



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 437 131 A1**

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: **90403622.5**

Int. Cl.⁵: **B05B 11/00, B05B 1/34**

Date de dépôt: **17.12.90**

Une requête en rectification de la description a été présentée conformément à la règle 88 CBE. Il est statué sur cette requête au cours de la procédure engagée devant la division d'examen (Directives relatives à l'examen pratiqué à l'OEB, A-V, 2.2).

Priorité: **10.01.90 FR 9000226**

Date de publication de la demande:
17.07.91 Bulletin 91/29

Etats contractants désignés:
BE CH DE ES FR GB IT LI

Demandeur: **L'OREAL**
14, Rue Royale
F-75008 Paris(FR)

Inventeur: **Laffougère, Patrick**
28, rue Fernand Herbaut
F-93600 Aulnay-Sous-Bois(FR)

Mandataire: **Peuscet, Jacques et al**
Cabinet Peuscet 68, rue d'Hauteville
F-75010 Paris(FR)

Pompe manuelle à précompression pour la pulvérisation d'un liquide, notamment d'un parfum.

La pompe (1) comprend : un corps (4) muni d'un embout (9) de raccordement à un tube plongeur (13), équipé d'un clapet d'aspiration (15) ; un cylindre (16) propre à coulisser dans le corps sous l'action d'un poussoir (17) enfoncé par l'utilisateur, à l'encontre de moyens de rappel élastiques (18) ; un piston inférieur (34), lié au cylindre. Le piston inférieur (34) comporte un passage central (35) dans lequel, sensiblement à mi-longueur, des bras (36) s'étendent radialement et forment une sorte d'étoile, ces bras (36) portant une tige centrale (37) coaxiale au piston (34), de plus faible diamètre, des moyens de rappel élastiques du cylindre (16) et du piston inférieur (34) étant constitués par un ressort en hélice (18), dont une extrémité est engagée dans le passage central du piston (34) et prend appui contre les bras radiaux (36) et dont l'autre extrémité prend appui contre une butée (s) solidaire de la paroi interne du corps (4).

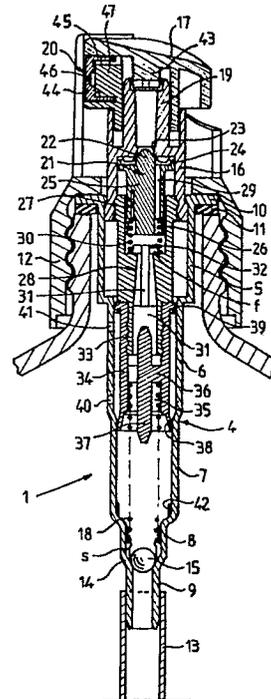


FIG. 2

EP 0 437 131 A1

POMPE MANUELLE A PRECOMPRESSION POUR LA PULVERISATION D'UN LIQUIDE, NOTAMMENT D'UN PARFUM.

L'invention est relative à une pompe manuelle à précompression, pour la pulvérisation sous pression d'un liquide, notamment d'un parfum, pompe du genre de celles qui comprennent :

- un corps destiné à être fixé sur l'embouchure d'un récipient contenant le liquide à pulvériser, ce corps comportant, à sa partie inférieure, un embout de raccordement à un tube plongeur, cet embout étant muni d'un clapet d'aspiration anti-retour ;
- un cylindre propre à coulisser dans le corps sous l'action d'un poussoir actionné par un utilisateur, à l'encontre de moyens de rappel élastiques, ce cylindre étant associé, à sa partie supérieure, à une tubulure de raccordement conduisant à une tête de pulvérisation, et un clapet de refoulement coopérant avec la tubulure de raccordement, ce clapet étant propre à s'ouvrir pour une pression déterminée dans le cylindre ;
- un piston inférieur, lié au cylindre par des moyens de liaison en translation, et comportant des moyens d'étanchéité propres à fermer une chambre de volume variable comprise entre le clapet d'aspiration, le corps et le cylindre, le piston inférieur étant traversé par un passage longitudinal, le clapet de refoulement étant monté de manière à pouvoir se déplacer dans le cylindre par rapport à la tubulure indépendamment du piston inférieur, ledit clapet de refoulement étant rappelé élastiquement vers la tubulure.

On connaît, d'après US-A-4 183 449, une pompe manuelle de ce genre dont la structure est relativement encombrante et dont une partie importante est située au-dessus du goulot du récipient.

L'invention vise, notamment, à fournir une pompe d'encombrement réduit, en particulier en largeur, de sorte qu'elle puisse être engagée, pour une bonne partie, dans l'embouchure du récipient sur laquelle elle est montée.

On connaît, par ailleurs notamment par la figure 4 de FR-A-2 346 056, une pompe manuelle à précompression.

On sait que la précompression du liquide est destinée à assurer une bonne qualité de pulvérisation et on cherche donc à obtenir un taux de précompression suffisant. Toutefois, pour conserver à la précompression toute son efficacité, il convient que les pertes de charge, lors de l'écoulement du liquide de la chambre du cylindre où la précompression a été établie, vers la buse de pulvérisation, soit aussi faible que possible.

La structure de pompe manuelle à précom-

pression proposée par FR-A-2 346 056 demande à être améliorée à ce point de vue.

En outre, il est préférable que l'amorçage de la pompe nécessite un minimum d'effort, au niveau de la manipulation du poussoir.

On souhaite, de plus, que la pompe soit d'une fabrication économique et fiable.

Selon l'invention, une pompe manuelle à précompression, pour la pulvérisation sous pression d'un liquide, du genre défini précédemment, est caractérisée par le fait que le piston inférieur comporte un passage central, dans lequel, sensiblement à mi-longueur, des bras s'étendent radialement et forment une sorte d'étoile, ces bras portant une tige centrale coaxiale au piston, de plus faible diamètre, des moyens de rappel élastiques du cylindre et du piston inférieur étant constitués par un ressort en hélice, dont une extrémité est engagée dans le passage central du piston et prend appui contre les bras radiaux, et dont l'autre extrémité prend appui contre une butée solidaire de la paroi interne du corps.

Avec une telle structure, le diamètre de la partie inférieure de la pompe peut être réduit de sorte qu'une partie importante de la pompe peut être engagée dans l'embouchure, ce qui réduit la saillie sur le récipient. En outre, l'écoulement du liquide sous pression, lors de la pulvérisation, s'effectue à travers des passages longitudinaux, sans étranglement sensible, et donc avec des pertes de charge réduites.

De préférence, les moyens de liaison entre le piston inférieur et le cylindre comprennent un élément porte-piston, traversé par un passage longitudinal et assurant une liaison rigide entre le cylindre et le piston inférieur, des moyens de décompression étant prévus pour rompre l'étanchéité établie par le piston inférieur en fin de course et permettre, notamment, l'évacuation de l'air pour l'amorçage de la pompe et le remplissage du cylindre en liquide.

Avantageusement, le piston inférieur est formé par un manchon comprenant un passage central, ce manchon comportant à son extrémité tournée vers le clapet d'aspiration anti-retour, une jupe tronconique d'étanchéité propre à s'appuyer contre la surface interne du corps et, à son autre extrémité, une autre jupe d'étanchéité propre également à s'appuyer contre la surface interne du corps, tandis qu'au moins un trou est prévu dans la paroi du corps, notamment pour l'évacuation de l'air lors de l'amorçage de la pompe, ce trou étant positionné de manière à se trouver en permanence dans l'espace annulaire compris entre les deux jupes

d'étanchéité du piston inférieur.

La paroi du corps peut comporter, au-dessus du premier trou, un second trou de reprise d'air.

Avantageusement, le clapet de refoulement est agencé pour s'ouvrir dans le sens opposé à l'écoulement du liquide de manière à libérer complètement l'entrée de la tubulure de sortie du cylindre, entrée qui constitue le siège du clapet.

Ce clapet de refoulement comprend un corps coulissant de manière étanche dans un logement de l'élément porte-piston de diamètre plus faible et une coupelle coulissant de manière étanche dans la chambre du cylindre de diamètre plus important, le clapet étant traversé par au moins un canal longitudinal reliant ses deux faces, de sorte qu'un effet différentiel de la pression, qui agit sur des surfaces différentes entre le haut et le bas du clapet de refoulement, commande l'ouverture de ce clapet.

Le clapet de refoulement est rappelé par un ressort en hélice disposé entre le fond d'un logement prévu dans l'élément porte-piston et le clapet de refoulement.

Avantageusement, la pompe est équipée d'une buse de pulvérisation propre à créer un tourbillon, cette buse comportant un chapeau percé d'un orifice, monté sur un téton radial, un canal d'amenée du liquide étant prévu entre le téton et le chapeau pour s'ouvrir dans un espace annulaire, tandis que des canaux d'alimentation relient cet espace annulaire à l'orifice ; les canaux d'alimentation ont une forme prismatique dont la section diminue depuis l'espace annulaire jusqu'à la périphérie de l'orifice.

Les canaux d'alimentation peuvent être ménagés dans le fond du chapeau et délimités latéralement par la face avant plane du téton, l'espace annulaire étant prévu dans la face avant du téton et délimité par le fond périphérique du chapeau.

L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en un certain nombre d'autres dispositions dont il sera plus explicitement question ci-après à propos d'un exemple de réalisation décrit avec référence aux dessins ci-an-

nexés, mais qui n'est nullement limitatif.

La figure 1, de ces dessins, est une vue en perspective d'une pompe conforme à l'invention en cours de montage sur l'embouchure d'un récipient, le poussoir n'étant pas encore en place sur la pompe.

La figure 2 est une coupe axiale verticale de la pompe selon l'invention, en position de repos.

La figure 3 est une vue semblable à la figure 2, montrant la pompe en cours d'amorçage, avec le poussoir complètement enfoncé.

La figure 4 montre, semblablement à la figure 2, la pompe avec le poussoir partiellement enfoncé, en cours de pulvérisation.

La figure 5 est une coupe à plus grande échel-

le d'un détail de la buse de pulvérisation.

La figure 6, enfin, est une vue suivant la ligne VI-VI de la figure 5.

En se reportant aux dessins, notamment aux figures 1 et 2, on peut voir une pompe manuelle à précompression pour la pulvérisation sous pression d'un liquide, notamment d'un parfum, contenu dans un récipient 2, par exemple un flacon, comportant une embouchure 3, généralement de forme cylindrique et munie d'un filetage extérieur.

La pompe 1 comprend un corps 4 destiné à être fixé sur l'embouchure 3. Le corps 4 est formé, dans l'exemple considéré, par une succession de parties cylindrique 5, 6, 7, 8, 9 de diamètres de plus en plus réduits lorsque l'on se déplace du haut vers le bas, selon la représentation des figures 1 et 2.

La partie supérieure 5 comporte, à son extrémité haute, une collerette 10 faisant saillie radialement vers l'extérieur, propre à comprimer une rondelle d'étanchéité 11 contre l'extrémité de l'embouchure 3. Le serrage de la collerette contre la rondelle 11 est assuré par un manchon 12, comportant un filetage interne propre à coopérer avec celui de l'embouchure 3, qu'il vient coiffer.

La partie extrême inférieure 9 du corps 4 a le plus faible diamètre et constitue un embout de raccordement à un tube plongeur 13. La zone de transition entre la partie extrême inférieure 9 et la partie précédente 8 est constituée par une paroi tronconique 14 dont la surface interne constitue le siège d'un clapet d'aspiration anti-retour formé par une bille 15.

Un cylindre 16 est propre à coulisser dans la partie haute 5 du corps sous l'action d'une poussée exercée sur un bouton 17 formant poussoir, à l'encontre de moyens de rappel élastiques formés par un ressort en hélice 18.

Le cylindre 16 comporte, à sa partie supérieure, une tubulure 19, de diamètre réduit, se raccordant à une tête de pulvérisation 20 prévue dans le bouton-poussoir 17.

Un clapet de refoulement 21 est disposé dans le cylindre 16, avec possibilité de coulissement suivant la direction axiale de ce cylindre. Le clapet de refoulement 21 comporte un téton central 22 tronconique propre à venir s'appliquer sur l'entrée 23 de la tubulure 19, qui constitue le siège de ce clapet. La partie supérieure du clapet 21 comprend une coupelle 24 propre à coulisser de manière étanche contre la paroi interne du cylindre 16 ; le clapet 21 se prolonge vers le bas par un noyau 25 de plus petit diamètre que la coupelle 24. Ce noyau 25 est muni à sa partie inférieure d'une jupe 26 propre à établir un coulissement étanche du noyau dans un logement cylindrique 27 d'un élément porte-piston 28 lié, notamment par encliquetage, au cylindre 16.

Le clapet 21 est traversé par au moins un canal longitudinal 29 reliant sa face inférieure à la face supérieure limitée par la coupelle 24.

Le clapet 21 est sollicité à la fermeture par un ressort en hélice 30 disposé entre le fond du logement 27 et le fond d'un évidement annulaire prévu à la partie inférieure du clapet 21.

On voit ainsi que le clapet 21 est sollicité à la fermeture dans le sens de l'écoulement du liquide qui a lieu de bas en haut. Le clapet 21 s'ouvrira sous l'action différentielle de la pression qui s'exerce sur la surface, plus importante, de la coupelle 24 et sur la section, plus faible, du noyau 25. Lorsque le clapet 21 s'ouvre, le téton 22 libère complètement le passage de la tubulure 19 de sorte que les pertes de charge sont réduites au minimum.

L'élément porte-piston 28 est traversé par un passage longitudinal 31 cylindrique à sa partie inférieure, et se poursuivant vers le haut, suivant une section décroissante, notamment cruciforme, dont le diamètre du cercle circonscrit diminue progressivement. Le fond du logement 27 comporte des éléments de butée 32 entourés par une extrémité du ressort 30 et servant de centrage à cette extrémité, ces éléments de butée 32 étant traversés par le prolongement du passage 31 et étant séparés les uns des autres par des fentes radiales f, dont l'une au moins est située sensiblement au droit d'un canal 29. Dans ces conditions, lorsque le clapet 21 vient en appui contre les éléments de butée 32, un passage relativement direct subsiste pour le liquide vers le canal 29.

Le diamètre de l'élément porte-piston 28 est tel que cet élément peut coulisser à l'intérieur de la partie 6 du corps 4. La partie inférieure de l'élément porte-piston 28 est formée par une sorte de tube 33 de diamètre réduit, comportant, sur sa surface extérieure des moyens de liaison, par exemple un filetage, avec un piston inférieur 34.

Ce piston inférieur 34 est formé par un manchon traversé par un passage longitudinal central 35. Le piston 34 comporte, sensiblement à mi-longueur de son passage central, des bras 36 s'étendant radialement et formant une sorte d'étoile. Les bras 36 portent une tige centrale 37 coaxiale au manchon, de diamètre inférieur au diamètre du tube 33.

La tige 37 du piston inférieur 34 joue un rôle particulier : elle permet, en effet, de recentrer le ressort 18 pour éviter que celui-ci, en raison de sa longueur, ne subisse un flambage.

Le piston 34 comporte, à sa partie inférieure, des moyens d'étanchéité formés par une jupe tronconique d'étanchéité 38 propre à s'appuyer de manière étanche contre la paroi interne de la partie 7 du corps 4.

Le piston 34 comporte, à son extrémité supé-

rieure, une autre jupe d'étanchéité 39 propre à s'appuyer contre la surface interne de la partie 6.

Un trou 40 est prévu vers l'extrémité inférieure de la partie 6, légèrement au-dessus de l'étranglement du raccord entre la partie 6 et la partie 7. Ce trou 40 est positionné de manière à se trouver en permanence dans l'espace annulaire compris entre les deux jupes 38 et 39, que le piston 34 occupe la position haute de la figure 2 ou la position basse de la figure 3.

Un autre trou 41 de reprise d'air peut être prévu vers l'extrémité supérieure de la partie 6. Ce trou 41 se trouve au-dessous de la jupe 39, lorsque le piston 34 occupe la position haute de la figure 2, et au-dessus de cette jupe 39 lorsque le piston 34 est dans la position basse de la figure 3.

Le ressort de rappel 18 est engagé dans le piston 34 pour prendre appui contre l'étoile formée par les bras 36. A son autre extrémité, le ressort 18 est en appui contre un siège s, en saillie radiale vers l'intérieur de la surface interne de la partie 8. Ce siège, à l'intérieur duquel la bille 15 peut se déplacer, comporte à sa partie haute un rebord interne propre à retenir la bille 15, alors qu'elle est écartée de la paroi 14.

La partie 7 comporte, à son extrémité inférieure, sur sa surface interne, un palier de décompression 42 formé notamment par des nervures longitudinales, espacées angulairement les unes des autres, faisant saillie vers l'intérieur. Lorsque la jupe 38 vient coopérer avec ce palier de décompression 42, l'étanchéité établie entre la jupe 38 et la paroi de la partie 7 est rompue et une communication s'établit entre le volume intérieur du piston 34 et la chambre annulaire entourant le piston 34.

Afin que la jupe 38 du piston 36 ne soit abimée par les paliers de décompression 42, cette dernière est fabriquée en un matériau relativement souple, tel que le PEBD (polyéthylène basse densité). Le piston supérieur 21 est réalisé dans la même matière.

Par contre, le pièce porte-piston 28 est en matériau relativement rigide, tel que le polypropylène ou le PEHD (polyéthylène haute densité).

Les pièces 28 et 36 sont donc moulées séparément et sont indépendantes l'une de l'autre.

La tête de pulvérisation 20 va être maintenant considérée plus en détail:

Comme visible sur la figure 2, cette tête comprend le poussoir 17 emmanché sur la tubulure 19 et venant en butée contre un prolongement de la paroi extérieure du cylindre 16. La tête 20 comprend un pion central 43 de diamètre inférieur à l'extrémité supérieure de la tubulure 19 dans laquelle il est engagé pour déterminer des passages annulaires permettant au liquide d'arriver jusqu'à la buse de sortie 44.

Cette buse 44 comprend un chapeau 45 (voir

figure 5), percé d'un orifice central 46 centré au sommet d'une cavité tronconique. Le chapeau 45 est enfilé sur un téton radial 47 de la tête 20.

Un canal 48 d'arrivée du liquide à pulvériser est prévu entre le téton radial 47 et le chapeau 45 pour déboucher dans un espace annulaire 49 prévu à l'extrémité avant du téton 47. Cet espace annulaire 49 est relié au trou central 46 par des canaux 50 (figure 6) prévus dans le fond du chapeau 45.

Les canaux 50, comme visible sur la figure 6, sont limités par deux parois qui convergent, sensiblement tangentes à la circonférence de la base du trou 46, de sorte que la section de chaque canal diminue depuis l'espace annulaire 49 jusqu'à la circonférence de la cavité tronconique.

Les canaux 50 sont délimités, latéralement, par la face avant plane du téton 47. L'espace annulaire 49, ménagé dans la face avant de ce téton 47, est délimité par la paroi cylindrique du chapeau 45 lorsqu'il est en place sur le téton.

En variante, les canaux 50 pourraient être ménagés dans la face avant du téton radial 47.

Les canaux 50 sont avantageusement au nombre de six, régulièrement espacés.

Ceci étant, le fonctionnement de la pompe à précompression, selon l'invention, est le suivant.

Au repos, la pompe est dans la position représentée sur la figure 2, le corps 4 contenant de l'air, le liquide se trouvant dans le récipient 2.

L'utilisateur doit, tout d'abord, de manière classique, amorcer la pompe, c'est-à-dire assurer le remplissage du corps 4 en liquide, l'air étant chassé.

Pour cela, l'utilisateur doit appuyer plusieurs fois, généralement trois ou quatre fois sur le bouton-poussoir 17.

Lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton-poussoir 17, alors que le corps 4, et notamment la partie 7, sont remplis d'air, l'ensemble du cylindre 16, de l'élément porte-piston 28 et du piston 34 sont enfoncés dans le corps 4 ; le clapet 21 suit le mouvement en restant fermé. L'air enfermé dans le corps 4 est comprimé.

En fin de course vers le bas (voir figure 3), la jupe tronconique 38 du piston 34 rencontre le palier de décompression 42, ce qui provoque la rupture de l'étanchéité et permet à l'air comprimé de s'échapper autour de la jupe 38 dans le passage annulaire situé à l'extérieur du piston 34, et de passer, par le trou 40, dans le récipient 2.

Lorsque l'utilisateur relâche sa poussée sur le bouton 17, le ressort 18 provoque la remontée du piston 34 et donc du cylindre 16 et du poussoir 17. Une dépression se crée dans le corps 4, et particulièrement dans la partie 7, ce qui provoque l'ouverture du clapet d'aspiration 15 et la montée d'une certaine quantité de liquide dans le corps 4.

Après trois ou quatre actions sur le poussoir

17, l'utilisateur aura assuré le remplissage en liquide du corps 4.

A partir de ce moment, lorsque l'utilisateur appuie sur le poussoir 17, comme illustré sur la figure 4, l'enfoncement du cylindre 16 et donc de l'élément 28 et du piston 34, provoque une montée rapide en pression du liquide contenu dans le corps 4.

Le clapet 21 va s'ouvrir dès que la pression agissant sur la section différentielle du clapet est suffisante pour vaincre l'action du ressort 30. Le liquide sous pression va alors s'écouler à travers la tubulure 19 en direction de la buse 44 et sera pulvérisé. Dans son recul, le clapet 21 est stoppé par un appui franc contre la butée 32, ce qui contribue à une bonne régularité de dose.

L'écoulement du liquide se produit de manière directe à travers le passage du piston 34, de l'élément 28 et du canal 29 ; en outre, le clapet 21 en s'ouvrant recule par rapport à la tubulure 19 et libère complètement l'entrée de cette tubulure dans laquelle ne fait plus saillie le téton 22.

Le déplacement du clapet 21 s'effectue sans entraîner de déplacement du piston 34 et le ressort 30 est choisi uniquement en fonction de la pression d'ouverture souhaitée pour le clapet 21. La différence de section entre la coupelle 24 et le noyau 25 du clapet peut être choisie selon le type de fonctionnement souhaité pour le clapet 21.

Il est à noter que, lors de l'actionnement de la pompe, l'utilisateur n'a à vaincre en dehors de la poussée du liquide, essentiellement, que le ressort 18 (dont le tarage peut être faible), pour enfoncer le cylindre 16 et le piston 34. Il en résulte une grande facilité de fonctionnement. La pulvérisation est assurée dans de bonnes conditions grâce à l'agencement de la tête de pulvérisation 20.

La pompe de l'invention présente, de plus, une grande douceur de fonctionnement, ainsi qu'une brusque chute de la force de manipulation F (exercée sur le poussoir 17) que l'utilisateur rencontre en fin de course. La douceur de fonctionnement est assimilable à la force de manipulation F qui est définie de la façon suivante :

$$F = P.S + T18 + \text{frottement avec}$$

T18 égal à la tension du ressort 18,
S égal à la section effective du liquide (section du passage à l'intérieur du piston 36),
P égale à la pression du liquide.

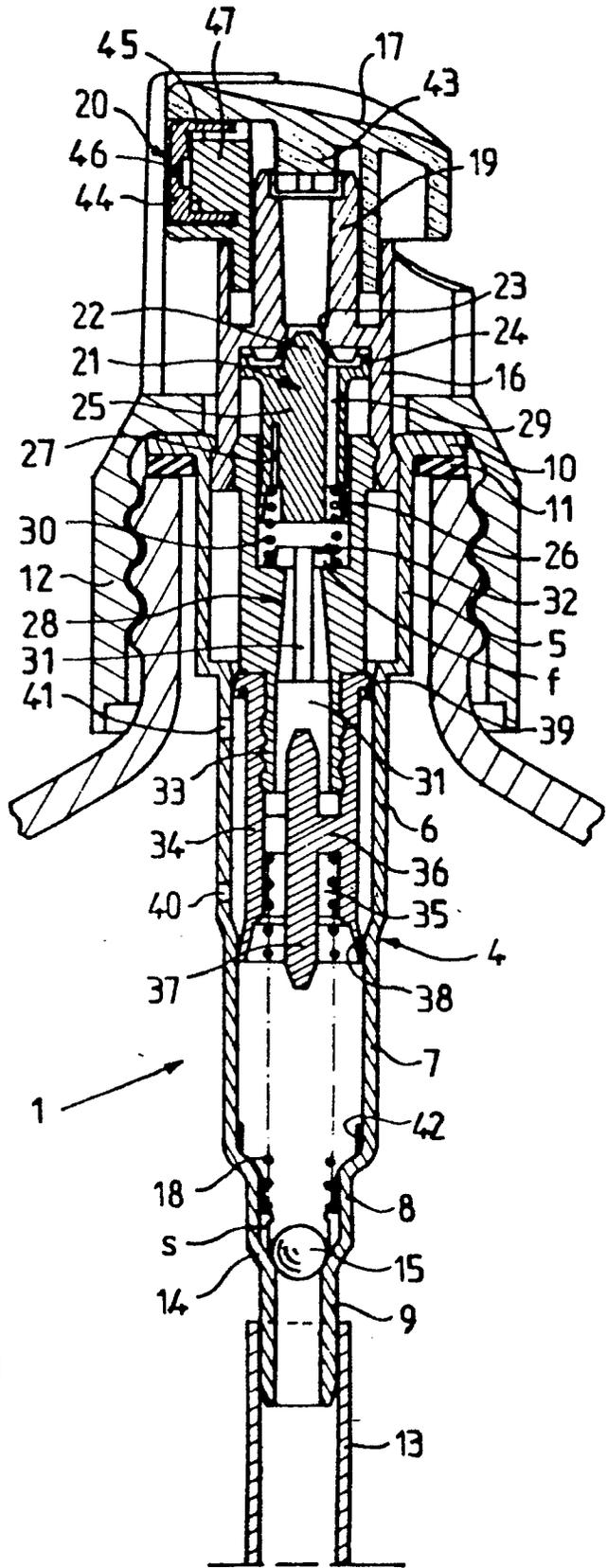
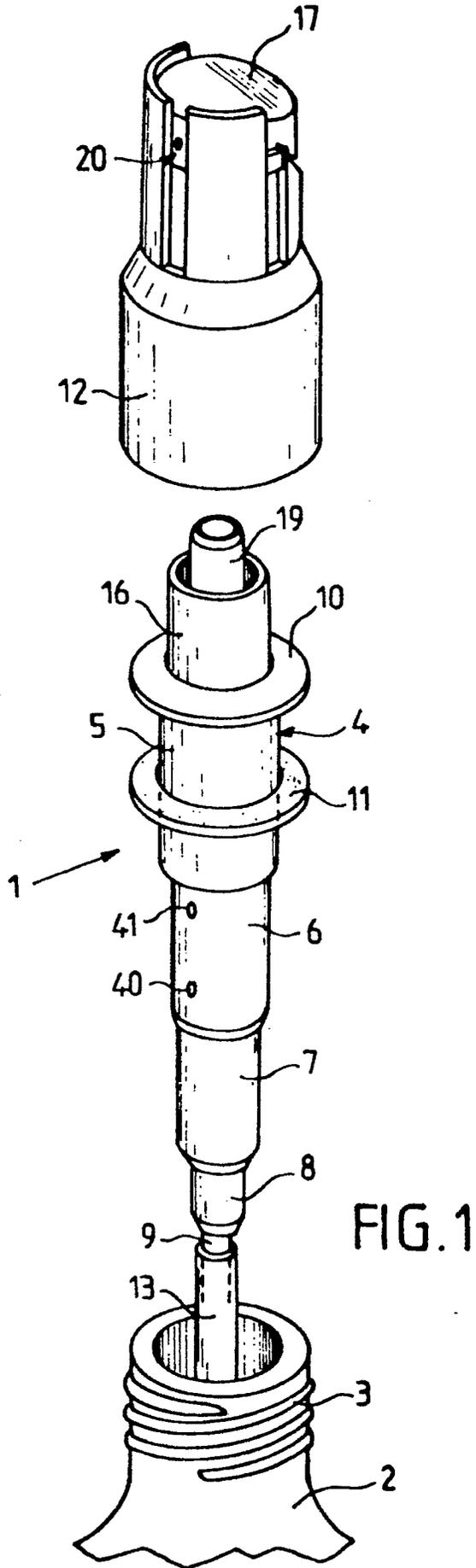
En fin de course du piston 36, le terme P.S devient égal à zéro, en raison de l'action de palier de décompression 42 qui annule la pression P, d'où la douceur de manipulation.

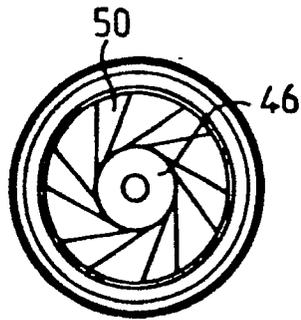
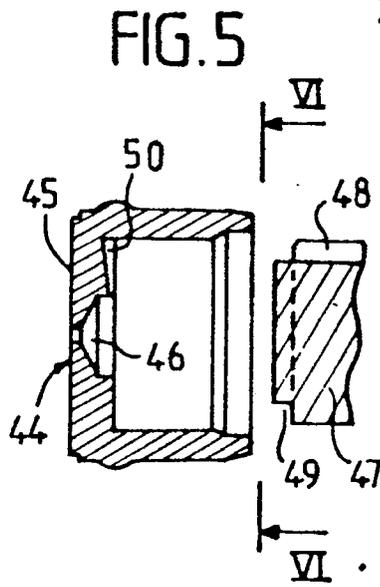
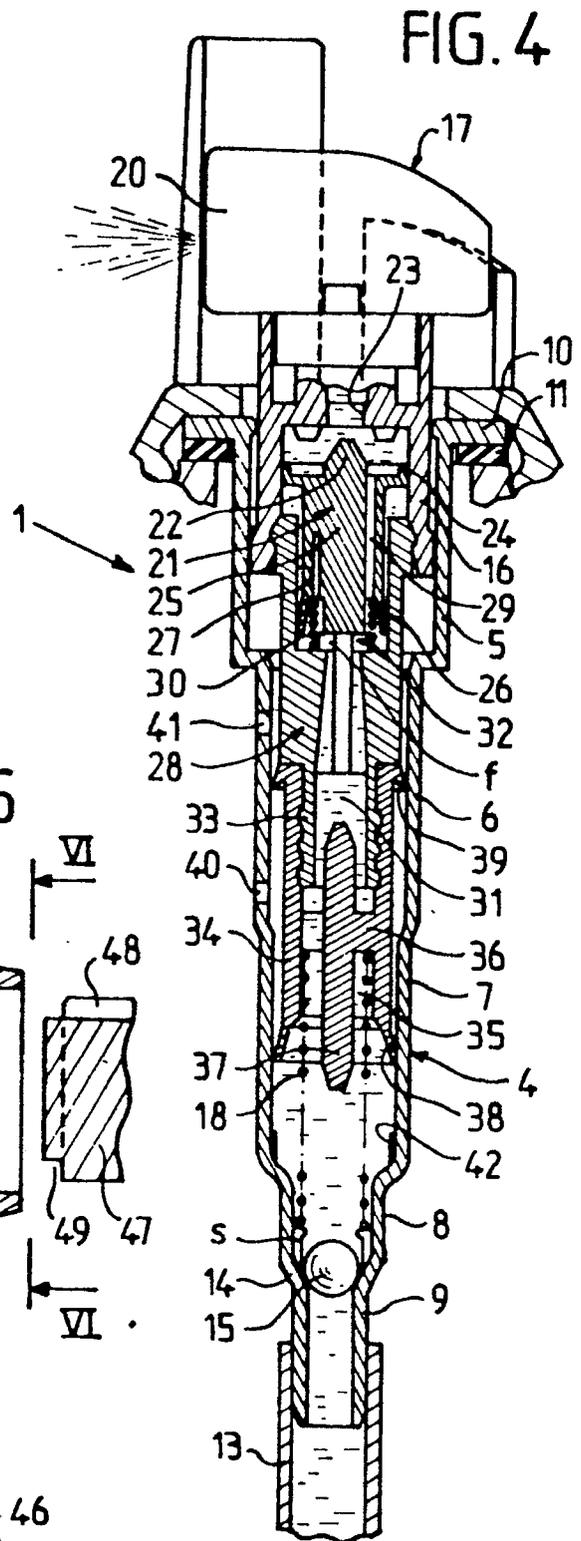
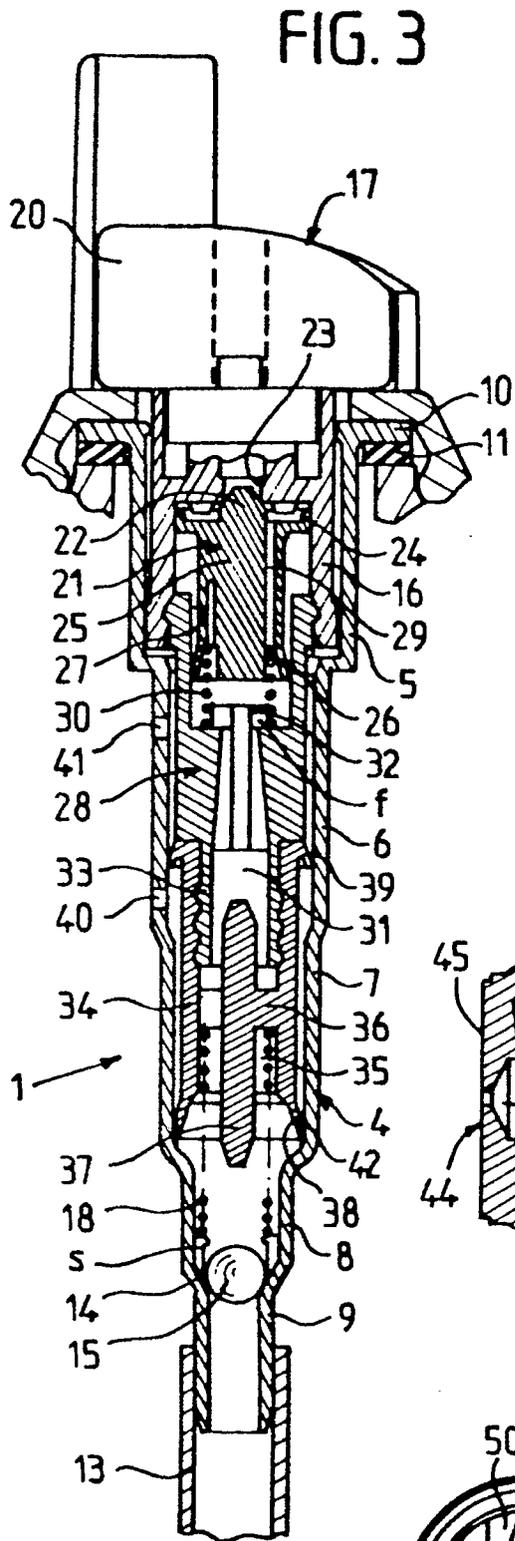
Revendications

1. Pompe manuelle à précompression pour la pulvérisation sous pression d'un liquide, notamment un parfum, comprenant :
- un corps (4) destiné à être fixé sur l'embouchure (3) d'un récipient contenant le liquide à pulvériser, ce corps (4) comportant, à sa partie inférieure, un embout (9) de raccordement à un tube plongeur (13), cet embout (9) étant muni d'un clapet d'aspiration anti-retour (15) ;
 - un cylindre (16) propre à coulisser dans le corps (4) sous l'action d'un poussoir (17) actionné par un utilisateur, à l'encontre de moyens de rappel élastiques, ce cylindre étant associé, à sa partie supérieure, à une tubulure de raccordement (19) conduisant à une tête de pulvérisation (20), et un clapet de refoulement (21) coopérant avec la tubulure de raccordement (19), ce clapet (21) étant propre à s'ouvrir pour une pression déterminée dans le cylindre ;
 - un piston inférieur (34), lié au cylindre par des moyens de liaison en translation, et comportant des moyens d'étanchéité propres à fermer une chambre de volume variable comprise entre le clapet d'aspiration (15), le corps (4) et le cylindre (16), le piston inférieur (34) étant traversé par un passage longitudinal (35), le clapet de refoulement (21) étant monté de manière à pouvoir se déplacer dans le cylindre (16) par rapport à la tubulure (19), indépendamment du piston inférieur (34), ledit clapet de refoulement étant rappelé élastiquement vers la tubulure (19), caractérisée par le fait que le piston inférieur (34) comporte un passage central (35), dans lequel, sensiblement à mi-longueur, des bras (36) s'étendent radialement et forment une sorte d'étoile, ces bras (36) portant une tige centrale (37) coaxiale au piston (34), de plus faible diamètre, des moyens de rappel élastiques du cylindre (16) et du piston inférieur (34) étant constitués par un ressort en hélice (18), dont une extrémité est engagée dans le passage central du piston (34) et prend appui contre les bras radiaux (36), et dont l'autre extrémité prend appui contre une butée (s) solidaire de la paroi interne du corps (4).
2. Pompe selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens de liaison entre le piston inférieur (34) et le cylindre (16) comprennent un élément porte-piston (28), traversé par un passage longitudinal (31) et assurant une liaison rigide entre le cylindre (16) et le piston inférieur (34), des moyens de décompression (42) étant prévus pour rompre l'étanchéité établie par le piston inférieur en fin de course et permettre, notamment, l'évacuation de l'air pour l'amorçage de la pompe et le remplissage du cylindre en liquide.
3. Pompe selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait que le piston inférieur (34) est formé par un manchon comprenant un passage central (35), ledit manchon comportant à son extrémité tournée vers le clapet d'aspiration anti-retour (15), une jupe tronconique (38) d'étanchéité propre à s'appuyer contre la surface interne du corps (4) et, à son autre extrémité, une autre jupe d'étanchéité (39) propre également à s'appuyer contre la surface interne du corps (4), tandis qu'au moins un trou (40) est prévu dans la paroi du corps, notamment pour l'évacuation de l'air lors de l'amorçage de la pompe (1), ce trou (40) étant positionné de manière à se trouver en permanence dans l'espace annulaire compris entre les deux jupes (38, 39) d'étanchéité du piston inférieur (34).
4. Pompe selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que la paroi du corps (4) comporte, au-dessus du premier trou (40), un second trou (41) de reprise d'air.
5. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le clapet de refoulement (21) est agencé pour s'ouvrir dans le sens opposé à l'écoulement du liquide de manière à libérer complètement l'entrée de la tubulure (19) de sortie du cylindre (16), entrée qui constitue le siège du clapet.
6. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le clapet de refoulement (21) comprend un corps coulissant de manière étanche dans un logement (27) de l'élément porte-piston (28) de diamètre plus faible et une coupelle (24) coulissant de manière étanche dans la chambre du cylindre de diamètre plus important, le clapet (21) étant traversé par au moins un canal longitudinal (29) reliant ses deux faces, de sorte qu'un effet différentiel de la pression, qui agit sur des surfaces différentes entre le haut et le bas du clapet de refoulement (21), commande l'ouverture de ce clapet.
7. Pompe selon l'une quelconque des revendica-

- tions précédentes, caractérisée par le fait que le clapet de refoulement (21) est rappelé par un ressort en hélice (30) disposé entre le fond du logement (27) prévu dans l'élément porte-piston (28) et le clapet de refoulement (21). 5
8. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le passage longitudinal (31), traversant l'élément porte-piston (28) est cylindrique à sa partie inférieure et se poursuit vers le haut suivant une section décroissante, notamment cruciforme. 10
9. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le fond du logement (27) prévu dans l'élément porte-piston, pour le clapet de refoulement (21), comporte des éléments de butée (32). 15
20
10. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la partie inférieure de l'élément porte-piston (28) est formée par une sorte de tube (33) comportant sur sa surface extérieure des moyens de liaison avec le piston inférieur (34). 25
11. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle est équipée d'une buse (44) de pulvérisation propre à créer un tourbillon, cette buse (44) comportant un chapeau (45) percé d'un orifice (46) monté sur un téton radial (47), un canal d'amenée (48) du liquide étant prévu sur le téton (47) pour s'ouvrir dans un espace annulaire (49), des canaux (50) d'alimentation reliant cet espace annulaire (49) à l'orifice (46), les canaux d'alimentation (50) ayant une forme prismatique dont la section diminue depuis l'espace annulaire (49) jusqu'à la périphérie de l'orifice (46). 30
35
40
12. Pompe selon la revendication 11, caractérisée par le fait que les canaux d'alimentation (50) sont ménagés dans le fond du chapeau (45) et délimités latéralement par la face avant plane du téton (47), l'espace annulaire (49) étant prévu dans la face avant du téton (47) et délimité par le fond périphérique du chapeau (45). 45
50

55







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)
Y,A	GB-A-2 084 263 (YOSHINO KOGYOSHO) * page 2, ligne 14 - page 3, ligne 8; figures 1, 2 * - - -	1,2,3	B 05 B 11/00 B 05 B 1/34
Y,A	US-A-4 183 449 (BLAKE) * colonne 3, ligne 66 - colonne 6, ligne 47; figures 1-3 * - - -	1,2,5-9	
A	FR-A-2 460 164 (YOSHINO KOGYOSHO) * page 3, ligne 19 - page 9, ligne 21; figures 1, 2 * - - -	1-3	
A	GB-A-2 043 766 (YOSHINO KOGYOSHO) * page 2, ligne 2 - page 4, ligne 77; figures 1-4 * - - -	1-4	
A	US-A-4 305 530 (NOZAWA) * colonne 2, ligne 4 - colonne 4, ligne 54; figures 1, 2 * - - -	1-7	
A	EP-A-0 309 010 (PFEIFFER) * colonne 15, ligne 19 - colonne 16, ligne 32; figures 7-9 * - - - - -	1,11,12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 05 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		16 avril 91	BERTRAND G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X: particulièrement pertinent à lui seul		E: document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
Y: particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D: cité dans la demande	
A: arrière-plan technologique		L: cité pour d'autres raisons	
O: divulgation non-écrite		-----	
P: document intercalaire		&: membre de la même famille, document correspondant	
T: théorie ou principe à la base de l'invention			