(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication : **0 453 357 A1**

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **91400992.3**

(51) Int. Cl.^{5} : **B05B 11/00**

(22) Date de dépôt : **15.04.91**

(30) Priorité : **19.04.90 FR 9005026**

(43) Date de publication de la demande :
23.10.91 Bulletin 91/43

(84) Etats contractants désignés :
BE CH DE FR GB IT LI

(71) Demandeur : **Platel, Frédéric**
Résidence Vert Bocage, Boulevard Victor Hugo
F-76260 EU (FR)
Demandeur : **Jumel, Bernard**
4, Avenue Henri
F-60750 Choisy Au Bac (FR)

(72) Inventeur : **Platel, Frédéric**
Résidence Vert Bocage, Boulevard Victor Hugo
F-76260 EU (FR)
Inventeur : **Jumel, Bernard**
4, Avenue Henri
F-60750 Choisy Au Bac (FR)

(74) Mandataire : **Armengaud Ainé, Alain**
Cabinet ARMENGAUD AINE 3 Avenue Bugeaud
F-75116 Paris (FR)

(54) Dispositif vaporisateur-doseur.

(57) Système vaporisateur-doseur pour produits liquides ou visqueux comportant une pompe du type mécanique à piston et plongeur positionnée dans un récipient contenant le produit à distribuer, caractérisé en ce que le corps (3) de ladite pompe est emmanché à force dans le col (7) du récipient (2), en ce que la partie supérieure dudit corps se termine par une collerette (12) qui vient en butée sur le col (7) et en ce que l'on prévoit des moyens sur ledit corps pour assurer l'échappement de l'air du récipient, lors de l'emmanchement du corps, un trou d'évent (9), pratiqué dans le corps débouchant sur lesdits moyens.

EP 0 453 357 A1

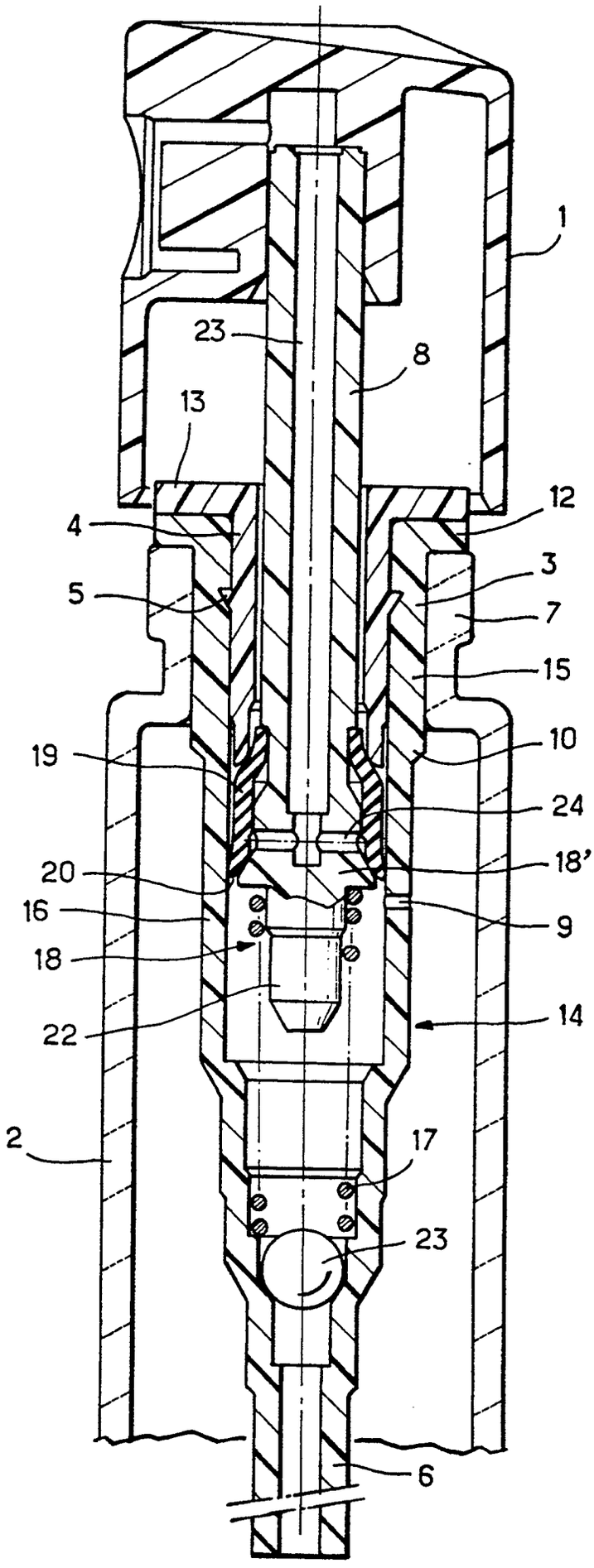

FIG.1

La présente invention concerne un dispositif vaporisateur-doseur à commande manuelle du type comportant une pompe mécanique à piston et plongeur assurant l'aspiration d'un liquide à vaporiser qui est délivré à une buse de pulvérisation. Des exemples de réalisation de tels dispositifs sont décrits notamment dans EP-A-0025224 et FR-A-2374536.

D'une façon générale, de tels dispositifs vaporisateurs-doseurs sont destinés notamment à la distribution de produits liquides ou visqueux, selon de faibles doses, par exemple des échantillons de parfums ou de cosmétiques ou de produits pharmaceutiques.

Dans les dispositifs de ce type actuellement connus (US-A-4050860 et FR-A-2374536), le corps qui comporte le mécanisme de la pompe doit être monté sur le récipient contenant le liquide à vaporiser par l'intermédiaire d'une bague ou similaire ayant une triple fonction :

- assemblage et fixation du corps sur le récipient par l'accrochage du diamètre intérieur de cette bague sur le diamètre extérieur du col du récipient ;
- fermeture du corps en retenant le mécanisme de la pompe à piston qui est soumis à l'effort d'un ressort de rappel et ;
- réalisation d'une liaison étanche entre le système vaporisateur-doseur et le col du récipient avec éventuellement l'interposition d'un joint d'étanchéité.

Cette bague, actuellement considérée comme indispensable par l'homme de l'art pour constituer l'ensemble vaporisateur-doseur, peut être réalisée sous diverses formes d'exécution telles que notamment bagues à visser, bagues à sertir, manchons à encliqueter et autres types de bagues de types connus.

L'utilisation d'une telle bague, si elle s'avère satisfaisante dans le cadre d'applications classiques pour des dispositifs vaporisateurs-doseurs délivrant des doses inférieures à 50 µl , présente, dans le cas d'adaptation à de petits récipients et/ou de faibles ouvertures des inconvénients majeurs, notamment :

- une géométrie encombrante qui s'oppose à une miniaturisation du dispositif vaporisateur-doseur et également du récipient sur lequel il est monté et qui contient le liquide à distribuer ;
- un surcoût de fabrication, dû à la présence de la bague qui constitue un composant supplémentaire et qui impose une opération de montage également supplémentaire, ce surcoût de fabrication étant bien entendu inacceptable dans le cas d'applications grandes séries, notamment pour des échantillons de parfums où l'on recherche un faible prix de revient.

La présente invention se propose donc d'apporter un dispositif vaporisateur-doseur ne présentant pas les inconvénients rappelés ci-dessus des solutions selon la technique antérieure et permettant de distribuer avec précision des doses très faibles pouvant varier par exemple entre 35 et 45µl.

A cet effet, l'invention concerne un système vaporisateur-doseur pour produits liquides ou visqueux comportant une pompe du type mécanique à piston positionnée dans un récipient contenant le produit à distribuer, caractérisé en ce que le corps de ladite pompe est emmanché à force dans le col du récipient, en ce que la partie supérieure dudit corps se termine par une collerette qui vient en butée sur le col et en ce que l'on prévoit des moyens sur ledit corps pour assurer l'échappement de l'air du récipient, lors de l'emmanchement du corps, un trou d'évent, pratiqué dans le corps débouchant sur lesdits moyens.

Selon l'invention, le trou d'évent peut être placé sous un épaulement du corps qui est prévu entre la partie cylindrique supérieure de ce dernier, emmanchée à force dans le col du récipient et sa partie inférieure de diamètre réduit. Selon une variante, les moyens pour assurer l'échappement de l'air lors de l'emmanchement consistent en une saignée ménagée dans la surface cylindrique extérieure du corps de pompe sur laquelle débouche le trou d'évent.

Selon une autre caractéristique de la présente invention, le système vaporisateur-doseur comporte une chemise emmanchée à force dans la partie supérieure du corps, cette chemise se terminant à sa partie supérieure par une collerette venant en butée contre la collerette prévue sur ledit corps.

Selon l'invention, la partie inférieure du piston de la pompe est munie d'une jupe qui présente une lèvre annulaire qui, au repos, est maintenue sous une contrainte radiale, ladite lèvre étant coincée entre une collerette, prévue à l'extrémité inférieure du piston, et l'intérieur du corps de pompe, le trou d'évent pouvant être prévu sous la lèvre de ladite jupe.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description faite ci-après en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue à grande échelle, en coupe axiale longitudinale d'un système vaporisateur-doseur selon la présente invention et ;
- la figure 2 représente le système selon la présente invention en coupe axiale longitudinale partielle.

En se référant aux dessins, on voit que le dispositif vaporisateur-doseur selon la présente invention comporte, dans cet exemple de réalisation non limitatif, un mécanisme de pompe à piston désigné dans son ensemble par la référence 14 qui est positionné sur le récipient 2, généralement en verre ou en matière plastique, contenant le produit devant être vaporisé, ce récipient étant surmonté d'un col 7 intérieurement lisse et cylindrique. A sa partie supérieure, la pompe à piston 14 est pourvue d'un poussoir de distribution 1.

Selon la présente invention, le corps 3 du mécanisme de la pompe est emmanché à l'intérieur du col 7 du récipient, comme on le voit clairement sur le dessin. Ce corps 3 se prolonge ici d'un seul tenant, dans sa partie inférieure, par un tube de prélèvement 6 qui affleure, comme connu, le fond du récipient 2. La partie supérieure du corps 3 se termine par une collerette 12 qui vient en butée sur le col 7 du récipient 2. Sur une hauteur compatible à un bon maintien du corps 3 et qui est ici légèrement plus importante que la hauteur intérieure du col 7, la partie extérieure de ce corps est cylindrique et lisse et elle vient se serrer à l'intérieur du col 7, ainsi qu'on peut le voir sur les figures. On réalise donc l'étanchéité par l'emmanchement à ce niveau, le corps de pompe épousant parfaitement le diamètre intérieur du col du récipient. On notera que le corps de pompe 3 peut être réalisé de préférence en matière thermoplastique injectée et de qualité appropriée afin de garantir une liaison intime, donc étanche, en épousant, sous contrainte élastique, la forme de l'intérieur du col du récipient.

Dans cet exemple de réalisation qui n'a aucun caractère limitatif, la partie cylindrique 15 du corps sur laquelle s'effectue le serrage se prolonge par une partie 16, de forme cylindrique, dont le diamètre extérieur est sensiblement plus faible que celui de la partie supérieure 15 du corps et, en tout cas, plus petit que le diamètre intérieur du col. Dans l'exemple de réalisation illustré par les dessins, on prévoit un épaulement 10 entre les parties supérieure 15 et inférieure 16 du corps de pompe. Un trou d'évent latéral 9 débouche sur l'extérieur, ce trou d'évent étant situé sous l'épaulement 10. La présence de ce trou d'évent permet d'assurer une mise à l'air libre de la pression de l'air qui est engendrée à l'intérieur du récipient 2 lorsqu'on effectue l'emmanchement du corps de pompe sur le col du récipient. Selon une variante, cette mise à l'air libre peut être obtenue en prévoyant une saignée extérieure qui est ménagée dans la surface cylindrique du corps de pompe et sur laquelle débouche ledit trou d'évent.

A l'intérieur du corps de pompe, le mécanisme de fonctionnement de la pompe, tend à renvoyer sous l'effet d'un ressort de rappel interne 17 la tige 8 à l'extrémité de laquelle est monté le piston 18 de la pompe, cette tige étant surmontée du poussoir de distribution 1. Afin de retenir et de positionner la tige 8 sous l'action du ressort de rappel 17, on prévoit une chemise 4 qui est emmanchée à force à l'intérieur du corps 3 et qui est surmontée d'une collerette 13 qui vient en butée sur la collerette 12 du corps 3. On peut renforcer la tenue de la chemise 4 dans le corps 3 en prévoyant des moyens d'accrochage tels que 5, par exemple en forme de crochets et de gorges en prise les uns dans les autres et prévus respectivement sur les faces en regard du corps 3 et de la chemise 4, comme on le voit clairement sur la figure 1. Afin d'assurer l'étanchéité, dans leurs parties hautes, la surface intérieure du corps 3 et la surface extérieure de la chemise 4 sont lisses et de forme cylindrique et elles sont serrantes.

La partie inférieure de la chemise 4 constitue la butée haute du mécanisme de la pompe et cette butée positionne le point haut de la course de la pompe lors du fonctionnement. Par conséquent, la hauteur de la chemise 4 constitue un facteur déterminant de la dose de produits pouvant être vaporisés par le dispositif selon l'invention.

Les dimensions ainsi que la configuration de la chemise 4 peuvent être choisies de manière que celles-ci consituent l'habillage du col du récipient.

La tige 8 qui, sous l'action du bouton poussoir 1, actionne le mécanisme de la pompe, coulisse librement à l'intérieur de la chemise 4 avec un jeu suffisant, comme on le voit sur la figure 1.

L'action d'emmanchement du corps de pompe à l'intérieur du col du récipient peut s'effectuer en appliquant une force d'appui sur la partie supérieure du poussoir de distribution 1. On notera qu'en raison de l'absence de la bague extérieure qui, dans l'état de l'art antérieur, est indispensable pour assurer l'étanchéité entre le mécanisme du corps de pompe et le récipient, le poussoir de distribution 1 peut être d'un diamètre supérieur à celui de la collerette 13 de la chemise 4 ou du corps 3 du mécanisme de pompe.

En l'absence de poussoir de distribution 1, la force nécessaire à l'emmanchement du corps de pompe sur le col du récipient peut être appliquée sur la collerette 13.

Selon l'invention, la hauteur de l'emmanchement est pratiquement égale à la hauteur intérieure du col 7 du récipient 2.

Les trois fonctions : assemblage, fermeture-retenue du mécanisme interne de la pompe et étanchéité sont obtenues, selon l'invention, de la façon suivante :

- l'assemblage est durablement consolidé par le serrage résultant de l'emmanchement du diamètre extérieur du corps 3 dans le diamètre intérieur du col 7 du récipient 2 ;
- la fermeture du corps pour retenir le mécanisme de la pompe qui est soumis à l'effort du ressort de rappel 17 est assurée par la présence de la chemise 4 qui est emmanchée à force à l'intérieur du corps et qui forme butée de serrage et d'étanchéité interne. Ainsi qu'on l'a vu ci-dessus, l'emmanchement de cette chemise 4 est effectué jusqu'à ce que la face inférieure de sa collerette 13 vienne en butée sur la face supérieure de la collerette 12 du corps 3. La retenue du mécanisme interne du corps de pompe peut être améliorée, ainsi qu'on l'a vu ci-dessus, par la présence des moyens d'accrochage 5, ce qui garantit la retenue de la chemise dans le corps, cette chemise tendant à être renvoyée vers le haut sous l'effet de l'action de rappel du ressort

17 et ;

– la fonction d'étanchéité est bien entendu assurée grâce à l'emmanchement serrant du diamètre extérieur du corps de pompe sur le diamètre intérieur du col du récipient.

Selon l'invention, on améliore l'étanchéité de la pompe par les dispositions suivantes :

– la jupe 19 qui, de façon connue, est prévue à la partie inférieure du piston 18 de la pompe comporte une lèvre 20 qui, au repos, est sous contrainte radiale, de manière à être maintenue coincée entre la partie inférieure du piston 18′ en forme de collerette et l'alésage intérieur du corps de pompe. Cette disposition augmente l'étanchéité et permet également de diminuer le diamètre de la pompe en évitant par exemple la réalisation d'un élément interne du type deuxième jupe pour assurer l'étanchéité sur le piston. Le renforcement du placage de la lèvre 20 contre le corps de pompe est assuré par l'action du ressort 17 qui appuie le piston 18 sur la lèvre, ce qui permet d'obtenir un effet de coincement de la lèvre.

– l'évent 9 qui, de façon classique, est prévu au travers du corps de pompe 3 peut être positionné sous la lèvre 20, ce qui permet de supprimer les fuites éventuelles entre la chemise 4 et la partie supérieure de la jupe 19, en limitant les cheminements de fuites, grâce à une pression constante dans le récipient. On notera qu'un tel positionnement du trou d'évent est rendu possible, notamment par le fait que l'invention s'applique de préférence à des récipients de faible capacité, ce qui limite l'actionnement de la pompe à quelques dizaines de pulvérisation. Ainsi, les risques d'endommagement de lèvre 20 au passage du trou d'évent sont limités.

On notera que grâce aux dispositions selon la présente invention, la pompe peut fonctionner sans système de joint.

La partie inférieure 22 du piston 18 de la pompe est réalisée de façon à assurer une double fonction : le centrage du ressort 17 et la butée en fin de course sur la bille 23 prévue, de façon classique, dans le tube de prélèvement 6 à la partie supérieure de ce dernier. Lors de l'emmanchement, la base du piston, venant en butée sur la bille, bloque cette dernière empêchant ainsi toute remontée du liquide lors de la légère surpression due à l'emmanchement.

Le fonctionnement de cette pompe est similaire à celui des pompes à piston des dispositifs vaporisateurs-doseurs selon l'état antérieur de la technique mentionné ci-dessus et l'on ne le décrira pas à nouveau. On notera toutefois que le passage du liquide dans le canal 23 du corps de pompe, et par l'intermédiaire du canal transversal 24 peut s'effectuer indifféremment par déformation ou par soulèvement de la jupe 19.

Parmi les avantages apportés par l'invention, on peut citer notamment les suivants :

– obtention de façon simple et peu coûteuse de l'accrochage du corps de pompe sur le récipient contenant le produit à vaporiser, cet accrochage étant réalisé selon un encombrement aussi réduit que possible, contrairement au système d'accrochage classique nécessitant des bagues, ainsi qu'on l'a vu ci-dessus ;

– possibilité de montage sur des tubes échantillons. La prise en main d'un tube échantillon, pour actionner un système vaporisateur-doseur monté à son extrémité, est très délicate et, l'invention permet de réaliser une pompe présentant un fonctionement très souple, ce qui autorise ce montage ;

– l'étanchéité renforcée réalisée grâce à l'invention permet de distribuer des doses très faibles, ce qui renforce l'adaptabilité du système selon l'invention à des tubes échantillons dont la contenance est très faible (de l'ordre de 1 à 2 cm^3), ce qui nécessite la présence d'une pompe, parfaitement étanche, sous peine de voir diminuer, voire disparaître le contenu du tube échantillon, en quelques semaines.

Le dispositif, selon la présente invention, s'applique de préférence aux récipients de petite capacité destinés notamment au marché de l'échantillonnage des parfums et cosmétiques. A titre d'exemple non limitatif, le corps de la pompe peut présenter un diamètre de 5 mm compatible avec un emmanchement serrant de ce corps à l'intérieur des cols des récipients en verre étiré fabriqués pour cet usage, mais dont la fermeture est à l'heure actuelle assurée par un simple bouchon rendant peu pratique l'utilisation de tels tubes échantillons. Le dispositif selon l'invention peut donc être substitué au bouchon actuel de ces tubes échantillons permettant d'assurer une restitution pulvérisée de l'échantillon de parfum ou une restitution en "noix" pour des produits à consistance visqueuse, notamment des produits cosmétiques tels que des gels, huiles, crèmes ou laits. Bien entendu, l'invention peut s'appliquer à des récipients de plus grande capacité et à des cols de diamètre plus important.

Il demeure bien entendu que la présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation et/ou d'applications décrits et mentionnés ici mais qu'elle en englobe toutes les variantes.

Revendications

1. Système doseur pour produits liquides ou visqueux comportant une pompe du type mécanique positionnée dans un récipient contenant le produit à distribuer, caractérisé en ce que le corps (3) de ladite pompe est emmanché à force dans le

col (7) du récipient (2), en ce que la partie supérieure dudit corps se termine par une collerette (12) qui vient en butée sur le col (7) et en ce que le corps (3) présente une partie cylindrique de serrage sur le col (7) du récipient qui se prolonge par une partie inférieure (11) de diamètre extérieur réduit sur laquelle débouche un trou d'évent (9).

2. Système doseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on prévoit un épaulement (10), entre ladite partie cylindrique supérieure du corps (3) emmanchée à force dans ledit col et sa partie inférieure (11) de diamètre réduit, sous lequel débouche ledit trou d'évent.

3. Système doseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on prévoit une saignée extérieure aménagée dans la surface cylindrique extérieure du corps de pompe (3), le trou d'évent (9) débouchant sur ladite saignée.

4. Système doseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une chemise (4) emmanchée à force dans la partie supérieure dudit corps (3), cette chemise se terminant à sa partie supérieure par une collerette (13) venant en butée contre la collerette (12) dudit corps.

5. Système doseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on prévoit une ou plusieurs parties en saillie (5) sur le diamètre extérieur de ladite chemise (4), qui viennent en prise dans les logements correspondants prévus sur le diamètre intérieur du corps.

6. Système doseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le poussoir de distribution (1) de la pompe sert d'appui lors de l'emmanchement du corps de pompe à l'intérieur du col (7) du récipient (2).

7. Système doseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la force nécessaire à l'emmanchement du corps de pompe dans le col prend appui soit sur la chemise (4) soit sur le corps (3).

8. Système vaporisateur-doseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie inférieure du piston (18) de la pompe est munie d'une jupe (19) qui présente une lèvre annulaire (20) qui, au repos, est maintenue sous une contrainte radiale, ladite jupe étant coincée entre une collerette (18'), prévue à l'extrémité du piston, et l'intérieur du corps de pompe (3).

9. Système vaporisateur-doseur selon la revendication 8, caractérisé en ce que le trou d'évent (9), prévu dans le corps de pompe est placé sous la lèvre (20) de ladite jupe (19).

10. Système vaporisateur-doseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie inférieure (22) du piston (18) est réalisée de manière à assurer une double fonction : le centrage du ressort de rappel (17) du piston et la butée en fin de course sur la bille (23) servant de clapet à la pompe et qui est prévue de manière à obturer le tube de prélèvement (6), positionné à l'extrémité inférieure du corps de pompe.

11. Système vaporisateur-doseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le piston (18) est conformé et dimensionné de manière que, lors de l'emmanchement du corps de pompe sur le col du récipient, la base dudit piston vienne en butée sur ladite bille (73).

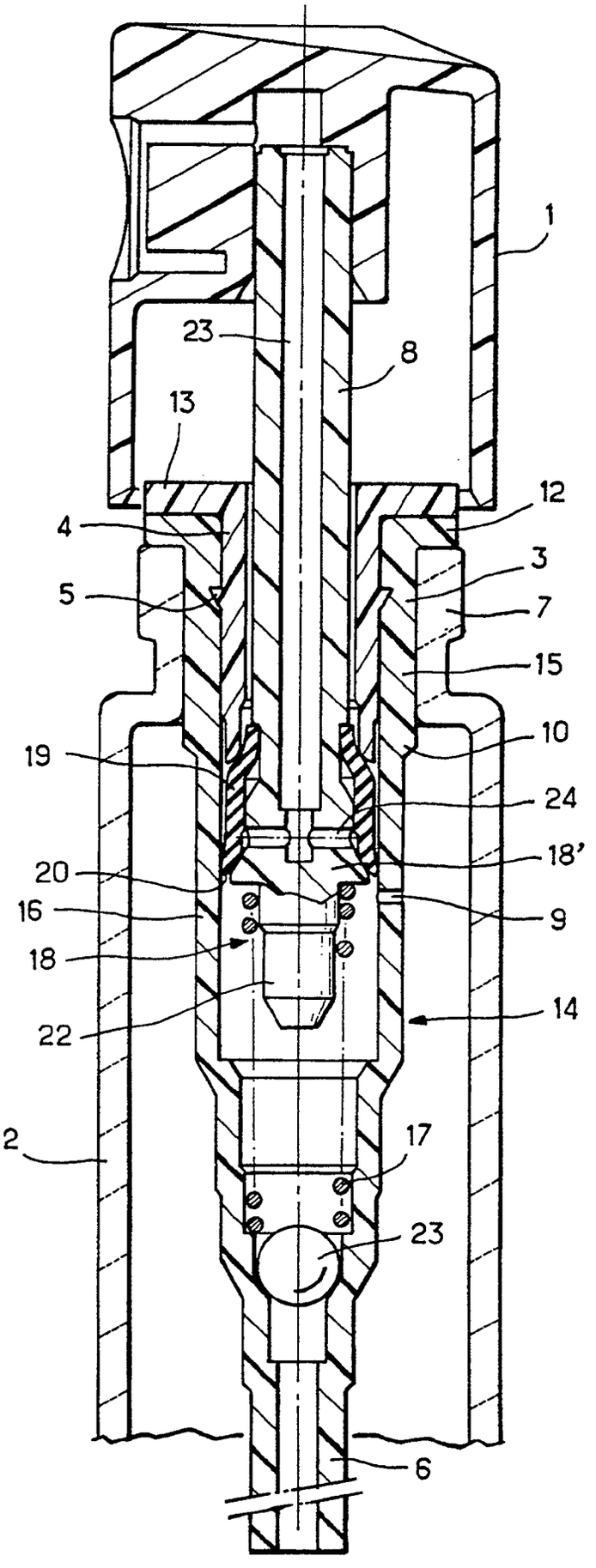

FIG.1

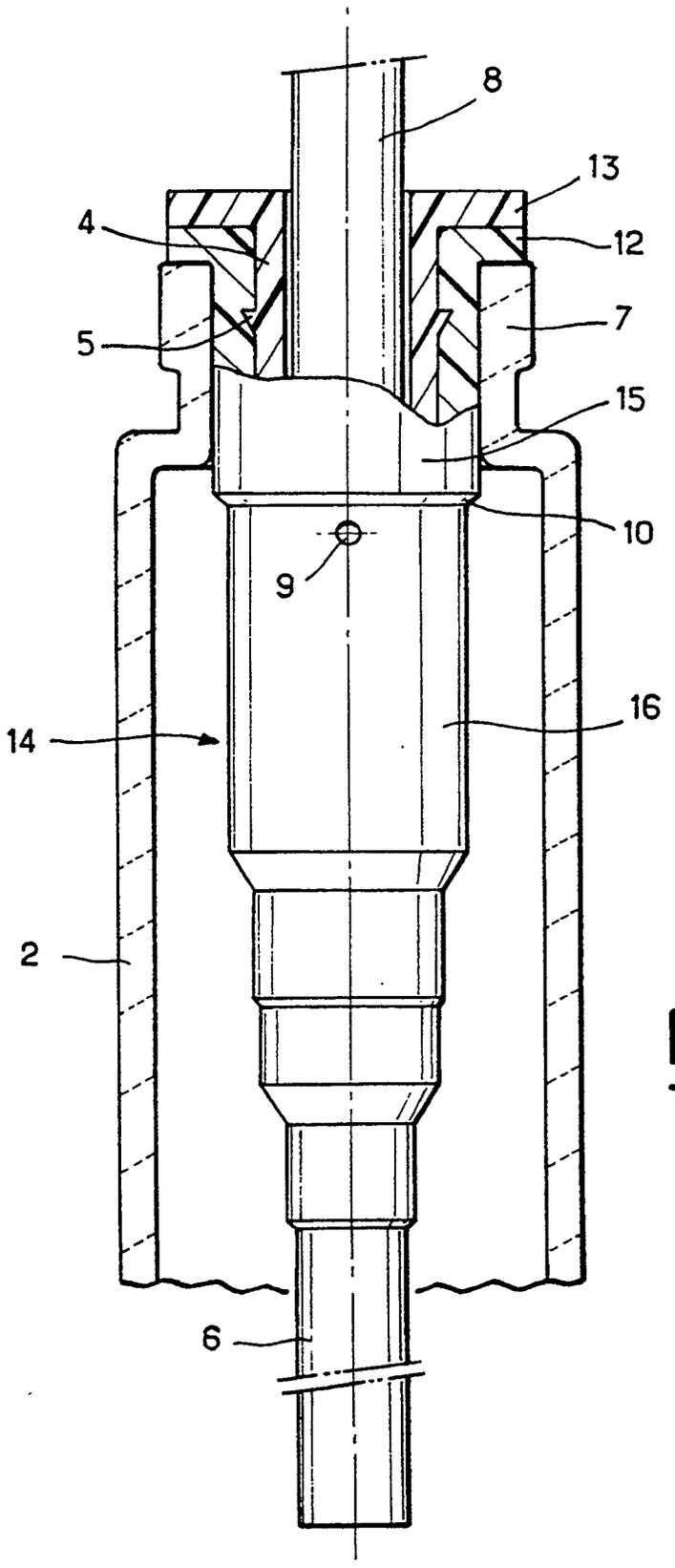

FIG. 2

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 0992

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.5)
A	DE-C-85608 (BAUMANN) * le document en entier * ---	1, 6, 7	B05B11/00
A	EP-A-339125 (S.A.R. S.P.A.) * le document en entier * ---	1, 2, 6, 7	
A	US-A-4050860 (BERES) * colonne 2, lignes 1 - 21 * * colonne 2, lignes 47 - 51; figure 1 * -----	4, 5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B05B

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	25 JUIN 1991	JUGUET J.M.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

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 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

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)