



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 022 000 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**26.07.2000 Bulletin 2000/30**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **A61D 19/02**

(21) Numéro de dépôt: **00400119.4**

(22) Date de dépôt: **18.01.2000**

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

(30) Priorité: **19.01.1999 FR 9900499**

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

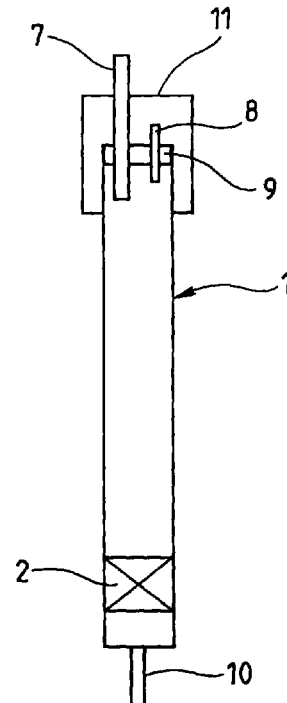
(72) Inventeurs:  
• **Saint-Ramon, Jean-Gérard  
61300 L'Aigle (FR)**  
• **Beau, Christian  
78960 Voisins le Bretonneux (FR)**  
• **Ehrsam, Alain  
69002 Lyon (FR)**

(74) Mandataire:  
**CABINET BONNET-THIRION  
12, Avenue de la Grande-Armée  
75017 Paris (FR)**

(54) **Procédé et système pour le conditionnement d'une paillette avec un liquide**

(57) Procédé de conditionnement d'une paillette (1) ayant un diamètre "d" supérieur ou égal à environ 3 mm avec un liquide, dans lequel on procède à un remplissage vertical de ladite paillette, caractérisé en ce que l'on sélectionne une paillette munie d'un bouchon (2) perméable aux gaz et imperméable aux liquides, caractérisé en ce que l'on effectue un vide primaire dans la paillette, puis on remplit la paillette et on évacue la quantité d'air restante dans la partie située au-dessus de la colonne de liquide formée, permettant ainsi un remplissage homogène de ladite paillette.

Système de conditionnement d'une paillette mettant en oeuvre le procédé de l'invention.



**Fig. 6**

**EP 1 022 000 A1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un procédé et un système pour le conditionnement d'une paillette avec un liquide.

**[0002]** Les paillettes, utilisées largement pour la conservation de petites quantités de substances, notamment de substances biologiques et en particulier de liquides biologiques, ont été divulguées pour la première fois dans le Brevet Français N° 995 878. De telles paillettes, appelées "paillettes françaises" comprenaient 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.

**[0003]** 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. Aussi, la Demanderesse a-t-elle mis au point une paillette avec un bouchon monobloc microporeux hydrophobe, dénommé également "bouchon non absorbant". Une telle paillette est décrite dans la demande de brevet de la Demanderesse FR-A-2 762 210 du 21 avril 1997.

**[0004]** Les paillettes à bouchon tripartite sont remplies par remplissage horizontal par aspiration. Le liquide à conditionner est introduit dans la paillette horizontale à l'aide d'une pompe à aspiration. Le remplissage horizontal d'une paillette à bouchon tripartite est décrit notamment dans la demande de brevet de la Demanderesse EP-A-0 480 109.

**[0005]** Ce système convient parfaitement pour des paillettes de petit diamètre mais non pour des paillettes ayant un diamètre important. Par "diamètre important", il faut entendre dans la présente invention un diamètre supérieur ou égal à environ 3 mm.

**[0006]** Un objet de l'invention est de disposer d'un procédé permettant de conditionner un liquide à l'intérieur de paillettes ayant un diamètre important.

**[0007]** D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description ci-après.

**[0008]** La présente invention répond à l'objet ci-dessus et fournit un procédé de conditionnement d'une paillette ayant un diamètre supérieur ou égal à environ 3 mm avec un liquide, dans lequel on procède à un remplissage vertical de ladite paillette, caractérisé en ce que l'on sélectionne une paillette munie d'un bouchon perméable aux gaz et imperméable aux liquides, caractérisé en ce que l'on effectue un vide primaire dans la paillette, puis on remplit la paillette et on évacue la quantité d'air restante dans la partie située au-dessus de la colonne de liquide formée, permettant ainsi un remplissage homogène de ladite paillette.

**[0009]** Le remplissage vertical simple, qui fait appel à une pompe volumétrique doseuse, est déjà connu, notamment dans les automates de laboratoire.

**[0010]** Cependant, un tel remplissage vertical avec mouvement asservi de l'aiguille présente, pour le remplissage d'une paillette munie d'un bouchon non absorbant, de nombreux inconvénients, liés à la largeur importante de la paillette relativement à son diamètre, notamment des problèmes de vitesse de remplissage et de précision de guidage de l'aiguille (l'aiguille risque de toucher la paroi de la paillette et de fait emprisonner des bulles d'air).

**[0011]** Dans le remplissage vertical classique, la durée nécessitée de remplissage est longue, et il peut y avoir une présence de bulles d'air au cours de celui-ci.

**[0012]** Au contraire, le procédé de remplissage vertical de la présente invention ne nécessite pas de mouvement asservi et offre une possibilité de rappel de goutte.

**[0013]** Il faut noter que le procédé de l'invention peut être appliqué également à des paillettes n'ayant pas un diamètre important, c'est-à-dire, des paillette de diamètre inférieur à environ 3 mm.

**[0014]** En outre, dans le remplissage horizontal, l'effet de gravité, de viscosité et de tension de surface souille la partie inférieure de la paillette pendant le remplissage et le recul de la buse.

**[0015]** Par rapport au remplissage horizontal, le remplissage vertical de la présente invention apporte l'avantage de ne pas conduire à une souillure dans la zone de scellage, ce qui est un gage de sécurité pour la conservation du produit conditionné.

**[0016]** Avec le remplissage vertical selon l'invention, l'émulsion des solutions moussantes est également limitée.

**[0017]** En revanche, le procédé de l'invention ne convient pas pour des paillettes à bouchon tripartite.

**[0018]** La présente invention propose également un système pour le remplissage d'une paillette munie d'un bouchon perméable aux gaz et imperméable aux liquides, mettant en oeuvre le procédé ci-dessus, caractérisé en ce qu'il comprend:

- une pompe à dépression pour faire un vide primaire dans la paillette,
- une pompe volumétrique pour remplir la paillette,
- une buse de remplissage,
- un socle comportant une aiguille de remplissage raccordée à ladite pompe volumétrique et un évent de mise à l'air libre pour évacuer la quantité d'air restante dans la partie située au-dessus de la colonne de liquide formée.

**[0019]** L'invention sera décrite plus en détail en référence aux Figures annexées, dans lesquelles:

- les Figures 1 à 5 sont des vues schématiques d'une paillette au cours des différentes phases du procédé de conditionnement selon l'invention;
- la Figure 6 est une vue schématique du système de remplissage selon l'invention.

**[0020]** Pour une meilleure compréhension de l'invention, sur les Figures 1 à 5 la paillette 1 a été représentée avec une aiguille de remplissage 7 et un évent 8 de mise à l'air libre, disposés sur un socle 9, ainsi qu'avec un raccordement 10 à une pompe à dépression.

**[0021]** Selon la présente invention, on sélectionne une paillette 1 de diamètre "d" supérieur ou égal à 3 mm, avec un bouchon 2 perméable aux gaz et imperméable aux liquides.

**[0022]** A l'extrémité de la paillette comportant le bouchon, on place un raccordement 10 à une pompe à dépression (non représentée). A l'extrémité de la paillette opposée au bouchon, on place une buse de remplissage 11 (voir Figure 6) avec une aiguille de remplissage 7 raccordée à une pompe volumétrique, c'est-à-dire une pompe doseuse (non représentée) avec rappel de goutte et un évent 8 de mise à l'air libre. L'aiguille de remplissage 7 et l'évent 8 sont placés sur un socle 9.

**[0023]** Dans la Figure 2, on effectue un vide primaire dans la paillette.

**[0024]** Dans la Figure 3, on commence à remplir la paillette avec du liquide 3. Une "partie de vide" 4 se trouve encore à proximité du bouchon.

**[0025]** Dans la Figure 4, on continue le remplissage de la paillette; il n'y a plus aucune "partie de vide" à proximité du bouchon; il reste un volume d'air 5 au-dessus de la colonne de liquide 6.

**[0026]** Dans la Figure 5, le volume d'air restant 5 continue à être évacué.

**[0027]** La paillette remplie est ensuite scellée de façon connue en soi, par exemple comme indiqué dans EP-A-0 304 358 de la Demanderesse.

**[0028]** Selon un exemple non limitatif de la présente invention, une paillette ayant un volume de 2 ml et un diamètre intérieur de 5,2 mm est remplie au moyen d'une aiguille de remplissage ayant un diamètre de 2 mm. La pompe de mise en dépression provoque une dépression d'environ 800 mm de Hg. Le débit est d'environ 10 l/mn.

**[0029]** L'homme de l'art 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. Procédé de conditionnement d'une paillette (1) ayant un diamètre "d" supérieur ou égal à environ 3 mm avec un liquide, dans lequel on procède à un remplissage vertical de ladite paillette, caractérisé en ce que l'on sélectionne une paillette munie d'un bouchon (2) perméable aux gaz et imperméable aux liquides, caractérisé en ce que l'on effectue un vide primaire dans la paillette, puis on remplit la paillette et on évacue la quantité d'air restante dans

la partie située au-dessus de la colonne de liquide formée, permettant ainsi un remplissage homogène de ladite paillette.

2. Système de conditionnement d'une paillette (1) ayant un diamètre "d" supérieur ou égal à environ 3 mm, mettant en oeuvre le procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend:

- une pompe à dépression pour faire un vide primaire dans la paillette,
- une pompe volumétrique pour remplir la paillette,
- une buse de remplissage (11),
- un socle (9) comportant une aiguille de remplissage (7) raccordée à ladite pompe volumétrique et un évent (8) de mise à l'air libre pour évacuer la quantité d'air restante dans la partie située au-dessus de la colonne de liquide formée.

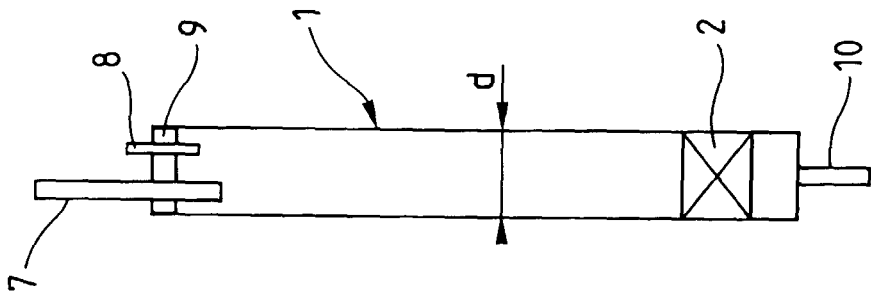


Fig.1

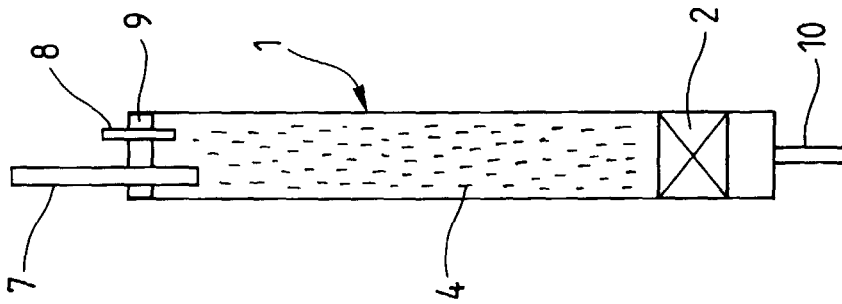


Fig. 2

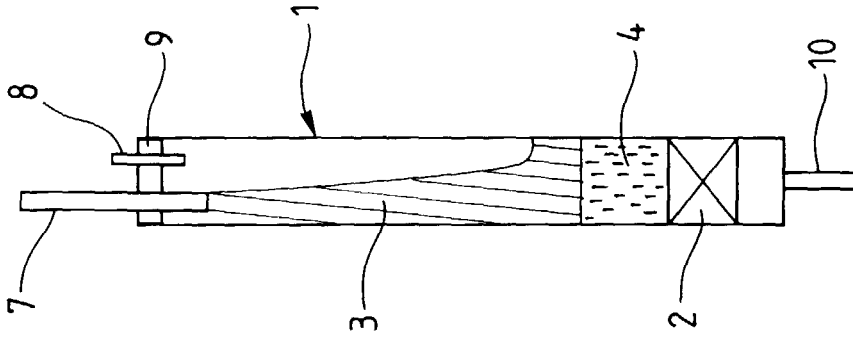


Fig. 3

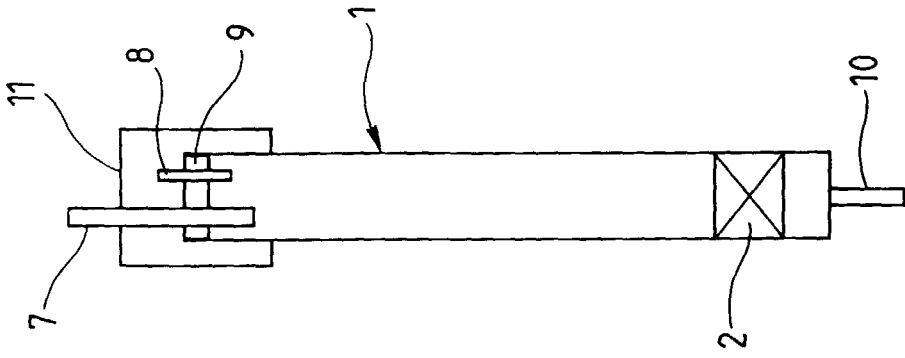


Fig. 6

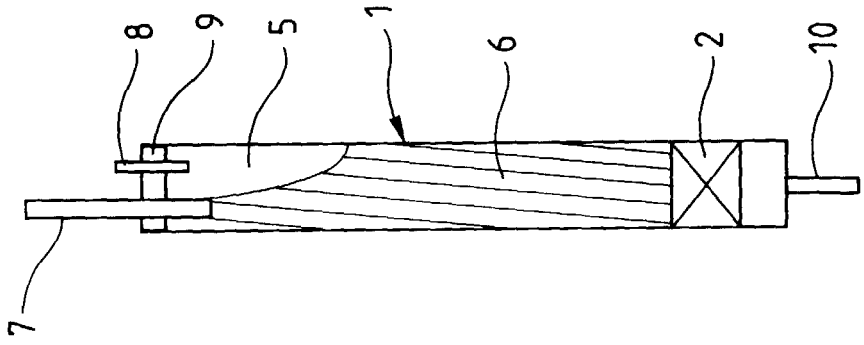


Fig. 5

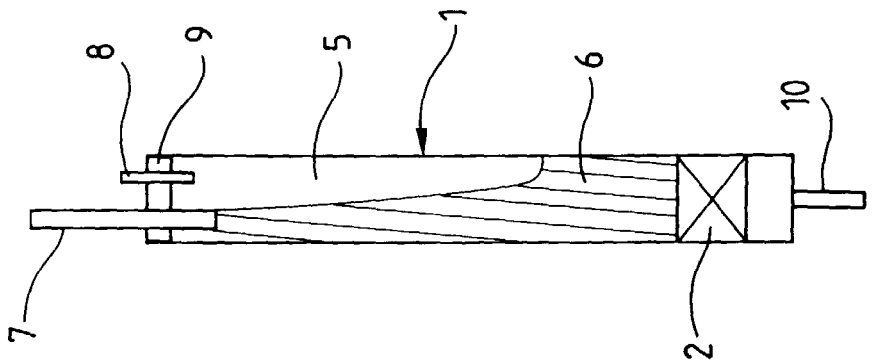


Fig. 4



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 40 0119

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)
A	US 3 687 175 A (BABEY VICTOR STEPHEN) 29 août 1972 (1972-08-29) * colonne 1, ligne 52-65 * * colonne 3, ligne 31-44 * * colonne 6, ligne 11-24 * * figures 1-5 *	1,2	A61D19/02
A	DE 38 20 387 A (SIMMET LUDWIG O ; SIMMET LUDWIG DR MED VET (DE)) 21 décembre 1989 (1989-12-21) * colonne 5, ligne 56 - colonne 7, ligne 16 * * figures 2,4 *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			A61D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>28 avril 2000</b>	Examineur <b>Chabus, H</b>
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 00 40 0119

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.

28-04-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3687175    A	29-08-1972	AUCUN	
DE 3820387    A	21-12-1989	AUCUN	

EPO FORM P0480

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