

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑭ Date de dépôt : 17.12.93.

⑮ Priorité :

⑰ Demandeur(s) : La société anonyme dite
Etablissements VALOIS — FR.

⑱ Inventeur(s) : De Rosa Deniel et Jouillat Claude.

⑲ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 23.06.95 Bulletin 95/25.

⑳ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du
présent fascicule.

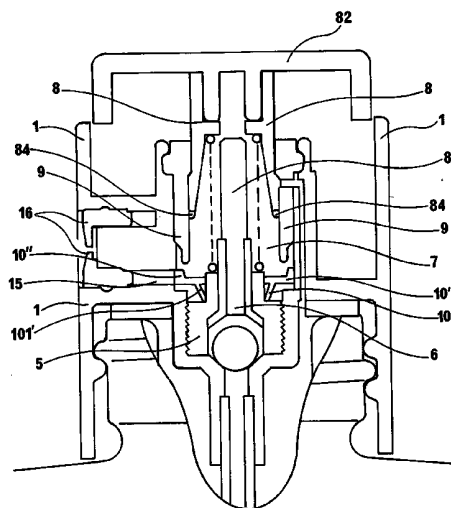
㉑ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

㉒ Titulaire(s) :

㉓ Mandataire : CAPRI Sarl.

㉔ Pompe manuelle à précompression de hauteur réduite à spray fixe.

㉕ Pompe manuelle à précompression, adaptée à l'émission de faibles doses de fluides, ladite pompe comportant un corps de pompe (1), dans lequel est définie une chambre de pompe (7) délimitée par un cylindre (9), un fond (10) et un piston (8) actionné par un poussoir (82) et adapté à glisser dans ledit cylindre (9) pour faire varier le volume de ladite chambre (7) et la mettre ainsi sous pression, le fond comportant un canal d'admission (6) muni d'un clapet d'entrée permettant l'entrée d'un fluide dans ladite chambre (7), la chambre de pompe (7) comporte un clapet de sortie (10', 10''), solidaire du corps de pompe (1), et communiquant pour le refoulement du fluide, avec un passage de sortie (15) également solidaire dudit corps de pompe (1). Le clapet de sortie, formant au moins une partie du fond, est constitué par une pièce annulaire sensiblement rigide (10', 10'') montée coulissante sur ledit canal d'admission saillant (6).



La présente invention a trait à une pompe manuelle à précompression de taille réduite adaptée à l'émission de faibles doses de fluide inférieures à 500 microlitres. En particulier, la dimension de la pompe est limitée dans le sens de sa hauteur.

5 Ce type de pompe de taille réduite trouve son usage en pharmacie, mais surtout en parfumerie pour les parfums vendus en vaporisateur. Certains modèles de parfums dits de poche ne dépassent en effet guère les 15 ml. Il est alors nécessaire d'avoir recours à des pompes à précompression de très petite taille pour respecter le format de poche et ainsi ne pas nuire à l'esthétique du vaporisateur.

10 Il existe déjà un grand nombre de pompes manuelles à précompression, c'est-à-dire conçues pour émettre le produit seulement si la pression dans la chambre de pompe atteint un certain seuil. Cette technique assure que le produit est émis avec la vigueur souhaitée.

L'art antérieur fournit en particulier deux types de pompes-doseuses à précompression compatibles avec les exigences économiques du marché. Il leur faut en effet être d'un prix de revient particulièrement bas de sorte qu'on peut les jeter après 15 l'épuisement du produit. En d'autres termes, les pièces composant ces pompes doivent être bon marché et se prêter à un assemblage aisé.

Le premier type de pompes développées dans ce but fait intervenir un premier piston pour mettre en pression le produit contenu dans la chambre de pompe lorsqu'un premier ressort de rappel est comprimé. Cela est obtenu en repoussant une tige 20 d'actionnement solidaire du premier piston et comportant un canal central borgne qui présente une ouverture latérale. Un second piston est disposé autour du premier de sorte qu'il ferme l'ouverture latérale du canal tant qu'un second ressort de rappel disposé entre les deux pistons n'est pas comprimé. C'est alors la différence de résilience entre le premier ressort, moins raide, et le second qui conditionne la valeur du seuil de 25 précompression.

Ces pompes présentent notamment l'inconvénient de nécessiter deux ressorts alors que le montage de ces pièces est une opération plus délicate. Aussi un second type de pompes-doseuses à précompression a-t-il été imaginé qui a recours à un unique ressort. On y retrouve cependant le premier piston solidaire d'une tige d'actionnement. Celle-ci 30 est totalement creuse, son canal central s'élargissant du côté du piston. Cette disposition crée un siège de clapet pour un pointeau engagé dans le canal et formé d'un seul tenant avec un second piston disposé dans la chambre de pompe. Ce dernier est différentiel et conçu pour que le pointeau se retire du siège de clapet dès que la pression dans la chambre dépasse le seuil de précompression voulu.

35 Cependant, ces deux types de pompes présentent une hauteur relativement grande qui les rend inadaptées à l'usage sur des réservoirs de petite taille. Cet excès de taille dans

la hauteur de la pompe s'explique d'abord du fait que le produit est expulsé hors de la chambre au travers d'un canal central formé dans la tige d'actionnement. Cette dernière s'étend en fait verticalement et est munie à son extrémité supérieure d'un bouton-poussoir. Le bouton-poussoir comprend une buse ou un gicleur qui communique avec le canal de sortie du produit. En plus de la largeur de la tige d'actionnement, le poussoir présente également une hauteur non négligeable du fait de l'incorporation de la buse ou du gicleur dans la structure. En fait, le surplus de hauteur proviendrait essentiellement du bouton-poussoir, si la hauteur de la tige d'actionnement n'était pas conditionnée par un autre impératif technique lié à la précompression. Pour attendre la pression seuil de libération du produit, la tige d'actionnement dont l'extrémité inférieure consistue le piston effectue une course morte à l'intérieur du cylindre. Pendant cette phase, la chambre de pompe reste étanche, le clapet de sortie restant fermé. La course morte de la tige d'actionnement est d'autant plus grande que le fluide comprimé trouve des volumes nouveaux à l'intérieur de la chambre de pompe créés par le déplacement d'élément de la pompe, en l'occurrence la remontée de piston dans le premier type de pompe exposé. Ce n'est qu'après avoir atteint la pression seuil à l'intérieur de la chambre de pompe que la tige d'actionnement descend au fond du cylindre. La course totale du piston correspond donc à la course morte nécessaire pour mettre la chambre de pompe sous pression plus la course "active" qui a pour effet d'expulser le produit. La tige d'actionnement sur laquelle la pression manuelle est exercée doit donc présenter une hauteur en conséquence.

Ces deux caractéristiques cumulées font que ce genre de pompe présente une hauteur considérable incompatible avec la présente invention.

La présente invention a pour but de définir une pompe manuelle à précompression d'une taille suffisamment réduite pour être montée sur un très petit réservoir, notamment un vaporisateur de parfum sous forme d'échantillon ou de modèle de poche.

Pour ce faire, l'invention a pour objet une pompe manuelle à précompression, adaptée à l'émission de faibles doses de fluides, ladite pompe comportant un corps de pompe, dans lequel est définie une chambre de pompe délimitée par un cylindre, un fond et un piston actionné par un poussoir et adapté à glisser dans ledit cylindre pour faire varier le volume de ladite chambre et la mettre ainsi sous pression, le fond comportant un canal d'admission muni d'un clapet d'entrée permettant l'entrée d'un fluide dans ladite chambre, caractérisée en ce que la chambre de pompe comporte un clapet de sortie solidaire du corps de pompe, et communiquant pour le refoulement du fluide, avec un passage de sortie également solidaire dudit corps de pompe.

En réalisant une pompe avec un clapet de sortie solidaire du corps de pompe, c'est-à-dire du réservoir sur lequel la pompe est montée, on gagne en hauteur, dans le sens que la tige d'actionnement et le bouton-poussoir n'ont plus besoin de faire office de passage de sortie pour le produit à vaporiser. En particulier, le bouton-poussoir pourra être
5 extrêmement plat.

Un autre avantage découlant de cette réalisation selon l'invention est que l'orifice de sortie est également fixe. Par orifice de sortie, on peut comprendre une buse ou un gicleur. Cela confère au jet de produit vaporisé une grande précision dans sa localisation. Cette caractéristique inhérente à la fixité du clapet de sortie par rapport au corps de pompe
10 peut trouver son utilité dans des applications liées à la pharmacie dans lesquelles la précision du jet est importante. Avec des pompes telle que décrites ci-dessus, le gicleur suit le bouton-poussoir dans lequel il est incorporé dans sa course dans la chambre de pompe.

Selon un mode de réalisation de l'invention, ledit clapet de sortie forme au moins
15 une partie du fond.

Avantageusement, ledit clapet de sortie forme une partie du fond, présentant avec le cylindre une zone de contact annulaire adaptée à s'écarter lorsque le piston exerce une pression déterminée sur le fluide.

Ainsi, la paroi du fond de la chambre de pompe rompt son contact avec le bord
20 inférieur du cylindre sous l'effet de la pression imprimée au fluide. En fonction de la résilience du contact, la course du piston varie quelque peu. Mais de toute façon, le point de rupture du contact est atteint très rapidement, le fluide étant un corps incompressible et aucun élément de la chambre de pompe ne pouvant se déplacer pour lui créer un volume supplémentaire. Par cette technique, on réduit encore plus la hauteur de la pompe en
25 supprimant l'effet de double course du piston. En effet, le piston n'effectue pratiquement plus de course morte pour mettre le produit sous pression. La précompression résultante est cependant suffisante pour assurer une bonne qualité de la vaporisation.

Selon une première forme de réalisation, le canal d'admission fait saillie dans la chambre de pompe, le fond est constitué par une pièce annulaire sensiblement rigide
30 montée coulissante sur ledit canal d'admission saillant, des moyens élastiques étant prévus pour solliciter ladite pièce annulaire en position de fermeture du passage de sortie.

Selon une caractéristique de cette première forme de réalisation, les moyens élastiques comprennent des pattes élastiques adaptées à se déformer lorsque la pièce annulaire est repoussée par la pression imprimée au fluide par le piston.

35 Selon une deuxième forme de réalisation, le canal d'admission fait saillie dans la chambre de pompe, le fond du cylindre est constitué par une rondelle souple et élastique

de forme annulaire ayant une ouverture centrale dans laquelle s'insère ledit canal d'admission.

En choisissant un matériau ayant une résilience appropriée et une épaisseur de rondelle déterminée, on peut réduire au maximum la course morte du piston, tout en
5 conservant une précompression correcte.

Selon une autre caractéristique de cette deuxième forme de réalisation, le piston est pourvu d'un ressort de rappel prenant appui sur ladite rondelle à proximité de son ouverture centrale pour la maintenir en place sur un élément de structure de la pompe.

Le ressort remplit une double fonction ; celle de retour de piston et d'application de
10 la rondelle souple sur un élément de structure de la pompe. De plus, l'application de la rondelle sur son support est d'autant plus forte que le piston comprime le ressort.

Selon une caractéristique commune aux deux formes de réalisation, la chambre de pompe est pourvue d'une tige de guidage axiale adaptée à recevoir de façon coulissante le piston pour le maintenir en position dans le cylindre.

La tige de guidage permet un bon glissement du piston dans le cylindre et participe
15 également, en coopération avec le ressort, à l'assise de la rondelle dans la deuxième forme de réalisation.

Selon une variante de la première forme de réalisation de l'invention, ladite pièce annulaire est une bague rigide sollicitée par lesdites pattes élastiques contre le cylindre à
20 son extrémité inférieure.

Selon une caractéristique de cette variante, le passage de sortie s'étend latéralement entre le corps de pompe et le cylindre. Ainsi conçu, le passage de sortie est fixe par rapport au corps de pompe.

Une autre caractéristique de cette variante prévoit que le corps de pompe est coiffé
25 d'un capuchon présentant une ouverture centrale pour le passage du poussoir, ledit capuchon incorporant une buse de sortie en regard du passage de sortie et forme une virole pour le corps de pompe pour l'assujettissement de la pompe sur un goulot de bouteille.

Selon une autre variante de la première forme de réalisation de l'invention, le
30 passage de sortie est formé par une ouverture dans la paroi cylindrique de la chambre de pompe, et la pièce annulaire est une rondelle rigide montée coulissante devant ladite ouverture.

On ne joue maintenant plus sur la résilience du fond en lui-même, mais sur sa faculté de coulisser sur le canal d'admission saillant. La zone de contact de la bague avec
35 le cylindre est identique qu'avec la rondelle, mais ici l'élasticité de cette dernière est assurée par des moyens élastiques.

Selon une forme de réalisation, le piston présente une extrémité inférieure, les moyens d'amorçage consistant en un découpage de ladite extrémité adapté à ouvrir ledit clapet de sortie lorsque le piston arrive en bout de course dans le cylindre pour laisser l'air s'échapper.

5 De cette manière, en cas d'évaporation du produit stocké dans la chambre de pompe ou lors du premier actionnement de la pompe, l'air peut être chassé de la chambre et remplacé par du produit.

La présente invention sera maintenant décrite plus amplement, en regard des dessins annexés donnant à titre d'exemple non limitatif des modes de réalisation de
10 l'invention.

Sur les dessins :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale d'une forme de réalisation d'une pompe selon la présente invention, à l'état de repos,
- la figure 2 est une vue en coupe transversale de la pompe de la figure 1, en
15 phase finale de vaporisation,
- la figure 3 est une vue en coupe transversale d'une autre forme de réalisation d'une pompe selon la présente invention, à l'état de repos, et
- les figures 4 et 5 sont des représentations d'une troisième forme de réalisation de l'invention dans les phases respectivement similaires à celles des figures 1
20 et 2.

Afin de pouvoir mieux discerner les différents constitutifs de la pompe représentés sur les figures 1 et 2, certains éléments sont hachurés de manière différente. Tout d'abord, un corps de pompe 1 constitue la structure de la pompe et définit aussi
25 globalement ses dimensions extérieures. Les autres éléments de la pompe étant reçus dans ledit corps de pompe 1. Ce dernier est de forme sensiblement cylindrique à l'extérieur de sa structure interne incorpore les sièges de plusieurs éléments de la pompe. Sur les figures 1 et 2, la pompe est représentée montée sur l goulot 12 d'unen bouteille ou d'un flacon. Pour cela, le corps de pompe 1 est pourvu d'un pas de vis 11 formé sur la paroi
30 intérieure d'une partie du corps de pompe s'étendant à l'extérieur du goulot 12. Le corps de pompe 1 pénètre également à l'intérieur du goulot 11 avec une partie d'extrémité sur laquelle est monté un tube-plongeur 3.

L'étanchéité entre le corps de pompe et le goulot 12 est assurée par un joint d'étanchéité 2 interposé entre eux. Au-dessus du tube-plongeur 3, le corps de pompe 1
35 forme un siège 13 pour un bille d'obturation 4 du clapet d'entrée. Le corps de pompe 1 forme à cet endroit un U en coupe qui reçoit une pièce de support 5 qui définit également

avec le corps de pompe 1, le logement de la bille d'obturation 4. L'ensemble de ces trois éléments, c'est-à-dire la forme en U du corps de pompe, la pièce de support 5 et la bille d'obturation 4, forme le clapet de sortie. Avantageusement, la pièce de support 5 est maintenue dans son logement en U au moyen de dents saillantes 91 formées dans ladite

5 pièce de support 5 et qui mordent dans le corps de pompe 1 en formant ainsi un cordon d'étanchéité. Lorsque la pompe est en phase de refoulement, la bille est plaquée de façon étanche sur le corps de pompe et lorsque la pompe est en phase d'aspiration, la bille est en mouvement dans le logement formé par le corps de pompe 1 et la pièce de support 5. Le logement communique par un canal d'admission 6 avec la chambre de pompe 7. Le

10 canal d'admission 6 et à l'intérieur de la pièce de support ne définit la partie supérieure du clapet d'entrée. Il fait saillie dans la chambre de pompe 7 et est surmonté d'un tige de guidage 81 qui s'étend axialement dans la chambre de pompe 1. Le canal d'admission est constitué par une série de lamelles disposées tout autour de la tige de guidage 21, le fluide passant au travers de ces lamelles pour parvenir dans la chambre 7. La chambre 7 est

15 délimitée par un cylindre 9, un piston 8 adapté à glisser dans ledit cylindre 9 pour faire varier le volume de la chambre et ainsi mettre sous pression et un fond 10. Le piston 8 a sensiblement la forme d'un H en coupe et est directement surmonté d'un bouton-poussoir 82. Lorsque la pompe est au repos, le bouton-poussoir 82 est le seul élément qui fait saillie hors du corps de la pompe 1 comme représenté sur la figure 1. Lorsqu'il est

20 enfoncé vers le bas, il pénètre entièrement dans ledit corps de pompe 1, comme représenté sur la figure 2. Le bouton-poussoir 82 présente un logement 821 disposé axialement servant, d'une part, à la fixation du bouton-poussoir 82 sur le piston 8 et, d'autre part, à la réception de la tige de guidage 81 au travers d'un trou axial ménagé dans le piston 8. Au cours de son déplacement dans le cylindre 9, le piston 8 est alors

25 parfaitement guidé et reste toujours dans son axe. Pour l'étanchéité avec le cylindre 9, le piston est pourvu à proximité de son extrémité inférieure d'une lèvre d'étanchéité 83. Au fur et à mesure que du produit est pompé hors du réservoir, une quantité d'air équivalente au volume de produit pompé peut rentrer dans le réservoir au travers d'un canal d'entrée d'air 14 formé dans le corps de pompe 1. Celui-ci fait communiquer le réservoir avec

30 l'extérieur en se prolongent au travers d'un trou 91 ménagé dans le cylindre 9. L'air peut ensuite passer entre le piston 8 et le cylindre 9, dès que le piston a quitté sa position de repos. En effet, lorsque le piston est totalement remonté, la lèvre d'étanchéité 83 est positionnée en regard du trou 91 ménagé dans le cylindre 9. Le réservoir est alors scellé de façon étanche pour conserver les caractéristiques du produit qu'il contient. Lorsqu'une

35 pression sur le bouton-poussoir 82 entraînant la descente du piston 8 dans le cylindre 9, le trou ménagé dans ce dernier est alors démasqué et l'air peut pénétrer dans le réservoir

entre le piston et le cylindre, qui à cet endroit ne représentent pas de contact étanche. Selon un détail pratique de réalisation, le canal d'entrée d'air 14 forme une couronne 141 au niveau du trou ménagé dans le cylindre 9. Ainsi, le cylindre peut être mis en place dans le corps de pompe 1 sans tenir de son orientation. L'air pouvant circuler dans la couronne A41 qui communique en un endroit le trou 91 du cylindre. Sur les figures 1 et 2, on a représenté le canal d'admission d'air 14 parfaitement en regard du trou 91 du cylindre pour pouvoir représenter les deux caractéristiques sur le même dessin.

Le fond 10 de la chambre de pompe 7 est constitué par une rondelle souple et élastique de forme annulaire ayant une ouverture centrale à travers de laquelle passe le canal d'admission saillant 6. La rondelle 10 est maintenue en place sur la pièce de support 5 par un ressort 19 qui prend appui sur le piston 9. Ce ressort est engagé sur la tige de guidage 81 et sert, d'une part, à appliquer la rondelle sur la pièce de support 5 et, d'autre part, à ramener le piston 8 à sa position de repos en butée contre un épaulement formé dans le cylindre 9. La rondelle 10 est ainsi parfaitement fixe, du moins dans sa partie environnant son ouverture centrale. La pièce de support 5 ne supporte d'ailleurs la rondelle 10 que dans cette partie. La rondelle souple 10 dans sa périphérie extérieure n'est donc pas maintenue fixement. Elle présente avec le cylindre 9 une zone de contact annulaire étanche en s'étendant en dessous de celui-ci. La rondelle est disposée sur la pièce de support 5 de telle façon qu'elle reste sous précontrainte et représente une petite courbure. La rondelle est donc pratiquement contre l'extrémité inférieure du cylindre avec une certaine force dépendante de sa résilience. L'état de précontrainte de la rondelle dépend d'une part, de résilience propre et, d'autre part, de son assise. En effet, la surface annulaire sur laquelle elle repose maintient la rondelle sensiblement plate du fait de l'action du ressort 19. Plus cette surface est importante, plus la précontrainte de la rondelle est grande. Cette précontrainte est également dépendante de la différence de hauteur qui existe entre ladite surface annulaire de la pièce de support et l'extrémité inférieure du cylindre 9. Dans tous les cas, cette différence doit être inférieure à l'épaisseur de la rondelle, du moins sur sa périphérie extérieure. Lorsque le piston 8 est dans sa position de repos, repoussé par le ressort 19, la chambre de pompe est remplie de produit. Sous l'effet d'une pression sur le bouton-poussoir 82, le piston descend dans la chambre 7 et exerce une pression sur le produit fluide. La chambre de pompe reste étanche jusqu'à ce que la pression du fluide sera suffisante pour déformer la rondelle 10 et rompre son contact avec le cylindre 9. Le fluide peut alors s'échapper au travers d'une ouverture annulaire définie par la rondelle 10 en s'éloignant du cylindre 9. Le taux de précompression dépend de la résilience de la rondelle élastique 10 et pourra ainsi être ajusté en fonction de la texture et de l'épaisseur de la rondelle. De toute façon, le taux de

précompression nécessaire est atteint au bout d'une très faible course morte du piston 8. La rondelle 10 réalise ainsi un clapet de sortie particulièrement avantageux. De plus, le clapet de sortie communique pour le refoulement du fluide avec un passage de sortie 15 formé dans le corps de pompe 1. Le fluide sort de la chambre 7 par l'ouverture annulaire puis est dirigé au travers du passage de sortie 15 vers un orifice de sortie pourvu d'un gicleur 16. Il est à noter que l'orifice de sortie du fluide est fixe par rapport au corps de pompe 1 et de surcroît par rapport au réservoir. Cela confère au jet une précision dans sa localisation.

Selon un détail de réalisation de l'invention, le piston 8 présente à son extrémité inférieure, en dessous de la lèvre d'étanchéité 83, un découpage 84 de ladite extrémité adaptée à repousser la rondelle 10 en éloignement du cylindre lorsque le piston arrive en bout de course. Ce découpage 84 permet d'amorcer la pompe lorsque la chambre est vide de produit, et ne contient que de l'air. L'air étant compressible, la chambre resterait étanche lorsque le piston arrive en bout de course. En repoussant la rondelle 10, cela permet à l'air d'être expulsé de la chambre puis remplacée par du produit.

Une autre forme de réalisation selon la présente invention est représentée sur la figure 3. Les éléments communs ou similaires ont été désignés avec les mêmes références numériques que sur les figures 1 et 2. La pompe présente un aspect plus longiligne que celle des figures 1 et 2. En particulier, la chambre de pompe 7 est très allongée, ce qui explique la présence d'une tige d'actionnement 88 interposée entre le bouton-poussoir 82 et le piston 8.

Le corps de pompe 1 a une section transversale en forme de U relativement profond avec un rebord incorporant une surépaisseur de préhension 18 pour le montage de la pompe sur un goulot 12 d'une bouteille. La surépaisseur 18 vient se loger en dessous d'un bourrelet d'extrémité du goulot 12. Tout comme la pompe des figures 1 et 2, un joint d'étanchéité 2 est prévu entre le goulot 12 et le corps de pompe 1. Ce dernier est coiffé d'un capuchon 17 présentant une ouverture centrale pour le passage de la tige d'actionnement 88. Le capuchon incorpore un orifice de sortie 171 formant une buse. Le capuchon remplit également la fonction de virole pour le corps de pompe 1 en empêchant la surépaisseur 18 du corps de pompe 1 de se dégager du bourrelet du goulot.

Un second joint d'étanchéité est prévu entre le capuchon 17 et le corps de pompe 1 pour réaliser un contact étanche au niveau de la tige d'actionnement 88 ainsi qu'au niveau du cylindre 9. Le cylindre 9 présente un diamètre extérieur légèrement inférieur au diamètre intérieur du corps de pompe 1. Il est décalé dans le corps de pompe 1 de façon à être collé contre la paroi du corps de pompe en laissant un espace périphérique en forme de croissant fermé au point de contact du cylindre avec le corps de pompe. Cet espace

constitue le passage de sortie 15 du produit en provenance de la chambre de pompe 1 vers l'orifice de sortie 171. C'est pourquoi il est nécessaire d'avoir une étanchéité au niveau de l'extrémité supérieure du cylindre 9. Un piston 8 pourvu de deux lèvres d'étanchéité est adapté à glisser dans le cylindre 9 pour en expulser le produit.

5 Un ressort 19 est prévu pour ramener le piston 8 à sa position de repos. Le ressort 19 prend appui sur le canal d'admission 6 qui fait saillie dans la chambre de pompe 7, comme dans la pompe des figures 1 et 2. Le canal d'admission 6 incorpore un clapet d'entrée à bille 4 qui surmonte un tube-plongeur 3. Le clapet de sortie est ici réalisé par une bague 10' montée coulissante sur ledit canal d'admission 6 saillant. La bague 10' est
10 sollicitée contre l'extrémité inférieure du cylindre 9 par des pattes élastiques 101' s'étendant en-dessus de ladite bague et prenant appui dans le recoin du corps de pompe 1. Le contact annulaire de la bague 10' avec le cylindre est étanche tant que la pression du produit dans la chambre de pompe 1 n'est pas suffisante pour faire ployer les pattes élastiques 101'. Cette étape correspond à la précompression du produit. Une fois la
15 bague 10' repoussée en éloignement du cylindre 9 par flexion des pattes 101', le produit peut s'achapper au travers du passage de sortie 15 et de la buse 171. Dans cette forme de réalisation, on ne joue plus sur la résilience de l'élément en contact avec l'extrémité inférieure du cylindre, mais sur celle des pattes élastiques.

On peut également réaliser cette pompe, avec une bague comme clapet de sortie, en
20 centrant parfaitement le cylindre 9 dans le corps de pompe 1. Le cylindre 9 s'étend alors jusqu'au fond du corps de pompe et la bague coulisse dans le cylindre 9. Des ouvertures sont pratiquées à proximité de l'extrémité du cylindre de sorte qu'une fois la bague 10' repoussée vers le bas, ces ouvertures soient dégagées, permettant ainsi le refoulement du fluide dans un espace cylindrique annulaire formée entre le cylindre 9 et le corps de
25 pompe 1.

Selon une forme de réalisation, le piston présente plusieurs dents d'amorçage 85 qui s'étendent en-dessous des lèvres d'étanchéité. Ces dents 85 sont destinées à repousser la bague 10' en éloignement du cylindre afin de permettre à l'air de s'échapper lors de la première utilisation de la pompe ou d'une évaporation éventuelle du produit
30 contenu dans la chambre de pompe 7. Les dents 85 participent également au centrage du ressort 19.

Les figures 4 et 5 représentent une forme de réalisation préférentielle de l'invention. L'aspect général de la pompe illustrée sur ces figures est similaire à celle des figures 1 et 2. C'est pourquoi la pompe ne sera décrite ci-dessous que pour les parties qui diffèrent de
35 la réalisation des figures 1 et 2. Les éléments communs étant désignés avec les mêmes références numériques.

La figure 4 représente la pompe au repos, aucune pression n'étant exercée sur le bouton poussoir 82 et la figure 5 correspond à l'état de la pompe lorsque le piston est complètement enfoncé.

Cette forme de réalisation préférée se distingue des précédentes en ce que le passage ou ouverture de sortie 15 est directement obturé ou dégagé par le coulisement d'une rondelle rigide 10". La rondelle rigide 10", tout comme les rondelles 10 et 10', est engagée sur le canal d'admission 6 qui fait saillie dans la chambre de pompe 7. Il est important que la rondelle 10" soit relativement rigide, car elle doit pouvoir coulisser sur ledit canal d'admission sans subir de déformation. La rondelle 10" est pourvue d'une pluralité de pattes élastiques 101' qui la sollicitent au droit du passage de sortie latéral 15. La rondelle présente une circonférence extérieure de façon à pouvoir couvrir entièrement et efficacement le passage de sortie 15. Dans les réalisations précédentes, le refoulement du fluide mis sous pression dans la chambre 7 se fait au travers d'un espace annulaire qui se crée entre la rondelle 10 ou la bague 10' et l'extrémité inférieure du cylindre 9. La rondelle rigide 10" n'est pas sollicitée contre l'extrémité inférieure du cylindre 9 par les pattes élastiques, mais est simplement positionnée au droit du passage de sortie 15 en l'obstruant lorsque aucune pression n'est exercée dans la chambre 7. Sur les figures 4 et 5, le passage de sortie 15 n'est pas pratiqué dans le cylindre 9, mais dans un élément de paroi annulaire de la chambre situé en contre-bas du cylindre et formé par le corps de pompe 1. Cette caractéristique ne tient qu'à un détail de réalisation : on peut tout aussi bien réaliser un cylindre qui s'étend jusqu'à l'extrémité inférieure de la chambre 7 et faire glisser la rondelle 10" avec sa périphérie extérieure contre le cylindre. Le passage de sortie est alors pratiqué dans la paroi du cylindre. Ces deux variantes sont équivalentes. D'ailleurs, par abus de langage, on peut également dire que la paroi cylindrique sur laquelle coulisser la rondelle 10" fait partie du cylindre de la chambre 7, bien que dans la description et les dessins, le terme cylindre n'ait été attribué qu'à la partie cylindrique de la chambre 7, dans laquelle coulisser le piston 8.

Selon une caractéristique additionnelle, les pattes élastiques 101' et la rondelle 10" peuvent être constituées en une seule pièce, les caractéristiques d'élasticité des pattes étant procurées par l'épaisseur et la disposition de celles-ci.

Au repos, la rondelle 10" est donc positionnée en regard du passage de sortie 15 en l'obstruant hermétiquement. Lors de l'actionnement de la pompe, la pression augmente dans la chambre 7 créant une précompression. Une fois la pression supérieure au seuil de flexion des pattes élastiques, la rondelle s'affaisse en déformant les pattes 101' de sorte que le passage de sortie 15 est dégagé pour le refoulement du fluide qui est vaporisé en

passant au travers du gicleur 16. Dès le retrait du piston 8, la rondelle 10" reprend sa position initiale au droit du passage de sortie 15.

D'autres formes de réalisation peuvent être imaginées utilisant comme clapet de sortie fixe des éléments annulaires rigides ou souples, sans pour autant sortir du cadre de l'invention. Par exemple, les pattes élastiques 101' dans les réalisations des figures 3-5 peuvent être remplacés par un ressort de coefficient de raideur approprié.

Revendications :

- 1.- Pompe manuelle à précompression, adaptée à l'émission de faibles doses de fluides, ladite pompe comportant un corps de pompe (1), dans lequel est définie une chambre de pompe (7) délimitée par un cylindre (9), un fond (10) et un piston (8) actionné par un poussoir (82) et adapté à glisser dans ledit cylindre (9) pour faire varier le volume de ladite chambre (7) et la mettre ainsi sous pression, le fond comportant un canal d'admission (6) muni d'un clapet d'entrée permettant l'entrée d'un fluide dans ladite chambre (7), caractérisée en ce que la chambre de pompe (7) comporte un clapet de sortie (10, 10', 10'') solidaire du corps de pompe (1), et communiquant pour le refoulement du fluide, avec un passage de sortie (15) également solidaire dudit corps de pompe (1).
- 2.- Pompe selon la revendication 1, dans laquelle ledit clapet de sortie forme au moins une partie du fond.
- 3.- Pompe selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans laquelle ledit clapet de sortie forme une partie du fond, présentant avec le cylindre (9) une zone de contact annulaire adaptée à s'écarter lorsque le piston (8) exerce une pression déterminée sur le fluide.
- 4.- Pompe selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle le canal d'admission (6) fait saillie dans la chambre de pompe (7), le fond est constitué par une pièce annulaire sensiblement rigide (10', 10'') montée coulissante sur ledit canal d'admission saillant (6), des moyens élastiques (101') étant prévus pour solliciter ladite pièce annulaire (10', 10'') en position de fermeture du passage de sortie (15).
- 5.- Pompe selon la revendication 1, 2 ou 3, dans laquelle le canal d'admission (6) fait saillie dans la chambre de pompe (7), le fond du cylindre est constitué par une rondelle souple et élastique (10) de forme annulaire ayant une ouverture centrale dans laquelle s'insère ledit canal d'admission (6).
- 6.- Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la chambre de pompe (1) est pourvue d'une tige de guidage (21) axiale adaptée à recevoir de façon coulissante le piston (8) pour le maintenir en position dans le cylindre (9).
- 7.- Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le piston (8) présente une extrémité inférieure et des moyens d'amorçage consistant en un découpage (84) de ladite extrémité adapté à ouvrir ledit clapet de sortie lorsque le piston (8) arrive en bout de course dans le cylindre (9) pour laisser l'air s'échapper.
- 8.- Pompe selon la revendication 4, dans laquelle les moyens élastiques comprennent des pattes élastiques (101') adaptées à se déformer lorsque la pièce annulaire (10', 10'') est repoussée par la pression imprimée au fluide par le piston (8).

9.- Pompe selon la revendication 4, dans laquelle le passage de sortie (15) est formé par une ouverture dans la paroi cylindrique de la chambre de pompe (7), et la pièce annulaire est une rondelle rigide (10'') montée coulissante devant ladite ouverture.

5 10.- Pompe selon la revendication 4, dans laquelle ladite pièce annulaire est une bague rigide (10') sollicitée par lesdites pattes élastiques (101') contre le cylindre (9) à son extrémité inférieure.

11.- Pompe selon la revendication 10, dans laquelle le passage de sortie (15) s'étend latéralement entre le corps de pompe (1) et le cylindre (9).

10 12.- Pompe selon la revendication 10, dans laquelle le corps de pompe (1) est coiffé d'un capuchon (17) présentant une ouverture centrale pour le passage du poussoir (82), ledit capuchon (17) incorporant une buse de sortie (171) en regard du passage de sortie (15) et forme une virole pour le corps de pompe (1) pour l'assujettissement de la pompe sur un goulot (12) de bouteille.

15 13.- Pompe selon la revendication 5, dans laquelle le piston (8) est pourvu d'un ressort de rappel (19) prenant appui sur ladite rondelle (10) à proximité de son ouverture centrale pour la maintenir en place sur un élément de structure (5) de la pompe.

1/5

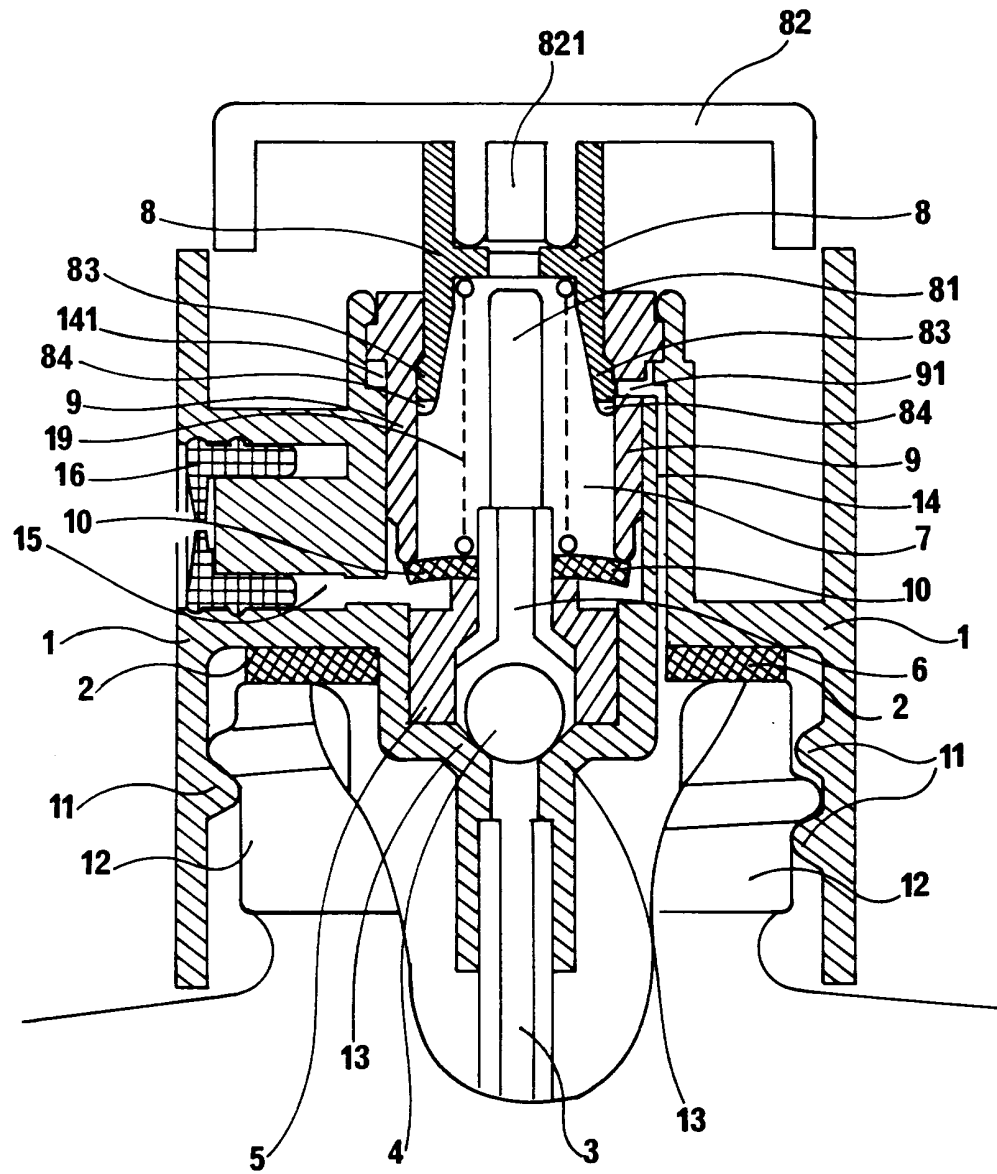


FIG.1

2/5

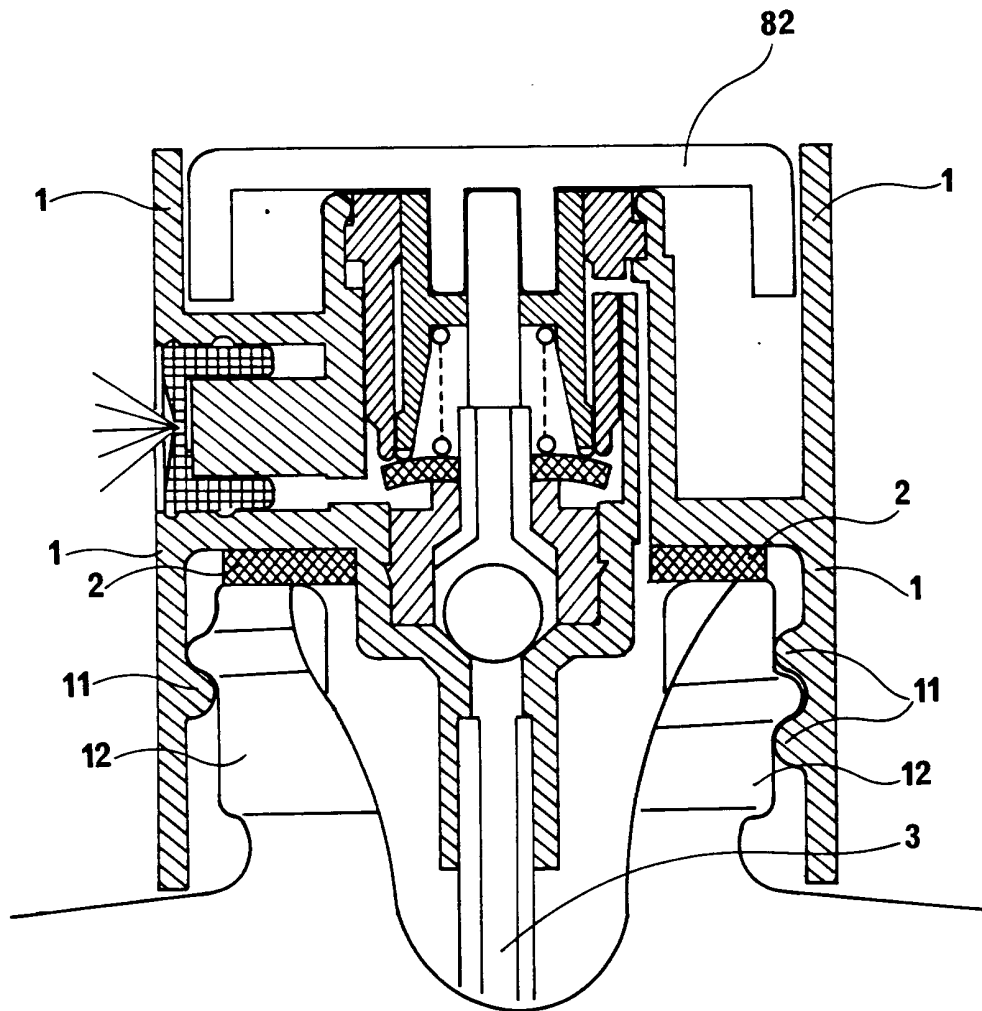
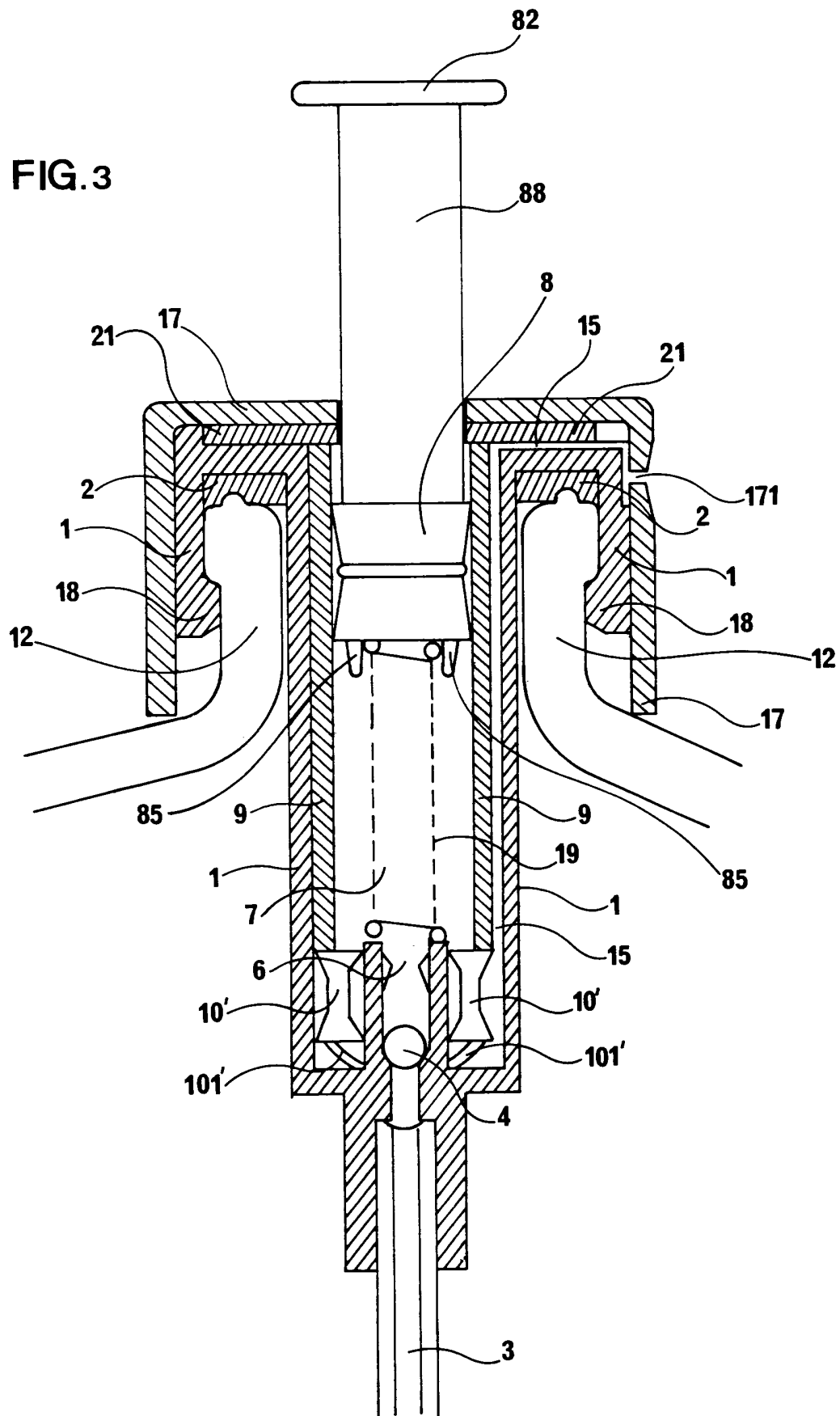


FIG.2

3/5

FIG. 3



4/5

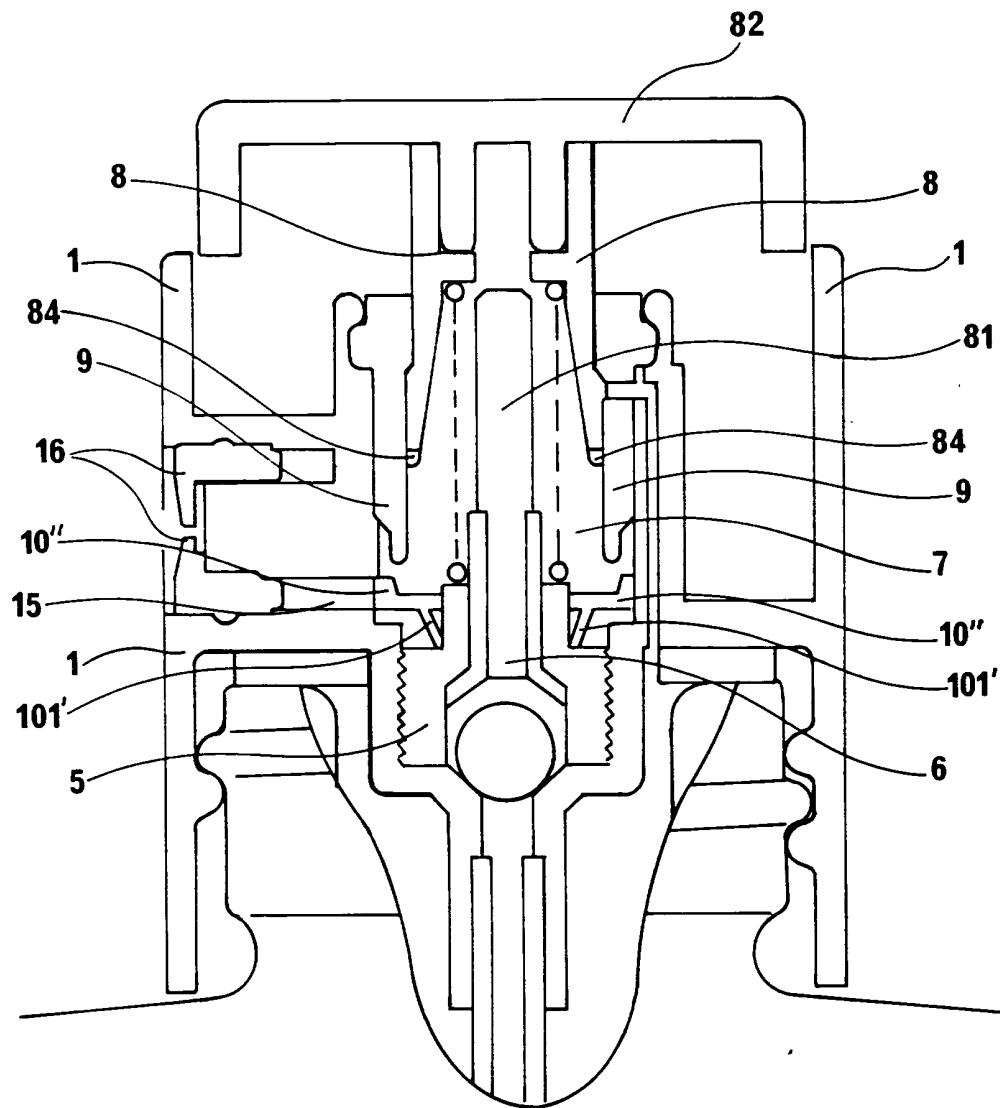


FIG. 4

5/5

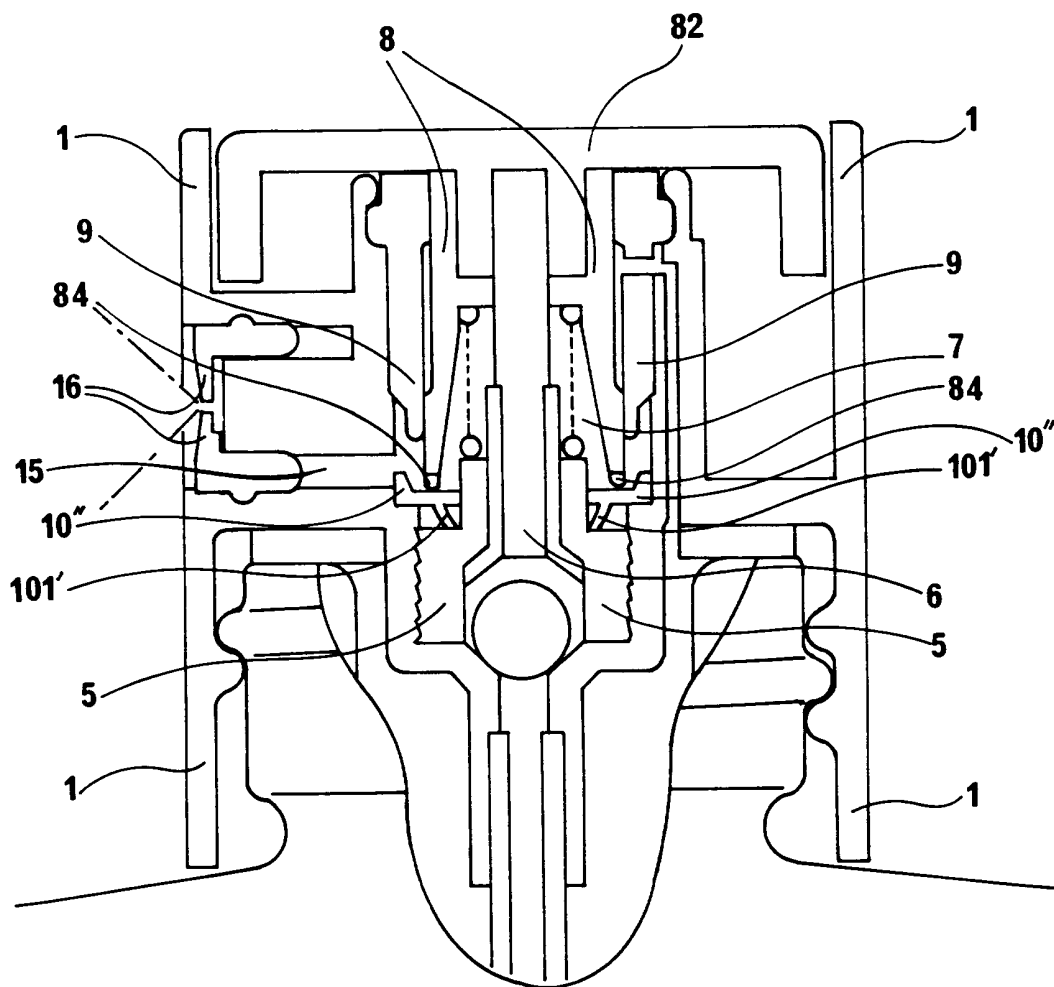


FIG. 5

INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 494280

FR 9315249

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-4 218 198 (KUTIK ET AL) * colonne 1, ligne 16 - ligne 34 * * colonne 3, ligne 28 - ligne 54; figures 2,3,7 * * colonne 6, ligne 20 - ligne 35; figures 16,19,20 * ---	1-5,9
A	FR-A-2 015 035 (KUTIK) * le document en entier *	1-3,5
A	---	13
X	WO-A-93 03857 (THE ENGLISH GLASS COMPANY LIMITED) * page 13, ligne 14 - page 14, ligne 4; figures 1,4,5,6 *	1-3,5
A	---	10-12
X	US-A-4 227 628 (PARSONS) * colonne 5, ligne 30 - ligne 52; figures 1,2 *	1-3
X	US-A-4 079 865 (KUTIK) * colonne 4, ligne 58 - colonne 5, ligne 16; figures 2,4,5 *	1-3,5
X	FR-A-2 423 654 (AYRES) * page 8, ligne 34 - page 9, ligne 12; figures 2,4 *	1,2
A	GB-A-2 179 406 (MONTURAS Y FORNITURAS S. A.) * page 2, ligne 97 - ligne 104 * * page 2, ligne 116 - ligne 120 * -----	7,8
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
		B05B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
22 Juillet 1994		Juguet, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant		

1