



(11) **EP 1 753 542 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
16.07.2008 Bulletin 2008/29

(21) Numéro de dépôt: **05775327.9**

(22) Date de dépôt: **07.06.2005**

(51) Int Cl.:
B05B 11/00^(2006.01) B05B 1/34^(2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2005/001391

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2006/003297 (12.01.2006 Gazette 2006/02)

(54) **POMPE SIMPLIFIÉE POUR DISTRIBUTEUR DE PRODUITS LIQUIDES SANS REPRISE D'AIR**
VEREINFACHTE LUFTLOSE SPENDERPUMPE FÜR FLÜSSIGPRODUKTE
SIMPLIFIED AIRLESS DISPENSING PUMP FOR LIQUID PRODUCTS

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **10.06.2004 FR 0406276**

(43) Date de publication de la demande:
21.02.2007 Bulletin 2007/08

(73) Titulaire: **REXAM DISPENSING SYSTEMS**
76470 Le Tréport (FR)

(72) Inventeur: **BLOC, Richard**
F-76370 Derchigny-Graincourt (FR)

(74) Mandataire: **Bredema**
38, avenue de l'Opéra
75002 Paris (FR)

(56) Documents cités:
WO-A-20/05107954 FR-A- 2 835 513
US-A- 3 075 708 US-A- 3 752 366
US-A- 5 014 881

EP 1 753 542 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une pompe pour distributeur de produits liquides sans reprise d'air et plus particulièrement de faibles doses de produits cosmétiques, de parfums ou de produits pharmaceutiques.

[0002] Les distributeurs de ce type comme celui décrit dans le US 3 752 366, comprennent un bouton-poussoir pourvu d'une buse de pulvérisation qui communique avec un réseau de canaux ménagé localement sur la paroi d'un alésage tronconique et un corps pourvu à sa partie supérieure, d'une chambre de dosage à paroi élastiquement déformable et à sa partie inférieure, d'un clapet d'admission.

[0003] Cependant, les différentes fonctions de la pompe telles que notamment, l'étanchéité, la compression, le rappel élastique du piston, le dosage, sont assurées par des pièces distinctes qui sont souvent réalisées avec différents matériaux dont certaines se sont révélées soit incompatibles avec les produits, soit de nature à dégrader les propriétés du produit pendant un temps de séjour ou de contact prolongé avec lui.

[0004] En outre, tant la fabrication que l'assemblage de ces nombreuses pièces sont des opérations délicates, en particulier lorsque leurs dimensions sont petites.

[0005] La présente invention a pour but de résoudre ces problèmes de manière satisfaisante.

[0006] Ce but est atteint, selon l'invention, au moyen d'une pompe caractérisée en ce qu'elle comprend :

- un bouton-poussoir comportant une buse de pulvérisation qui communique avec un réseau de canaux ménagé localement sur la paroi d'un alésage interne tronconique et,
- un corps pourvu, à sa partie supérieure, d'une cellule de dosage à paroi élastiquement déformable équipée, d'une part, d'un clapet d'admission et surmontée, d'autre part, d'une collerette rigide de fixation dans l'alésage dudit bouton, ladite collerette présentant, sur son pourtour extérieur, une face inclinée qui délimite en regard dudit réseau, une chambre tourbillonnaire et offrant, sur son pourtour intérieur, un passage vers ladite chambre.

[0007] Selon l'invention, cette pompe comprend une tige axiale, portée par ledit bouton qui s'étend au travers dudit corps et dont la partie inférieure, pourvue d'au moins une saignée longitudinale, est engagée de manière coulissante dans un conduit d'alimentation prolongeant ladite cellule en formant le clapet d'admission.

[0008] Selon une caractéristique avantageuse, le bord supérieur dudit conduit est pourvu d'une lèvre annulaire d'étanchéité venant au contact de ladite tige.

[0009] Selon une première variante, ladite tige est réalisée d'une seule pièce avec ledit bouton. Dans ce cas, ladite face inclinée de la collerette de la cellule forme avec la paroi de l'alésage du bouton, une gorge périphérique d'échappement délimitée radialement par une lèvre

souple formant valve.

[0010] Selon une autre variante, ladite tige est une pièce indépendante pourvue, à sa partie supérieure, d'une cavité centrale destinée à recevoir un pion de centrage porté par ledit bouton et d'une couronne d'étanchéité venant en appui contre le pourtour intérieur de la collerette de ladite cellule en formant un clapet d'échappement.

[0011] Avantageusement, ladite couronne est pourvue d'une nervure inférieure venant en appui étanche contre une bride annulaire réalisée sur le pourtour intérieur de ladite collerette.

[0012] Dans cette variante, ladite couronne porte, de préférence, des dents coopérant avec des crans réalisés sur la paroi interne de l'alésage du bouton.

[0013] Selon encore une autre caractéristique, ledit corps comporte, à sa partie inférieure, une douille pour la fixation sur un réservoir.

[0014] De préférence, ladite douille comporte un épaulement de support sur ledit réservoir et au moins un ergot formant butée basse pour ladite collerette lors de la déformation de ladite cellule.

[0015] Selon une autre caractéristique, ledit bouton comporte une jupe latérale à l'intérieur de laquelle est logé ledit corps.

[0016] Selon une variante, ladite cellule est réalisée sous forme d'une poche cylindrique à soufflets.

[0017] Il est également possible de prévoir que ledit corps se prolonge vers le bas par un tube de prise raccordé audit clapet d'admission.

[0018] La pompe de l'invention permet de regrouper les éléments fonctionnels sur un nombre très restreint de pièces voire sur le seul corps de pompe.

[0019] La tige axiale assure la fonction de clapet tant pour l'admission que pour l'échappement du produit, ce qui garantit un niveau élevé d'étanchéité ainsi qu'une bonne synchronisation des phases d'ouverture et de fermeture.

[0020] Cette pompe est, en outre, dépourvue d'élément métallique et peut être réalisée avec une matière plastique unique et compatible avec les propriétés biologique et/ou chimique du produit.

[0021] Au surplus, l'assemblage du faible nombre de pièces constitutives et, en particulier, l'accrochage du bouton sur le corps, est possible en particulier grâce à la coopération entre les ergots formant armatures de rigidification et la collerette.

[0022] De plus, du fait de la symétrie de révolution du corps et de la tige, cet assemblage peut être aisément automatisé sans qu'il soit nécessaire d'indexer les pièces l'une par rapport à l'autre.

[0023] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre en référence aux dessins sur lesquels :

La figure 1 représente une vue de profil d'un mode de réalisation de la pompe de l'invention montée sur un réservoir de produit,

Les figures 2 et 3 représentent des vues en coupe de deux variantes de réalisation de la pompe de l'invention,

La figure 3A représente une vue en éclaté de la variante de la figure 3,

La figure 3B représente une vue de détail et de dessous du bouton-poussoir utilisé dans la variante de la figure 3,

Les figures 4A à 4E représentent les phases successives du fonctionnement de la pompe de la figure 3.

[0024] La pompe représentée sur les figures est destinée à la distribution sans reprise d'air, d'échantillons de parfums, de produits cosmétiques ou encore à de faibles doses de produits pharmaceutiques liquides.

[0025] Ces produits sont conditionnés dans un réservoir R qui peut être en verre ou en matière plastique sur lequel est montée la pompe de l'invention.

[0026] Cette pompe comprend un bouton-poussoir 1 pourvu d'une buse de pulvérisation P. La buse P comporte un orifice d'éjection qui communique avec un réseau de canaux C ménagé localement sur la paroi d'un alésage interne tronconique 10 visible notamment sur la figure 3B.

[0027] La pompe de l'invention comprend également un corps 2 logé à l'intérieur d'une jupe latérale 11 portée par le bouton 1. Ce corps est pourvu, à sa partie supérieure, d'une cellule de dosage 20 dont la paroi est élastiquement déformable de façon à pouvoir retrouver sa forme initiale après avoir été comprimée.

[0028] Dans les variantes représentées ici sur les figures, la cellule 20 est réalisée sous forme d'une poche cylindrique à soufflets équipée, d'une part en partie basse, d'un clapet d'admission et surmontée, d'autre part, d'une collerette rigide 23 de fixation dans l'alésage 10 du bouton 1.

[0029] La collerette 23 présente, sur son pourtour extérieur, une face inclinée 23a qui délimite, en regard du réseau de canaux C, une chambre tourbillonnaire débouchant à l'extérieur via la buse P.

[0030] Par ailleurs, la collerette 23 offre, sur son pourtour intérieur, un passage pour le produit de la cellule 20 vers la chambre tourbillonnaire, constitué d' au moins une portion périphérique supérieure 12.

[0031] Le clapet d'admission est constitué d'une tige axiale 3 portée par le bouton 1 et qui s'étend au travers du corps 2. La tige 3 se déplace avec le bouton 1.

[0032] A cet effet, la partie inférieure de la tige 3 est pourvue d'au moins une saignée longitudinale 31 et est engagée de manière coulissante dans un conduit d'alimentation 21 prolongeant la cellule 20 vers le bas.

[0033] Dans le mode de réalisation des figures, le conduit 21 est raccordé à un tube de prise 4 dont l'extrémité inférieure est plongée dans le produit.

[0034] Le bord supérieur du conduit 21 est pourvu d'une lèvre annulaire d'étanchéité 21a venant radialement au contact de la tige 3 au-dessus du niveau de la saignée 31.

5 **[0035]** Le corps 2 comporte aussi, à sa partie inférieure, une douille 22 pour la fixation dans ou sur le col du réservoir R.

[0036] A cet effet, la douille 22 est réalisée soit sous forme d'un bouchon destiné à être introduit avec serrage radial à l'intérieur du col (figures 2 et 3 demi-vues droites), soit sous forme d'une capsule venant s'encliqueter sur le col par l'extérieur (figures 2 et 3 demi-vues gauches).

10 **[0037]** Dans tous les cas, la douille 22 comporte un épaulement de support 24 sur le col du réservoir R et au moins un ergot 25 formant une butée basse pour la collerette 23 lors de la déformation de la cellule 20 (voir figure 4D).

[0038] La jupe latérale 11 du bouton 1 présente, sur sa paroi interne, une saillie périphérique 11a assurant l'encliquetage et la retenue de l'épaulement 24 et donc le maintien du corps 2 à l'intérieur du bouton 1.

[0039] Dans la variante de la figure 2, la tige 3 est réalisée d'une seule pièce avec le bouton 1. Dans ce cas, la face inclinée 23a de la collerette 23 forme, avec la paroi de l'alésage 10, une gorge périphérique d'échappement du produit délimitée radialement par une lèvre souple 23b formant valve.

25 **[0040]** La résistance de la lèvre 23b cède, lors de la distribution, quand, par déformation de la cellule 20, la pression au sein du produit atteint un certain seuil. Le produit est alors expulsé vers la chambre tourbillonnaire via la gorge périphérique.

[0041] Dans la variante de la figure 3, la tige 3 est réalisée sous forme d'une pièce indépendante pourvue, à sa partie supérieure, d'une cavité centrale 30 destinée à recevoir, avec un léger jeu axial, un pion de centrage 13 porté par le bouton 1. La tige 3 porte également une couronne d'étanchéité 32 formant un clapet d'échappement.

30 **[0042]** La couronne 32 vient en appui étanche, dans le bas, contre le pourtour intérieur de la collerette 23 qui présente, à cet effet, une bride 23c visible notamment sur la figure 3A. De préférence, la face inférieure de la couronne 32 sera pourvue d'une nervure annulaire 32a qui assure le contact avec la bride 21b.

[0043] La couronne 32 porte des dents 33, ici au nombre de trois, à extrémité biseautée 33a coopérant avec des crans correspondants 14 réalisés sur la paroi interne de l'alésage 10. Les crans 14 ont une facette extérieure inclinée permettant le déplacement guidé de l'extrémité des dents 33 lors de l'appui sur le bouton.

[0044] Le cas échéant, les dents 33 posséderont une capacité de déformation élastique ou de flexion élastique dans la plage d'effort considérée.

35 **[0045]** Le fonctionnement de la pompe de l'invention va maintenant être décrit en référence aux figures 4A à 4E appliquées à la variante des figures 3 et 3A.

[0046] La figure 4A correspond à la position de repos

du distributeur.

[0047] Dans cette position, le conditionnement du produit est complètement étanche, la couronne 32 reposant par sa nervure inférieure 32a en appui étanche contre la bride intérieure 23c de la collerette 23 de façon à obturer la cellule 20 en partie haute.

[0048] Parallèlement, dans le bas, le clapet d'admission est ouvert du fait que la saignée 31 de la tige 3 se trouve en regard de la lèvre 21 a en ménageant ainsi une communication entre la cellule 20, le conduit 21 et le tube 4.

[0049] Toutefois, le produit contenu dans la cellule 20 reste en suspension.

[0050] La figure 4B correspond à la phase initiale de la distribution, l'utilisateur commençant à exercer une pression manuelle sur la face supérieure du bouton 1 pour comprimer la cellule 20.

[0051] Les premiers effets résultant de cet effort se traduisent par la descente du bouton 1, le rattrapage du jeu axial entre le pion 13 et la cavité 30 et le glissement des faces biseautées 33a sur les crans 14. Cette phase se poursuit jusqu'à ce que les dents 33 et/ou l'extrémité supérieure de la tige 3 viennent en butée dans le haut contre le fond de l'alésage 10. Ce déplacement de la tige 3 relativement à la collerette 23 provoque l'ouverture du clapet d'échappement en écartant la nervure inférieure 32a de la bride 23c.

[0052] La course ascendante de la tige 3 et donc le débit d'ouverture du clapet d'échappement peuvent être augmentés, si nécessaire en donnant aux dents 33 une certaine flexibilité. Rapidement, la tige 3 se trouve enfoncée au moins jusqu'à ce que le bord supérieur de la saignée 31 passe sous le niveau de la lèvre 21a en fermant ainsi le clapet d'admission et en isolant une dose de produit dans la cellule 20.

[0053] La figure 4C correspond à la phase de pulvérisation de la dose de produit.

[0054] La poursuite de l'appui manuel sur le bouton 1 entraîne la déformation de la cellule 20 et la compression du produit qui s'échappe à l'extérieur via le clapet d'échappement en exerçant une poussée sur la face inférieure de la couronne 23, puis via le passage périphérique supérieur 12, le réseau de canaux C, la chambre tourbillonnaire et enfin la buse P.

[0055] La figure 4D correspond à la fin de la pulvérisation.

[0056] La face inférieure de la collerette 23 de la cellule 20 se trouve alors en butée dans le bas contre les ergots 25 ce qui correspond à la limite de déformation de ladite cellule et à un volume de produit expulsé équivalent à une dose. Conjointement, le clapet d'échappement se referme.

[0057] La figure 4E correspond au retour de la pompe vers sa position de repos. Le relâchement de la pression sur le bouton 1 provoque la détente de la cellule 20 à la manière d'un ressort de rappel.

[0058] Cette détente de la cellule 20 entraîne la remontée de la tige 3 avec maintien du clapet d'échappe-

ment en position d'obturation et aspiration du produit dans le réservoir R via le tube 4 et le conduit 21.

[0059] Le remplissage de la cellule de dosage 20 s'effectue par aspiration de produit dès que la saignée 31 dépasse le niveau de la lèvre 21a du clapet d'admission et jusqu'à mise en butée de la saillie 11a du bouton 1 contre l'épaulement 24 de la douille 22 du corps 2.

10 Revendications

1. Pompe pour distributeur de produits liquides sans reprise d'air **caractérisée en ce qu'elle** comprend :

15 - un bouton-poussoir (1) comportant une buse de pulvérisation (P) qui communique avec un réseau de canaux ménagé localement sur la paroi d'un alésage interne tronconique (10)

20 - un corps (2) pourvu, à sa partie supérieure, d'une cellule de dosage (20) à paroi élastiquement déformable équipée, d'une part, d'un clapet d'admission et surmontée, d'autre part, d'une collerette rigide (23) de fixation dans l'alésage (10) dudit bouton, ladite collerette (23) présentant, sur son pourtour extérieur, une face inclinée (23a) qui délimite en regard dudit réseau, une chambre tourbillonnaire et offrant, sur son pourtour intérieur, un passage vers ladite chambre, et,

30 - une tige axiale (3), portée par ledit bouton (1) qui s'étend au travers dudit corps (2) et dont la partie inférieure, pourvue d'au moins une saignée longitudinale (31), est engagée de manière coulissante dans un conduit d'alimentation (21) prolongeant ladite cellule (20) en formant le clapet d'admission.

2. Pompe selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** le bord supérieur dudit conduit est pourvu d'une lèvre annulaire d'étanchéité venant au contact de ladite tige.

3. Pompe selon la revendication 1 ou 2 **caractérisée en ce que** ladite tige (3) est réalisée d'une seule pièce avec ledit bouton (1).

4. Pompe selon la revendication 3 **caractérisée en ce que** ladite face inclinée (23a) de la collerette (23) de la cellule (20) forme avec la paroi de l'alésage (10) du bouton, une gorge périphérique d'échappement délimitée radialement par une lèvre souple (23a) formant valve.

5. Pompe selon la revendication 1 ou 2 **caractérisée en ce que** ladite tige (3) est une pièce indépendante pourvue, à sa partie supérieure, d'une cavité centrale (30) destinée à recevoir un pion de centrage (13) porté par ledit bouton (1) et d'une couronne d'étan-

chéité (32) venant en appui contre le pourtour intérieur de la collerette (23) de ladite cellule (20) en formant un clapet d'échappement.

6. Pompe selon la revendication 5 **caractérisée en ce que** ladite couronne (32) est pourvue d'une nervure inférieure (32a) venant en appui étanche contre une bride annulaire (23c) réalisée sur le pourtour intérieur de ladite collerette (23).
7. Pompe selon la revendication 5 ou 6 **caractérisée en ce que** ladite couronne (32) porte des dents (33) coopérant avec des crans (14) réalisés sur la paroi interne de l'alésage (10) du bouton.
8. Pompe selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** ledit corps (2) comporte, à sa partie inférieure, une douille (22) pour la fixation sur un réservoir (R).
9. Pompe selon la revendication 8 **caractérisée en ce que** ladite douille (22) comporte un épaulement de support (24) sur ledit réservoir et au moins un ergot (25) formant butée basse pour ladite collerette (23) lors de la déformation de ladite cellule (20).
10. Pompe selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** ledit bouton (1) comporte une jupe latérale (11) à l'intérieur de laquelle est logé ledit corps (2).
11. Pompe selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** ladite cellule (20) est réalisée sous forme d'une poche cylindrique à soufflets.
12. Pompe selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** ledit corps (2) se prolonge vers le bas par un tube de prise (4) raccordé audit clapet d'admission.

Claims

1. Pump for a liquid product dispenser with no air intake, **characterised in that** it comprises:
 - a push button (1) comprising a spraying nozzle (P) which communicates with a network of channels arranged locally on the wall of a tapered internal bore (10),
 - a body (2) provided at the top with a dosage cell (20) with an elastically deformable wall equipped, on the one hand with an intake valve and topped, on the other hand, by a rigid flange ring (23) for attachment in the bore (10) of said button, said flange ring (23) having, on its outer perimeter, a tilted face (23a) which delimits a whirl chamber opposite said network and offers,

on its inner perimeter, a passage towards said chamber, and

- an axial rod (3) supported by said button (1) which extends through said body (2) and whose bottom part, provided with at least one longitudinal groove (31), is slidingly inserted in an intake conduit (21) extending said cell (20) by forming the intake valve.
2. Pump according to claim 1, **characterised in that** the top edge of said conduit is provided with an annular sealing lip in contact with said rod.
 3. Pump according to claim 1 or 2, **characterised in that** said rod (3) is formed integral with said button (1).
 4. Pump according to claim 3, **characterised in that** said tilted face (23a) of the flange ring (23) of the cell (20) forms, together with the wall of the bore (10) of the button, a peripheral escape groove radially delimited by a flexible lip (23a) forming a valve.
 5. Pump according to claim 1 or 2, **characterised in that** said rod (3) is an independent part equipped, at the top, with a central cavity (30) intended for receiving a centring pin (13) formed on said button (1) and a sealing crown (32) coming to rest against the inner perimeter of the flange ring (23) of said cell (20) by forming an exhaust valve.
 6. Pump according to claim 5, **characterised in that** said crown (32) is provided with a bottom rib (32) coming to rest in a sealing manner against an annular flange (23c) made on the inner perimeter of said flange ring (23).
 7. Pump according to claim 5 or 6, **characterised in that** said crown (32) has teeth (33) cooperating with notches (14) made in the inner wall of the bore (10) of the button.
 8. Pump according to any preceding claim, **characterised in that** said body (2) comprises, at the bottom, a socket (22) for attachment to a reservoir (R).
 9. Pump according to claim 8, **characterised in that** said socket (22) comprises a supporting shoulder (24) on said reservoir and at least one lug (25) forming a bottom stop for said flange ring (23) during the deformation of said cell (20).
 10. Pump according to any preceding claim, **characterised in that** said button (1) comprises a lateral skirt (11) inside which is housed said body (2).
 11. Pump according to any preceding claim, **characterised in that** said cell (20) is made in the form of a

cylindrical pocket with gussets.

12. Pump according to any preceding claim, **characterised in that** said body (2) extends downwards by an intake tube (4) connected to said intake valve.

Patentansprüche

1. Pumpe für Spender von Flüssigprodukten ohne Luftaufnahme, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie folgende Elemente umfaßt:

- Einen Druckknopf (1) mit einer Zerstäuberdüse (P), die mit einem Kanalnetz in Verbindung steht, das örtlich auf der Wand einer inneren kegeltumpffartigen Bohrung (10) gestaltet ist;
- Einen Körper (2), der an seinem oberen Teil mit einer Dosierzelle (20) mit elastisch verformbarer Wand versehen ist, die einerseits mit einem Einlaßschieber ausgerüstet und andererseits mit einem steifen Kragen (23) zur Befestigung in der Bohrung (10) des besagten Knopfes versehen ist, wobei der besagte Kragen (23) auf seinem äußeren Umfang eine geneigte Fläche (23a) aufweist, die gegenüber dem besagten Netz eine Wirbelkammer abgrenzt und auf seinem inneren Umfang einen Durchgang zur besagten Kammer bietet;
- Eine axiale Stange (3), die vom besagten Knopf (1) getragen wird, die sich durch den besagten Körper (2) erstreckt, und deren unterer Teil, der mit mindestens einem Längseinschnitt (31) versehen ist, gleitend in eine Versorgungsleitung (21) eingreift, die die besagte Zelle (20) verlängert und den Einlaßschieber bildet.

2. Pumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die obere Kante der besagten Leitung mit einer ringförmigen Dichtungslippe versehen ist, die mit der besagten Stange in Berührung kommt .

3. Pumpe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die besagte Stange (3) aus einem einzigen Teil mit dem besagten Knopf (1) ausgeführt ist.

4. Pumpe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die besagte geneigte Fläche (23a) des Kragens (23) der Zelle (20) mit der Wand der Bohrung (1a) des Knopfes eine periphere Auslaßkehle bildet, die radial von einer elastischen Lippe (23a) begrenzt ist, die ein Ventil bildet.

5. Pumpe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die besagte Stange (3) ein unabhängiges Teil und an ihrem oberen Teil mit einer zentralen Austiefung (30) versehen ist, die einen Zen-

trierstift (13) aufnehmen soll, der vom besagten Knopf (1) und einem Dichtungskranz (32) getragen wird, der am Innenumfang des Kragens (23) der besagten Zelle (20) aufliegt und eine Auslaßklappe bildet.

6. Pumpe nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der besagte Kranz (32) mit einer unteren Rippe (32a) versehen ist, die an einem ringförmigen Flansch (23c) dicht aufliegt, der auf dem Innenumfang des besagten Kragens (23) ausgeführt ist.

7. Pumpe nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der besagte Kranz (32) Zähne (33) trägt, die mit Kerben (14) zusammenwirken, die auf der Innenwand der Bohrung (10) des Knopfes ausgeführt sind.

8. Pumpe nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der besagte Körper (2) an seinem unteren Teil eine Hülse (22) für die Befestigung auf einem Behälter (R) umfaßt.

9. Pumpe nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die besagte Hülse (22) eine Tragschulter (24) auf dem besagten Behälter umfaßt und mindestens einen Zapfen (25), der bei der Verformung der besagten Zelle (20) einen unteren Anschlag für den besagten Kragen (23) bildet.

10. Pumpe nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der besagte Knopf (1) eine seitliche Schürze (11) umfaßt, in deren Innern der besagte Körper (2) aufgenommen wird.

11. Pumpe nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die besagte Zelle (20) in Form eines zylinderförmigen Beutels mit Bälgen ausgeführt ist.

12. Pumpe nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der besagte Körper (2) durch ein Aufnahmerohr (4) nach unten verlängert ist, das an den besagten Einlaßschieber angeschlossen ist.

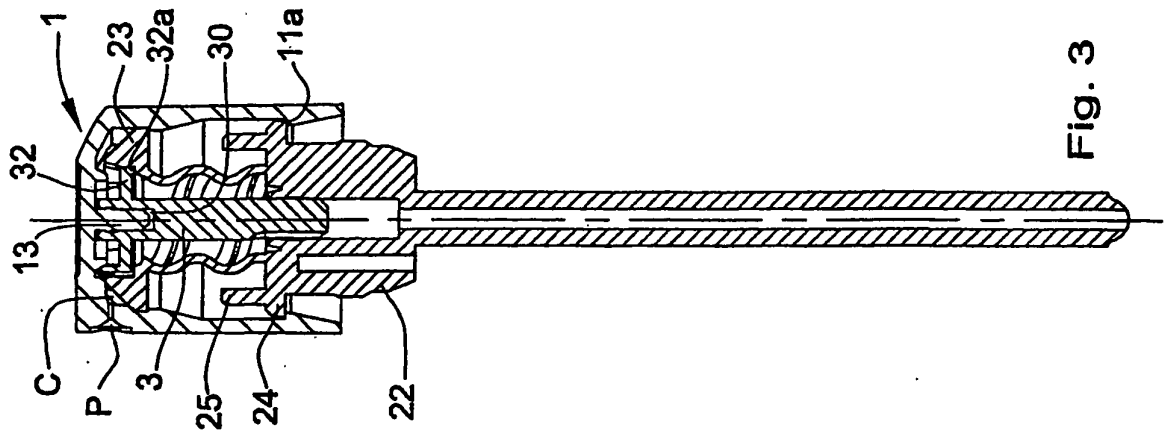


Fig. 3

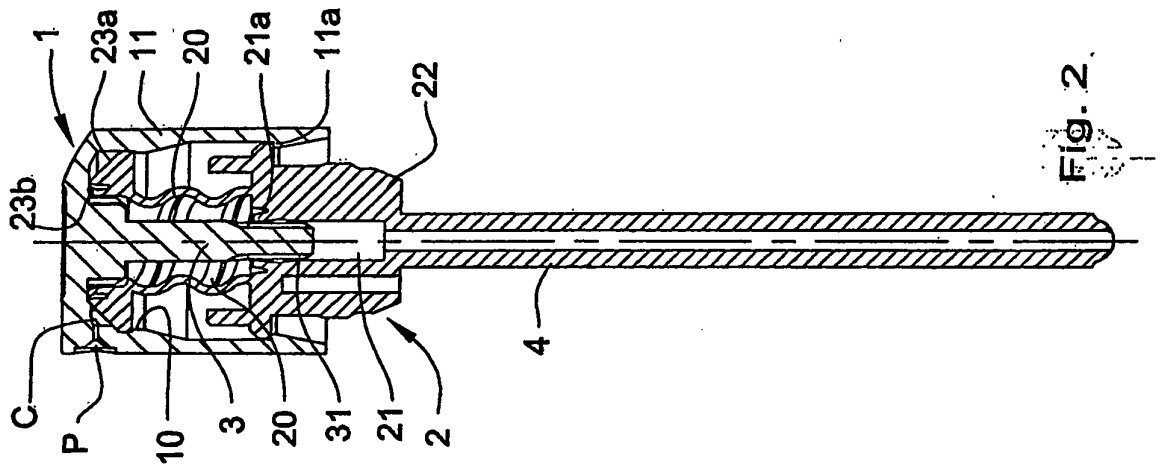


Fig. 2

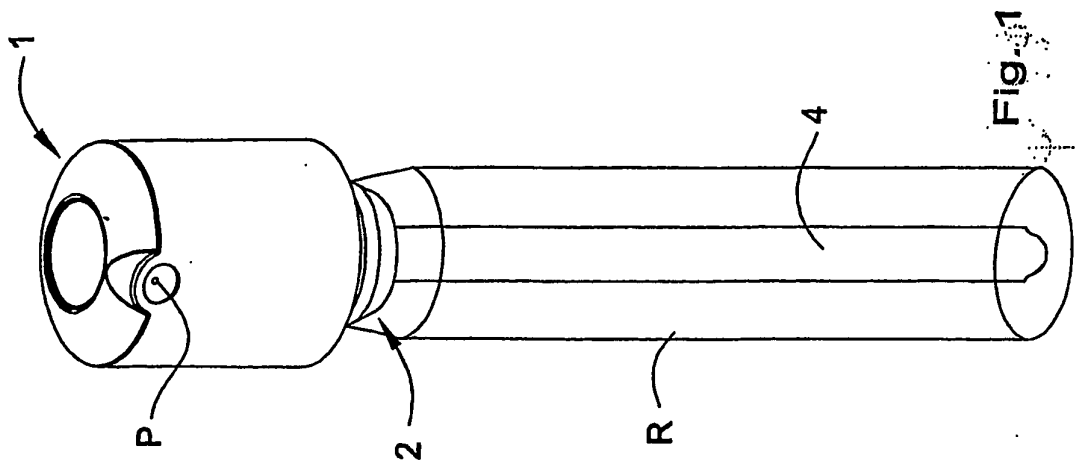


Fig. 1

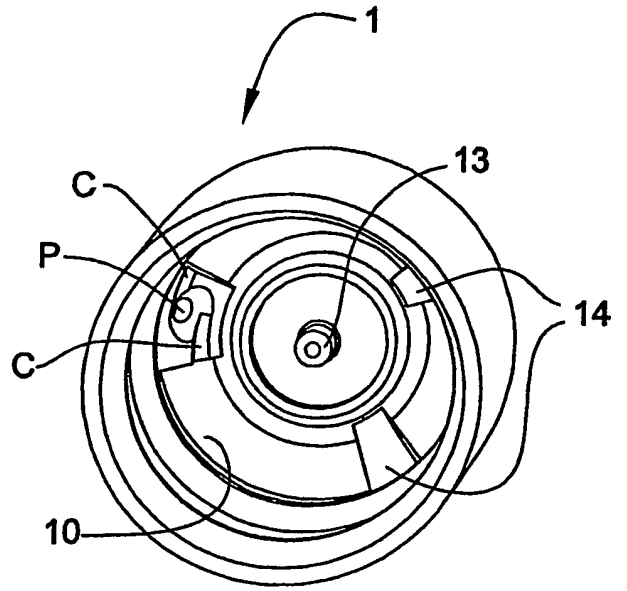
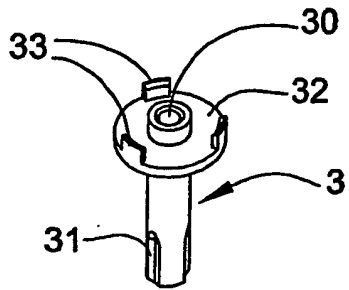
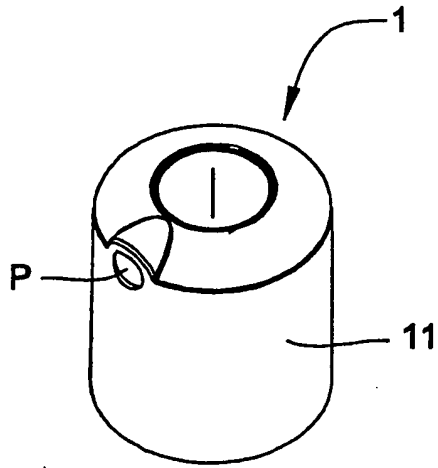


Fig. 3B

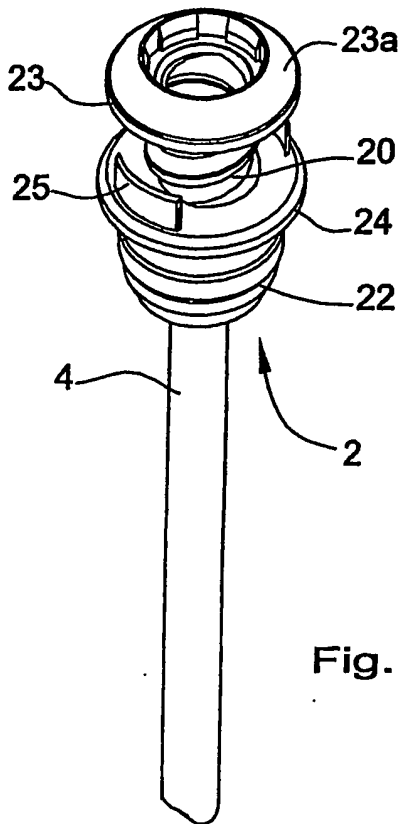


Fig. 3A

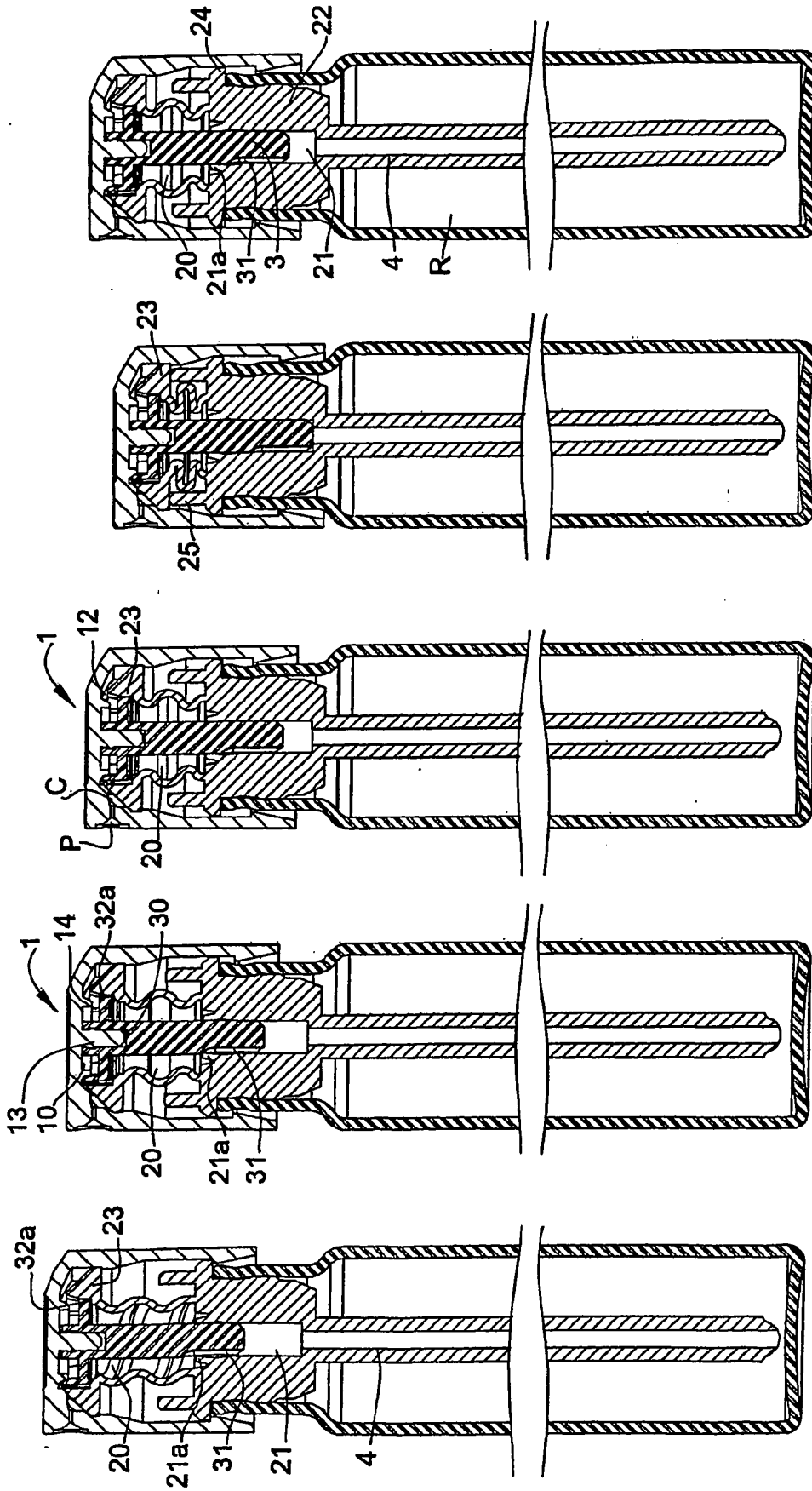


Fig. 4A

Fig. 4B

Fig. 4C

Fig. 4D

Fig. 4E

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 3752366 A [0002]