



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 544 549 B1

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**10.04.1996 Bulletin 1996/15**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B05B 11/00**, B05B 15/02,  
B65D 47/34

(21) Numéro de dépôt: **92402897.0**(22) Date de dépôt: **26.10.1992**

(54) **Pompe pour la distribution d'un produit, liquide ou pâteux, et récipient distributeur équipé d'une telle pompe**

Pumpe zur Förderung von einem flüssigen oder pastösen Produkt, und Ausgabebehälter mit einer solchen Pumpe

Pump for the delivery of a product, liquid or paste-like, and dispenser-container with such a pump

(84) Etats contractants désignés:  
**DE ES GB IT**

• Laffougère, Patrick  
F-93600 Aulnay-Sous-Bois (FR)

(30) Priorité: **26.11.1991 FR 9114555**

(74) Mandataire: Peusset, Jacques  
SCP Cabinet Peusset et Autres,  
68, rue d'Hauteville  
F-75010 Paris (FR)

(43) Date de publication de la demande:  
**02.06.1993 Bulletin 1993/22**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 309 010** FR-A- 2 434 943  
**US-A- 3 583 606**

(73) Titulaire: L'OREAL  
F-75008 Paris (FR)

(72) Inventeurs:  
• Joulia, Gérard  
F-75019 Paris (FR)

## Description

L'invention est relative à une pompe pour la distribution d'un produit, liquide ou pâteux, à travers une buse de distribution, pompe du genre de celles qui comprennent : un corps de pompe destiné à être monté sur un récipient contenant le produit à distribuer ; un bouton-poussoir monte coulissant relativement au corps de pompe et propre à être enfoncé, à l'encontre de moyens élastiques de rappel, pour provoquer la distribution du produit ; une soupape de précompression prévue pour n'autoriser cette distribution du produit que lorsqu'une pression suffisante est atteinte ; et des moyens de compression d'air prévus pour chasser de l'air à travers la buse après distribution du produit afin de purger le conduit de sortie.

Une telle pompe, dite autopurgeuse, vise à réduire les problèmes de bouchage qui surgissent en raison du séchage du produit restant dans le canal de distribution de la pompe. Cet inconvénient est particulièrement important dans le cas des pompes à laques ou à crèmes. Dans le cas d'une crème vient s'ajouter au problème du bouchage par séchage, le problème de la contamination du produit restant.

FR-A-2 434 943 montre, notamment à la figure 3, une pompe de ce type. En enfonceant le bouton-poussoir, on précomprime un liquide dans une chambre jusqu'à ouverture d'une soupape de précompression permettant une distribution par pulvérisation. L'enfoncement du bouton-poussoir permet en outre de comprimer de l'air sous ce bouton-poussoir et, en fin d'enfoncement du bouton-poussoir, un passage est ouvert à l'air comprimé qui peut chasser le liquide restant à travers la buse de sortie.

Une pompe conforme à ce document est relativement compliquée et, lorsqu'elle est au repos, le passage destiné à s'ouvrir pour l'air comprimé, peut se boucher. En effet, ce passage est occupé par le liquide lorsque la pompe est au repos et il peut y avoir séchage de ce liquide conduisant à une obstruction dudit passage. En outre, l'amplitude de la course du bouton-poussoir au cours de laquelle l'air comprime assure la purge de liquide est relativement faible.

L'invention a pour but, surtout, de fournir une pompe autopurgeuse du genre défini précédemment qui soit d'une construction simple, qui permette de réaliser une purge efficace de l'ensemble des canalisations où passe le liquide, qui facilite l'arrivée de l'air de purge dans ces canalisations et qui réduise les occasions de contact entre le liquide contenu dans le corps de pompe et l'air de purge. Il est souhaitable en outre qu'une telle pompe présente une grande douceur de manœuvre et permette d'amorcer facilement la distribution.

Selon l'invention, une pompe pour la distribution d'un produit liquide ou pâteux, à travers une buse de distribution du genre défini précédemment est caractérisée par le fait que les moyens de compression d'air sont agencés pour chasser l'air, à travers la buse, lors de la phase de remontée du bouton-poussoir sous l'action des

moyens élastiques de rappel, et que lors de la phase de descente du bouton-poussoir les susdits moyens de compression effectuent une aspiration d'air en vue de son expulsion ultérieure, tandis qu'une dose de produit est distribuée à travers la buse.

Les moyens de compression d'air comprennent, avantageusement, des moyens d'admission d'air dans un compartiment du corps de pompe et des moyens permettant d'évacuer cet air par les canalisations normales de la pompe lors de la remontée du bouton-poussoir.

De préférence, les moyens d'admission d'air sont agencés pour assurer l'entrée d'air dans le compartiment en fin d'enfoncement du bouton-poussoir.

La soupape de précompression est avantageusement agencée pour couper la communication entre les moyens de compression d'air et le canal de sortie du produit lorsque ladite soupape permet la distribution du produit par ledit canal de sortie.

De préférence, le corps de pompe comprend une partie cylindrique dans laquelle peut se déplacer en coulissemement longitudinal une tige, liée au bouton-poussoir, qui comporte un canal longitudinal débouchant, en partie haute, dans une canalisation conduisant à la buse et communiquant, à sa partie inférieure, par au moins un passage radial avec la surface latérale de la tige, la soupape de précompression comprenant un piston monte coulissant autour de la tige, au niveau du passage radial, entre deux butées, ce piston séparant de manière étanche le corps de pompe en deux compartiments à savoir un compartiment à air situé au-dessus du piston et un compartiment à produit situé au-dessous du piston, le piston pouvant prendre une position haute pour laquelle le compartiment à produit communique avec le susdit passage radial, tandis que le compartiment à air en est séparé, et une position basse pour laquelle le compartiment à produit est séparé du passage radial tandis que le compartiment à air est relié à ce passage radial.

Le compartiment à produit est muni d'un clapet d'aspiration et comporte en partie basse un embout auquel est raccordé un tube plongeur.

La tige du bouton-poussoir comporte, avantageusement, une collierette située au-dessus du piston et un ressort de précompression est disposé entre cette collierette et le piston, ce ressort ayant tendance à pousser le piston contre la butée inférieure pour le maintenir en position basse. Lorsque le produit à distribuer est un liquide, ce ressort de précompression peut être relativement raide tandis que lorsque le produit à distribuer est une pâte, ce ressort a une raideur très faible.

Les moyens élastiques de rappel du bouton-poussoir comprennent un ressort disposé entre l'extrémité inférieure de la tige et le fond du corps de pompe équipé du clapet d'aspiration du produit et du tube plongeur.

La tige du bouton-poussoir coulisse, en partie haute, de manière étanche dans un capuchon fermant le corps de pompe, et cette tige comporte, vers le haut, un moyen d'admission d'air permettant une entrée d'air dans le compartiment à air en cours d'enfoncement du bouton-poussoir.

Le moyen d'admission d'air peut comprendre une rainure longitudinale ménagée sur la partie haute de la tige.

En variante, le moyen d'admission d'air comprend une partie haute, de la tige, de plus faible diamètre coulissant dans une sorte de manchon prolongeant vers le haut un capuchon fermant le corps de pompe.

La pompe peut comporter entre le couvercle du compartiment à air et la capsule de fixation sur le récipient, un canal de reprise d'air permettant une entrée d'air dans le récipient au fur et à mesure de l'évacuation du produit.

Avantageusement, la partie inférieure du compartiment à produit présente une zone étranglée propre à arrêter le piston en fin de course d'enfoncement du bouton-poussoir pour le faire passer en position haute et faciliter l'amorçage de la pompe par évacuation de l'air parasite se trouvant dans le compartiment de produit au début du pompage.

L'invention concerne également un récipient distributeur de produit, liquide ou pâteux, équipé d'une pompe telle que définie précédemment.

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'exemples de réalisation décrits avec références aux dessins ci-annexés, mais qui ne sont nullement limitatifs.

La figure 1, de ces dessins, est une coupe axiale verticale d'une pompe autopurgeuse, conforme à l'invention, et de la partie supérieure d'un récipient équipé d'une telle pompe, représentée en position de repos.

La figure 2 montre, semblablement à la figure 1, la pompe alors que le bouton-poussoir est en cours d'enfoncement.

La figure 3 montre, semblablement à la figure 1, la pompe lors de la remontée du bouton-poussoir.

La figure 4 est une coupe verticale axiale d'une variante de réalisation de la pompe, représentée en position de repos.

La figure 5 montre la pompe de la figure 4 alors que le bouton-poussoir est en cours d'enfoncement.

La figure 6, enfin, montre, en coupe axiale verticale, la pompe de la figure 4 en fin d'enfoncement du bouton-poussoir, au moment de l'amorçage.

En se reportant à la figure 1, on peut voir une pompe 1 pour la distribution d'un produit P, liquide ou pâteux, contenu dans un récipient 2 dont l'extrémité supérieure forme un goulot 3 muni d'un bourrelet périphérique extérieur. La pompe 1 comprend un corps de pompe 4 fixé sur le goulot 3 à l'aide d'une bague de sertissage 5.

Le corps de pompe 4 est constitué par une partie cylindrique, ouverte à son extrémité supérieure et munie, sur sa périphérie haute, d'une nervure 6 d'encliquetage dans une gorge d'un capuchon 7 coiffant la partie haute du corps 4. Une rondelle d'étanchéité 8, formant joint interne, est serrée entre l'extrémité supérieure du corps 4 et le capuchon 7.

Ce capuchon est muni d'une colerette 9 faisant saillie radialement vers l'extérieur. Une rondelle d'étanchéité 10 est disposée entre la face supérieure du goulot 3 et la colerette 9, de manière à être serrée entre ces éléments lors du sertissage de la bague 5. La face supérieure du goulot 3 comporte avantageusement une nervure circulaire d'étanchéité 11, notamment à section transversale triangulaire qui vient s'ancre dans la rondelle 10.

La pompe 1 comprend en outre un bouton-poussoir 12 équipé d'une buse de distribution 13 prévue sur la paroi latérale de ce bouton dont la surface supérieure 14 sert de surface d'appui à l'utilisateur. Le bouton 12 est solidaire d'une tige 15 montée coulissante coaxialement au corps de pompe 4 et traversant de manière étanche l'orifice central de la rondelle 8, au moins lorsque le bouton-poussoir 12 est dans la position haute de repos illustrée sur la figure 1.

La tige 15 comporte un canal longitudinal 16 axial débouchant, en partie haute, dans un conduit transversal 17 du bouton-poussoir 12 communiquant avec l'orifice de sortie de la buse 13. A sa partie inférieure, le canal 16 s'arrête avant l'extrémité inférieure de la tige 15 et communique radialement, par exemple par deux passages 18 diamétralement opposés, avec la surface latérale de la tige 15. Les passages 18 sont prévus sensiblement à mi-longueur d'une portée cylindrique f de diamètre réduit de la tige 15, cette portée f étant limitée axialement vers le haut par un épaulement 19 formant butée et vers le bas par un autre épaulement 20, formant également butée.

Un piston 21 est monté autour de cette portée f de diamètre réduit de manière à pouvoir coulisser entre une position haute où le piston 21 est en appui contre la butée 19 et une position basse où le piston 21 est en appui contre l'épaulement 20.

La tige 15 comporte, au-dessus du piston 21, une colerette 22 servant d'appui à un ressort de précompression 23 qui a tendance à appliquer le piston 21 contre l'épaulement inférieur 20.

Le piston 21 divise le corps de pompe 4 en deux compartiments superposés, séparés de manière étanche par ce piston 21. Le compartiment supérieur 24 sera appelé compartiment à air, tandis que le compartiment inférieur 25 sera appelé compartiment à produit.

La partie inférieure 26 du compartiment 25 et donc du corps de pompe 4 a une forme tronconique et se termine par un embout 27 axial auquel est raccordé un tube plongeur 28 s'étendant jusqu'au fond du récipient 2.

Un clapet d'aspiration à bille 29 est prévu à l'extrémité de la partie inférieure 26. La bille 29 est située à l'intérieur d'une cage cylindrique 30 permettant le déplacement de la bille pour l'ouverture du clapet, mais assurant le maintien de cette bille au voisinage du siège prévu sur la surface interne de la partie 26.

Un ressort de rappel 31 est prévu entre l'extrémité inférieure de la tige 15, agencée sous la forme d'un pion autour duquel est engagée l'extrémité supérieure du ressort 31, et la partie tronconique 26. L'extrémité inférieure

du ressort 31 est engagée autour de la cage cylindrique 30.

Le piston 21, combiné avec les passages 18 et le ressort 23, constitue une soupape de précompression.

La tige 15 est munie, sur sa surface extérieure, en partie haute, d'une rainure longitudinale 32 destinée à permettre l'entrée d'air, dans le compartiment 24, lorsque cette rainure, par sa partie inférieure, franchit la rondelle 8 comme illustré sur la figure 2.

Le bouton 12 comporte une jupe inférieure 12a qui vient coiffer le capuchon 7, comme illustré sur la figure 2, en fin d'enfoncement du bouton-poussoir 12.

Ceci étant, le fonctionnement de la pompe autopurgeuse 1 est le suivant.

On suppose que la pompe est amorcée et que dans la position repos, illustrée sur la figure 1, du produit P se trouve dans le compartiment 25 à produit. Dans cette position repos, le clapet 29 est fermé. Le piston 21 est en position basse sous l'action du ressort de précompression 23.

L'ensemble de la tige 15 et du bouton-poussoir 12 est en position haute de repos, sous l'action du ressort 31. Une dose de produit P se trouve dans le compartiment 25.

Pour distribuer la dose, l'utilisateur, comme illustré sur la figure 2, exerce une pression manuelle sur le bouton-poussoir 12 de manière à l'enfoncer et à faire descendre la tige 15 dans le corps de pompe 4. Le clapet 29 reste en position fermée et le piston 21, en descendant avec la tige 15, comprime la dose de produit contenu dans le compartiment 25.

Lorsque la pression du produit, dans ce compartiment 25 est suffisante pour exercer sur le piston 21 une force supérieure à celle du ressort 23, le piston 21 est repoussé vers le haut jusqu'à l'épaulement 19. Le compartiment 25 est alors mis en communication avec les passages 18, le canal 16, le passage 17 et la buse 13, ce qui permet à la dose de produit du compartiment 25 de sortir par ladite buse. En outre, le déplacement du piston 21 a coupé toute communication entre le compartiment à air 24 et les passages 18.

Lorsque la rainure 32, par son extrémité inférieure, franchit la rondelle 8, de l'air peut pénétrer dans le compartiment à air 24 en cours d'expansion.

Lors de la phase de remontée du bouton-poussoir 12, comme illustré sur la figure 3, sous l'action du ressort de rappel 31, alors que l'utilisateur n'exerce plus de pression sur le bouton 12, la pression dans le compartiment 25 chute et devient légèrement négative ce qui assure l'aspiration du produit P en provenance du récipient 2. Le piston 21 est repoussé par le ressort 23 en position basse contre l'épaulement 20.

Dès que l'extrémité inférieure de la rainure 32 franchit, vers le haut, la rondelle 8, le compartiment à air 24 est fermé en partie haute et la montée du piston 21 comprime l'air du récipient 24 et le chasse par les passages 18, la canalisation 16, le passage 17 et la buse 13, purgeant ainsi tous ces conduits des restes du produit P qui

peuvent subsister après la phase de distribution précédente.

L'opération de purge ou de balayage qui s'effectue pendant la phase de remontée, est particulièrement efficace et s'étale sur une partie de cette phase de remontée.

L'exemple décrit à propos des figures 1 à 3 correspond à une pompe sans reprise d'air dans le récipient 2. Si une pompe avec reprise d'air devait être utilisée, un canal de reprise d'air du genre de celui montré sur les figures 4 à 6 serait prévu entre la rondelle 8 et le capuchon 7 pour permettre l'entrée d'air dans le récipient 2 au fur et à mesure de l'épuisement du produit P.

En se reportant aux figures 4 à 6, on peut voir une variante de réalisation d'une pompe autopurgeuse 101 prévue notamment pour faciliter l'amorçage.

Les éléments de cette pompe identiques ou jouant des rôles analogues à des éléments déjà décrits à propos des figures 1 à 3 sont désignés par des références numériques égales à la somme du nombre 100 et de la référence numérique utilisée précédemment. Leur description ne sera pas reprise ou ne sera effectuée que succinctement.

Le corps de pompe 104 présente un rétrécissement 33 à sa base prévu de telle manière qu'avant la fin de l'enfoncement de la tige 115, le piston 121 vient buter contre ce rétrécissement 33. Ainsi, le piston 121 est arrêté alors que la tige 115 peut continuer à descendre. Le piston 121 se déplace donc vers le haut relativement à la tige 115 en comprimant le ressort 123 et en faisant communiquer les passages radiaux 118 avec le compartiment 125. Le piston 121, venu en butée contre l'épaulement supérieur 119 coupe la communication entre le compartiment à air 124 et les passages 118 et 116.

Mise à part cette différence vis-à-vis du mode de réalisation des figures précédentes, on peut noter, comme autre différence, que la tige 115, au lieu de comporter une rainure d'entrée d'air semblable à la rainure 32 des figures 1 à 3, présente une partie haute 115a de diamètre extérieur plus faible que celui de la partie basse 115b. La partie 115b coulisse de manière étanche dans l'ouverture centrale de la rondelle 108 ; par contre, lorsque la partie 115a arrive à la hauteur de la rondelle 108, comme illustré sur la figure 6, une entrée d'air dans le compartiment 124 est créée.

Le capuchon 107 est prolongé, vers le haut, par un manchon 34 tubulaire coaxial au corps de pompe 104 dont le diamètre interne est légèrement supérieur au diamètre externe de la partie 115b. Ce manchon 34 se termine, en partie haute, par une partie étranglée 35 contre laquelle vient en appui étanche l'épaulement sensiblement tronconique 36 entre les parties 115a et 115b de la tige 115 en position haute de repos du bouton-poussoir 112. La partie étranglée 35 comporte un bout cylindrique dont le diamètre interne est légèrement supérieur au diamètre externe de la partie 115a de telle sorte qu'un passage d'air est possible entre la partie 115a et la surface interne de la partie 35 lorsque la tige 115 est enfon-

cée et que l'épaulement 36 n'est plus en appui contre la partie étranglée 35.

Un passage d'air 37, constitué par exemple par une rainure ménagée dans la face interne du capuchon 107 est prévu pour faire communiquer le volume intérieur du manchon 34 avec le volume intérieur du récipient 102, en contournant le bord supérieur du corps de pompe 104. Le passage 37 constitue un canal de reprise d'air pour le récipient 102. Ce canal 37 est supprimé dans le cas où l'on souhaite que la pompe 101 fonctionne sans reprise d'air.

Ceci étant, le fonctionnement de la pompe 101 est le suivant.

On suppose que la pompe n'a pas encore été utilisée et que le compartiment 125 (voir figure 4) est vide de produit, c'est-à-dire rempli d'air. Pour pouvoir amorcer la pompe il faut éliminer l'air présent dans ce compartiment 125.

L'utilisateur, en appuyant sur le bouton-poussoir 112, fait descendre la tige 115 dans le corps de pompe. La tige entraîne le piston 121 qui reste en position basse, en appui contre l'épaulement 120, en raison de l'action du ressort 123 de précompression. L'air emprisonné dans le compartiment 125 est comprimé.

Comme illustré sur la figure 6, au cours de la descente de la tige 115, le piston 121 est arrêté contre l'étranglement 33. La tige 115 peut continuer à descendre de sorte que le piston 121 passe en position haute en appui contre l'épaulement 119 ce qui ouvre le passage 118 et permet l'évacuation de l'air comprimé du compartiment 125 vers l'atmosphère.

Lorsque l'utilisateur cesse d'appuyer sur le bouton-poussoir 112, la tige 115 revient en position haute sous l'action du ressort de rappel 131. Le piston 121 revient en position basse sous l'action du ressort 123, et la montée de ce piston, avec la tige 115, crée une dépression dans le compartiment 125. La bille 129 du clapet se soulève et laisse pénétrer du produit P dans le compartiment 125 en provenance du récipient 102. Après trois ou quatre actionnements du bouton-poussoir 112, le compartiment 125 est entièrement rempli du produit à distribuer. La pompe 101 est amorcée.

Lorsque l'utilisateur enfonce à nouveau le bouton-poussoir 112, il provoque la sortie d'une dose de produit comme expliqué précédemment. On rappellera simplement que dans un premier temps, au cours de la descente de la tige 115, le produit contenu dans le compartiment 125 est comprimé jusqu'à ce que sa pression soit suffisante pour repousser le piston 121 à l'encontre de l'action du ressort de précompression 123, ce qui correspond sensiblement à la position représentée sur la figure 5. L'épaulement 36 de la tige 115 étant écarté de l'étranglement 35, de l'air peut passer entre la tige 115 et la surface interne du manchon 34 pour atteindre le canal 37 et entrer dans le récipient 102.

Lorsque la partie 115a de plus faible diamètre de la tige 115 atteint et dépasse, en descendant, la rondelle 108, de l'air peut entrer dans le compartiment à air 124.

Lors de la remontée de la tige 115 sous l'action du ressort 131, le piston 121 reprend sa position basse et du produit est aspiré dans le compartiment 125. L'air emprisonné dans le compartiment 124 est comprimé et chassé à travers les passages 118, le canal 116 et la buse 113 de manière à purger ces conduits des restes du produit qui a été distribué.

La pompe conforme à l'invention peut être utilisée aussi bien pour pulvériser un liquide que pour distribuer une crème.

Dans le cas d'un liquide, on choisira le ressort de précompression 23, 123 avec une raideur élevée afin de garantir une bonne qualité de pulvérisation.

Par contre, pour une crème, ou plus généralement pour une pâte, le ressort de précompression 123 sera pratiquement inexistant et aura une raideur très faible.

Quelle que soit la réalisation, la pompe autopurgeuse conforme à l'invention assure une expulsion de l'air dans les mêmes canalisations et la même buse de sortie que le produit. Le produit résiduel est ainsi expulsé de la pompe ce qui évite bouchage, séchage, contamination et autres inconvénients du même ordre.

## Revendications

1. Pompe (1 ; 101) pour la distribution d'un produit (P), liquide ou pâteux, à travers une buse de distribution (13 ; 113), comprenant un corps de pompe (4 ; 104) destiné à être monté sur un récipient (2 ; 102) contenant le produit à distribuer et un bouton -poussoir (12 ; 112) propre à être enfoncé à l'encontre de moyens élastiques de rappel (31 ; 131) pour provoquer la distribution du produit, ladite pompe comportant une soupape de précompression (18, 21, 23 ; 118, 121, 123) propre à n'autoriser la distribution du produit que lorsqu'une pression suffisante est atteinte, des moyens de compression d'air (21, 24 ; 121, 124) étant en outre prévus pour chasser de l'air à travers la buse après distribution du produit, caractérisée par le fait que les moyens de compression d'air (21, 24 ; 121, 124) sont agencés pour chasser l'air, à travers la buse (13, 113), lors de la phase de remontée du bouton-poussoir (12, 112) sous l'action des moyens élastiques de rappel (31, 131) et que lors de la phase de descente du bouton-poussoir (12, 112) les susdits moyens de compression d'air (24, 21) effectuent une aspiration d'air en vue de son expulsion ultérieure, tandis qu'une dose de produit (P) est distribuée à travers la buse (13, 113).
2. Pompe selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la soupape de précompression (18, 21, 23 ; 118, 121, 123) est agencée pour couper la communication entre les moyens de compression d'air (21, 24 ; 121, 124) et le canal de sortie (16, 116) du produit lorsque ladite soupape permet la distribution du produit (P) par le canal de sortie (16, 116).

3. Pompe selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que le corps de pompe (4, 104) comprend une partie cylindrique dans laquelle peut se déplacer en coulissolement longitudinal une tige (15, 115) liée au bouton-poussoir et comportant un canal longitudinal (16, 116) débouchant, en partie haute, dans une canalisation (17, 117) conduisant à la buse (13, 113), ce canal longitudinal (16, 116) communiquant à sa partie inférieure par au moins un passage radial (18, 118) avec la surface latérale de la tige, la soupape de précompression comprenant un piston (21, 121) monté coulissant autour de la tige (15, 115) au niveau du passage radial (18, 118) entre deux butées (19, 20 ; 119, 120), ce piston (21, 121) séparant de manière étanche le corps de pompe en un compartiment à air (24, 124) situé au-dessus du piston, et un compartiment à produit (25, 125) situé au-dessous du piston, l'ensemble étant tel que pour une position haute du piston, le compartiment à produit (25, 125) communique avec le susdit passage radial (18, 118) tandis que pour une position basse du piston le compartiment à produit (25, 125) est séparé du passage radial alors que le compartiment à air (24, 124) est relié à ce passage radial (18, 118).
4. Pompe selon la revendication 3, caractérisée par le fait que la tige (15, 115) comporte une collerette (22, 122) située au-dessus du piston (21, 121) et qu'un ressort de précompression (23, 123) est disposé entre cette collerette et le piston, ce ressort (23, 123) ayant tendance à pousser le piston (21, 121) en appui contre la butée inférieure (20, 120) et à maintenir le piston (21, 121) en position basse.
5. Pompe selon la revendication 3 ou 4, caractérisée par le fait que les moyens élastiques de rappel de la tige (15, 115) comprennent un ressort (31, 131) disposé entre la partie inférieure de la tige et le fond (26, 126) du corps de pompe.
6. Pompe selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisée par le fait que la tige (15, 115) est montée coulissante, en partie haute, de manière étanche dans un capuchon (7, 107) fermant le corps de pompe, cette tige comportant vers le haut un moyen d'admission d'air (32, 115a) permettant une entrée d'air dans le compartiment à air (24) en cours d'enfoncement de la tige du bouton-poussoir.
7. Pompe selon la revendication 6, caractérisée par le fait que le moyen d'admission d'air comprend une rainure longitudinale (32) ménagée sur la partie haute de la tige (15).
8. Pompe selon la revendication 6, caractérisée par le fait que le moyen d'admission d'air comprend une partie haute (115a), de la tige, de plus faible diamètre coulissant dans une sorte de manchon (34) pro-

- longeant vers le haut un capuchon (107) fermant le corps de pompe.
9. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'un canal de reprise d'air (37) est prévu pour permettre une entrée d'air dans le récipient (102) au fur et à mesure de l'évacuation du produit (P).
10. Pompe selon la revendication 3, caractérisée par le fait que la partie inférieure du corps de pompe présente un étranglement (33) disposé de manière telle qu'en fin d'enfoncement de la tige (115), le piston (121) soit arrêté par cet étranglement (33) alors que la tige (115) peut poursuivre son mouvement de descente, ce qui permet de faire communiquer le compartiment (125) destiné au produit, avec le canal (116) en vue de l'évacuation de l'air pour favoriser l'amorçage de la pompe.
11. Distributeur de produit comprenant un récipient (2, 102) dans lequel se trouve le produit caractérisé par le fait que le goulot de ce récipient est équipé d'une pompe selon l'une quelconque des revendications 1 à 10.

### Claims

1. A pump (1;101) for the dispensing of a liquid or pasty product (P) through a dispensing nozzle (13; 113), comprising a pump body (4; 104) intended to be mounted on a container (2; 102) containing the product to be dispensed, and a push button (12; 112) capable of being depressed against elastic restoring means (31; 131) to produce the dispensing of the product, the said pump comprising a precompression valve (16, 21; 23, 118, 121, 123) capable of only allowing the product to be dispensed when sufficient pressure has been reached, air compression means (21, 24; 121, 124) being, moreover, provided for evacuating the air through the nozzle after the product has been dispensed, characterized in that the air compression means (21, 24; 121, 124) are arranged to evacuate the air through the nozzle (13, 113) during the stage when the push button (12; 112) is rising again under the action of the elastic restoring means (31; 131); and that, during the stage when the push button (12; 112) is being lowered, the above mentioned air compression means (24, 21) effect an air intake with a view to its subsequent ejection, while a dose of the product (P) is dispensed through the nozzle (13, 113).
2. A pump according to claim 1, characterized in that the precompression valve (18, 21, 23; 118, 121, 123) is arranged so as to cut the communication between the air compression means (21, 24; 121, 124) and the outlet duct (16, 166) for the product when the

- said valve permits the dispensing of the product (P) through the outlet duct (16, 116).
3. A pump according to claim 1 or 2, characterized in that the pump body (4; 104) has a cylindrical portion wherein a stem (15, 115) that is connected to the push button is capable of a longitudinal sliding displacement and comprises a longitudinal duct (16, 116) opening out in its upper portion in a duct (17, 117) leading to the nozzle (13, 113), this longitudinal duct (16, 116) communicating at its lower portion through at least one radial passage (18, 118) with the lateral surface of the stem, the precompression valve comprising a piston (21, 121) slidably mounted round the stem (15, 115) at the level of the radial passage (18, 118) between two stops (19, 20; 119, 120), this piston (21, 121) separating the pump body (4; 104) in a leakproof manner into an air compartment (24, 124) situated above the piston and a product compartment (25, 125) situated below the piston, the assembly being such that, in the case of a high position of the piston, the product compartment (25, 125) communicates with the above mentioned radial passage (18, 118) whilst, in the case of a low position of the piston, the product compartment (25, 125) is separated from the radial passage, while the air compartment (24, 124) is connected to this radial passage (18, 118).
4. A pump according to claim 3 characterized in that the stem (15, 115) has a flange (22, 122) situated above the piston (21, 121), and that a precompression spring (23, 123) is disposed between this flange and the piston, this spring (23, 123) tending to push the piston (21, 121) to bear against the lower stop (20, 120) and to keep the piston (21, 121) in the low position.
5. A pump according to claim 3 or 4, characterized in that the elastic means for restoring the stem (15, 115) comprise a spring (31, 131) disposed between the lower portion of the stem and the bottom (26, 126) of the pump body.
6. A pump according to any one of claims 3 to 5, characterized in that the stem (15, 115) is slidably mounted in the upper portion in a leakproof manner in a cap (7, 107) closing the pump body, this stem comprising, towards the top, an air intake means (32, 115a) permitting air to enter into the air compartment (24) in the course of the depression of the stem of the push button.
7. A pump according to claim 6, characterized in that the air intake means has a longitudinal groove (32) arranged in the upper portion of the stem (15).
8. A pump according to claim 6, characterized in that the air intake means has an upper portion (115a) of the stem with a smaller diameter, sliding in a kind of sleeve (34) upwardly extending a cap (107) which closes the pump body.
- 5 9. A pump according to any one of the preceding claims, characterized in that a renewed air intake duct (37) is provided to allow air to enter into the container (102) as the product (P) is being evacuated.
- 10 10. A pump according to claim 3, characterized in that the lower portion of the pump body has a constriction (33) disposed in such a way that at the end of the depression of the stem (115), the piston (121) is stopped by this constriction (33), while the stem (115) is capable of continuing its descending movement, which makes it possible to cause the compartment (125) intended for the product to communicate with the duct (116) with a view to evacuating air to promote the priming of the pump.
- 15 11. A product dispenser comprising a container (2, 102) wherein the product is disposed, characterized in that the neck of this container is fitted with a pump according to any one of claims 1 to 10.
- 20 25
- ### Patentansprüche
1. Pumpe (1;101) zur Abgabe eines flüssigen oder pastösen Produktes (P) über eine Abgabedüse (13;113), welche einen auf einem das abzugebende Produkt enthaltenden Behälter (2;102) befestigbaren Pumpenkörper (4;104) und einen Druckknopf (12;112) umfaßt, der gegen den Widerstand von elastischen Rückstellmitteln (31;131) eingedrückt werden kann, um die Abgabe des Produktes zu bewirken, wobei die Pumpe ein Vorverdichtungsventil (18,21,23;118,121,123) aufweist, das die Produktabgabe nur dann ermöglicht, wenn ein ausreichender Druck erreicht ist, wobei außerdem Luftverdichtungsmittel (21,24;121,124) vorgesehen sind, um nach der Abgabe des Produktes die Luft durch die Düse hinauszutreiben, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftverdichtungsmittel (21,24;121,124) angeordnet sind, um die Luft während der Anstiegsphase des Druckknopfes (12,112) unter der Wirkung der elastischen Rückstellmittel (31,131) durch die Düse (13,113) hinauszutreiben, und daß während der Abstiegsphase des Druckknopfes (12,112) die Luftverdichtungsmittel (24,21) ein Ansaugen von Luft für ihren späteren Ausstoß bewirken, während eine bestimmte Menge des Produktes (P) über die Düse (13,113) abgegeben wird.
- 30 35 40 45 50 55
2. Pumpe gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorverdichtungsventil (18,21,23;118,121,123) für ein Unterbrechen der Verbindung zwischen den Luftverdichtungsmitteln (21,24;121,124) und dem Austrittskanal (16,116) für das Produkt eingerichtet ist, wenn das Ventil die

- |    |  |
|----|--|
|    | Abgabe des Produktes (P) durch den Austrittskanal (16,116) ermöglicht.   |
| 3. | Pumpe gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Pumpenkörper (4,104) einen zylindrischen Bereich umfaßt, in dem ein mit dem Druckknopf verbundener Schaft (15,115) in Längsrichtung verschiebbar ist, der einen Längskanal (16, 116) aufweist, der im oberen Bereich in eine zur Düse (13,113) führende Leitung (17;117) mündet, wobei der Längskanal (16,116) in seinem unteren Abschnitt über wenigstens einen radialen Durchlaß (18,118) mit der Seitenfläche des Schafes kommuniziert und das Vorverdichtungsventil einen Kolben (21,121) umfaßt, der auf Höhe des radialen Durchlasses (18,118) zwischen zwei Anschlägen (19,20;119,120) verschiebbar um den Schaft (15,115) angebracht ist, wobei der Kolben (21,121) den Pumpenkörper in dichter Weise in eine oberhalb des Kolbens befindliche Luftkammer (24,124) und eine unterhalb des Kolbens befindliche Produktkammer (25,125) unterteilt, wobei die Anordnung so ist, daß bei einer oberen Kolbenstellung die Produktkammer (25,125) mit dem radialen Durchlaß (18,118) kommuniziert, während bei einer unteren Kolbenstellung die Produktkammer (25,125) von dem radialen Durchlaß getrennt ist, während die Luftkammer (24,124) mit diesem radialen Durchlaß (18,118) verbunden ist. |
| 4. | Pumpe gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (15,115) einen oberhalb des Kolbens (21,121) befindlichen Kragen (22,122) aufweist, und daß eine Vorverdichtungsfeder (23,123) zwischen dem Kragen und dem Kolben angeordnet ist, wobei die Feder (23,123) bestrebt ist, den Kolben (21,121) gegen den unteren Anschlag (20,120) in Anlage zu bringen und den Kolben (21,121) in der unteren Stellung zu halten.  |
| 5. | Pumpe gemäß Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die elastischen Rückstellmittel des Schafes (15,115) eine zwischen dem unteren Bereich des Schafes und dem Boden (26,126) des Pumpenkörpers angeordnete Feder (31,131) umfassen.  |
| 6. | Pumpe gemäß einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (15,115) im oberen Bereich in einer den Pumpenkörper verschließenden Kappe (7,107) dicht verschiebbar ist, wobei der Schaft oben ein Lufteinlaßmittel (32,115a) aufweist, das beim Eindrücken des Schafes des Druckknopfes ein Einströmen von Luft in die Luftkammer (24) ermöglicht.  |
| 7. | Pumpe gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Lufteinlaßmittel eine Längsnut (32)  |
| 8. | umfaßt, die im oberen Bereich des Schafes (15) ausgespart ist.   |
| 5  |  |
| 10 |  |
| 15 |  |
| 20 |  |
| 25 |  |
| 30 |  |
| 35 |  |
| 40 |  |
| 45 |  |
| 50 |  |
| 55 |  |

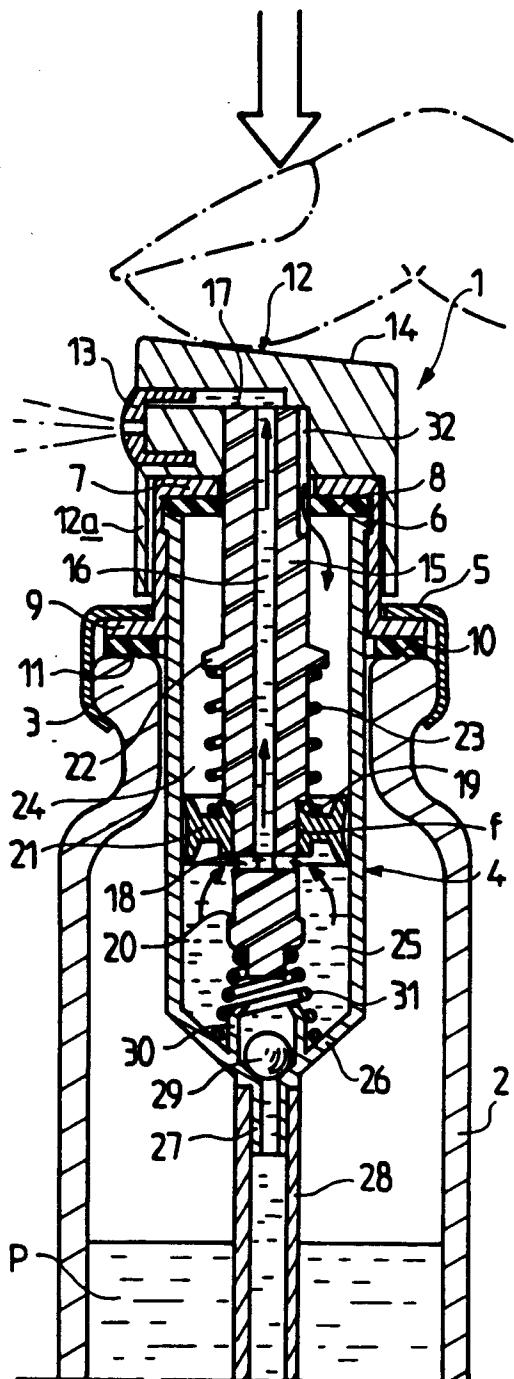
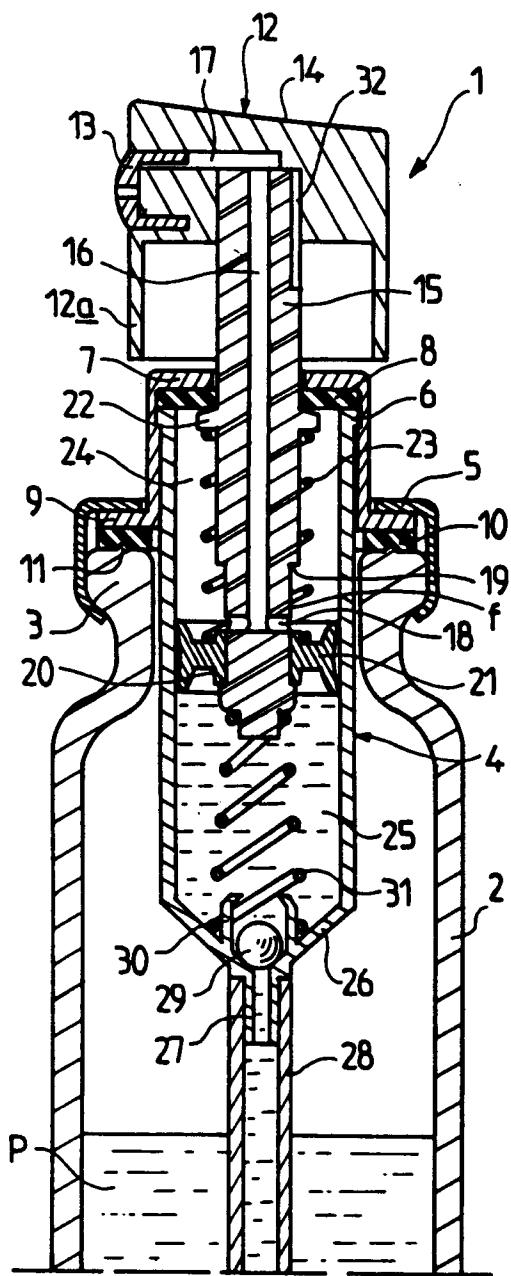


FIG. 1

FIG. 2

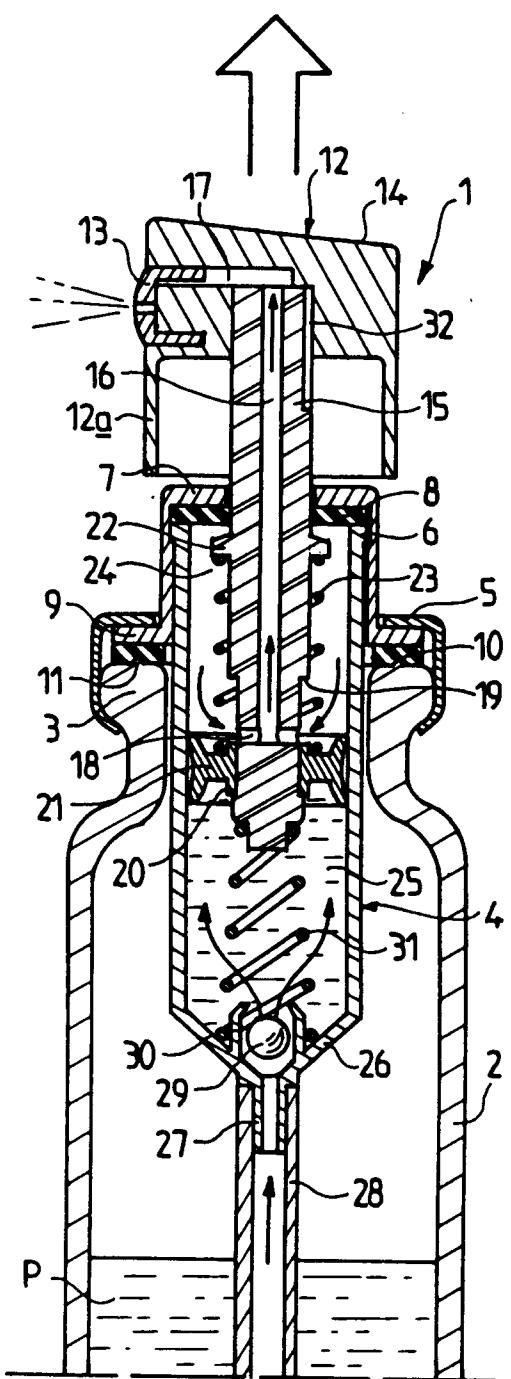


FIG. 3

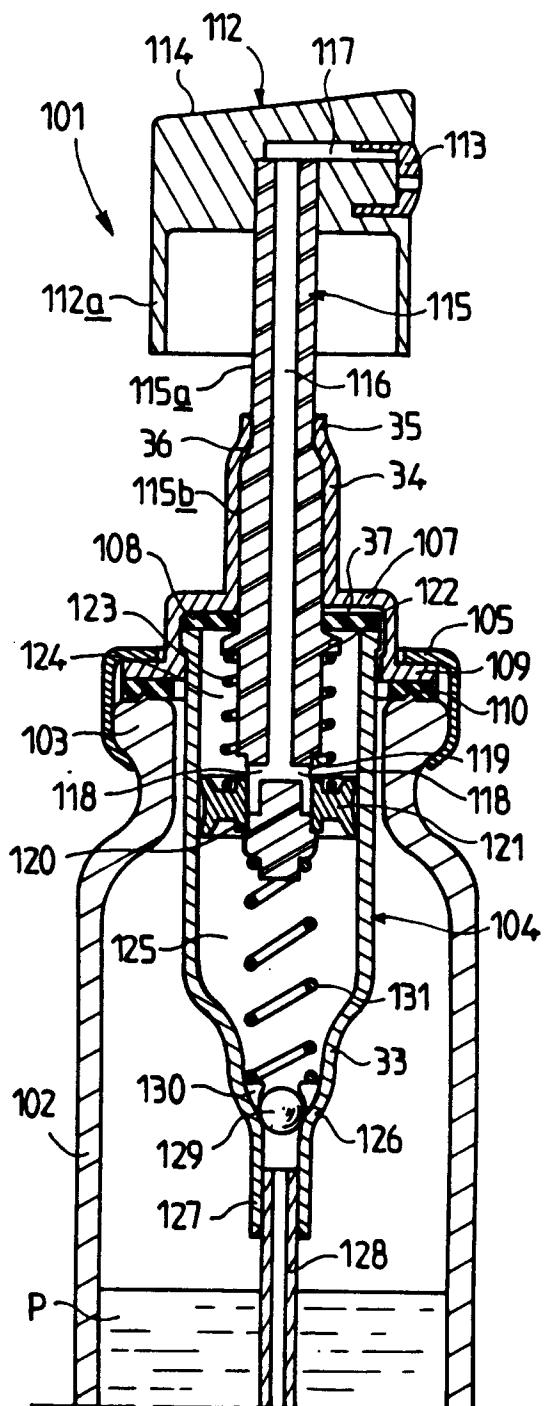


FIG. 4

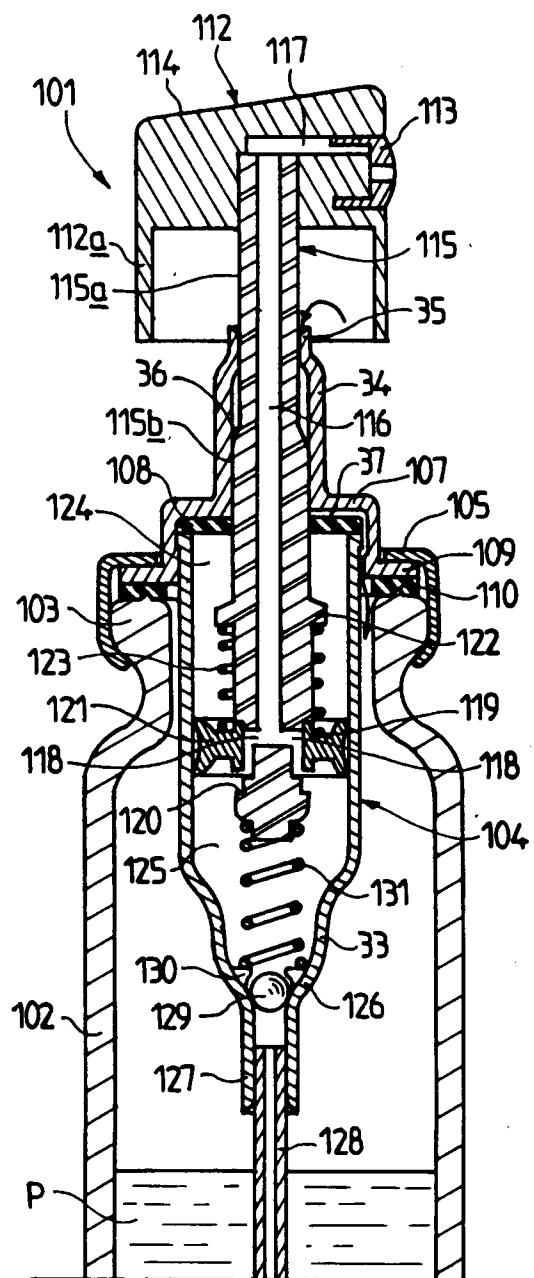


FIG. 5

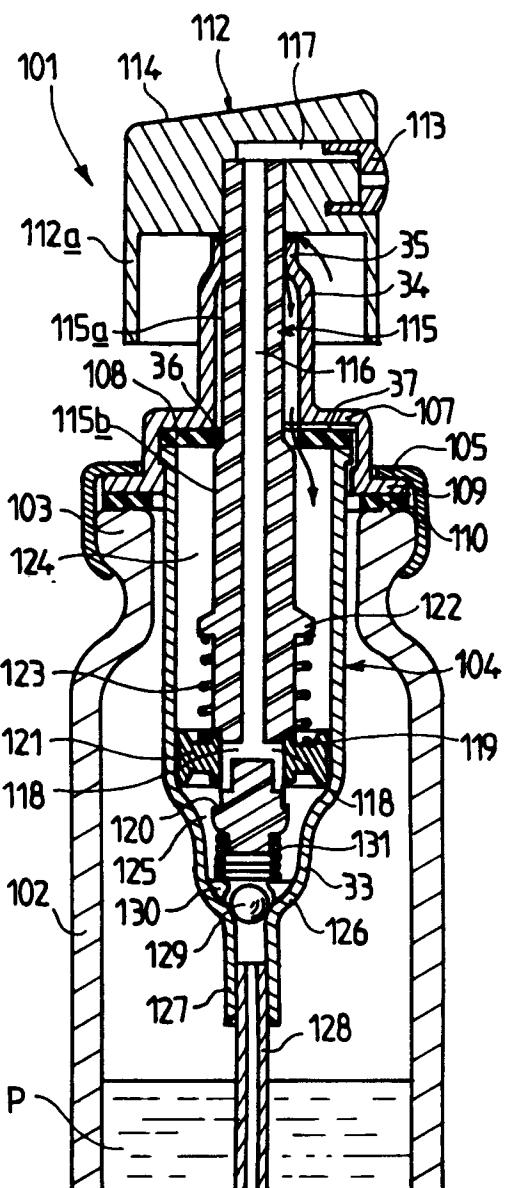


FIG. 6