



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.08.2001 Bulletin 2001/35

(51) Int Cl.7: **B05B 11/00**

(21) Numéro de dépôt: **01400455.0**

(22) Date de dépôt: **21.02.2001**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Bonningue, Philippe**
75020 Paris (FR)
• **Behar, Alain**
92150 Suresnes (FR)

(30) Priorité: **23.02.2000 FR 0002242**

(74) Mandataire: **Tanty, François**
Nony & Associés,
3, rue de Penthièvre
75008 Paris (FR)

(71) Demandeur: **L'OREAL**
75008 Paris (FR)

(54) **Pompe comportant une membrane formant ressort et récipient ainsi équipé**

(57) Pompe (10) comportant un ensemble formant support (11, 30) à assujettir à un récipient (R) contenant un produit à distribuer, un organe mobile (50) définissant avec l'ensemble formant support une chambre de pompage (91) de volume variable, et une membrane élastiquement déformable (40), assujettie à l'un de l'ensemble formant support et de l'organe mobile (50), la membrane (40) étant agencée pour se déformer élastiquement lorsque l'organe mobile est déplacé relativement au support, la pompe comportant en outre un élément formant clapet d'aspiration (42), agencé pour s'opposer au retour de produit dans le récipient lorsque le volume de la chambre de pompage (91) diminue et un élément formant clapet de refoulement (67, 80), agencé pour s'opposer à une rentrée d'air dans le récipient lorsque le volume de la chambre de pompage augmente.

L'élément formant clapet de refoulement (67, 80) est réalisé au moyen d'un élément formant obturateur (80) distinct de la membrane. La membrane est précontrainte lorsque la pompe est au repos.

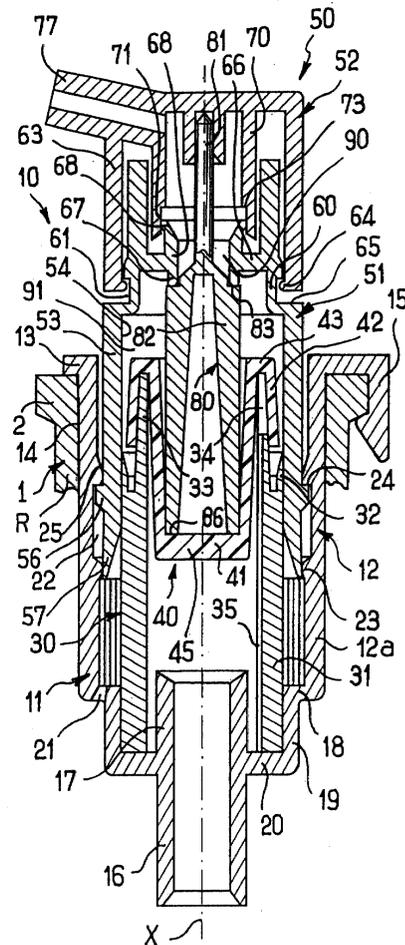


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne une pompe pour la distribution d'un produit, notamment cosmétique.

[0002] On connaît par le brevet français 2 728 809 une pompe comportant un bouton-poussoir monté à déplacement relativement à un support assujéti au récipient contenant le produit à distribuer, ce bouton-poussoir comprenant un conduit central cylindrique de révolution, pourvu d'ouvertures radiales à son extrémité inférieure, le support définissant autour de ce conduit une chambre de pompage annulaire, de volume variable.

[0003] Une membrane réalisée dans un élastomère est montée sur le support.

[0004] Cette membrane comporte une partie centrale symétrique de révolution, en forme de manchon ouvert à son extrémité supérieure et fermé à son extrémité inférieure.

[0005] Le conduit central du bouton-poussoir est inséré dans la membrane jusqu'à prendre appui contre le fond de la partie centrale en forme de manchon.

[0006] La membrane constitue un organe de rappel élastique permettant de ramener le bouton-poussoir dans sa position initiale après la distribution d'une dose de produit.

[0007] En outre, au cours du mouvement de retour du bouton-poussoir, la membrane en se plaquant sur le conduit central isole la chambre de pompage et permet d'éviter une rentrée d'air dans celle-ci.

[0008] La membrane joue ainsi le rôle d'un clapet de refoulement. La membrane joue également le rôle d'un clapet d'aspiration.

[0009] Une telle pompe présente l'avantage de ne comporter qu'un faible nombre de pièces et donc d'être relativement peu coûteuse à fabriquer.

[0010] Toutefois, cette pompe n'offre pas entière satisfaction, la société déposante ayant constaté une tendance du bouton-poussoir à se bloquer et/ou des mauvaises reconstitutions et distributions de dose.

[0011] La présente invention vise à améliorer la fiabilité du fonctionnement d'une pompe du type défini plus haut, à savoir comportant un ensemble formant support, à assujéti à un récipient contenant un produit à distribuer, un organe mobile définissant avec l'ensemble formant support une chambre de pompage de volume variable et une membrane élastiquement déformable, assujéti à l'un de l'ensemble formant support et de l'organe mobile, cette membrane étant agencée pour se déformer élastiquement lorsque l'organe mobile est déplacé relativement au support, la pompe comportant en outre un élément formant clapet d'aspiration, agencé pour s'opposer au retour de produit dans le récipient lorsque le volume de la chambre de pompage diminue et un élément formant clapet de refoulement, agencé pour s'opposer à une rentrée d'air dans le récipient lorsque le volume de la chambre de pompage augmente.

[0012] La pompe selon l'invention se caractérise par

le fait que l'élément formant clapet de refoulement est réalisé au moyen d'un élément formant obturateur distinct de la membrane et par le fait que la membrane est précontrainte lorsque la pompe est au repos.

5 **[0013]** Ainsi, dans l'invention, la membrane peut jouer le rôle d'un ressort sans qu'il y ait à craindre un blocage de l'organe mobile ; l'élément formant clapet de refoulement étant distinct de la membrane, cette dernière ne risque pas de s'opposer au départ du produit quittant la chambre de pompage.

10 **[0014]** De plus, la membrane étant précontrainte lorsque la pompe est au repos, on évite tout jeu au repos et l'on réduit les risques de fuite de produit en cas de transport de la pompe.

15 **[0015]** Dans la pompe connue décrite dans le brevet français 2 729 809, la membrane se tend lorsque le bouton-poussoir est enfoncé et cette tension a pour conséquence de gêner éventuellement l'écoulement du produit quittant la chambre de pompage et de rendre l'amorçage difficile.

20 **[0016]** Dans une réalisation particulière, la membrane comporte une partie centrale en forme de manchon ouvert à une extrémité et fermé à l'extrémité opposée, partie centrale contre laquelle prend appui l'organe mobile.

25 **[0017]** Toujours dans une réalisation particulière, l'organe mobile, c'est-à-dire par exemple le bouton-poussoir, comporte une première et une deuxième parties mobiles l'une par rapport à l'autre, la première partie définissant avec l'ensemble formant support la chambre de pompage de volume variable, la deuxième partie étant mobile par rapport à la première partie entre d'une part une position relative de distribution dans laquelle elle est apte à entraîner la première partie dans le sens d'une diminution du volume de la chambre de pompage et d'autre part une position relative d'aspiration dans laquelle elle est apte à entraîner la première partie dans le sens d'une augmentation du volume de la chambre de pompage, l'élément formant obturateur appartenant à la deuxième partie, la première partie comprenant un passage pour la circulation du produit vers un embout de distribution, l'élément formant obturateur étant mobile par rapport à la première partie entre une position relative d'obturation dans laquelle il ferme ledit passage et une position relative de distribution dans laquelle il cesse d'obturer ledit passage.

35 **[0018]** La fabrication d'une telle pompe est relativement aisée, car elle ne comporte qu'un faible nombre de pièces faciles à assembler.

40 **[0019]** Dans une réalisation particulière, l'élément formant obturateur est dans sa position relative d'obturation lorsque la deuxième partie de l'organe mobile est dans sa position relative d'aspiration et l'élément formant obturateur est dans sa position relative de distribution lorsque la deuxième partie de l'organe mobile est dans sa position relative de distribution.

45 **[0020]** De préférence, l'élément formant obturateur prend appui sur la membrane.

[0021] Lorsque celle-ci comporte une partie centrale en forme de manchon, l'élément formant obturateur prend avantageusement appui contre le fond de cette partie centrale.

[0022] Toujours dans le cas où la membrane comporte une partie centrale en forme de manchon, le passage précité est avantageusement défini par une cheminée engagée à l'intérieur de cette partie centrale.

[0023] Dans ce cas, l'élément formant obturateur comporte avantageusement une tige fixée à une extrémité sur la deuxième partie de l'organe mobile, cette tige s'étendant à l'intérieur de la cheminée précitée et étant munie à l'extrémité opposée d'une partie formant pointeau, apte à s'appliquer de manière étanche sur la cheminée pour l'obturer.

[0024] Dans une réalisation particulière, l'une au moins des première et deuxième parties de l'organe mobile comporte une lèvre d'étanchéité apte à s'appliquer de manière étanche sur l'autre partie durant le déplacement relatif des deux parties.

[0025] Ainsi, le mouvement relatif des deux parties de l'organe mobile peut s'effectuer sans crainte de fuite de produit.

[0026] De préférence, cette lèvre d'étanchéité est formée sur la première partie, à une extrémité du passage précité.

[0027] Dans une réalisation particulière, la première partie de l'organe mobile est encliquetée dans l'ensemble formant support.

[0028] Cette première partie correspond avantageusement à la partie inférieure d'un bouton-poussoir comprenant deux parties télescopiques.

[0029] Dans une réalisation particulière, l'ensemble formant support comporte un insert sur lequel la membrane est montée.

[0030] Toujours dans une réalisation particulière, la membrane comporte une partie périphérique définissant une gorge servant à son montage sur l'insert.

[0031] Dans une réalisation particulière, l'insert comporte un clapet d'aspiration réalisé d'un seul tenant par moulage de matière plastique.

[0032] En variante, la partie périphérique de la membrane comporte une lèvre flexible formant clapet d'aspiration, l'ensemble formant support comportant une ou plusieurs ouvertures permettant au produit de gagner la chambre de pompage lorsque le volume de celle-ci augmente, cette ou ces ouvertures étant obturées par la lèvre flexible lorsque le volume de la chambre de pompage diminue.

[0033] L'invention a encore pour objet un récipient équipé d'une pompe telle que définie plus haut.

[0034] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples non limitatifs de mise en oeuvre de l'invention, et à l'examen du dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue schématique, en coupe axia-

le, d'une pompe conforme à un exemple de réalisation de l'invention,

- la figure 2 représente la pompe de la figure 1 après un léger enfoncement du bouton-poussoir,

5 - la figure 3 est une vue schématique en coupe axiale d'une pompe conforme à un deuxième exemple de réalisation de l'invention,

- la figure 4 est une vue en coupe partielle selon le trait IV-IV de la figure 3,

10 - la figure 5 est une vue analogue à la figure 3, après un léger enfoncement du bouton-poussoir,

- la figure 6 représente en coupe axiale schématique une pompe conforme à un troisième exemple de réalisation de l'invention, et

15 - la figure 7 est une vue analogue à la figure 6, après un léger enfoncement du bouton-poussoir.

[0035] On a représenté sur les figures 1 et 2 une pompe 10 destinée à être montée sur un récipient R dont on n'a représenté sur les figures que l'extrémité supérieure du col 1, pourvue d'un bourrelet annulaire 2.

[0036] La pompe 10 comporte un ensemble statique 20 comportant un support 12 et un insert 30.

[0037] Le support 12 comprend une jupe tubulaire 12a d'axe X, pourvue à son extrémité supérieure d'un rebord 13, ce dernier étant dirigé radialement vers l'extérieur. La jupe tubulaire 12a s'applique par sa surface radialement extérieure 14, de manière étanche, sur la surface radialement intérieure du col 1 du récipient R.

25 **[0038]** Le rebord 13 est prolongé radialement vers l'extérieur, en plusieurs points de sa périphérie, par des pattes de montage 15 agencées pour s'encliqueter sur le bourrelet annulaire 2.

[0039] La jupe tubulaire 12a se raccorde à son extrémité inférieure, par une paroi transversale 20, à un embout 16 destiné au raccordement à un tube plongeur non représenté, afin de permettre une utilisation du récipient R tête en haut.

[0040] L'embout 16 est prolongé vers le haut à l'intérieur du support 12 par un conduit 17.

30 **[0041]** La jupe tubulaire 12a comporte en partie inférieure un décrochement 18 vers l'intérieur, lequel se raccorde à une paroi cylindrique 19 d'axe X servant au montage de l'insert 30.

35 **[0042]** La paroi cylindrique 19 se raccorde inférieurement à la paroi transversale 20 précitée.

[0043] Le support 12 est traversé, au niveau du décrochement 18, par un orifice 21 destiné à permettre une rentrée d'air dans le récipient R, comme cela sera précisé par la suite.

[0044] Par ailleurs, la jupe tubulaire 12a présente, sensiblement à mi-hauteur, une gorge annulaire 22 formée sur sa surface radialement intérieure.

40 **[0045]** Cette gorge 22 est délimitée inférieurement par un bourrelet annulaire 23 et supérieurement par un épaulement 24, lequel se situe à l'extrémité inférieure d'une rampe 25 inclinée vers l'intérieur et vers le bas.

[0046] L'insert 30 comporte une paroi tubulaire 31,

d'axe X, engagée à force à son extrémité inférieure dans la paroi cylindrique 19.

[0047] La paroi tubulaire 31 se divise en deux, à son extrémité supérieure, pour former d'une part du côté radialement extérieur une lèvre d'étanchéité 32 et d'autre part du côté radialement intérieur un prolongement 33, lequel est traversé en plusieurs emplacements de sa périphérie par des ouvertures 34 dont la fonction sera expliquée plus loin.

[0048] Des canaux longitudinaux 35 sont formés sur la surface radialement intérieure de la paroi tubulaire 31 jusqu'aux ouvertures 34.

[0049] Le prolongement 33 sert à l'accrochage d'une membrane 40 réalisée dans un matériau élastomère, par exemple un élastomère de nitrile ou de silicone.

[0050] Cette membrane 40 comporte une partie centrale en forme de manchon 41 et une lèvre annulaire flexible 42 à sa partie supérieure, cette lèvre annulaire 42 entourant la partie centrale en forme de manchon 41 et se raccordant à l'extrémité supérieure de celle-ci par une paroi transversale 43 venant en appui sur la tranche d'extrémité supérieure du prolongement 33 précité.

[0051] La partie centrale de la membrane 40 est fermée par un fond 45.

[0052] La hauteur de la lèvre annulaire 42 est supérieure à celle des ouvertures 34 et la lèvre annulaire 42 est agencée pour s'appliquer, au repos, de manière étanche sur la surface radialement extérieure du prolongement 33, de manière à pouvoir empêcher un retour de produit vers le récipient R par les ouvertures 34, comme cela sera expliqué plus loin.

[0053] La pompe 10 comporte, outre l'ensemble statique 11 qui vient d'être décrit, un ensemble mobile formant bouton-poussoir 50, comprenant une partie inférieure 51 partiellement engagée dans le support 12 et une partie supérieure 52 mobile relativement à la partie inférieure 51.

[0054] La partie inférieure 51 comporte une jupe de montage 53 agencée pour s'encliqueter dans le support 12.

[0055] Cette jupe de montage 53 présente une surface radialement intérieure 54 cylindrique de révolution autour de l'axe X, sur laquelle s'applique de manière étanche la lèvre annulaire d'étanchéité 32 de l'insert 30.

[0056] La jupe de montage 53 comporte en outre, sur sa surface radialement extérieure, des dents 56 agencées pour s'encliqueter dans la gorge annulaire 22 du support 12.

[0057] L'extrémité inférieure 57 de la jupe de montage 53 comporte une lèvre annulaire agencée pour s'appliquer de manière étanche sur le bossage annulaire 23 lorsque les dents 56 reposent contre l'épaule 24, comme représenté sur la figure 1.

[0058] Ainsi, on évite une rentrée d'air dans le récipient lorsque la pompe est au repos.

[0059] La partie inférieure 51 comporte, au-dessus de la jupe de montage 53, un col 60.

[0060] Ce col 60 comporte, sur sa surface radiale-

ment extérieure, une gorge annulaire 61 qui sert à l'accrochage de la partie supérieure 52 du bouton-poussoir.

[0061] La partie supérieure 52 comporte une jupe de montage 63 pourvue à son extrémité inférieure d'un bourrelet annulaire 64 agencé pour s'encliqueter dans la gorge 61 précitée.

[0062] Le col 60 forme avec la jupe de montage 53 un épaulement 65 sur lequel la partie supérieure 52 peut prendre appui.

[0063] La partie inférieure 51 comporte une paroi transversale 66 qui se raccorde sur la surface intérieure du col 60 au-dessus de la gorge annulaire 61.

[0064] Cette paroi transversale 66 supporte une lèvre annulaire 67 dirigée vers le bas et une lèvre annulaire 68 dirigée vers le haut, dont les fonctions seront précisées plus loin.

[0065] La partie supérieure 52 comporte une jupe intérieure 70 dont la surface radialement intérieure présente un épaulement 73 à son extrémité inférieure, cet épaulement 73 délimitant axialement une surface 71 cylindrique de révolution, sur laquelle s'applique de manière étanche la lèvre annulaire 68 à son extrémité supérieure.

[0066] Un logement cylindrique 74 est réalisé au centre de la jupe intérieure 70 pour recevoir un élément formant obturateur 80 qui sera décrit plus loin.

[0067] La partie supérieure 52 comporte un embout de distribution 77 communiquant avec l'espace défini par la jupe intérieure 70.

[0068] Les lèvres annulaire 67 et 68 définissent un passage 90 permettant au produit provenant du récipient de gagner l'embout de distribution 77.

[0069] L'élément formant obturateur 80 comporte en partie supérieure une tige 81 fixée dans le logement 74 et, en partie inférieure, une partie évidée intérieurement 82 se raccordant à la tige 81 en formant un épaulement 83.

[0070] Cet épaulement 83 est agencé pour venir en appui contre l'extrémité inférieure de la lèvre annulaire 67 lorsque la pompe est au repos, comme représenté sur la figure 1. L'élément formant obturateur 80 repose alors par son extrémité inférieure 86 contre le fond 45 de la partie centrale 41 de la membrane 40.

[0071] Lorsque l'élément formant obturateur 80 est en appui contre la lèvre annulaire 67 et que la partie inférieure 51 du bouton-poussoir est en appui par les dents 56 contre l'épaule 24, la paroi tubulaire de la membrane 40 s'étendant entre le fond 45 et la paroi transversale 43 est tendue.

[0072] La partie inférieure 51 définit, avec la membrane 40 et l'élément formant obturateur 80, une chambre de pompage de volume variable 91.

[0073] Le fonctionnement de la pompe 10 va être décrit ci-après.

[0074] On suppose la pompe 10 amorcée.

[0075] Lorsque la pompe 10 est au repos, le passage 90 est fermé par l'élément formant obturateur 80 et la partie inférieure 51 vient en appui par les dents 56 con-

tre l'épaulement 24 sous l'action de rappel de la membrane 40.

[0076] Lorsque l'utilisateur appuie sur la partie supérieure 52, cette dernière vient tout d'abord en appui par l'extrémité inférieure de la jupe de montage 63 contre l'épaulement 65 de la partie inférieure 51 et l'élément formant obturateur 80 libère le passage 90.

[0077] La partie supérieure 52 entraîne ensuite en déplacement vers le bas la partie inférieure 51.

[0078] Le déplacement vers le bas de la partie inférieure 51 entraîne une réduction du volume de la chambre de pompage 91 et la sortie du produit par l'embout de distribution 77.

[0079] La lèvres flexible 42 se plaque sous l'effet de la pression du produit contre la surface radialement extérieure du prolongement 33 lorsque le volume de la chambre de pompage diminue, et empêche ainsi le retour de produit vers le récipient R.

[0080] La course vers le bas de la partie inférieure 51 se poursuit jusqu'à ce que les dents 56 viennent en appui sur le bossage annulaire 23, ce qui a alors pour conséquence que la lèvres d'étanchéité 57 cesse de s'appliquer de manière étanche sur le bossage annulaire 23 et qu'une rentrée d'air peut s'effectuer dans le récipient R par l'orifice de reprise d'air 21, l'air circulant entre la jupe de montage 53 et le support 12.

[0081] Durant le mouvement de descente du bouton-poussoir 50, l'élément formant obturateur 80 appuie sur le fond 45 de la membrane 40 et provoque la déformation élastique de sa partie centrale 41.

[0082] Ainsi, la membrane 40 se comporte comme un ressort et confère à la pompe 10 un comportement agréable pour l'utilisateur.

[0083] Lorsque l'utilisateur relâche le bouton-poussoir 50, l'élément formant obturateur 80 est amené par la membrane 40 en butée contre la lèvres annulaire 67, ce qui ferme le passage 90, puis la partie inférieure 51 est ramenée vers le haut, ce qui a pour conséquence d'augmenter le volume de la chambre de pompage 91 et de provoquer une aspiration de produit dans celle-ci, la lèvres flexible 42 s'écartant de l'insert 30 pour permettre au produit de circuler par les ouvertures 34.

[0084] On a représenté sur les figures 3 à 5 une pompe 110 conforme à une première variante de mise en oeuvre de l'invention.

[0085] On conservera sur ces figures les mêmes numéros de référence pour désigner des éléments identiques à ceux qui viennent d'être déjà décrits.

[0086] La pompe 110 représentée sur les figures 3 à 5 diffère de la pompe 10 précédemment décrite essentiellement par la forme de l'élément formant obturateur, celle de la partie inférieure du bouton-poussoir et par la présence d'un clapet d'aspiration indépendant de la membrane.

[0087] L'ensemble statique 11 de la pompe 10 est remplacé dans cet exemple par un ensemble statique 111 comportant un insert 130 qui diffère de l'insert 30 précédemment décrit par la présence d'un clapet 95

réalisé d'un seul tenant par moulage de matière plastique avec l'insert 130.

[0088] Le corps 95a du clapet 95 est relié à l'insert 130 par des liaisons souples 96 qui autorisent une certaine mobilité selon l'axe X.

[0089] Au repos, le corps 95a est en appui contre l'extrémité supérieure du conduit 17, comme représenté sur les figures 3 et 5, et l'obture.

[0090] Lorsque du produit est aspiré dans la chambre de pompage, le corps 95a s'écarte de l'extrémité supérieure du conduit 17 pour permettre le passage du produit, les liaisons 96 se déformant élastiquement.

[0091] Dans l'exemple de réalisation des figures 3 à 5, la partie inférieure 51 du bouton-poussoir 50 de l'exemple de réalisation précédent est remplacée par une partie inférieure 151 qui en diffère par le fait que la lèvres annulaire inférieure 67 est remplacée par une cheminée 167 qui s'étend à l'intérieur de la partie centrale de la membrane 40 et définit un passage 190 pour le produit.

[0092] La partie supérieure 152 comporte un élément formant obturateur 180 qui comprend une tige 181 fixée à une extrémité dans le logement 74, cette tige 181 étant munie à l'autre extrémité d'un élément formant pointeau 183 présentant une surface tronconique 183a convergeant vers le haut.

[0093] L'extrémité inférieure de la cheminée 167 est conformée pour s'appliquer de manière étanche sur cette surface tronconique 183a lorsque la pompe 110 est au repos, c'est-à-dire dans la configuration représentée sur la figure 3.

[0094] La partie en forme de pointeau 183 repose en permanence contre le fond 45 de la membrane 40.

[0095] L'insert 130 diffère de l'insert 30 précédemment décrit par le fait que le prolongement 33 est remplacé par un prolongement 133 pourvu d'ouvertures 134 qui s'étendent sur une hauteur supérieure à celle de la lèvres flexible 42 de la membrane 40.

[0096] Ainsi, la lèvres flexible 42 a simplement, dans l'exemple de réalisation des figures 3 à 5, une fonction d'accrochage, et non plus une fonction supplémentaire de clapet d'aspiration comme cela était le cas dans l'exemple de réalisation des figures 1 et 2.

[0097] Le fonctionnement de la pompe 110 est le suivant.

[0098] On suppose que la chambre de pompage 191, définie par l'insert 130, la partie inférieure 151 et la cheminée 167, est remplie de produit.

[0099] Lorsque l'utilisateur appuie sur la partie supérieure 152, cela provoque le déplacement vers le bas de l'élément formant obturateur 180 par rapport à la partie inférieure 151 et la partie formant pointeau 183 s'éloigne de l'extrémité inférieure de la cheminée 167.

[0100] L'extrémité inférieure de la jupe de montage 63 vient au terme d'une course prédéterminée en appui sur la partie inférieure 151.

[0101] Lorsque le mouvement de descente du bouton-poussoir se poursuit, le volume de la chambre de

pompage 191 diminue et le produit se trouve expulsé en direction du passage 190 formé à l'intérieur de la cheminée 167.

[0102] Le corps 95a du clapet 95, en étant plaqué contre son siège constitué par l'extrémité supérieure du conduit 17, empêche le retour de produit vers le récipient.

[0103] Durant l'enfoncement du bouton-poussoir, la partie centrale de la membrane se déforme de manière élastique, exerçant une fonction de ressort.

[0104] Lorsque l'utilisateur relâche la partie supérieure 152, la membrane 40 commence par amener l'élément formant obturateur 180 en appui contre l'extrémité inférieure de la cheminée 167 pour fermer le passage 190.

[0105] La partie supérieure 152 est ensuite entraînée en déplacement vers le haut par la membrane 40, laquelle tend à reprendre sa forme initiale.

[0106] Le volume de la chambre de pompage 191 augmente et il se produit une aspiration de produit en provenance du récipient R.

[0107] Le produit circule par le conduit 17, le corps 95a du clapet 95 s'écartant de l'extrémité supérieure du conduit 17.

[0108] On a représenté sur les figures 6 et 7 une variante de réalisation qui diffère du mode de réalisation des figures 3 à 5 par le fait que l'élément formant obturateur 180 est remplacé par l'élément formant obturateur 80 déjà décrit en référence aux figures 1 et 2.

[0109] La partie inférieure 151 du bouton-poussoir du mode de réalisation précédent est remplacée par la partie inférieure 51 précédemment décrite.

[0110] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits.

[0111] On peut notamment réaliser le clapet d'aspiration et le clapet de refoulement sous d'autres formes encoré.

[0112] On peut ainsi, par exemple, réaliser le clapet d'aspiration au moyen d'une bille.

Revendications

1. Pompe (10 ; 110 ; 120) comportant un ensemble formant support (11, 30 ; 111, 130) à assujettir à un récipient (R) contenant un produit à distribuer, un organe mobile (50) définissant avec l'ensemble formant support une chambre de pompage (91 ; 191) de volume variable, et une membrane élastiquement déformable (40), assujettie à l'un de l'ensemble formant support et de l'organe mobile (50), la membrane (40) étant agencée pour se déformer élastiquement lorsque l'organe mobile est déplacé relativement au support, la pompe comportant en outre un élément formant clapet d'aspiration (42 ; 95), agencé pour s'opposer au retour de produit dans le récipient lorsque le volume de la chambre de pompage (91 ; 191) diminue et un élément for-

mant clapet de refoulement (67, 80 ; 67, 180), agencé pour s'opposer à une rentrée d'air dans le récipient lorsque le volume de la chambre de pompage augmente, la pompe étant caractérisée par le fait que l'élément formant clapet de refoulement (67, 80 ; 67, 180) est réalisé au moyen d'un élément formant obturateur (80 ; 180) distinct de la membrane et par le fait que la membrane est précontrainte lorsque la pompe est au repos.

2. Pompe selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que la membrane comporte une partie centrale (41) en forme de manchon ouvert à une extrémité et fermé à l'extrémité opposée, partie contre laquelle prend appui l'organe mobile (50).

3. Pompe selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'organe mobile (50) comporte une première (51 ; 151) et une deuxième (52 ; 152) parties mobiles l'une par rapport à l'autre, la première partie (51 ; 151) définissant avec l'ensemble formant support la chambre de pompage de volume variable, la deuxième partie (52 ; 152) étant mobile par rapport à la première partie (51 ; 151) entre d'une part une position relative de distribution (fig. 2 ; fig. 5 ; fig. 7) dans laquelle elle est apte à entraîner la première partie (51 ; 151) dans le sens d'une diminution du volume de la chambre de pompage et d'autre part une position relative d'aspiration (fig. 1 ; fig. 3 ; fig. 6) dans laquelle elle est apte à entraîner la première partie (51 ; 151) dans le sens d'une augmentation du volume de la chambre de pompage, l'élément formant obturateur (80 ; 180) étant solidaire de la deuxième partie (52 ; 152), la première partie (51 ; 151) comportant un passage (90 ; 190) pour la circulation du produit vers un embout de distribution, l'élément formant obturateur (80 ; 180) étant mobile par rapport à la première partie entre une position relative d'obturation (fig. 1 ; fig. 3 ; fig. 6) dans laquelle il ferme ledit passage (90 ; 190) et une position relative de distribution (fig. 2 ; fig. 5 ; fig. 7) dans laquelle il cesse d'obturer ledit passage (90 ; 190).

4. Pompe selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que l'élément formant obturateur (80 ; 180) est dans sa position relative d'obturation (fig. 1 ; fig. 3 ; fig. 6) lorsque la deuxième partie (52 ; 152) de l'organe mobile (50 ; 150) est dans sa position relative d'aspiration et par le fait que l'élément formant obturateur (80 ; 180) est dans sa position relative de distribution (fig. 2 ; fig. 5 ; fig. 7) lorsque la deuxième partie (52 ; 152) de l'organe mobile (50 ; 150) est dans sa position relative de distribution.

5. Pompe selon l'une des deux revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'élément for-

- mant obturateur (80 ; 180) prend appui sur la membrane (40).
6. Pompe selon la revendication précédente, la membrane comportant une partie centrale (41) en forme de manchon, caractérisée par le fait que l'élément formant obturateur (80 ; 180) prend appui contre le fond (45) de la partie centrale de la membrane. 5
7. Pompe selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, la membrane comportant une partie centrale (41) en forme de manchon, caractérisée par le fait que le passage (190) pour la sortie du produit est défini par une cheminée engagée à l'intérieur de la partie centrale (41) en forme de manchon de la membrane. 10
8. Pompe selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que l'élément formant obturateur comporte une tige (181) fixée à une extrémité sur la deuxième partie (152) de l'organe mobile (150), cette tige s'étendant à l'intérieur de la cheminée et étant munie à extrémité opposée d'une partie formant pointeau, apte à s'appliquer de manière étanche sur la cheminée pour l'obturer. 20 25
9. Pompe selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, caractérisée par le fait que l'une au moins (51 ; 151) des première et deuxième parties de l'organe mobile comporte une lèvre d'étanchéité (68) apte à s'appliquer de manière étanche sur l'autre partie (52 ; 152) durant le déplacement relatif des deux parties. 30
10. Pompe selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que la lèvre d'étanchéité (68) est formée sur la première partie (51 ; 151), à une extrémité dudit passage (90 ; 190) pour la sortie du produit. 35 40
11. Pompe selon l'une quelconque des revendications 3 à 10, caractérisée par le fait que la première partie (51 ; 151) est encliquetée dans l'ensemble formant support. 45
12. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'ensemble formant support comporte un insert (30 ; 130) sur lequel la membrane (40) est montée. 50
13. Pompe selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que la membrane (40) comporte une partie périphérique (42 ; 43) définissant une gorge servant à son montage sur l'insert (30 ; 130). 55
14. Pompe selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'insert (130) comporte un clapet d'aspiration (95)
- réalisé d'un seul tenant par moulage de matière plastique avec lui.
15. Pompe selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée par le fait que la partie périphérique de la membrane comporte une lèvre flexible (42) formant clapet d'aspiration, l'ensemble formant support comportant une ou plusieurs ouvertures (34) permettant au produit de gagner la chambre de pompage (91) lorsque le volume de celle-ci augmente, cette ou ces ouvertures (34) étant obturées par la lèvre flexible (42) lorsque le volume de la chambre de pompage diminue.
16. Récipient équipé d'une pompe telle que définie dans l'une quelconque des revendications précédentes.

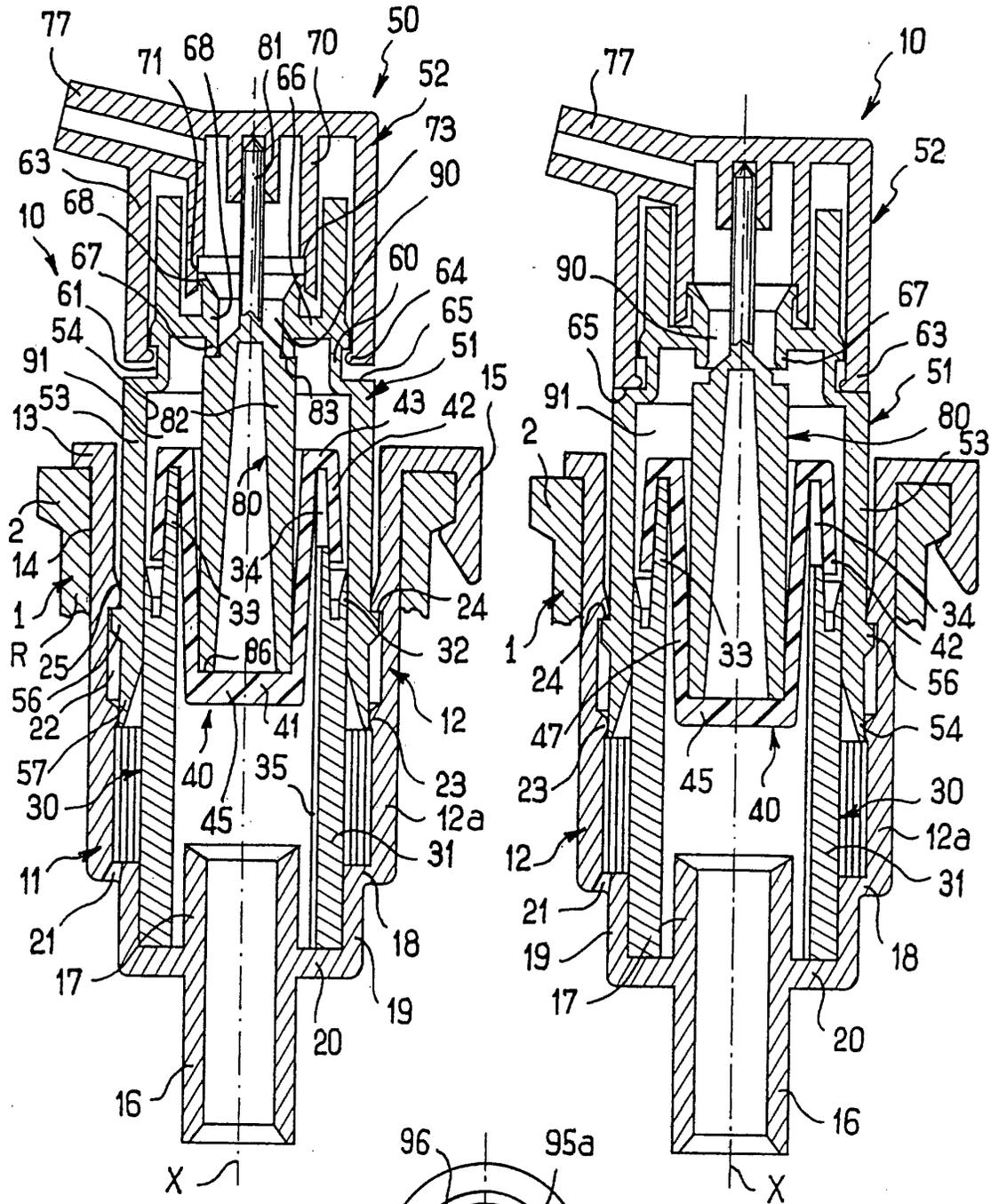


FIG. 1

FIG. 2

FIG. 4

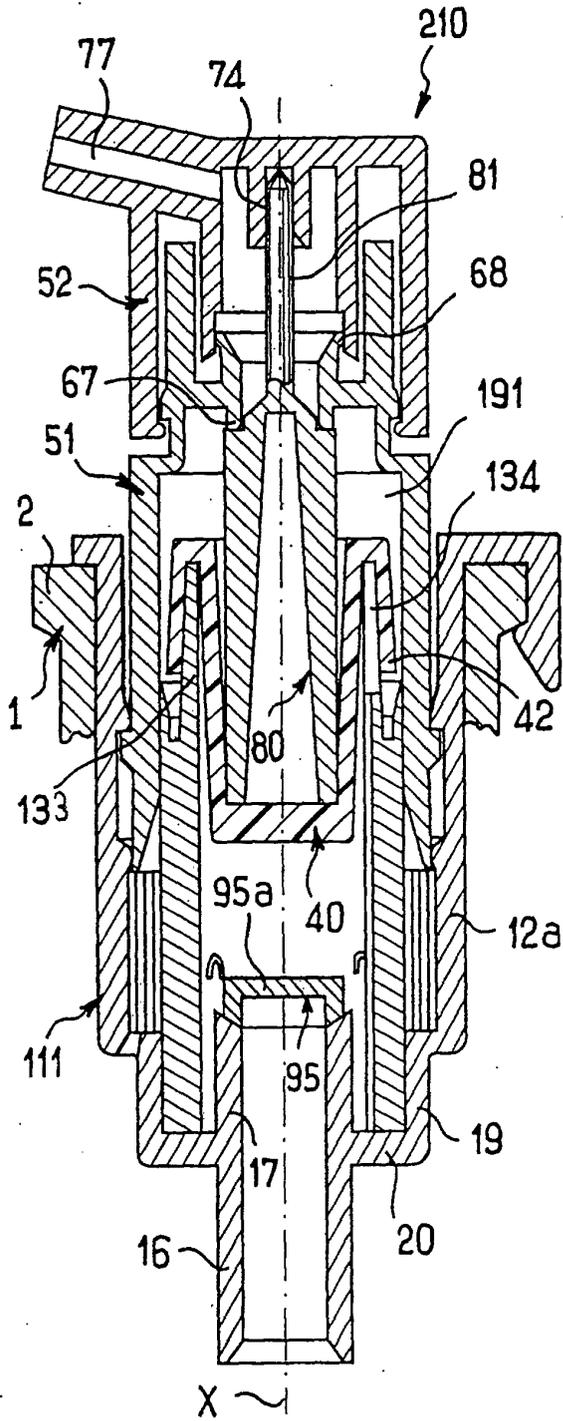


FIG. 6

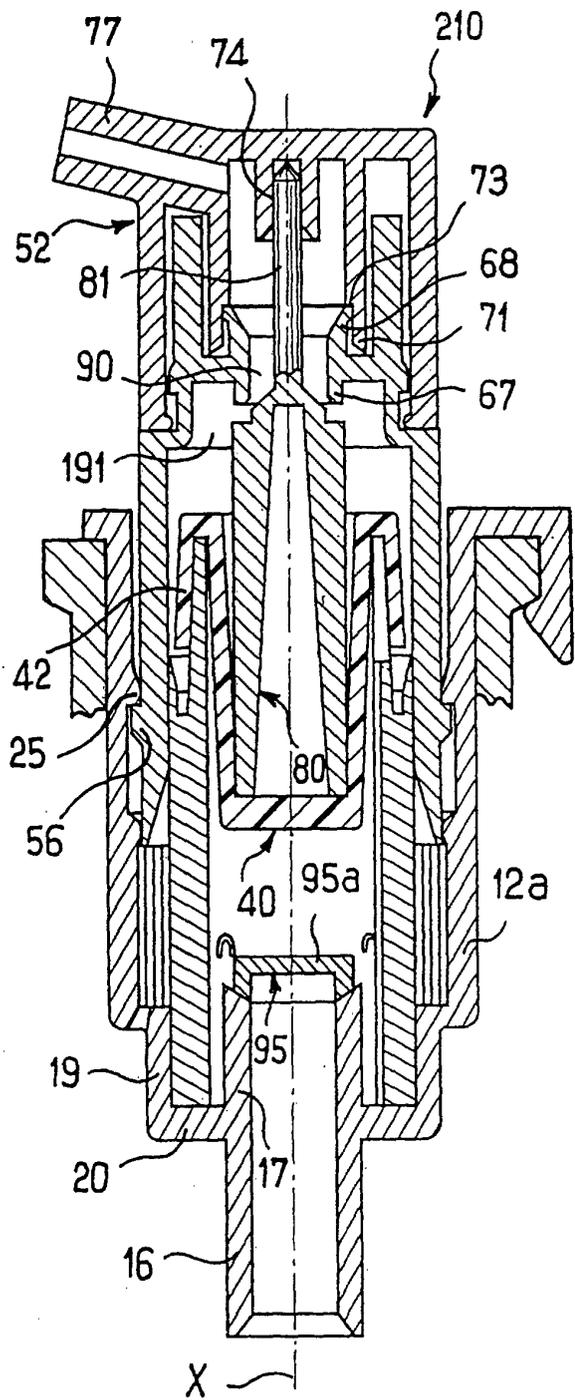


FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 0455

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	US 5 687 884 A (BODIN JACQUES ET AL) 18 novembre 1997 (1997-11-18) * colonne 4, ligne 55 - ligne 65 * -----	1,16	B05B11/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23 mai 2001	Examineur Juguet, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPC FORM 1503 03 92 (P04CC2)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 40 0455

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

23-05-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5687884 A	18-11-1997	FR 2717447 A	22-09-1995
		AT 154126 T	15-06-1997
		AU 680357 B	24-07-1997
		AU 2140395 A	09-10-1995
		BR 9505864 A	21-02-1996
		CA 2163357 A	28-09-1995
		DE 69500332 D	10-07-1997
		DE 69500332 T	04-12-1997
		EP 0721573 A	17-07-1996
		ES 2105897 T	16-10-1997
		FI 963737 A	20-09-1996
		WO 9525945 A	28-09-1995
		HU 76046 A	30-06-1997
		JP 9501502 T	10-02-1997
		NO 963964 A	20-09-1996
		NZ 283376 A	26-11-1996
		PL 316392 A	06-01-1997
SI 721573 T	31-12-1997		

EPC FORM P4460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82