



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt : **91401716.5**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **B05B 11/00**

⑳ Date de dépôt : **26.06.91**

③① Priorité : **09.07.90 FR 9008667**

⑦② Inventeur : **Lina, Jean-Pierre**  
**Allée de la Bergerie**  
**F-27110 Le Neubourg (FR)**  
Inventeur : **Pacaud, Hervé**  
**61, rue Boucher**  
**F-95430 Auvers-sur-Oise (FR)**

④③ Date de publication de la demande :  
**15.01.92 Bulletin 92/03**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**CH DE FR GB IT LI**

⑦④ Mandataire : **Pinguet, André**  
**Cabinet de Propriété Industrielle CAPRI 28**  
**bis, avenue Mozart**  
**F-75016 Paris (FR)**

⑦① Demandeur : **VALOIS Société Anonyme dite:**  
**Boîte Postale G Le Prieuré**  
**F-27130 Le Neubourg (FR)**

⑤④ **Pompe-doseuse pour pulvérisateur sous pression avec sécurité intrinsèque.**

⑤⑦ Une pompe-doseuse à précompression a déjà été montée dans l'art antérieur sur un récipient sous pression. Elle ne sert alors pas tant à propulser le contenu du récipient en vue de le pulvériser qu'à l'isoler vis-à-vis de l'air ambiant afin d'éviter sa détérioration. Toutefois, la pompe en question a jusqu'ici été pourvue d'un ressort (7) tel que ses pistons remontent indépendamment de la pression régnant dans le récipient. Si ce dernier fuit, existe par conséquent le risque d'émettre une dose impropre.

La présente invention rend impossible toute pulvérisation sitôt que la pression dans le récipient chute en deçà d'une pression prédéterminée, choisie avantageusement entre 1 et 2 bars au-dessus de la pression atmosphérique. Pour cela, la raideur du ressort (7) est diminuée de façon que la remontée des pistons résulte pour partie de la détente du ressort et pour partie de l'effort transmis par la pression régnant dans le récipient.

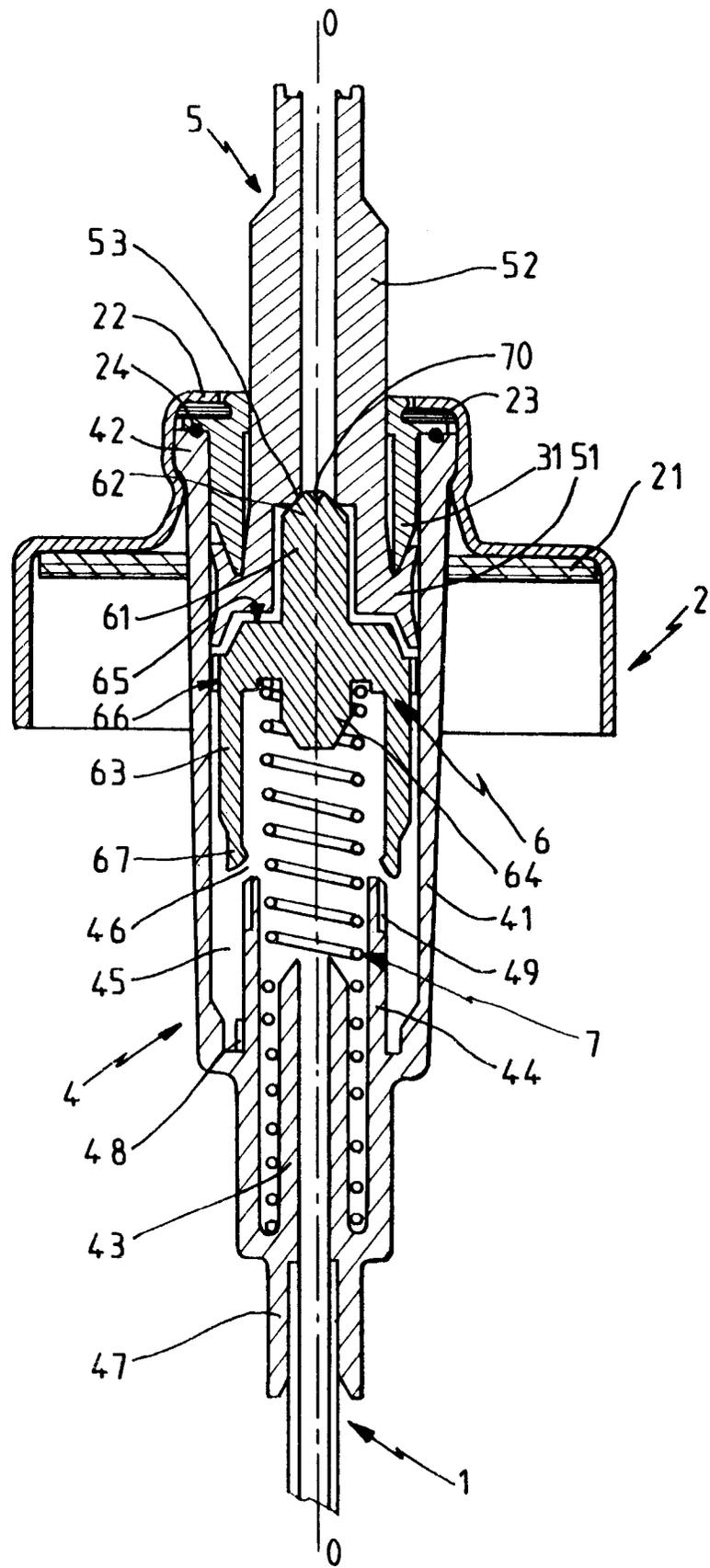


Figure unique

La présente invention a trait à une pompe-doseuse de pulvérisation fonctionnant seulement lorsqu'elle est montée sur un récipient sous pression. En pratique, le récipient correspondant contient, en plus du liquide à pulvériser, un gaz capable de se dilater à mesure que le récipient se vide et de maintenir ainsi la pression interne à un niveau supérieur à la pression atmosphérique. Ce gaz peut être dissous dans le liquide tel le fréon ou non dissous tel l'azote. En association avec une pompe, il ne sert pas tant à propulser le liquide hors du récipient qu'à éviter au liquide en réserve tout contact avec l'air ambiant. Le pulvérisateur qui en résulte est surtout intéressant dans le domaine de la pharmacie. Certaines préparations s'oxydent en effet à l'air ou encore peuvent être contaminées par les germes présents dans l'atmosphère. Elles perdent alors leurs propriétés médicinales, voire deviennent toxiques.

Une pompe-doseuse de pulvérisation adaptée à être montée sur un récipient sous pression est connue dans l'art antérieur. Elle est décrite plus en détail ci-après en regard de la figure unique. On en trouvera par ailleurs diverses variantes dans la demande de brevet français 2 620 052 déposée en 1987 par la société VALOIS. Pour l'heure, on se bornera à préciser que rien n'empêche cette pompe de fonctionner lorsque le récipient est à la pression atmosphérique. Autrement dit, dans le cas d'une fuite de gaz hors du récipient et l'introduction d'un peu d'air à la place, il existe le risque d'une administration d'un liquide impropre.

C'est ainsi que la présente invention a pour but de modifier cette pompe-doseuse de l'art antérieur en vue de rendre impossible toute pulvérisation à la suite d'une fuite de gaz se produisant hors du récipient.

A cette fin est proposée une pompe-doseuse pour pulvérisateur sous pression avec sécurité intrinsèque, ladite pompe-doseuse étant montée de façon étanche sur un récipient contenant un liquide à pulvériser ainsi qu'un gaz, ladite pompe-doseuse comprenant, disposés sur un axe de révolution commun:

- un corps de pompe communiquant avec ledit récipient par un cylindre ouvert s'étendant au sein dudit corps de pompe et présentant extérieurement au moins un relief à au moins une de ses extrémités,
- un premier piston creux monté coulissant à l'intérieur dudit corps de pompe le long d'une course limitée par des moyens de butée, ledit premier piston présentant, du côté dudit récipient, une base en contact étanche avec ledit corps de pompe pour isoler une chambre de pompe au sein dudit corps de pompe vis-à-vis de l'atmosphère ainsi que, du côté opposé audit récipient, une tige creuse avec un rétrécissement de section intérieure,
- un second piston différentiel monté coulissant à l'intérieur dudit corps de pompe avec, du côté

audit récipient, une jupe dont une extrémité libre est adaptée à s'emmancher de façon étanche sur ledit cylindre ouvert dudit corps de pompe pour former un clapet anti-retour d'admission dudit liquide depuis ledit récipient au sein de ladite chambre de pompe et avec, du côté opposé audit récipient, un pointeau dont la pointe est adaptée à servir d'appui à une aiguille et qui est engagé au sein de ladite tige creuse dudit premier piston pour buter sur ledit rétrécissement et former avec lui un clapet de sortie dudit liquide hors de ladite chambre de pompe dans l'atmosphère,

– un ressort de rappel disposé entre ledit second piston et ledit corps de pompe, caractérisée en ce qu'après la pulvérisation dudit liquide contenu dans ladite chambre de pompe, ledit ressort exerce une force de rappel capable de provoquer l'ouverture dudit clapet anti-retour d'admission seulement si la pression régnant dans ledit récipient est supérieure à une pression prédéterminée.

Ladite pression prédéterminée est par exemple choisie entre 1 et 2 bars au-dessus de la pression atmosphérique. Pour cela, ledit ressort présente de préférence une raideur d'autant plus faible que grande est ladite pression prédéterminée.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée suivante et à l'examen du dessin annexé qui en représente, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation. Sur l'unique figure correspondante est montrée, en coupe longitudinale, une pompe-doseuse à précompression de l'art antérieur évoquée en commençant et à laquelle le présent perfectionnement s'applique. D'après le résumé qui vient d'être donné de ce dernier et dont l'approfondissement suit, on comprendra toutefois que cette figure montre tout aussi bien une pompe-doseuse à précompression selon l'invention.

Avant d'aborder la substance du présent perfectionnement, cette description se cantonne dans un premier temps à un exemple de pompe-doseuse de l'art antérieur. Sa structure et son fonctionnement sont précisés ainsi que la façon dont une telle pompe se prête au remplissage du récipient avec du gaz sous pression. Il est fait pour cela référence à l'unique figure. Celle-ci met particulièrement en relief la symétrie de révolution par rapport à l'axe 00 des différentes pièces composant la pompe : une collerette 2 de sertissage, généralement en métal déformable, pour s'adapter de façon étanche grâce à un joint 21 au goulot d'un récipient (non représenté), ce dernier contenant la réserve de liquide à pulvériser ainsi qu'une certaine quantité de gaz sous pression, un embout 3 maintenu par un épaulement 22 de la collerette 2 retenant une rondelle 23 d'étanchéité intermédiaire, un corps de pompe 4 formé extérieurement par un cylindre 41 dont une extrémité 42 ouverte accueille à force l'embout 3, un cordon 24 d'étanchéité annulaire assu-

rant sa fixation étanche, et dont l'autre extrémité se termine par un manchon 47 susceptible de recevoir un tube 1 plongeur s'étendant à peu près jusqu'au fond du récipient, un piston creux 5 dont une base 51 bute contre l'embout 3, mais peut coulisser de façon étanche à l'intérieur du corps de pompe 4 grâce à deux lèvres périphériques et qui se prolonge à l'extérieur du corps de pompe 4 en une tige 52 creuse, plus étroite, adaptée à être guidée avec jeu au sein de l'embout 3.

Le corps de pompe 4 enferme en outre un second piston 6 dont la forme est très particulière. A une de ses extrémités, un pointeau 61 se terminant par un cône 62 à la pointe arasée en petit godet 70 s'engage à l'intérieur de la tige 52 du piston creux 5 et bute contre un rétrécissement interne 53 de la tige 52. L'autre extrémité du piston 6 est constituée par une jupe cylindrique 63 munie extérieurement d'ailettes 66 de guidage le long de la paroi interne du cylindre 41. A l'intérieur de la jupe 63, le piston 6 présente un doigt 64 centré sur l'axe 00 de révolution de la pompe. Ce doigt 64 fait saillie de telle sorte qu'un ressort 7 cylindrique peut s'engager dessus par une de ses extrémités pour y prendre appui tout en restant coaxial à l'ensemble de la pompe-doseuse. Dans la forme de réalisation représentée sur la figure, l'autre extrémité du ressort 7 prend appui sur le fond du corps de pompe 4 opposé à son extrémité 42 ouverte. Deux cylindres creux 43 et 44 prolongent intérieurement le corps de pompe 4 tandis que le ressort 7 se trouve en partie logé entre eux.

En l'absence d'effort extérieur sur la pompe-doseuse, les différents éléments 1 à 7 qui viennent d'être mentionnés, sont disposés les uns par rapport aux autres tels que montrés sur la figure qui correspond donc à la position de repos de la pompe. Dans cette configuration, la chambre 45 de pompe, qui est essentiellement déterminée par l'espace annulaire situé entre les cylindres 41 et 44 du corps de pompe 4, communique avec le récipient via le tube 1 plongeur. En effet, les longueurs respectives de la jupe 63 et du cylindre ouvert 44 sont choisies de telle sorte qu'il existe un passage 46 annulaire entre ces deux éléments. C'est ainsi que la chambre 45 se trouve à la pression  $P_0$  régnant dans le récipient. Cette dernière varie en général entre 2 et 6 bars selon la quantité de gaz présent. Etant donné la forme du second piston 6, il s'ensuit un effort qui s'ajoute à celui du ressort 7 de rappel pour appliquer ce piston 6 contre le piston creux 5. L'application des deux pistons l'un sur l'autre est réalisée au niveau de l'extrémité conique 62 du pointeau 61 et du rétrécissement 53 de la tige 52. La relative élasticité des pièces aidant, un contact étanche est obtenu qui contribue à isoler la chambre 45 de l'extérieur. Par ailleurs, la pression au sein de la chambre 45 plaque la lèvre intérieure de la base 51 contre le cylindre 41. Cela achève donc l'isolation de la chambre 45 de pompe sous pression vis-à-vis de l'air

ambiant. Lorsqu'après son amorçage, elle est remplie de liquide, tout risque de détérioration de ce dernier est donc écarté.

Dès qu'une compression est exercée sur l'extrémité de la tige 52 au point de vaincre la pression du liquide sur les pistons, les frottements de la base 51 du piston creux 5 sur le cylindre 41 du corps de pompe 4 ainsi que la résistance du ressort 7, la jupe 63 du second piston 6 commence à s'emmancher autour du cylindre ouvert 44. Le passage 46 dès lors disparaît. Or, selon une première variante de réalisation de la pompe de l'art antérieur cité en commençant, le cylindre ouvert 44 comporte des évidements 49 au niveau de son bord libre. Ces évidements 49 peuvent selon les cas être de simples rainures pratiquées telles que représentées à la surface extérieure du cylindre ouvert 44 ou encore consister en des découpures de sa paroi (non représentées). Aussi, dans les premiers instants de l'emmanchement de la jupe 63 sur le cylindre ouvert 44, la chambre 45 de pompe reste-t-elle en communication avec le récipient par l'intermédiaire des évidements 49 et cela en dépit de la présence d'une lèvre d'étanchéité à l'extrémité libre 67 de la jupe 63. C'est seulement lorsque cette lèvre arrive au niveau plein du cylindre ouvert 44 que la chambre 45 de pompe se trouve isolée tant de l'air ambiant que du récipient. Dans une seconde variante de réalisation de la pompe (non représentée) où le cylindre ouvert 44 est dépourvu d'évidements, une isolation comparable est atteinte dès le début de l'emmanchement de la jupe 63 autour de lui.

Si la compression extérieure dépasse alors également les frottements de la jupe 63 sur le cylindre ouvert 44, le volume de la chambre 45 se met à diminuer tandis que l'emmanchement de la jupe 63 sur le cylindre ouvert 44 se poursuit. Il en résulte une augmentation de la pression du liquide piégé dans la chambre 45. Or, la chambre 45 communique, en particulier par les rigoles entre les ailettes 66 situées le long de la paroi externe de la jupe 63, avec un petit espace 65 ménagé entre la base 51 du piston creux 5 et le second piston 6 (au besoin à l'aide d'ailettes appropriées). Dès lors, s'exerce la même pression accrue  $P_p$  sur l'extrémité 67 de la jupe 63 et sur la face supérieure du second piston 6 dont la surface est plus importante. Cette pression  $P_p$  est de façon générale appelée pression de précompression et est donc sensiblement supérieure à  $P_0$ . Cela induit des forces parallèles à l'axe 00 dont la résultante tend à ramener le second piston 6 vers l'intérieur du corps de pompe 4 en s'opposant au ressort 7 ainsi qu'à la pression  $P_0$  régnant dans le récipient. Le pointeau 61 se retire légèrement du rétrécissement 53 et un passage s'ouvre pour le liquide de la chambre 45 vers l'extérieur.

La pulvérisation se poursuit de la sorte pendant toute la descente des pistons, la diminution continue du volume de la chambre de pompe mainte-

nant sa pression moyenne à une valeur quelque peu supérieure à  $P_p$ . Toutefois, il arrive un moment où ce phénomène s'essouffle, les pistons ne descendant pas assez vite par rapport à la rapidité avec laquelle le liquide contenu dans la chambre de pompe fuse à l'extérieur. Le liquide restant encore dans la chambre ne tarde donc pas à retrouver une pression proche de  $P_p$ . Celle-ci n'étant plus capable d'assurer le retrait du pointeau 61 hors du rétrécissement 53, le clapet de sortie se referme. Pour certaines pompes-doseuses de l'art antérieur telles que celles selon la première variante citée plus haut, cela intervient avant que l'extrémité libre 67 de la jupe 63 ne touche une ou des nervures 48 saillant à la racine du cylindre ouvert 44 sur le corps 4 de pompe. Par conséquent, il peut être utile de les ménager pour favoriser l'amorçage de la pompe selon une méthode bien connue. Cependant, dans les cas où un engagement de l'extrémité libre 67 de la jupe 63 par-dessus la ou les nervures 48 est redouté, des moyens de butée complémentaires (non représentés) peuvent aisément être prévus pour limiter l'enfoncement des pistons et plus particulièrement du piston 5. Bien qu'il ne puisse plus être encore question de favoriser ainsi l'amorçage, nervures 48 et moyens de butée sont par exemple avantageux dans le cadre de la seconde variante de la pompe-doseuse de l'art antérieur évoquée ici (non représentée). Le rôle que la ou les nervures 48 jouent dans cette seconde variante ne sera cependant exposé que dans les pages suivantes.

Quoi qu'il en soit, l'utilisateur, ne voyant plus de liquide émis, cesse bientôt de maintenir sa compression. Le ressort 7 ainsi que la pression  $P_o$  du récipient qui, tous deux, contribuent à exercer un effort au sein de la jupe 63, provoquent alors la remontée simultanée des deux pistons au sein du corps de pompe 4. La chambre 45 de pompe augmente à nouveau en volume. Toutefois, durant la quasi-totalité du mouvement des pistons, elle demeure parfaitement isolée, l'extrémité libre 67 de la jupe 63 circulant alors le long de la paroi pleine du cylindre ouvert 44. Le liquide qu'elle renferme encore à la suite de la pulvérisation voit donc sa pression  $P_r$  diminuer. A la vérité, la pompe est dimensionnée de telle sorte que  $P_r$  est devenue notablement inférieure à la pression  $P_o$  régnant dans le récipient lorsque les pistons ont pratiquement terminé leur remontée au sein du corps de pompe. Aussi, au moment où le passage 46 se rétablit, a lieu une vive aspiration du liquide depuis le récipient vers la chambre de pompe. Cette dernière s'en retrouve remplie si bien qu'une compression ultérieure de la tige 52 provoquera une pulvérisation selon le mécanisme décrit précédemment.

Un autre aspect typique de la pompe-doseuse de l'art antérieur à laquelle s'applique le présent perfectionnement, concerne la mise en pression du récipient à l'aide d'un gaz. Ce dernier est en effet introduit au moyen d'une conduite venant coiffer hermétiquement

la tige 52 du piston creux 5. Par ailleurs, la conduite est pourvue d'une aiguille qui est engagée à l'intérieur de la tige 52 de sorte que son extrémité est placée dans le godet 70 au bout du pointeau 61. L'aiguille est alors à même de repousser le second piston 6 à l'intérieur du corps de pompe 4. Ainsi se trouve maintenu ouvert le clapet de sortie formé par le cône 62 du pointeau 61 butant contre le rétrécissement 53 interne de la tige 52. En même temps, l'ouverture du clapet d'admission dans la chambre 45 de pompe est assurée. Pour cela, la pompe-doseuse de l'art antérieur prévoit des moyens pour rompre l'étanchéité entre le cylindre ouvert 44 et l'extrémité libre 67 de la jupe 63 lorsque cette dernière est emmanchée sur une certaine hauteur. Selon la première variante de réalisation évoquée plus haut, ces moyens ne sont autres que les évidements 49 portés par le bord libre du cylindre ouvert 44. La hauteur d'emmanchement correspondante est dans ce cas relativement faible, l'extrémité libre 67 de la jupe 63 venant au droit des évidements 49. Selon la seconde variante (non représentée), au contraire, l'emmanchement doit être complet pour que l'extrémité libre 67 de la jupe 63 s'engage par-dessus la ou les nervures 48 à la racine du cylindre ouvert 44. Dès lors, la conduite est mise en communication avec le récipient via successivement l'espace 65, les rigoles entre les ailettes 66 autour de la jupe 63, celles entre les nervures 48 ou bien directement les évidements 49. C'est ainsi que du gaz sous pression peut être injecté sans difficulté à l'intérieur du récipient obturé par sa pompe-doseuse.

Des pompes-doseuses de l'art antérieur dont la conception et le fonctionnement viennent d'être rappelés, on retiendra le mécanisme de remontée des pistons à l'issue de la pulvérisation. Ce dernier fait intervenir comme moteur de mouvement, d'un côté, le ressort 7 qui cherche à se détendre et, d'un autre, la pression  $P_o$  régnant dans le récipient et s'appliquant à l'intérieur de la jupe 63. Or, jusqu'ici, le ressort 7 était taré de telle sorte qu'il était capable à lui seul de repousser complètement les pistons. Autrement dit, leur remontée se produisait indépendamment de la pression  $P_o$  régnant dans le récipient. Et si cette dernière chutait par suite d'une fuite, tout se passait comme lors d'un actionnement de la pompe dans les conditions d'utilisation d'origine.

La présente invention évite cette identité de fonctionnement par un tarage différent du ressort 7. Désormais, on attend de lui qu'il apporte seulement une partie de l'effort nécessaire pour repousser les pistons tandis qu'on compte sur la pression  $P_o$  pour fournir le complément de sollicitation. En d'autres termes, la force de rappel qui est assignée au présent ressort 7 est inférieure à celle qui le caractérisait jusque là, toutes choses égales par ailleurs. A titre indicatif, pour une pompe émettant une dose de 100  $\mu$ l, la force de rappel du ressort 7 dans un état de défor-

mation correspondant à la position de repos de la pompe (voir figure) passe par exemple de 600 à 700 grammes-forces (gf) dans l'art antérieur à la fourchette 150-200 gf. Cette notable diminution ne s'obtient pas en pratique en imposant au ressort une déformation initiale plus faible. L'encombrement réduit des pompes et donc du logement réservé au ressort oblige plutôt à une réduction de sa raideur grâce à un choix approprié du matériau utilisé.

A la vérité, le tarage du ressort 7 selon la présente invention suppose le choix préalable d'une pression  $P'o$  admissible minimale. C'est la plus petite pression qui puisse régner dans le récipient tout en autorisant encore la remontée des pistons de la pompe. Avantagusement,  $P'o$  est choisie entre 1 et 2 bars. Ainsi est-on assuré que la présente pompe ne délivrera jamais de doses ayant été en contact avec l'air ambiant. En effet, tandis qu'à la suite d'une fuite hors du récipient, une chute de pression s'y développe (ce qui se produit en général relativement lentement en raison de la multiplicité des éléments d'étanchéité prévus par ailleurs), il arrive un moment où une pression à peine inférieure à  $P'o$  s'établit. L'utilisateur peut alors émettre la dose de liquide en réserve dans la chambre de pompe. Mais lorsqu'il cesse d'appuyer sur la pompe après la pulvérisation, les deux pistons restent suffisamment enfoncés dans le corps de pompe pour que la chambre demeure totalement isolée. Il a alors beau actionner à nouveau la pompe, plus aucun liquide n'est émis puisque la chambre ne se remplit pas. De même, de l'air ambiant n'est pas aspiré au sein du récipient. Tout risque est ainsi écarté que l'utilisateur s'administre une dose de liquide impropre. En d'autres termes, le pulvérisateur présente une sécurité intrinsèque.

## Revendications

1.- Pompe-doseuse pour pulvérisateur sous pression avec sécurité intrinsèque, ladite pompe-doseuse étant montée de façon étanche sur un récipient contenant un liquide à pulvériser ainsi qu'un gaz, ladite pompe-doseuse comprenant, disposés sur un axe (00) de révolution commun :

– un corps de pompe (4) communiquant avec ledit récipient par un cylindre (44) ouvert s'étendant au sein dudit corps de pompe (4) et présentant extérieurement au moins un relief (48, 49) à au moins une de ses extrémités,

– un premier piston (5) creux monté coulissant à l'intérieur dudit corps de pompe (4) le long d'une course limitée par des moyens de butée, ledit premier piston (5) présentant, du côté dudit récipient, une base (51) en contact étanche avec ledit corps de pompe (4) pour isoler une chambre (45) de pompe au sein dudit corps de pompe (4) vis-à-vis de l'atmosphère ainsi que, du côté opposé audit

récipient, une tige (52) creuse avec un rétrécissement (53) de section intérieure,

– un second piston (6) différentiel monté coulissant à l'intérieur dudit corps de pompe (4) avec, du côté dudit récipient, une jupe (63) dont une extrémité (67) libre est adaptée à s'emmancher de façon étanche sur ledit cylindre (44) ouvert dudit corps de pompe (4) pour former un clapet anti-retour d'admission dudit liquide depuis ledit récipient au sein de ladite chambre (45) de pompe et avec, du côté opposé audit récipient, un pointeau (61) dont la pointe (62) est arasée pour servir d'appui à une aiguille et qui est engagé au sein de ladite tige (52) creuse dudit premier piston (5) pour buter sur ledit rétrécissement (53) et former avec lui un clapet de sortie dudit liquide hors de ladite chambre (45) de pompe dans l'atmosphère,

– un ressort (7) de rappel disposé entre ledit second piston (6) et ledit corps de pompe (4), caractérisée en ce qu'après la pulvérisation dudit liquide contenu dans ladite chambre (45) de pompe, ledit ressort (7) exerce une force de rappel capable de provoquer l'ouverture dudit clapet anti-retour d'admission seulement si la pression ( $P'o$ ) régnant dans ledit récipient est supérieure à une pression prédéterminée ( $P'o$ ).

2.- Pompe-doseuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite pression prédéterminée ( $P'o$ ) est choisie entre 1 et 2 bars au-dessus de la pression atmosphérique.

3.- Pompe-doseuse selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que ledit ressort (7) de rappel présente une raideur d'autant plus faible que grande est ladite pression prédéterminée ( $P'o$ ).

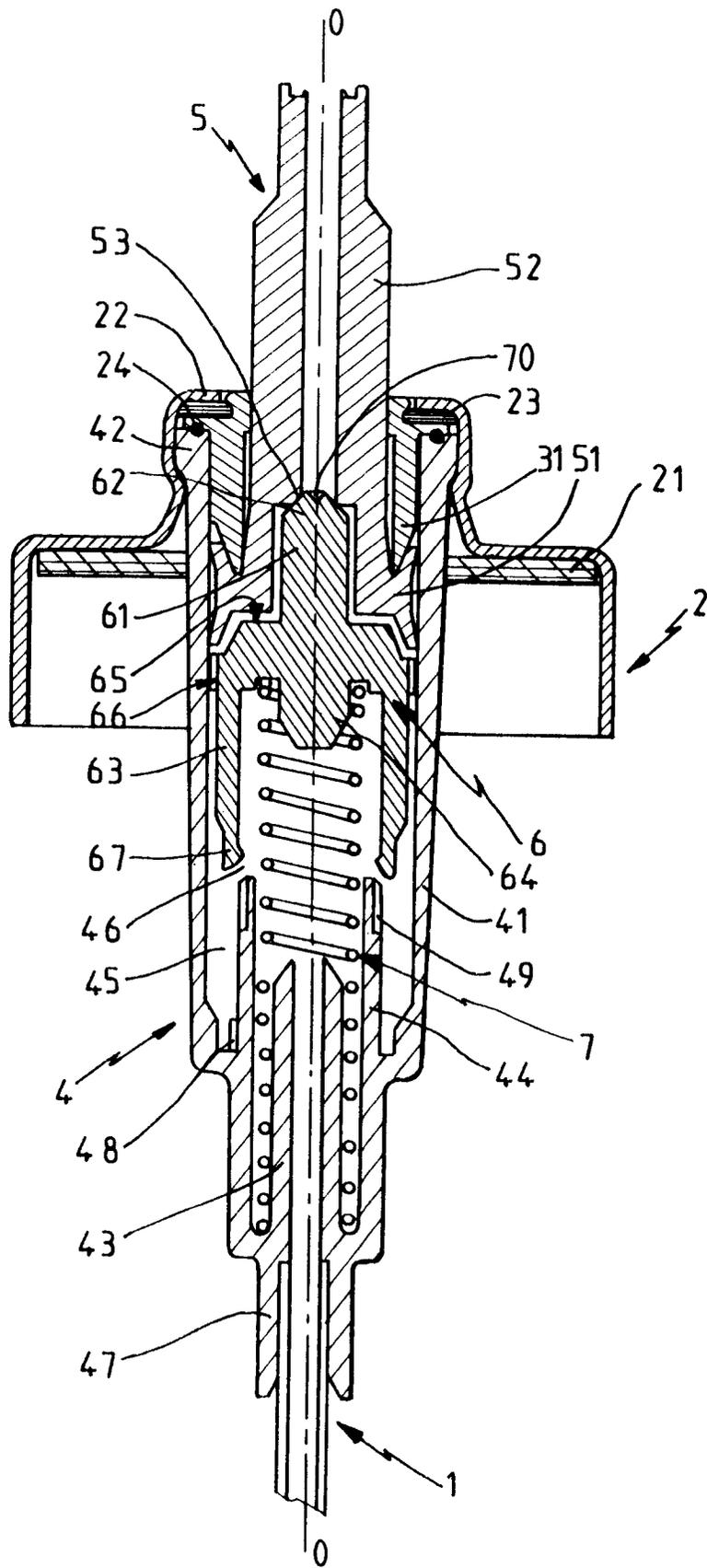


Figure unique



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 1716

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	WO-A-8 204 203 (PHARMASOL CO.) 9 Décembre 1982 * abrégé; revendications 1,2; figures 2,3 * * page 16, ligne 30 - page 17, ligne 6 * * page 18, ligne 1 - ligne 27 * * page 19, ligne 6 - ligne 10, dernier alinéa * ---	1	B05B11/00
A	FR-A-2 497 774 (NORMOS) 16 Juillet 1982 * le document en entier * ---	1	
A	EP-A-145 908 (LEONARD FISHER & CO.) 26 Juin 1985 * abrégé; revendication 1; figure UNIQUE * * page 13, ligne 20 - page 14, ligne 12 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 01 OCTOBRE 1991	Examineur GUASTAVINO L.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> 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)