



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.11.2002 Bulletin 2002/46

(51) Int Cl.7: **A61D 19/02**, B01L 3/02,
 B01L 3/14

(21) Numéro de dépôt: **02291120.0**

(22) Date de dépôt: **03.05.2002**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
 • **Saint-Ramon, Jean-Gérard**
61300 L'Aigle (FR)
 • **Lesieur, Francis**
61300 Saint-Michel Thubeuf (FR)

(30) Priorité: **07.05.2001 FR 0106080**

(74) Mandataire: **Barbin le Bourhis, Joel**
Cabinet Bonnet-Thirion,
12, Avenue de la Grande-Armée,
B.P.966
75829 Paris Cédex 17 (FR)

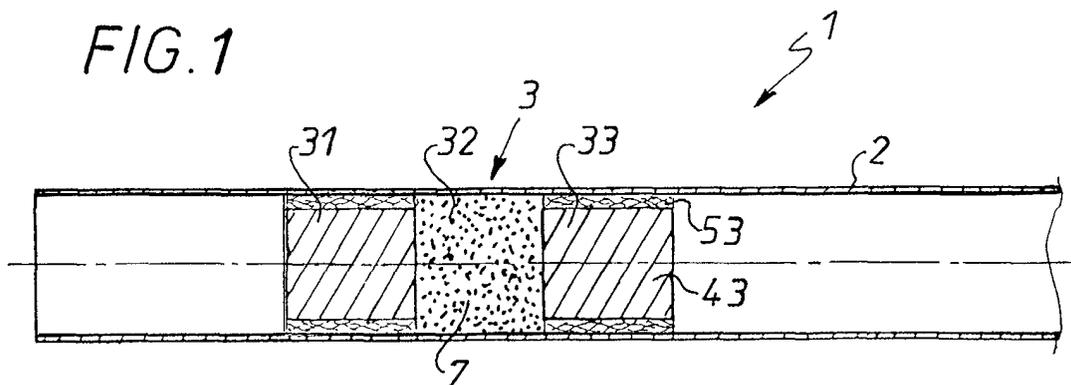
(71) Demandeur: **IMV Technologies**
61300 L'Aigle (FR)

(54) **Paillette pour la conservation de petites quantités de substances, notamment de liquides biologiques**

(57) Paillette (1) pour la conservation de petites quantités de substances, notamment des substances biologiques, se composant d'un segment de tube (2) muni à l'intérieur de l'une de ses extrémités d'un bouchon (3) comportant de la poudre gélifiante, caracté-

sée en ce que ledit bouchon de paillette comprend un noyau (4) en matière thermoplastique gainé par des fils constituant une gaine (5).

La paillette de l'invention n'absorbe que de très faibles quantités du liquide qui y est contenu.



Description

[0001] La présente invention concerne une paillette pour la conservation de petites quantités de substances, notamment des substances biologiques, en particulier des liquides biologiques.

[0002] Ce type de paillette, connue sous la dénomination de "paillette française", a été divulgué pour la première fois dans le Brevet Français N° 995 878.

[0003] Les paillettes fabriquées selon ce brevet et utilisées jusqu'à présent comprennent un bouchon tripartite constitué par deux tampons d'une substance fibreuse enserrant une poudre susceptible de se transformer au contact d'un liquide en une pâte ou gel imperméable adhérent à la paroi du tube en créant un bouchon étanche.

[0004] Les paillettes à bouchon tripartite mises au point et commercialisées par la Demanderesse donnent toute satisfaction. Néanmoins, une certaine absorption de liquide contenu dans la paillette a pu être constatée, quoique très faible, de l'ordre de 7 %.

[0005] Une solution qui a été proposée pour pallier le problème ci-dessus a été de remplacer le bouchon tripartite par une bille en matière plastique rigide ou métallique. Cette solution ne s'est pas avérée satisfaisante car, si l'absorption de liquide contenu dans la paillette a été réduite à zéro, de nouvelles difficultés réhilitaires sont apparues, le bouchon n'étant plus du tout étanche aux liquides.

[0006] Le brevet FR-A-2 753 367 propose une paillette comportant un bouchon tripartite comprenant une poudre hydrogel entre deux tampons, un tampon externe et un tampon interne, ladite paillette étant caractérisée en ce que la longueur du tampon externe est au moins deux fois supérieure à la longueur du tampon interne. Selon ce brevet l'absorption du liquide contenu dans la paillette n'est que très faiblement réduite par rapport à celle constatée avec une paillette munie d'un bouchon tripartite classique.

[0007] Un objet de la présente invention est de disposer d'une paillette munie d'un bouchon qui n'absorbe qu'une faible quantité d'un liquide contenu dans la paillette. Plus précisément, un objet de l'invention est de fournir une paillette munie d'un bouchon qui n'absorbe qu'une quantité d'un liquide qui y est contenu au plus égale à environ 4 %.

[0008] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description ci-après.

[0009] La présente invention répond à l'objet ci-dessus et fournit une paillette pour la conservation de petites quantités de substances, notamment des substances biologiques, se composant d'un segment de tube muni à l'intérieur de l'une de ses extrémités d'un bouchon comportant de la poudre gélifiante, caractérisée en ce que ledit bouchon comprend un noyau en matière thermoplastique gainé par des fils constituant une gaine.

[0010] De préférence, les fils sont synthétiques, par

exemple en polyester.

[0011] La poudre gélifiante est une matière susceptible de se transformer au contact d'un liquide en une pâte ou gel imperméable adhérent à la paroi du tube en créant un bouchon étanche.

[0012] La poudre gélifiante peut par exemple être un alginate ou bien de l'alcool polyvinylique.

[0013] La gaine peut être réalisée sous forme d'une tresse.

[0014] La tresse selon la présente invention peut être fabriquée par tressage, tricotage, tissage ou guipage de fils, par exemple synthétiques, sur un noyau extrudé en matière thermoplastique.

[0015] Les fils de la gaine peuvent être traités pour être hydrophiles ou hydrofuges. Ils sont blancs ou de couleur ; dans ce dernier cas, les fils de la gaine constituent un indicateur couleur du contenu de la paillette.

[0016] Le noyau peut être également coloré, constituant ici aussi un indicateur couleur du contenu de la paillette.

[0017] De même, la poudre gélifiante peut être aussi colorée, constituant ici aussi un indicateur couleur du contenu de la paillette.

[0018] La fixation des fils sur le noyau peut être effectuée par tension ou masse adhésive. Une gaine en matière thermoplastique de faible épaisseur pourra recouvrir l'ensemble.

[0019] Selon l'invention la paillette peut être munie d'un bouchon tripartite ou monobloc.

[0020] Dans un premier mode de réalisation de l'invention, le bouchon de la paillette selon l'invention est tripartite.

[0021] Il est constitué de trois parties sensiblement de même longueur ou de longueurs différentes.

[0022] La partie externe, qui n'est pas en contact direct avec le liquide contenu dans la paillette, est constituée d'un noyau en matière thermoplastique gainé par des fils, par exemple synthétiques.

[0023] La partie interne, en contact avec le liquide contenu dans la paillette, est constituée d'un noyau en matière thermoplastique gainé par des fils, par exemple synthétiques.

[0024] La partie intermédiaire est constituée de poudre gélifiante.

[0025] Dans un deuxième mode de réalisation de l'invention, le bouchon de la paillette selon l'invention est tripartite.

[0026] Il est constitué de trois parties sensiblement de même longueur ou de longueurs différentes.

[0027] La partie externe, qui n'est pas en contact direct avec le liquide contenu dans la paillette, est un tampon, par exemple une tresse, en substance fibreuse standard, par exemple en polyester viscosé.

[0028] La partie interne, en contact avec le liquide contenu dans la paillette, est constituée d'un noyau en matière thermoplastique gainé par des fils, par exemple synthétiques.

[0029] La partie intermédiaire est constituée de pou-

dre gélifiante.

[0030] Dans un troisième mode de réalisation, le bouchon de la paillette selon l'invention est tripartite.

[0031] Il est constitué de trois parties sensiblement de même longueur ou de longueurs différentes.

[0032] La partie externe, qui n'est pas en contact direct avec le liquide contenu dans la paillette est un tampon, par exemple une tresse, en substance fibreuse standard, par exemple en polyester viscosé.

[0033] La partie interne, en contact avec le liquide contenu dans la paillette, est constituée d'un noyau en matière thermoplastique gainé par des fils, par exemple synthétiques, ledit noyau comportant un alésage.

[0034] La partie intermédiaire est constituée de poudre gélifiante.

[0035] Dans un quatrième mode de réalisation, le bouchon de la paillette selon l'invention est tripartite.

[0036] Il est constitué de trois parties sensiblement de même longueur ou de longueurs différentes.

[0037] La partie externe, qui n'est pas en contact direct avec le liquide contenu dans la paillette, est un tampon, par exemple une tresse, en substance fibreuse standard, par exemple en polyester viscosé.

[0038] La partie interne, en contact avec le liquide contenu dans la paillette, est constituée d'un noyau en matière thermoplastique gainé par des fils, par exemple synthétiques, ledit noyau comportant une tresse centrale en fils hydrophiles ou hydrofuges.

[0039] La partie intermédiaire est constituée de poudre gélifiante.

[0040] Dans le cas d'un bouchon tripartite, la longueur totale du bouchon est comprise entre environ 7 mm et environ 14 mm.

[0041] La partie externe a une longueur comprise entre environ 3 mm et environ 6 mm.

[0042] La partie interne a une longueur comprise entre environ 2 mm et environ 5 mm.

[0043] La partie intermédiaire a une longueur comprise entre environ 1,5 mm et environ 3 mm.

[0044] Dans un cinquième mode de réalisation, le bouchon de la paillette selon l'invention est monobloc et il est constitué d'un noyau en matière thermoplastique gainé par des fils, par exemple synthétiques. Les fils de la gaine sont imprégnés de poudre gélifiante.

[0045] Dans un sixième mode de réalisation, le bouchon de la paillette selon l'invention est monobloc et il est constitué d'un noyau en matière thermoplastique gainé par des fils, par exemple synthétiques et il comprend une tresse centrale en fils hydrophiles ou hydrofuges imprégnée de poudre gélifiante.

[0046] La longueur du bouchon monobloc selon l'invention est comprise entre environ 5 mm et environ 14 mm.

[0047] La paillette de l'invention conduit à une absorption très faible du liquide qui y est contenu, de l'ordre de 4 % et même moins.

[0048] L'invention sera décrite plus en détail mais de façon non limitative en référence aux Figures annexées

dans lesquelles

- la Figure 1 représente une vue partielle d'une paillette de l'invention selon le premier mode de réalisation,
- la Figure 2 représente une vue partielle d'une paillette de l'invention selon le deuxième mode de réalisation,
- la Figure 3 représente une vue partielle d'une paillette de l'invention selon le troisième mode de réalisation,
- la Figure 4 représente une vue partielle d'une paillette de l'invention selon le quatrième mode de réalisation,
- la Figure 5 représente une vue partielle d'une paillette de l'invention selon le cinquième mode de réalisation,
- la Figure 6 représente une vue partielle d'une paillette de l'invention selon le sixième mode de réalisation.

[0049] En référence à la Figure 1, la paillette 1 se compose d'un segment de tube 2 muni à l'une de ses extrémités d'un bouchon 3 tripartite.

[0050] La partie externe 31, qui n'est pas en contact avec du liquide contenu dans la paillette, est constituée d'un noyau 43 en matière thermoplastique gainé par des fils en une gaine 53.

[0051] La partie interne 33, en contact avec du liquide contenu dans la paillette, est constituée d'un noyau 43 en matière thermoplastique gainé par des fils en une gaine 53.

[0052] La partie intermédiaire 32 est constituée de poudre gélifiante 7.

[0053] En référence à la Figure 2, la paillette 1 se compose d'un segment de tube 2 muni à l'une de ses extrémités d'un bouchon 3 tripartite.

[0054] La partie externe 31, qui n'est pas en contact avec du liquide contenu dans la paillette, est une tresse en substance fibreuse.

[0055] La partie interne 33, en contact avec du liquide contenu dans la paillette, est constituée d'un noyau 43 en matière thermoplastique gainé par des fils en une gaine 53.

[0056] La partie intermédiaire 32 est constituée de poudre gélifiante 7.

[0057] En référence à la Figure 3, la paillette 1 se compose d'un segment de tube 2 muni à l'une de ses extrémités d'un bouchon 3 tripartite.

[0058] La partie externe 31, qui n'est pas en contact avec du liquide contenu dans la paillette, est une tresse en substance fibreuse.

[0059] La partie interne 33, en contact avec du liquide contenu dans la paillette, est constituée d'un noyau 43 en matière thermoplastique gainé par des fils en une gaine 53. Le noyau 43 comporte un alésage 8.

[0060] La partie intermédiaire 32 est constituée de poudre gélifiante 7.

[0061] En référence à la Figure 4, la paillette 1 se compose d'un segment de tube 2 muni à l'une de ses extrémités d'un bouchon 3 tripartite.

[0062] La partie externe 31, qui n'est pas en contact avec du liquide contenu dans la paillette, est une tresse en substance fibreuse.

[0063] La partie interne 33, en contact avec du liquide contenu dans la paillette, est constituée d'un noyau 43 en matière thermoplastique gainé par des fils en une gaine 53. Le noyau 43 comporte une tresse centrale 63.

[0064] La partie intermédiaire 32 est constituée de poudre gélifiante 7.

[0065] En référence à la Figure 5, la paillette 1 se compose d'un segment de tube 2 muni à l'une de ses extrémités d'un bouchon 3 monobloc.

[0066] Le bouchon 3 est constitué d'un noyau 4 en matière thermoplastique gainé par des fils constituant une gaine 5. Les fils de la gaine 5 sont imprégnés d'une poudre gélifiante 7.

[0067] En référence à la Figure 6, la paillette 1 se compose d'un segment de tube 2 muni à l'une de ses extrémités d'un bouchon 3 monobloc.

[0068] Le bouchon 3 est constitué d'un noyau 4 en matière thermoplastique gainé par des fils constituant une gaine 5 et comprenant une tresse centrale 6 en fils synthétiques imprégnée de poudre gélifiante 7.

[0069] Les fils constituant la gaine 5 sont imprégnés de poudre gélifiante.

[0070] L'homme du métier comprendra que bien que l'invention ait été décrite et illustrée pour des modes de réalisation particuliers, de nombreuses variantes peuvent être envisagées tout en restant dans le cadre de l'invention tel que défini dans les revendications annexées.

Revendications

1. Paillette (1) pour la conservation de petites quantités de substances, notamment des substances biologiques, se composant d'un segment de tube (2) muni à l'intérieur de l'une de ses extrémités d'un bouchon (3) comportant de la poudre gélifiante (7), **caractérisée en ce que** ledit bouchon de paillette comprend un noyau (4, 43) en matière thermoplastique gainé par des fils constituant une gaine (5, 53).
2. Paillette selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les fils de la gaine (5, 53) sont synthétiques.
3. Paillette selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les fils synthétiques sont en polyester.
4. Paillette selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la gaine (5) est réalisée sous la forme d'une tresse.
5. Paillette selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le bouchon (3) est tripartite et constitué d'une partie externe, qui n'est pas en contact direct avec le liquide contenu dans ladite paillette, et d'une partie interne en contact avec le liquide contenu dans ladite paillette, lesdites partie externe et partie interne enserrant une partie intermédiaire constituée de poudre gélifiante.
6. Paillette selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le bouchon (3) est monobloc.
7. Paillette selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le bouchon (3) tripartite est constitué d'une partie externe (31) composé d'un noyau (41) en matière thermoplastique gainé par des fils en constituant une gaine (51), d'une partie interne (33) composée d'un noyau (43) en matière thermoplastique gainé par des fils en constituant une gaine (53) et d'une partie intermédiaire (32) composée de poudre gélifiante (7).
8. Paillette selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le bouchon (3) tripartite est constitué d'une partie externe (31) composée d'un tampon en substance fibreuse, d'une partie interne (33) composée d'un noyau (43) en matière thermoplastique gainé par des fils en constituant une gaine (53) et d'une partie intermédiaire (32) composée de poudre gélifiante (7).
9. Paillette selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le bouchon (3) tripartite est constitué d'une partie externe (31) composée d'un tampon en substance fibreuse, d'une partie interne (33) composée d'un noyau (43) en matière thermoplastique gainé par des fils en constituant une gaine (53), ledit noyau comportant un alésage (8) et d'une partie intermédiaire (32) composée de poudre gélifiante (7).
10. Paillette selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le bouchon (3) tripartite est constitué d'une partie externe (31) composée d'un tampon en substance fibreuse, d'une partie interne (33) composée d'un noyau (43) en matière thermoplastique gainé par des fils en constituant une gaine (53), ledit noyau comportant une tresse centrale (63), et d'une partie intermédiaire composée de poudre gélifiante (7).
11. Paillette selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le bouchon monobloc est constitué d'un noyau (4) en matière thermoplastique gainé par des fils constituant une gaine (5) imprégnés d'une poudre gélifiante (7).
12. Paillette selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le bouchon monobloc est constitué d'un

noyau (4) en matière thermoplastique gainé par des fils constituant une gaine (5) et comprenant une tresse centrale (6) imprégnée de poudre gélifiante (7).

5

13. Paillette selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** les fils de la gaine sont blancs.

14. Paillette selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** les fils de la gaine sont en couleur, constituant un indicateur couleur du contenu de la paillette.

10

15. Paillette selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** le noyau est coloré, constituant un indicateur couleur du contenu de la paillette.

15

16. Paillette selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** la poudre gélifiante est colorée, constituant un indicateur couleur du contenu de la paillette

20

17. Paillette selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, **caractérisée en ce que** la poudre gélifiante est choisie parmi les alginates et l'alcool polyvinylique.

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

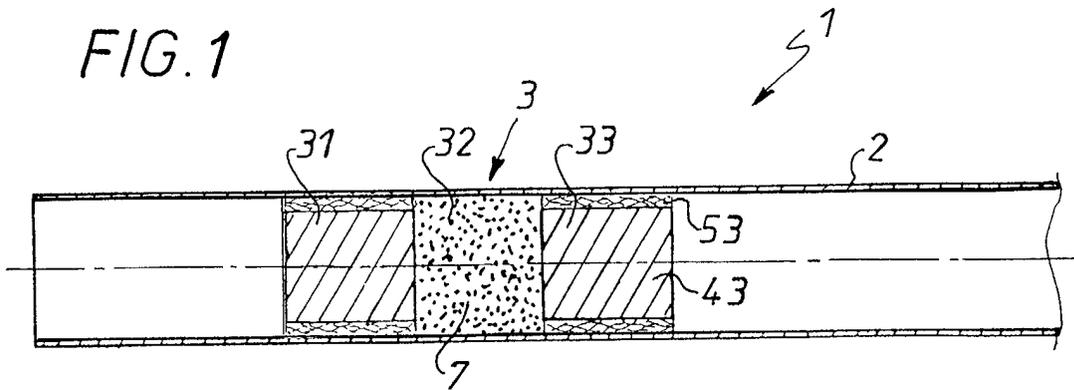


FIG. 2

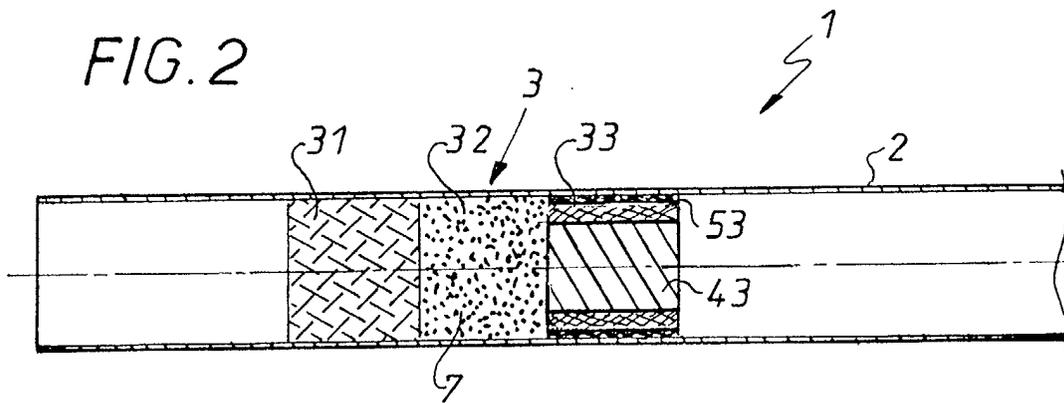


FIG. 3

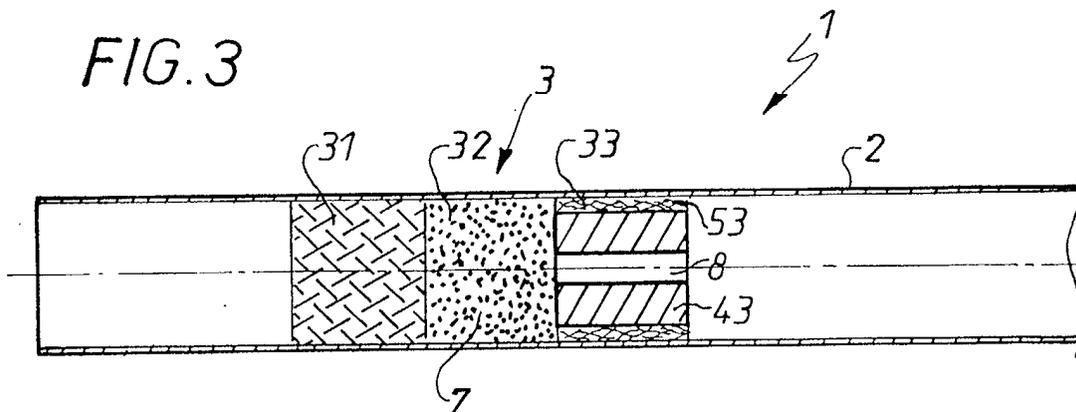


FIG. 4

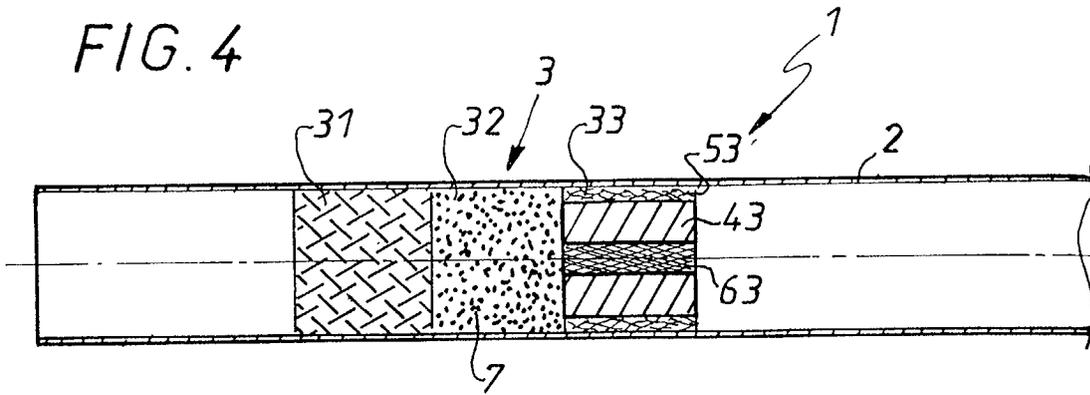


FIG. 5

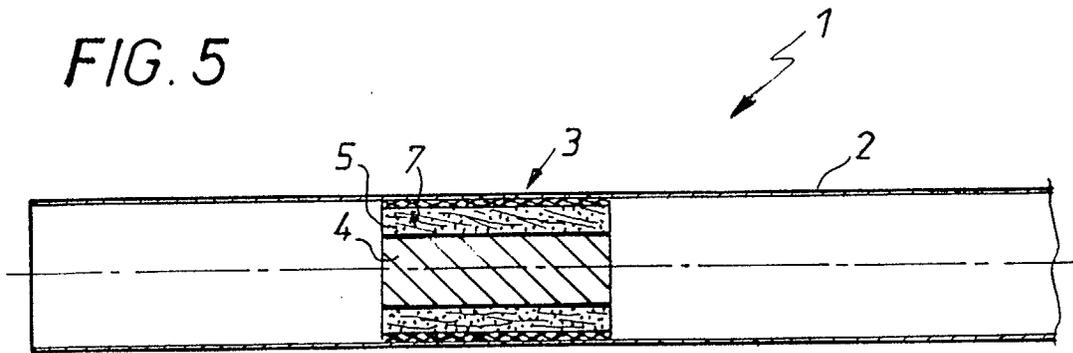
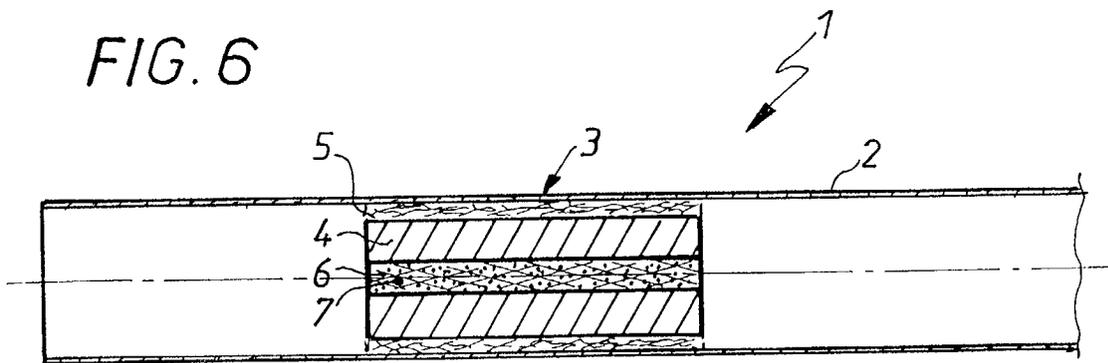


FIG. 6





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	GB 1 299 934 A (BRINEX SA) 13 décembre 1972 (1972-12-13)	1-4,6, 11-13,17	A61D19/02 B01L3/02
Y	* page 1, colonne de gauche, ligne 21-34 * * page 2, colonne de gauche, ligne 7 - page 3, colonne de droite, ligne 67 * * page 3, colonne de gauche, ligne 17-24 * * figures 1-6 *	5,7,8, 10,14-16	B01L3/14
D,Y	FR 2 753 367 A (LECOINTE PASCAL) 20 mars 1998 (1998-03-20)	5,7,8,10	
A	* page 2, ligne 11 - page 3, ligne 4 * * figures 1-3 *	9,17	
Y	EP 0 917 862 A (INSTR DE MEDECINE VETERINAIRE) 26 mai 1999 (1999-05-26)	14-16	
A	* colonne 1, ligne 10-26 * * colonne 1, ligne 38-56 * * colonne 2, ligne 8-13 * * figures 1,2 *	1,5,6	
A	US 5 279 606 A (HABER TERRY M ET AL) 18 janvier 1994 (1994-01-18)	9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) A61D A61J B01L A61B
A	US 6 203 489 B1 (ASOH HISASHI ET AL) 20 mars 2001 (2001-03-20)	11,12	
	* colonne 1, ligne 34 - colonne 2, ligne 56 * * figures 1-6 *		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12 août 2002	Examineur Salvignol, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 02 29 1120

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

12-08-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 1299934	A	13-12-1972	CH	511976 A	31-08-1971
			FR	2044797 A5	26-02-1971
FR 2753367	A	20-03-1998	FR	2753367 A1	20-03-1998
			US	5868178 A	09-02-1999
EP 0917862	A	26-05-1999	FR	2771284 A1	28-05-1999
			DE	29820910 U1	04-02-1999
			EP	0917862 A1	26-05-1999
			US	6300125 B1	09-10-2001
US 5279606	A	18-01-1994	WO	9304951 A1	18-03-1993
US 6203489	B1	20-03-2001	JP	2000051248 A	22-02-2000
			CN	1243757 A	09-02-2000
			DE	19860510 A1	10-02-2000
			FR	2781662 A1	04-02-2000

EPC FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82