

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **88402253.4**

51 Int. Cl.⁴: **B 05 B 11/00**
B 65 D 83/14

22 Date de dépôt: **08.09.88**

30 Priorité: **09.09.87 FR 8712496**

43 Date de publication de la demande:
15.03.89 Bulletin 89/11

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **VALOIS Société Anonyme dite:**
Boîte Postale G Le Prieuré
F-27110 Le Neubourg (FR)

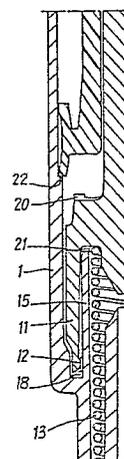
72 Inventeur: **Lina, Jean Pierre**
2 allée de la Bergerie
F-27110 Le Neubourg (FR)

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

54 **Vaporisateur du type pompe manuelle à précompression pour utilisation avec un gaz propulseur.**

57 Afin de faciliter l'introduction d'un gaz propulseur dans un récipient équipé d'une pompe à précompression du type dans lequel la fermeture d'une chambre de pompe est obtenue par emmanchement de deux cylindres (11, 15), l'un dans l'autre, dont l'un (11) porte une lèvre d'étanchéité (12), on prévoit sur l'autre cylindre un relief (18) tel que, arrivée à ce niveau, la lèvre d'étanchéité n'est plus étanche. Dans cette disposition, le gaz propulseur peut alors traverser facilement la pompe.

Fig. 2



Description

VAPORISATEUR DU TYPE POMPE MANUELLE A PRECOMPRESSION POUR UTILISATION AVEC UN GAZ PROPULSEUR

La présente invention concerne un dispositif vaporisateur du type pompe manuelle à précompression utilisable pour atomiser un liquide contenu dans un récipient, le liquide étant maintenu sous pression par un gaz propulseur dissout (fréon) ou non dissout (azote) dans le liquide, en vue de maintenir le contenu liquide à l'abri de l'air, et en outre de faciliter l'amorçage et d'assurer un remplissage plus rapide et plus complet de la chambre de pompe, dans laquelle pompe une chambre de pompe peut être fermée par emmanchement l'un dans l'autre et mouvement de glissement relatif de deux cylindres : un premier cylindre solidaire du clapet de sortie de la pompe muni à une de ses extrémités d'une lèvre d'étanchéité circulaire, pouvant s'engager sur, et glisser le long, du deuxième cylindre qui est en communication avec l'intérieur du récipient. Quand les bords en regard des deux cylindres sont écartés, l'interstice entre les deux bords permet la communication entre la chambre de pompe et l'intérieur du récipient. L'engagement d'un cylindre dans l'autre interrompt cette communication et isole la chambre de pompe, qui présente ainsi une forme annulaire autour desdits deux cylindres. De telles pompes sont décrites, notamment dans les brevets français n° 2 305 241 et 2 314 772 correspondant au brevet américain n° 4 025 046. Les pompes décrites dans ces brevets sont utilisées sans gaz propulseur. Elles peuvent bien sûr être utilisées aussi avec un gaz propulseur en prévoyant de supprimer la mise à l'air libre c'est à dire la suppression du remplacement par de l'air du liquide qui est expulsé par la pompe. Dans ce dernier mode d'utilisation, on rencontre une difficulté pour introduire le gaz propulseur dans le récipient après que le récipient a été rempli de liquide et que la pompe a été mise en place et sertie.

La présente invention a particulièrement pour but de permettre un remplissage sûr et simple du volume laissé libre dans le récipient pour le gaz propulseur.

Le brevet français 2 407 752 décrit une pompe à précompression pour atomiser un liquide, dans laquelle cependant il n'est pas prévu de loger un gaz sous pression pour éviter l'entrée d'air pour remplacer le liquide quand il est évacué. Dans cette pompe comme dans celles qui sont citées ci-dessus, le clapet de sortie ne s'ouvre que si la pression dans la chambre de pompe atteint une certaine valeur. Quand la pompe est amorcée, la chambre est remplie de liquide. Si l'on réduit le volume de la chambre, la pression monte très vite à une valeur élevée car le liquide est incompressible, et le clapet se décolle, le liquide est expulsé. Mais pour amorcer la pompe lors de la première mise en service, la chambre étant remplie d'air, une réduction du volume de la chambre augmente relativement peu la pression du gaz, le clapet ne se décolle pas. L'air stagne dans la chambre. La pompe décrite dans ce brevet comporte des moyens pour faciliter, voir pour

5 permettre l'amorçage. Dans ce but, des échancrures ou des saillies sont prévues sur le deuxième cylindre, pour mettre le volume de la chambre en communication avec l'intérieur du récipient, lorsque la pompe est actionnée à fond. Des passages sont dégagés au niveau de la lèvre d'étanchéité. Ces passages ont une section très faible. Ils permettent juste l'évacuation du volume d'air de la chambre. La position de la pompe pour obtenir cette évacuation est nécessairement obtenue par l'actionnement normal manuel de la pompe.

10 La présente invention a pour objet des mesures qui permettent l'introduction dans le récipient, déjà chargé en liquide, d'une quantité de gaz suffisante pour empêcher toute entrée d'air dans le récipient jusqu'à expulsion complète du liquide.

15 Conformément à la présente invention, le deuxième cylindre, qui est en communication avec l'intérieur du récipient, comporte au moins une de ses extrémités un relief assez important pour permettre un passage facile à un débit de gaz important, quand la lèvre d'étanchéité du premier cylindre est au droit dudit relief.

20 Dans une forme de réalisation, le relief est constitué par des rainures ou échancrures formées sur le bord du deuxième cylindre à l'extrémité opposée au récipient, c'est à dire du côté du clapet de sortie de la pompe, et ces échancrures sont assez longues pour permettre un bon passage du gaz de remplissage quand la lèvre d'étanchéité du premier cylindre est en regard de ces échancrures, c'est à dire, quand le clapet de la pompe est repoussé pour le remplissage, suffisamment pour laisser rentrer le gaz de remplissage, les échancrures dépassent encore sensiblement en deçà de la lèvre d'étanchéité du premier cylindre, qui a été déplacé en même temps que le clapet dont il est solidaire.

25 Dans une deuxième forme de réalisation, le relief est formé à l'extrémité du deuxième cylindre qui est située du côté du récipient, c'est à dire du côté opposé au clapet. Avantageusement, le relief est formé par au moins une nervure saillante, le saillant étant suffisant pour que la lèvre d'étanchéité du premier cylindre ne puisse passer sur ce saillant par une simple poussée manuelle, mais doit y être poussé par une machine de remplissage. Dans ce cas, la rupture d'étanchéité ne pourra pas interférer avec le fonctionnement normal de la pompe.

30 Dans tous les cas, il est avantageux que le clapet soit prévu pour pouvoir être repoussé par une aiguille afin de provoquer son ouverture par une machine de remplissage. Au lieu d'être terminé par une pointe, comme c'est classique, le clapet peut comporter en son centre un plat, ou un léger creux à son extrémité.

35 La fonction d'étanchéité du clapet s'exerce sur une portion de surface conique, autour de ce creux. L'aiguille est enforcée, jusqu'à ce que la lèvre d'étanchéité du premier cylindre se trouve au niveau

du relief du deuxième cylindre. On peut alors introduire le gaz propulseur dans le récipient. Selon que le relief est placé à l'une ou à l'autre extrémité du deuxième cylindre, la position relative des deux cylindres convenant au remplissage correspondra au début de la course de pompe, ou à la fin de cette course.

Quand le relief du deuxième cylindre est placé de telle manière que la rupture d'étanchéité se produise au début de l'enfoncement d'un cylindre dans l'autre, cette solution peut être plus simple à réaliser, mais retarde la fermeture de la chambre de pompe lors de son utilisation habituelle, c'est-à-dire diminue sa capacité.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif en regard des dessins ci-joints, et qui fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

Sur les dessins :

la figure 1 est une vue en coupe axiale à l'état de repos d'une pompe à précompression selon un mode de réalisation de la présente invention,

la figure 2 est une vue en coupe partielle illustrant la pompe de la figure 1 en position de remplissage ;

la figure 3 est une vue en coupe axiale partielle d'un autre mode de réalisation de l'invention, la moitié droite de la figure représentant la pompe à l'état de repos, et la moitié gauche de la figure représentant la pompe pendant le remplissage en gaz propulseur ;

la figure 4 est une vue de détail d'une variante de la réalisation de la figure 3 ; et,

la figure 5 est une vue en coupe d'une pompe selon l'invention, prévue pour être utilisée en position inversée.

La pompe représentée en coupe axiale sur les figures fonctionne d'une façon bien connue, hormis bien entendu ce qui concerne la modification due à la présente invention. La pompe est prévue pour être logée dans l'ouverture d'un récipient. Elle comporte un corps de pompe 1 dont la partie supérieure est sertie dans une capsule 2 qui est prévue pour être sertie elle-même sur le col d'un récipient (non représenté) avec interposition de joints appropriés. La partie inférieure présente une virole 4 sur laquelle ou dans laquelle vient s'emmancher un tube plongeur 5. Dans le corps de pompe peut coulisser un piston 6 solidaire d'une tige 7 qui émerge à l'extérieur de la pompe. La tige et le piston sont traversés par un canal d'éjection 8. Un bouton poussoir est prévu pour s'engager sur l'extrémité supérieure de la tige 7 pour enfoncer celle-ci avec le piston. Dans le canal 8 est formé, de façon classique, le siège 9 d'un clapet contre lequel vient s'appliquer un clapet formé d'un pointeau 10, solidaire d'un premier cylindre 11 qui porte à son extrémité inférieure une lèvre d'étanchéité 12. Le clapet est rappelé en position de fermeture vers le haut par un ressort 13, prenant appui vers le bas contre le fond du corps de pompe. Le premier cylindre est prévu pour pouvoir descendre autour d'un deuxième cylindre 15, fixe dans le fond du corps de pompe. A l'état de repos, le clapet est

rappelé vers le haut par le ressort 13, et entraîne le piston vers le haut jusqu'à sa position de butée, le clapet étant maintenu fermé. A l'état de repos (représenté sur la figure 1), le premier et le second cylindres sont écartés l'un de l'autre. Il y a entre les deux un passage annulaire qui permet le remplissage de la chambre, tant par aspiration que sous l'effet d'un gaz propulseur. Dès que l'on enfonce le piston, la lèvre d'étanchéité 12 vient s'engager autour du deuxième cylindre 15, ce qui ferme le passage annulaire, et détermine une chambre de pompe annulaire, entre les premier et deuxième cylindres 11 et 15 et le corps de pompe 1. La continuation du mouvement de descente du piston fait diminuer le volume de la chambre de pompe, ce qui comprime le produit qui y est contenu jusqu'à ce que sa pression soit suffisante pour équilibrer le ressort 13, puis le repousser, en faisant descendre le clapet 10 avec le cylindre 11, dont la lèvre 12 glisse le long du deuxième cylindre 15. Le produit peut alors sortir par le canal 8, tant que la pression dans la chambre est supérieure à celle qui résulte de l'action du ressort 13. Jusqu'ici, ceci est classique, et la pompe telle que décrite est une des variantes de réalisation des brevets mentionnés au début. La présente invention s'applique à toutes ces variantes.

Conformément à un mode de réalisation de la présente invention représenté sur les figures 1 et 2, un relief constitué par des nervures 18 est formé autour du pied du deuxième cylindre 15 dans le fond de la chambre de pompe. Tant que la lèvre d'étanchéité 12 est située contre la surface extérieure du deuxième cylindre 15, au-dessus des nervures 18, elle assure l'étanchéité et la chambre de pompe est fermée, et le liquide qu'elle contient ne peut sortir qu'en décollant le pointeau. Si l'on fait descendre le clapet, au moyen d'une aiguille 31 (figure 3) par exemple, jusqu'à ce que la lèvre d'étanchéité se trouve au droit des nervures 18 (voir figure 2), il n'y a alors plus d'étanchéité. Si le clapet est décollé du piston, il est alors possible d'introduire un gaz sous pression dans le récipient, par le canal d'éjection 8. Pour faciliter cette opération, la partie centrale du pointeau est formée avec une petite cuvette 10a, qui centre automatiquement l'aiguille 31, et évite de la faire chasser latéralement. Bien qu'une cuvette soit préférable, un petit plat pourrait suffire.

A la place des nervures en relief 18, on pourrait prévoir des rainures en creux. Les nervures présentent un intérêt : elles forment une surépaisseur, et arrêtent la descente du clapet sous l'effet d'une pression manuelle qui, en général, n'est pas suffisante pour forcer la lèvre 12 sur la surépaisseur, en écartant la lèvre. Il n'est donc pas possible qu'un utilisateur provoque inopinément la rupture de l'étanchéité, en fin de course de descente, c'est-à-dire en fin d'expulsion d'une dose de produit. En revanche, la machine de remplissage en gaz propulseur du bidon peut être prévue avec des moyens suffisants pour provoquer l'écartement élastique de la lèvre d'étanchéité autour des nervures 18.

Afin d'assurer le fonctionnement correct de la pompe dans toutes les circonstances, tant au remplissage du gaz propulseur qu'à l'usage normal,

on peut prévoir des moyens évitant une obturation intempesive des passages des produits. Ainsi, pour éviter une obturation du passage par un appui du bord inférieur du premier cylindre 11 contre le fond de la chambre de pompe, quand le premier cylindre est descendu au maximum, on prévoit un prolongement 18a à 90° des nervures 18 dans le fond de la chambre. Pour guider le clapet contre la paroi intérieure du corps de pompe, sans obturer le passage, le clapet est avantageusement garni de nervures de guidage 19.

Pour assurer d'avoir toujours un passage libre entre le pointeau et l'intérieur, on peut également prévoir des nervures 20 sur le dessus de la partie élargie du clapet, entre le premier cylindre 11 et la tige du pointeau (voir aussi sur la figure 2). Enfin, des nervures 21 sont prévues au fond du premier cylindre 11, pour empêcher l'obturation du passage par le bord supérieur du deuxième cylindre, quand le premier est descendu au maximum (voir aussi sur la figure 2).

Afin d'empêcher l'utilisateur en usage normal d'amener le clapet en position basse extrême, avec la lèvre d'étanchéité 12 en regard des nervures 18, au cas où il exercerait sur le bouton poussoir une force excessive, ou dans le cas où le relief est constitué par des rainures en creux, on peut prévoir des moyens pour limiter la course du piston. Dans un exemple de réalisation de l'invention représenté sur les figures 1 et 2, un gradin 22 est prévu sur la paroi intérieure du corps de pompe : cela limite positivement la descente du piston, et par conséquent du clapet, à la hauteur que l'on désire. On remarquera que, sur la figure 2, le clapet est représenté en position descendue extrême, le ressort étant comprimé au maximum.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 3, le relief sur le deuxième cylindre 15 est formé à l'extrémité de ce cylindre qui est, à l'état de repos (moitié droite de la figure), la plus proche du premier cylindre. Sur la figure 3, le relief est constitué par des rainures 32. Il peut aussi être formé par des découpures 25 (voir vue de détail sur la figure 4).

Pour opérer le remplissage en gaz propulseur d'un bidon, on fait descendre, au moyen d'une aiguille 31 (voir sur la moitié gauche de la figure 3), le clapet pour amener la lèvre d'étanchéité 12 à mi-hauteur des rainures 32, de façon à décoller nettement le pointeau de son siège 9, sans faire descendre le piston, que l'on maintient à sa position supérieure. Le passage est alors libre. Les rainures ou découpures doivent délimiter une section suffisante pour permettre un débit de gaz de remplissage. Pour remplir le récipient en gaz, il faut ouvrir le clapet 10, et le descendre d'un millimètre environ. Pour que le gaz passe convenablement, il faut que les rainures se prolongent en dessous de la lèvre d'étanchéité, qui aura descendu de 1 mm par rapport à la position de repos. Compte tenu de l'écart qui existe au repos entre les bords des cylindres, il faut en pratique que les rainures aient une longueur de 1,5 mm, et cela indépendamment des dimensions et du volume de la pompe. Ce critère de 1,5 mm est donc valable intrinsèquement,

que la course de la pompe, ordinairement de 7 mm, soit de 5 ou 10 mm. C'est fonction de l'écart au repos entre les bords en regard des cylindres, et de l'épaisseur de la lèvre d'étanchéité. Or, pour toutes les pompes de dimensions usuelles en parfumerie, pharmacie, etc..., il apparaît qu'il faut une longueur de rainure supérieure ou égale à 1,5 mm. Cette forme de réalisation, de fabrication plus simple, présente toutefois l'inconvénient de réduire la course efficace de la pompe d'une distance égale à la hauteur des rainures 32 ou découpures 25. En variante, il serait aussi possible de prévoir des nervures en surépaisseur. Mais cela provoquerait une résistance à surmonter au début de la course du piston lors de son utilisation usuelle.

La pompe selon l'invention peut être prévue pour être utilisée en position inversée (voir figure 5). Pour cette application, l'entrée du produit liquide dans le corps de pompe se fait par un trou latéral 40, situé au-dessus de la chambre de pompe, et le fond du corps de pompe est obturé. En particulier, il n'y a plus de virole de jonction d'un tube plongeur. Afin de récupérer le maximum du produit, c'est-à-dire la quantité située en dessous du niveau du trou 40 quand la pompe (et le récipient sur lequel elle est montée) est en position inversée, le corps de pompe est muni d'un godet 41 remontant (redescendant si on considère la position inversée) jusqu'au voisinage de la capsule.

Revendications

1. Vaporisateur, du type pompe manuelle à précompression, permettant le conditionnement d'un produit à l'abri de l'air, utilisable sur un récipient contenant un liquide maintenu sous pression par un gaz propulseur, dans laquelle pompe une chambre de pompe peut être fermée par emmanchement l'un dans l'autre et mouvement de glissement relatif de deux cylindres : un premier cylindre (11) solidaire d'un clapet de sortie (10) de la pompe muni à une de ses extrémités d'une lèvre d'étanchéité circulaire (12) pouvant s'engager sur -et glisser le long- du deuxième cylindre (15) qui est en communication avec l'intérieur du récipient, caractérisé en ce que la paroi du deuxième cylindre (15) sur laquelle glisse la lèvre d'étanchéité (12) du premier cylindre (11) est munie à au moins une de ses extrémités d'un relief (18, 25) assez important tel que, lorsque la lèvre d'étanchéité (12) est au niveau de ce relief (18, 25) et l'étanchéité est rompue à cause de ce relief (18, 25), un passage soit libéré pour permettre un débit de gaz suffisant pour le remplissage du récipient.

2. Vaporisateur selon la revendication 1, dans lequel le relief (18, 25) est constitué par des rainures ou échancrures formées sur le bord du deuxième cylindre (15), à l'extrémité opposée au récipient, et ces échancrures ont une longueur minimum de 1,5 mm pour permettre

un bon passage du gaz de remplissage quand la lèvre d'étanchéité (12) du premier cylindre (11) est en regard de ces échancrures, c'est à dire, quand le clapet (10) de la pompe est repoussé pour le remplissage, suffisamment pour laisser rentrer le gaz de remplissage, les échancrures dépassent encore sensiblement en deçà de la lèvre d'étanchéité (12) du premier cylindre (11), qui a été déplacé en même temps que le clapet (10) dont il est solidaire.

3. Vaporisateur selon la revendication 1, dans lequel le relief est formé à l'extrémité du deuxième cylindre (15) qui est située du côté du récipient, et le relief est formé par au moins une nervure en saillie, suffisamment pour que la lèvre d'étanchéité (12) du premier cylindre (11)

ne puisse passer sur ce saillant par une simple poussée manuelle, mais ne peut y parvenir que par la force d'une machine de remplissage.

4. Vaporisateur selon une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que l'extrémité du clapet (10) est formée en son centre avec plat ou un creux.

5. Vaporisateur selon une la revendication 3, caractérisé en ce que des moyens (22) sont prévus pour limiter la course du piston.

6. Vaporisateur selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens (22) pour limiter la course du piston sont constitués par un gradin périphérique (22), sur la paroi interne du corps de pompe.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

Fig. 1

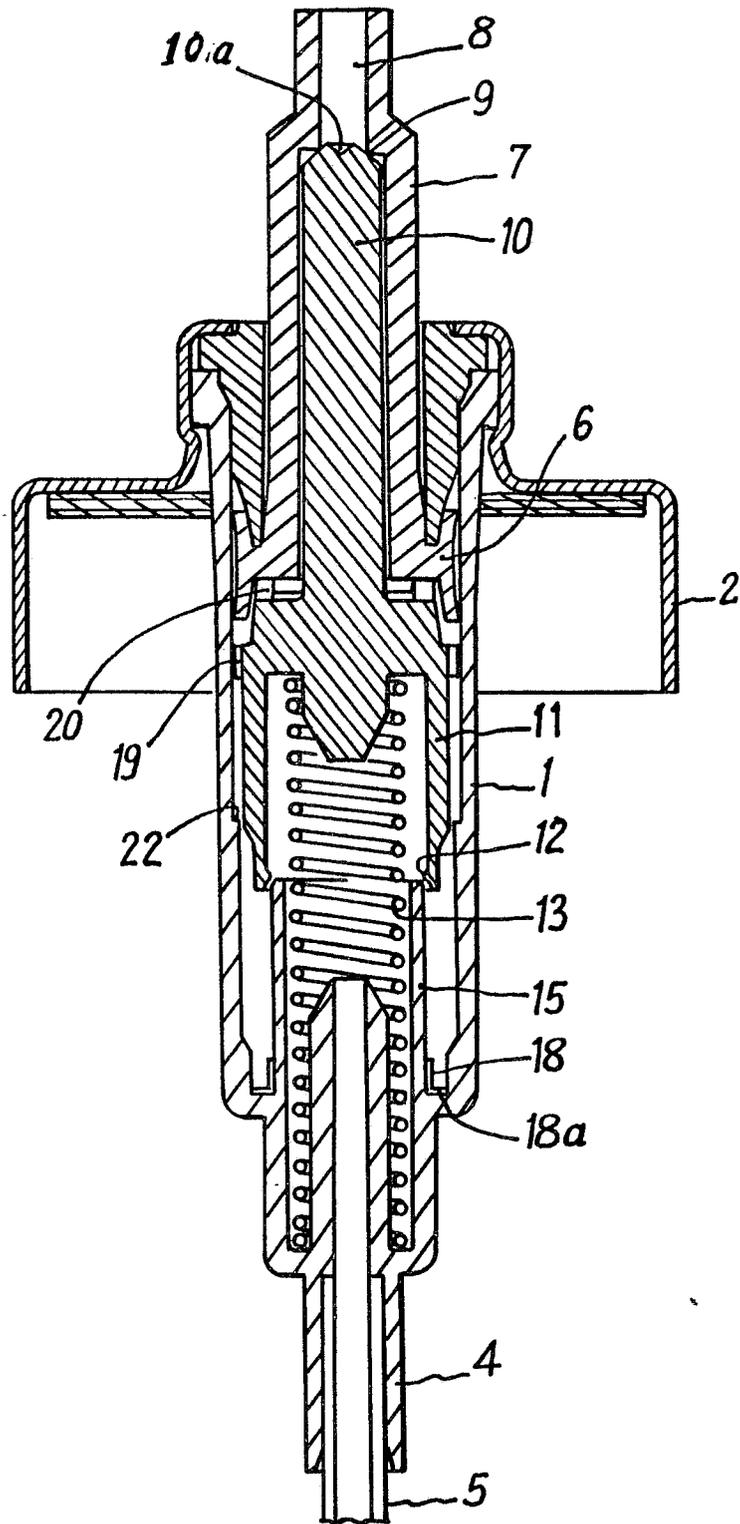


Fig: 2

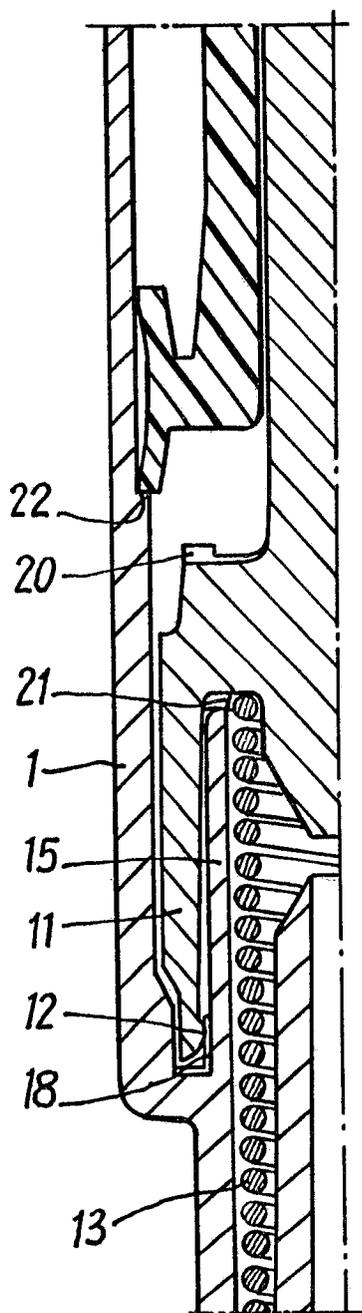


Fig: 4

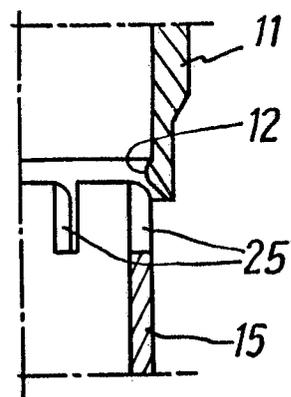


Fig. 3

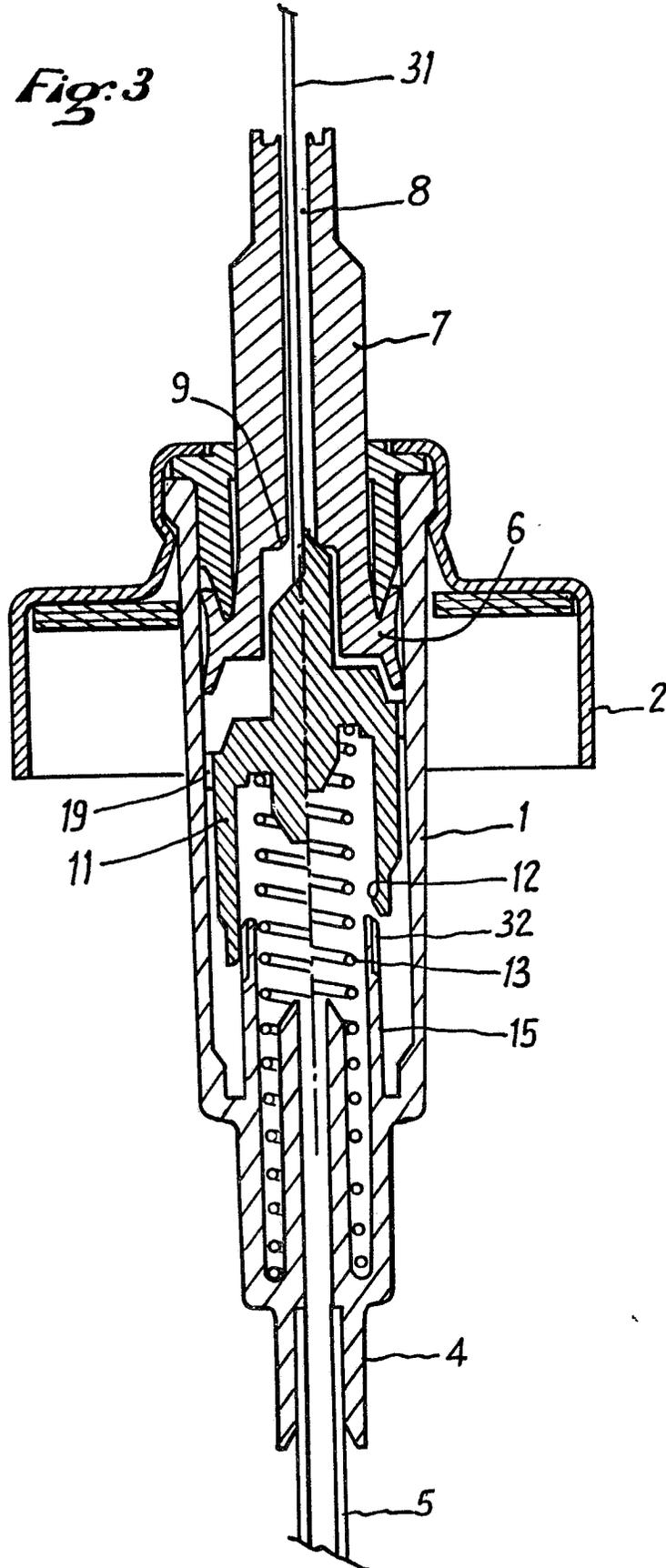
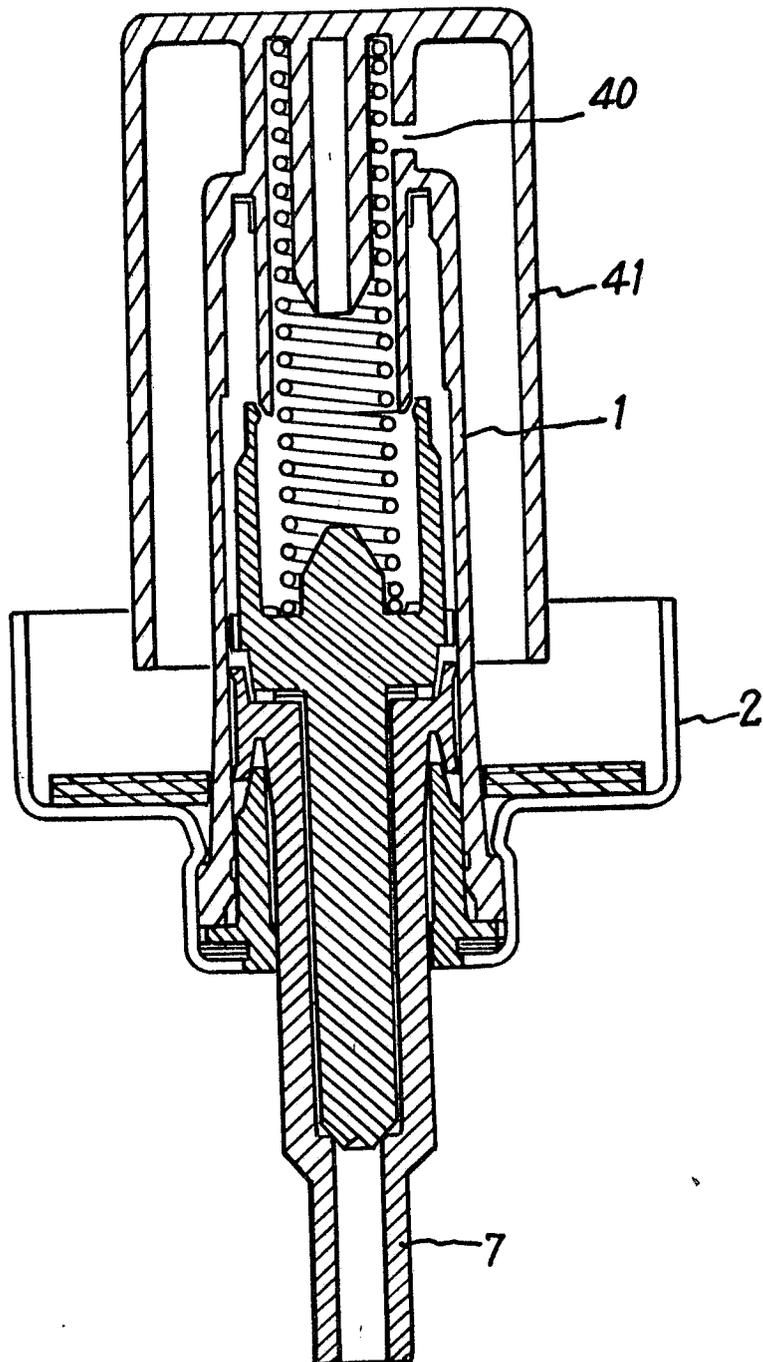


Fig. 5





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.4)
Y	FR-A-2 407 752 (STEP) * En entier *	1	B 05 B 11/00 B 65 D 83/14
A	---	3	
Y	WO-A-8 204 203 (PHARMASOL) * Page 17, lignes 7-26; figures 2-7 *	1	
A	---	5	
A	FR-A-2 436 723 (MESHBERG) * Page 12, ligne 21 - page 15, ligne 29; figures 6,7 *	1	
A	FR-A-2 391 374 (COSTER TECH) * Page 3, lignes 28-29; figure 1 *	2	
A	WO-A-8 504 852 (RISDON) * Figure 1 *	4	
A	GB-A-2 083 569 (AIDSA) * Page 2, lignes 63-66; figure 2 *	6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 05 B B 65 D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11-10-1988	Examineur JUGUET J.M.
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			