étape d'assemblage du gicleur (16) sur le corps de guidage (10), pour la formation d'un embout,
25 caractérisé en ce qu'il comporte :
- une troisième étape de sécurisation de l'embout par le procédé selon la revendication 1.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une étape d'éjection d'embout, et
30 les étapes du procédé sont exécutées successivement sur une seule machine automatique à plusieurs postes.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que la machine automatique à plusieurs postes comprend au moins un poste d'assemblage d'un gicleur (16) sur un corps
35 de guidage (10), et un poste de surmoulage, et le procédé comporte en outre l'association d'un manipulateur de pose de gicleur (16) au poste d'assemblage de la machine automatique.

5. Embout de pulvérisation, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un corps (10) de guidage de fluide ayant au moins une irrégularité (26) de surface,

5 - un gicleur (16) ayant au moins une irrégularité (28) de surface, et

- une enveloppe (30) coopérant intimement avec les irrégularités (26, 28) du corps de guidage (10) et du gicleur (16).

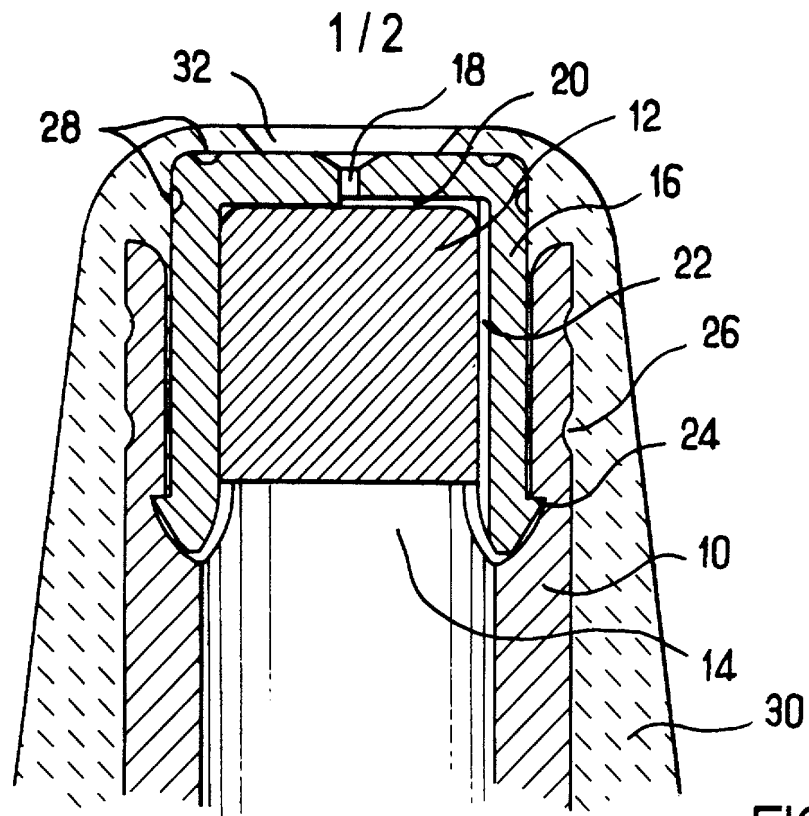
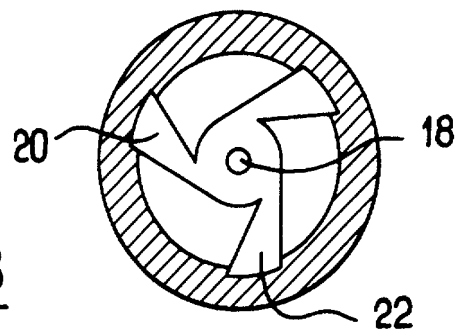
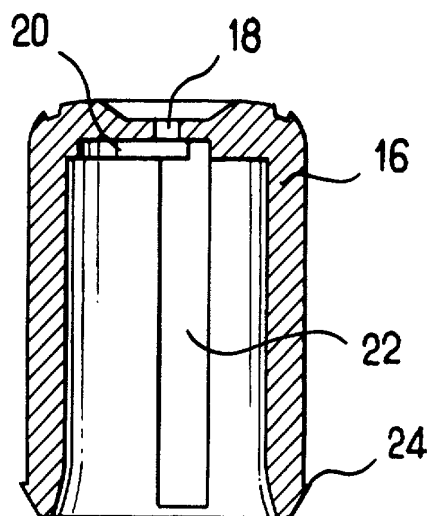
10 6. Embout selon la revendication 5, caractérisé en ce que le corps de guidage (10) et le gicleur (16) délimitent un canal continu de transmission de fluide qui est entièrement séparé de l'enveloppe (30).

15 7. Embout selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé en ce que le gicleur (16) est rigide, et le passage formé par le corps de guidage (10) et le gicleur (16) est continu entre l'intérieur du corps de guidage et l'orifice (18) du gicleur.

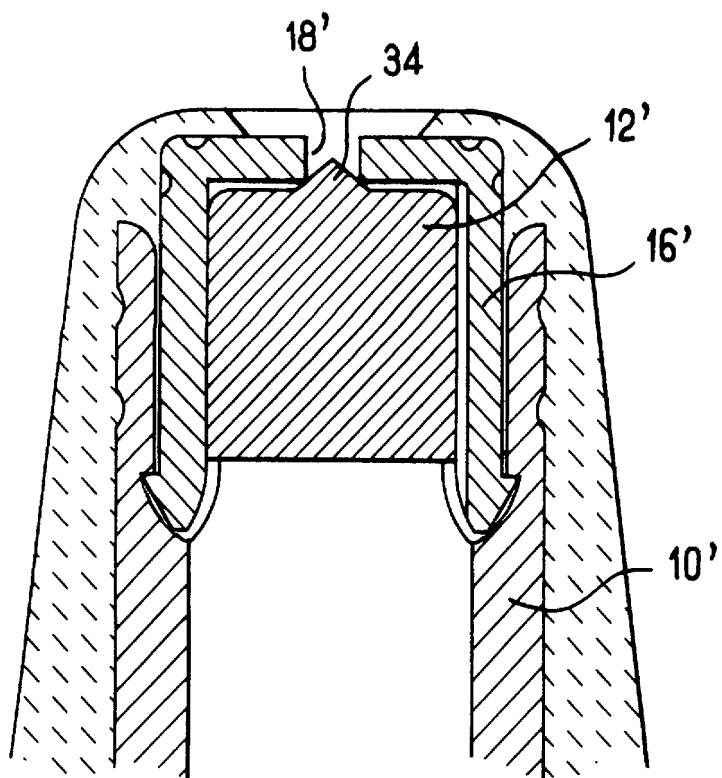
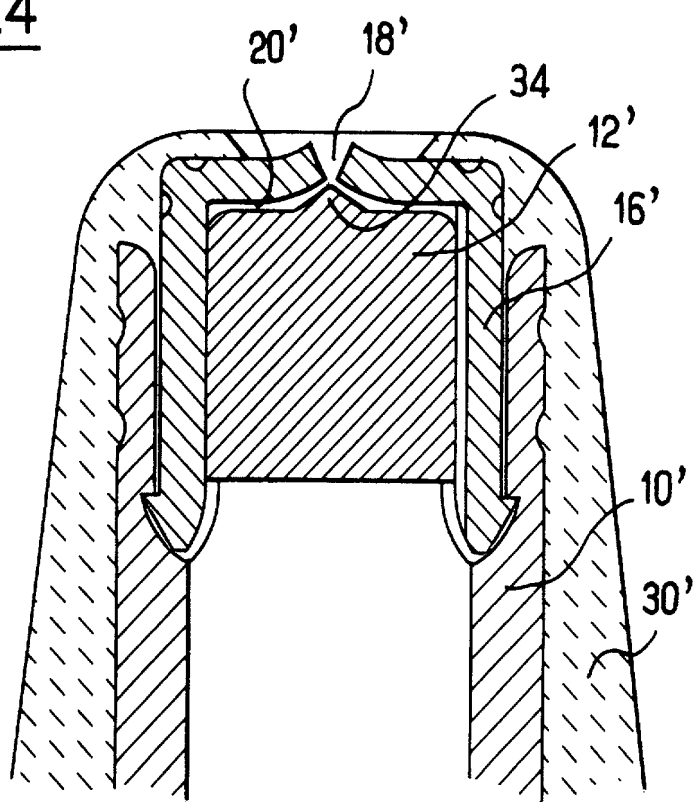
20 8. Embout selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé en ce que le gicleur (16') est formé d'un matériau élastomère et, en l'absence de pression, il forme une valve par appui contre le corps de guidage (10') ou un élément (34) solidaire de celui-ci, alors que, lorsque le fluide est sous pression, une partie du gicleur élastomère (16')

25 s'écarte du corps de guidage (10') et permet la formation d'un passage continu de circulation de fluide vers l'extérieur.

30 9. Embout selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que l'embout est destiné à une application thérapeutique, et les matières du corps de guidage (10) et du gicleur (16) sont à usage médical.

FIG.1FIG.3FIG.2

2 / 2

FIG.4FIG.5



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 655685
FR 0411095

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		
A,D	FR 2 547 737 A (VALOIS ETS) 28 décembre 1984 (1984-12-28) * le document en entier *	1-9	A61M11/06 B05B15/06 B05B1/22
A	US 6 234 365 B1 (BOUGAMONT JEAN-LOUIS ET AL) 22 mai 2001 (2001-05-22) * le document en entier *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A61M B05B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 mai 2005		Krysta, D	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 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 & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0411095 FA 655685**

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 **17-05-2005**

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 2547737	A	28-12-1984	FR 2547737 A1	28-12-1984
			AT 32498 T	15-03-1988
			DE 3469344 D1	24-03-1988
			EP 0131501 A1	16-01-1985
			ES 289065 U	16-02-1986
			JP 1894482 C	26-12-1994
			JP 6013053 B	23-02-1994
			JP 60085759 A	15-05-1985
			US 4801093 A	31-01-1989

US 6234365	B1	22-05-2001	FR 2771296 A1	28-05-1999
			AT 275997 T	15-10-2004
			AU 1247099 A	15-06-1999
			BR 9815111 A	10-10-2000
			CA 2311655 A1	03-06-1999
			CN 1129459 C	03-12-2003
			DE 69826311 D1	21-10-2004
			EP 1032447 A1	06-09-2000
			WO 9926688 A1	03-06-1999
			HK 1033100 A1	30-09-2004
			JP 2001523533 T	27-11-2001
