

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 78400044.0

(51) Int. Cl.²: **F 04 B 9/14, F 04 B 43/02,**
B 05 B 11/00

(22) Date de dépôt: 30.06.78

(30) Priorité: 01.07.77 FR 7720250

(43) Date de publication de la demande:
10.01.79 Bulletin 79/1

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE GB NL

(71) Demandeur: Normos, Norbert,
8-10 Boulevard de la Paix,
F-92400 Courbevoie (FR)

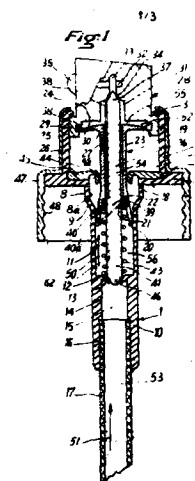
(72) Inventeur: Normos, Norbert,
8-10 Boulevard de la Paix,
F-92400 Courbevoie (FR)

(74) Mandataire: Flechner, Willy,
c/o CABINET FLECHNER 63, Avenue des Champs
Elysées,
F-75008 Paris (FR)

(54) Pompe à surcompression et diffuseur pour celle-ci.

(57) Pompe à surcompression et diffuseur pour celle-ci, pour pulvériser du liquide comprenant une coquille (1) ayant une entrée (13) à l'une de ses extrémités et dont l'autre extrémité retient, avec possibilité de déplacement vers l'entrée (13), un diffuseur (28) à orifice (34) obturé par un obturateur (36) se déplaçant, pour l'ouverture, dans la direction de l'entrée (13).

L'orifice (34) débouche dans une première chambre (52) comprise entre le diffuseur (28) et une membrane (24) souple, étanche, qui y est fixée par sa périphérie (25) et qui est solidaire d'un piston (20) qui subdivise l'intérieur de la coquille (1) en un compartiment (65) d'une part, et d'autre part en une seconde chambre (56), dite de compression, ne communiquant pas avec le compartiment (65) mais communiquant avec la première chambre (52) par un passage (38), ce piston (20) étant solidaire de l'obturateur (36) qui obture aussi l'entrée (13) et qui est sollicité vers ladite autre extrémité par un ressort (43) taré de manière que, au-delà d'un seuil de pression donné pour le liquide, la membrane (24) est déplacée vers l'entrée (13) en éloignant l'obturateur (36) de l'orifice (34).



- 1 -

Pompe à surcompression et diffuseur pour celle-ci

La présente invention concerne les pompes et accessoires pour pulvériser du fluide.

L'une de ces pompes, dites à vapo-piston n'a pas une
5 pression de seuil à partir de laquelle commence la pul-
vérisation. En début et fin d'opération, il sort un
mince filet de liquide non pulvérisé.

On a remplacé ces pompes par des pompes dites à pré-
10 compression dans lesquelles le liquide est précomprimé
avant d'être expulsé. Cette précompression est obtenue
à l'aide d'un ressort taré agissant sur un clapet. Ce
dernier se déplace, pour l'ouverture, dans la direction
du jet. Il en résulte que l'on a toujours l'inconvé-
15 nient précité en fin d'opération.

En revanche, dans les pompes à surcompression auxquelles
se réfère la présente invention, le clapet se déplace,
pour l'ouverture, en sens inverse de la direction d'ex-
20 pulsion, de sorte que l'on a une pulvérisation uniforme
pendant toute l'opération.

Dans cette dernière catégorie de pompe, les doses de li-
quide pulvérisées sont irrégulières du fait de l'impos-

sibilité du contrôle du mouvement différentiel des pistons, qui sont toujours au moins au nombre de deux, lequel mouvement est fonction de la composante résultant de la force, de la vitesse d'appui et de la force
5 du ressort ; le moyen de réduire les écarts de volumes pulvérisés consiste à renforcer le ressort, or, un ressort trop fort est contre-indiqué pour la facilité de l'utilisation.

10 D'autre part, ces pompes comportent un nombre important de pièces, ce qui provoque des difficultés de moulage, d'assemblage et affecte le prix de revient. En plus, les pompes à plusieurs pistons augmentent les risques de défauts d'étanchéité ainsi que les frictions des éléments en contact.
15

La présente invention propose une pompe à surcompression comportant un nombre réduit de pièces et fonctionnant par accumulation du liquide sous pression grandissant
20 dans une chambre extensible axialement.

L'invention, telle qu'elle est caractérisée dans les revendications, remédie aux inconvénients précités.

25 L'invention vise aussi un diffuseur comme revendiqué à la revendication 9.

Du fait de sa construction, la chambre extensible détermine un déplacement de faible amplitude de l'obturateur (tel que pointeau) autorisant l'expulsion sous
30 pression du liquide, ce qui a pour effet, une plus grande égalité entre les doses, indépendamment de la vitesse d'appui manuelle.

35 Le ressort assure, en même temps, un appui positif de

- 3 -

l'obturateur sur le siège de soupape dont est muni le diffuseur, rendant de cette façon, étanche la chambre créée entre ledit diffuseur et la face de la membrane.

- 5 Il est prévu que le piston, le tube, la membrane et l'anneau de fixation soient conçus en une matière souple telle que le polyéthylène.

- 10 L'utilisation d'un seul et unique piston réduit les risques de défaut d'étanchéité, des frictions des éléments en contact et, surtout, permet d'éviter le blocage ou le grippage dus à certains produits utilisés.

- 15 L'invention sera mieux comprise grâce à la description donnée ci-dessous à titre nullement limitatif et aux dessins annexés, sur lesquels :

- 20 La figure 1 représente une coupe dans un dispositif en phase de "repos" ;

La figure 2 représente une vue en perspective d'un corps extérieur ;

- 25 La figure 3 représente une coupe du dispositif en phase "expulsion" ;

La figure 4 représente une coupe dans le diffuseur et la chambre 52 ;

- 30 La figure 5 représente une autre forme de réalisation de la membrane ;

La figure 6 représente une variante du dispositif.

- 35 Pour une meilleure compréhension de la description, il

faut considérer comme des sous-ensembles les éléments complexes indiqués par les flèches, telles que :

- 5 - la flèche 1 pour le corps ou coquille extérieur comprenant la cheminée et tous les secteurs cylindriques coaxiaux ;
- 10 - la flèche 28 pour le "diffuseur" et ses détails ;
- 15 - la flèche 19 pour le "porte-piston" comprenant le piston, la membrane, l'anneau extérieur et le tube de raccordement ;
- 15 - la flèche 36 pour l'"organe intérieur" ou obturateur comprenant les tiges supérieure et inférieure, le moyeu et le pointeau.

20 Selon l'invention, le corps extérieur 1 est constitué en une matière rigide, telle que polypropylène ou polyéthylène ; il comporte la cheminée 2 munie du côté supérieur d'un rebord 3 orienté intérieurement et la gorge 5 située à la base de l'alésage 4 formant compartiment 65. La cheminée est solidaire de la saillie 6 et de la collerette 7 dont les faces inférieures sont situées dans le même plan.

30 Le bord inférieur de la saillie 6 est solidaire du secteur cylindrique 8 (alésage 8a) et muni de l'ouverture latérale 18, ledit secteur étant raccordé, à son tour, au secteur cylindrique 10, ceci par l'intermédiaire du secteur tronconique 9.

35 Le secteur 10 comporte l'alésage 11, à la base duquel se trouve l'épaule 12 muni en son centre de la levre d'étanchéité 13 formant entrée; le même secteur 10

- 5 -

comporte aussi l'alésage 14 formant la cavité 15 et l'alésage 16 dans lequel est placé le tube plongeur 17.

Les alésages 4, 8a, 11, 14 et 16 sont coaxiaux et les secteurs 2, 6, 7, 8 et 10 constituent une seule pièce réalisée en un seul moulage, en une même matière.

Le porte-piston 19 comporte, du côté inférieur, le piston unique 20 muni en son centre de l'alésage 21 reposant sur l'épaule 22 qui communique avec le canal central 23 du tube 26. Le tube 26 sert d'élément intermédiaire pour raccorder le piston 20 à la membrane 24 et à son anneau de fixation 25 et il est muni aussi, sur sa paroi extérieure, de la rainure verticale 27.

Le diffuseur 28 comporte à sa base une collerette d'un diamètre nettement supérieur 29 et l'alésage axial 58 dans lequel est pratiquée la gorge 30 ; ledit alésage est surplombé par l'alésage coaxial 31, lequel communique avec le gicleur 35 par les canaux 32 et 33, le canal 23 étant muni à sa base du siège de soupape 34.

L'organe central 36 est rendu solidaire du porte-piston 19 ; son moyeu cannelé 39 étant placé dans l'alésage 21 et sa tige 54 -munie de la rainure verticale 38 et du pointeau 37- dans l'alésage 23 du tube 26.

La pompe comprend aussi l'élément 45 muni du joint d'étanchéité annulaire 44 qui coopère avec la face extérieure du tube 26, cet élément étant placé par encliquetage dans la gorge 5 dont est pourvu l'alésage 4.

Pour la facilité du montage, la cheminée 2 et son rebord 3 sont rendus élastiques par les fentes 2a, 2b, 2c, 2d et 2f (figure 2).

Par l'assemblage du porte-piston 19, grâce à l'anneau 25 dans la gorge 30 du diffuseur 28 et de l'organe central 36 dans les alésages 21 et 23, tous ces éléments sont rendus solidaires et sont maintenus en position
5 "haut" par le ressort de rappel 43.

En même temps et par le même assemblage, est constituée la cavité 52 délimitée entre l'épaule 55 de l'alésage 58 et la face supérieure de la membrane 24, laquelle
10 la cavité est rendue étanche grâce au pointeau 37 et à l'anneau de fixation 25 dans le diffuseur 28.

L'ensemble est coiffé du manchon 47 muni du filetage intérieur 48. Le compartiment 65 ne communique pas avec
15 les chambres 52 et 56.

Dans le but d'avoir une décompression dans le cylindre 56, en vue d'un amorçage rapide, selon une deuxième forme de réalisation, la tige 41 est munie du côté
20 intérieur d'au moins une encoche 62 de faible hauteur axiale permettant à l'air comprimé de s'échapper vers l'intérieur du récipient.

A la figure 6, pour faciliter la réalisation d'un piston 63 à double
25 lèvres, il est prévu que le piston puisse être emmanché sur la tige 23 de membrane 24 et, dans ce cas, la mise sous pression atmosphérique du récipient contenant le liquide s'effectue par une ouverture 64 latérale dans la paroi mince 11 du cylindre 1, cette ouverture étant
30 située entre les lèvres du piston. De ce fait, le joint central 44 n'est plus nécessaire, et le nombre des pièces reste identique à celui de la variante précédente.

FONCTIONNEMENT

35 En position "repos", la pression du ressort 43 s'exerce

- 7 -

sur la face inférieure du moyeu 39 qui transmet, par l'épaule 22, le déplacement vertical au porte-piston 19 et, donc, au piston 20.

- 5 Par la même action, le pointeau 37 prend appui sur le siège de soupape 34 dont est muni le diffuseur 28, lui imprimant aussi un déplacement jusqu'à ce que la collectrice 29 bute sur les rebords 3 dont est muni chaque secteur de la cheminée 2 en même temps, la coopération
10 entre le pointeau 37 et le siège de soupape 34 rend étanche la chambre 52.

- Lors du tout premier appui sur le diffuseur 28, on comprime l'air se trouvant dans la chambre 56 et,
15 lorsque l'encoche 62 de l'obturateur 41 passe devant la lèvre 13, cet air est chassé vers le bas à l'intérieur du récipient. Lorsque l'on cesse d'appuyer sur le diffuseur 28, du fluide passe du récipient dans la chambre 56.

- 20 En position "repos", c'est-à-dire lorsque l'on n'appuie pas sur le diffuseur, l'extrémité tronconique 46 de la tige 41 est dégagée légèrement par rapport à la lèvre centrale d'étanchéité 13, autorisant le liquide 53
25 (flèche 51) à accéder dans la chambre de compression 56, ceci, sous l'effet d'aspiration dû au déplacement du piston 20.

- Pendant cette phase d'aspiration, l'étanchéité de la
30 chambre 52 est réalisée par le pointeau 37 de façon positive, sous la double action d'élasticité, d'une part, de la membrane 24 et, d'autre part, du ressort 43.

- En position de "repos", l'étanchéité du récipient est
35 assurée par le joint fixe 44 qui agit sur la face exté-

térieure du cylindre 26.

En exerçant une pression (flèche 57, figure 3) sur le diffuseur 28, on déclenche, en cascade, les actions
5 suivantes :

- 1°) la fermeture de la chambre de compression 56 due à la coopération entre la tige inférieure 41 et la lèvre 13 ;
10
- 2°) la compression progressive du ressort 43 ;
- 3°) on maintient l'étanchéité de la chambre 52 par la pression accrue du poinneau 37 sur le siège 34 ;
15
- 4°) on comprime le liquide enfermé dans la chambre de compression 56, par le déplacement de l'obturateur qui entraîne le piston 20. Le liquide est refoulé par les rainures 40, 40a et 38 dans la chambre 52 ;
20
- 5°) on y accumule le liquide qui monte en pression jusqu'à ce que la pression du liquide dans la chambre 52 soit supérieure à la somme des résistances de la membrane 24 et du ressort 43, de sorte que la
25 membrane se déplace vers le bas (flèche 59, figure 3) en sens opposé par rapport au siège de la soupape 34 ; de ce fait, la membrane 24 entraîne le poinneau 37 avec lequel elle est solidaire, autorisant le liquide à accéder sous pression au gicleur 35
30 par les canaux 32, 33.

La mise sous pression atmosphérique du liquide s'effectue à chaque passage de l'encoche 27 dont est muni le cylindre 26, à travers le joint 44 qui fait ainsi un
35 double office.

Plus précisément, l'expulsion sous pression du liquide accumulé s'effectue simultanément avec un mouvement relatif entre le piston 20 et le diffuseur 28 -tout en restant solidaires, l'un par rapport à l'autre-, ce
5 mouvement étant de faible amplitude et opposé à la direction de l'appui 57.

Le logement 15 sert comme réservoir pour le débattement de la tige 41 en position basse.

10

La figure 4 représente une coupe où l'on peut voir le déplacement de la membrane 24 et du pointeau 37 (flèche 61) et le recul du même pointeau (amplitude 60).

15 La figure 5 représente une autre forme de réalisation de la membrane pour augmenter sa surface et, implicitement, sa souplesse.

Revendications de brevet

1. Pompe pour pulvériser du liquide comprenant une co-
quille (1) ayant une entrée (13) à l'une de ses extré-
5 mités et dont l'autre extrémité retient, avec possibi-
lité de déplacement vers l'entrée (13), un diffuseur
(28) à orifice (34) obturé par un obturateur (36) se
déplaçant, pour l'ouverture, dans la direction de l'en-
trée (13), caractérisée en ce que l'orifice (34) débou-
10 che dans une première chambre (52) comprise entre le
diffuseur (28) et une membrane (24) souple, étanche, qui
y est fixée par sa périphérie (25) et qui est solidaire
d'un piston (20) qui subdivise l'intérieur de la coquil-
le (1) en un compartiment (65) d'une part, et d'autre
15 part en une seconde chambre (56), dite de compression,
ne communiquant pas avec le compartiment (65) mais com-
miquant avec la première chambre (52) par un passage
(38), ce piston (20) étant solidaire de l'obturateur
(36) qui obture aussi l'entrée (13) et qui est sollicité
20 vers ladite autre extrémité par un ressort (43) taré
de manière que, au-delà d'un seuil de pression donné pour
le liquide, la membrane (24) est déplacée vers l'entrée
(13) en éloignant l'obturateur (36) de l'orifice (34).
- 25 2. Pompe suivant la revendication 1, caractérisée en ce
que, suivant un plan perpendiculaire au sens de dépla-
cement, la section droite de la seconde chambre (56) est
plus petite que celle de la première chambre (52).
- 30 3. Pompe suivant la revendication 1, caractérisée en ce
que la coquille (1) forme une cheminée (2) assouplie
par des fentes (2a) à (2f) de réception du diffuseur (28).
4. Pompe suivant la revendication 1, caractérisée en ce
35 que le passage (38) est constitué par une rainure le

- 2 -

long d'une génératrice de l'obturateur (36).

5. Pompe suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la face latérale du piston porte une rainure (27)
5 conique.

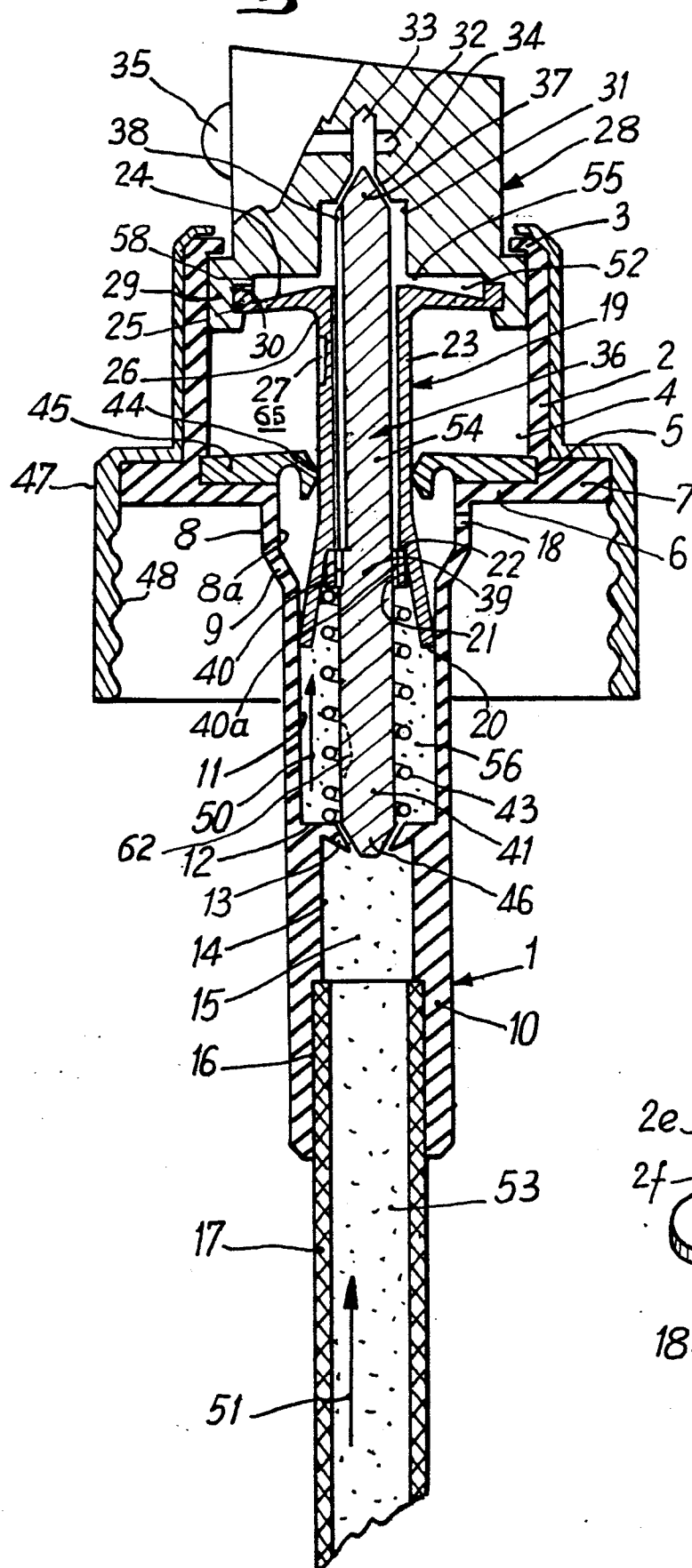
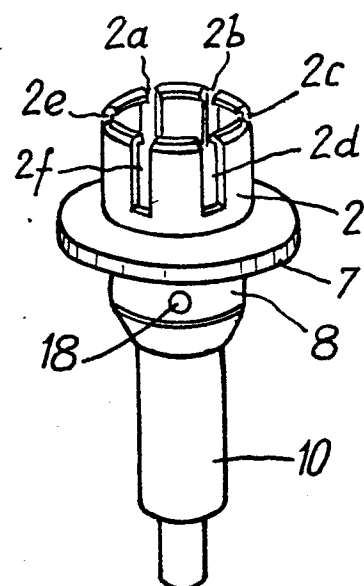
6. Pompe suivant la revendication 1, caractérisée en ce que l'obturateur (36) est solidarisé au piston (20) à l'aide d'un moyeu (39) cannelé sur lequel prend appui
10 le ressort (43).

7. Pompe suivant la revendication 5, caractérisée par un joint (44) annulaire fixé sur la coquille (1) et en contact de glissement avec la face latérale du piston (20)
15 dans laquelle est ménagée la rainure (27) conique.

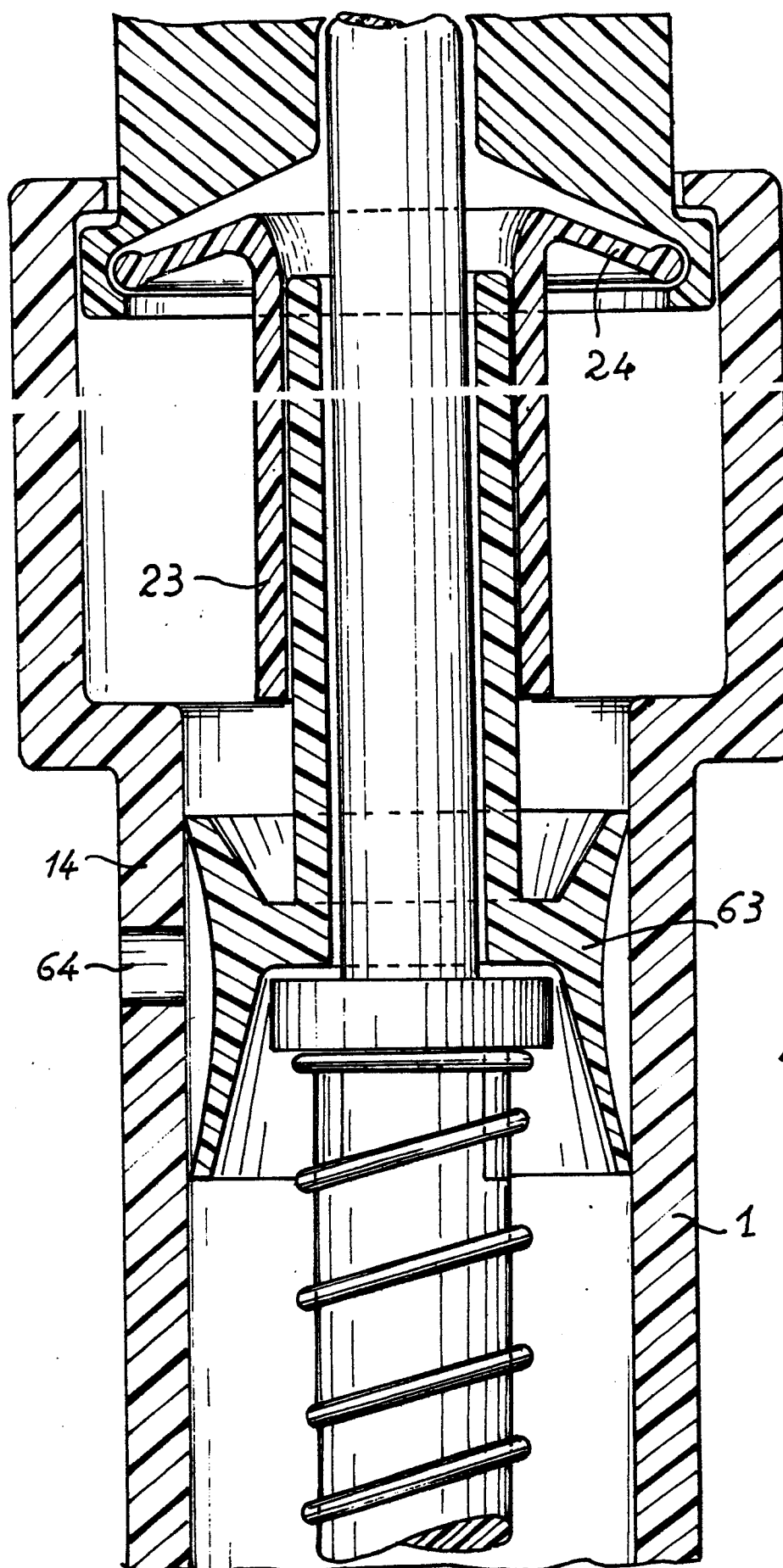
8. Pompe suivant la revendication 1, caractérisée par une encoche (62) ménagée dans la face latérale inférieure (41) de l'obturateur (36).

20

9. Diffuseur pour pulvériser du liquide comprenant un corps traversé par un passage, caractérisé en ce qu'une membrane souple est fixée par son bord au corps autour de l'embouchure du passage qui forme siège pour un obtu-
25 rateur.

Fig. 1*Fig. 2*

3/3

*Fig. 6*



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ²)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>FR - A - 2 251 379</u> (YOSHINO KOGYOSHO) * Figures 1 à 11; diffuseur (21); piston (13,14,16); revendications 1 à 10 *	1,2,6	F 04 B 9/14 F 04 B 43/02 B 05 B 11/00

	<u>FR - A - 2 249 716</u> (YOSHINO KOGYOSHO) * Figures 1 à 7; élément (28); page 5, lignes 5 à 11 *	1,8	

	<u>FR - A - 2 305 241</u> (S.T.E.P.) * Figures 5,6; page 4, lignes 12 à 27 *	1	
	---		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ²)
	<u>GB - A - 1 187 099</u> (VAPORISATEURS MARCEL FRANCK) * Figures 1,2,7; corp (14) *	1,3	F 04 B 9/14 F 04 B 21/04 F 04 B 43/02 B 05 B 11/00 A 61 M 11/00 G 01 F 11/02

	<u>US - A - 2 889 964</u> (COOPRIDER) * Figures 1 à 5; revendication 1 *	3	

	<u>US - A - 4 029 261</u> (OLEGNOWICZ) * Figure 2; rainure (47) *	4	

	<u>US - A - 3 991 914</u> (KOTUBY) * Figures 1 à 3; colonne 4, lignes 29 à 44 *	5,7	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
	---		X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant intervenir D: document cité dans la demande L: document cité pour des raisons
	<u>FR - A - 1 339 657</u> (LES VAPORISATEURS MARCEL FRANCK) * Figure 1; résumé *	1,9	

	./.		
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille de document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 15-10-1978	Examineur ANDRIES



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			-2- CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.?)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendica- tion concernée	
PE	<u>FR - A - 2 349 749</u> (EMSON RESEARCH) * Figures 1, 3 à 5; revendications 1 à 32 *	1, 4, 5, 7	

PE	<u>FR - A - 2 344 339</u> (COSTER TECHNO- LOGIE SPECIALI) * Figures 1 et 2; revendications 1 à 3 *	1	

A	<u>GB - A - 1 083 781</u> (DECAUX) * Figure 1; corp (1) *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.?)

A	<u>FR - A - 2 177 375</u> (THE AFA CORP) * Figures 1 à 3; corp (22) *	1	

A	<u>FR - A - 1 554 126</u> (DIAMOND INTER- NATIONAL CORP) * Figure 1; élément (24-70-68) *	1	
