



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**24.05.2000 Bulletin 2000/21**

(51) Int Cl.7: **B65D 47/34, B05B 11/00**

(21) Numéro de dépôt: **99402872.8**

(22) Date de dépôt: **19.11.1999**

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

(72) Inventeur: **Bonningue, Philippe**  
**75020 Paris (FR)**

(74) Mandataire: **Leszczynski, André**  
**NONY & ASSOCIES**  
**29, rue Cambacérès**  
**75008 Paris (FR)**

(30) Priorité: **20.11.1998 FR 9814648**

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

(54) **Pompe et récipient ainsi équipé**

(57) L'invention est relative à une pompe du type comportant un organe mobile monté à déplacement relativement à un support, l'organe mobile comportant un conduit central (32) dans lequel le produit devant être distribué pénètre à la faveur d'au moins une ouverture (36), le support définissant avec l'organe mobile, autour dudit conduit central, une chambre de pompage (34) de volume variable, cette pompe comportant en outre une membrane ayant une partie centrale en forme de manchon ouvert à son extrémité supérieure et fermé à son extrémité inférieure, partie centrale dans laquelle est in-

séré ledit conduit central, la membrane étant agencée de manière à isoler la ou les ouvertures (36) dudit conduit central et la chambre de pompage (34) quand le volume de cette dernière augmente et que du produit est aspiré dans la chambre de pompage.

L'un au moins de la membrane (50) et du conduit central (32) est conformé pour prévenir la formation entre la membrane (50) et le conduit central (32) d'une zone annulaire étanche empêchant le produit contenu dans la chambre de pompage de s'écouler par ledit conduit central lorsque le volume de la chambre de pompage diminue.

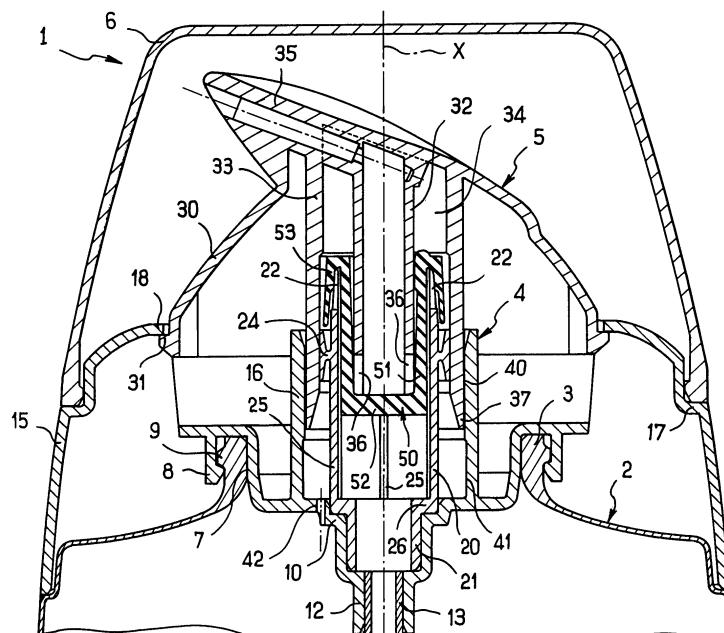


FIG. 1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne une pompe et un récipient contenant un liquide, par exemple une crème cosmétique, équipé d'une telle pompe.

**[0002]** On connaît par le brevet français 2.728.809 une pompe comportant un bouton-poussoir monté à déplacement sur un support assujéti au récipient contenant le produit à distribuer, le 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. Une membrane réalisée dans un élastomère est montée sur le support. Cette membrane comporte une partie centrale symétrique de révolution, en forme de manchon ouvert à son extrémité supérieure et fermé à son extrémité inférieure. Le conduit central du bouton-poussoir est inséré dans la membrane jusqu'à prendre appui contre le fond du manchon.

**[0003]** La membrane constitue ainsi un organe de rappel élastique permettant de ramener le bouton-poussoir dans sa position initiale après la distribution d'une dose de produit.

**[0004]** 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.

**[0005]** Une telle pompe présente l'avantage de ne comporter qu'un faible nombre de pièces et donc d'être relativement peu coûteuse à fabriquer.

**[0006]** Toutefois, cette pompe connue n'offre pas entière satisfaction, la société déposante ayant constaté une tendance du bouton-poussoir à se bloquer et/ou des mauvaises reconstitution et distribution de dose.

**[0007]** La présente invention vise à améliorer la fiabilité du fonctionnement d'une pompe du type défini plus haut, à savoir comportant un organe mobile monté à déplacement relativement à un support, l'organe mobile comportant un conduit central dans lequel le produit devant être distribué pénètre à la faveur d'au moins une ouverture, le support définissant avec l'organe mobile, autour dudit conduit central, une chambre de pompage de volume variable, cette pompe comportant en outre une membrane ayant une partie centrale en forme de manchon ouvert à son extrémité supérieure et fermé à son extrémité inférieure, partie centrale dans laquelle est inséré ledit conduit central, la membrane étant agencée de manière à isoler la ou les ouvertures dudit conduit central permettant l'entrée du produit et la chambre de pompage quand le volume de cette dernière augmente et que du produit est aspiré dans la chambre de pompage.

**[0008]** Elle y parvient par le fait que l'un au moins de la membrane et du conduit central est conformé pour prévenir la formation entre la membrane et le conduit central d'une zone annulaire étanche empêchant le produit contenu dans la chambre de pompage de s'écouler

par ledit conduit central lorsque le volume de la chambre de pompage diminue.

**[0009]** De préférence, l'un au moins de la membrane et du conduit central est conformé pour venir en appui contre l'autre de la membrane et du conduit central en des emplacements prédéterminés de sa périphérie, au moins au cours du déplacement relatif de l'organe mobile et du support.

**[0010]** De préférence, l'un au moins de la membrane et du conduit central comporte des reliefs contre lesquels vient en appui l'autre de la membrane et du conduit central, au moins au cours du déplacement relatif de l'organe mobile et du support.

**[0011]** Grâce à l'invention, on garantit un fonctionnement fiable de la pompe, sans blocage de l'organe mobile lorsque le volume de la chambre de pompage varie.

**[0012]** Les reliefs précités tendent à empêcher tout blocage par la membrane de la circulation du produit provenant de la chambre de pompage vers la ou les ouvertures du conduit central par laquelle ou lesquelles pénètre le produit devant être distribué, lorsque le volume de la chambre de pompage diminue.

**[0013]** Ces reliefs tendent également à maintenir le conduit central de l'organe mobile dans l'axe de la partie centrale de la membrane, ce qui est favorable à un fonctionnement satisfaisant de la pompe.

**[0014]** Dans une réalisation préférée, lesdits reliefs sont réalisés sur la membrane en étant de préférence constitués par des bossages équi-répartis autour de l'axe de la partie centrale de la membrane au niveau de son ouverture.

**[0015]** Dans une réalisation particulière, la membrane comporte une lèvre flexible apte d'une part à isoler la chambre de pompage d'une source de produit quand le volume de ladite chambre de pompage diminue et d'autre part à permettre une rentrée de produit dans ladite chambre de pompage lorsque le volume de cette dernière augmente.

**[0016]** Dans une réalisation particulière, ladite lèvre flexible se raccorde avec ladite partie centrale de la membrane en formant une gorge annulaire étroite, ouverte vers le bas, et le support comporte une jupe intérieure venant en appui à son extrémité supérieure dans le fond de ladite gorge, pour retenir axialement la membrane lorsque l'organe mobile est déplacé vers le bas pour diminuer le volume de la chambre de pompage.

**[0017]** Dans une réalisation particulière, le support comporte une double lèvre d'étanchéité, s'appliquant de manière étanche sur une jupe tubulaire de l'organe mobile, cette jupe tubulaire étant ouverte vers le bas et s'étendant autour du conduit central concentriquement à ce dernier, cette jupe tubulaire délimitant en outre radialement vers l'extérieur la chambre de pompage.

**[0018]** Dans une réalisation particulière, la jupe intérieure précitée fait partie d'une pièce rapportée sur le reste du support.

**[0019]** Dans une réalisation préférée, la lèvre flexible

précitée comporte une nervure annulaire par laquelle elle peut s'appliquer de manière étanche sur la jupe intérieure du support lorsque le volume de la chambre de pompage diminue ou lorsque la pompe est au repos, ladite jupe intérieure communiquant intérieurement avec la source de produit et comportant au-dessus de ladite nervure annulaire des ouvertures permettant au produit de gagner la chambre de pompage lorsque le volume de cette dernière augmente et que ladite lèvre flexible s'écarte de ladite jupe intérieure sous l'effet de la poussée du produit s'écoulant vers la chambre de pompage.

**[0020]** Dans une réalisation préférée, la lèvre flexible comporte, au-dessus de ladite nervure annulaire, une zone amincie.

**[0021]** Dans une réalisation préférée, le conduit central de l'organe mobile est pourvu, à son extrémité inférieure, d'au moins une ouverture radiale.

**[0022]** Dans une réalisation préférée, l'organe mobile constitue un bouton-poussoir, ledit conduit central étant réalisé d'un seul tenant avec un embout de distribution.

**[0023]** Dans une réalisation particulière, la jupe tubulaire de l'organe mobile coulisse à l'intérieur d'une jupe de guidage du support, ménageant avec ladite jupe intérieure du support une gorge annulaire ouverte vers le haut, communiquant par au moins un orifice de reprise d'air avec la source de produit, la jupe tubulaire de l'organe mobile s'appliquant de manière étanche sur ladite jupe de guidage lorsque l'organe mobile est au repos et que le volume de la chambre de pompage est maximum.

**[0024]** Dans une réalisation particulière, la pompe comporte un ressort de rappel pour rappeler l'organe mobile dans une position initiale après la distribution d'une dose de produit.

**[0025]** Ce ressort de rappel est avantageusement constitué par un ressort hélicoïdal travaillant en compression.

**[0026]** Ce ressort est disposé de préférence dans l'axe de la membrane, de manière à s'appliquer par son extrémité supérieure sur l'extrémité inférieure de la partie centrale de la membrane.

**[0027]** La présence d'un ressort de rappel est avantageuse, car elle facilite le choix du matériau pouvant constituer la membrane, puisque cette dernière peut alors ne pas être précontrainte ou subir une précontrainte relativement faible.

**[0028]** Elle élargit également la gamme des produits pouvant être distribués, puisqu'il devient plus facile de trouver, pour réaliser la membrane, un matériau compatible avec le produit à distribuer.

**[0029]** L'invention a encore pour objet un récipient équipé d'une pompe telle que définie plus haut.

**[0030]** D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'un exemple de réalisation non limitatif de l'invention et d'une variante de mise en oeuvre, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 est une vue schématique de la partie supérieure d'un récipient équipé d'une pompe conforme à l'invention,
- les figures 2 et 3 représentent isolément la jupe intérieure du support,
- la figure 4 représente isolément et partiellement, l'extrémité inférieure de la jupe tubulaire de l'organe mobile,
- la figure 5 représente isolément, en coupe axiale schématique, la membrane équipant la pompe de la figure 1,
- la figure 6 est une vue de dessus selon la flèche en VI de la figure 5,
- la figure 7 illustre le fonctionnement de la pompe lorsque l'on appuie sur le bouton-poussoir,
- la figure 8 illustre le fonctionnement de la pompe lorsque l'on relâche le bouton-poussoir,
- la figure 9 représente de façon partielle et schématique un bouton-poussoir conforme à une variante de mise en oeuvre de l'invention, et
- la figure 10 est une section transversale selon le trait de coupe X-X de la figure 9.

**[0031]** On a représenté sur la figure 1 un récipient 1 comportant un corps 2 formant réservoir, dont on ne voit sur le dessin que l'extrémité supérieure, définissant un col 3 sur lequel est encliqueté un support 4.

**[0032]** Le support 4 guide en coulissement, selon un axe X, un bouton-poussoir 5 et sert au montage d'un capot de protection amovible 6, couvrant le bouton-poussoir 5 avant la première utilisation.

**[0033]** Le support 4 comporte une jupe d'étanchéité 7 s'appliquant de manière étanche sur la surface intérieure du col 3.

**[0034]** La jupe d'étanchéité 7 est prolongée radialement, d'une part vers l'extérieur par des pattes de fixation 8 encliquetées sur un bourrelet annulaire 9 du col 3, et d'autre part vers l'intérieur par une paroi étagée 10 définissant un embout 12 servant au raccordement d'un tube plongeur 13, partiellement représenté sur le dessin.

**[0035]** Une jupe extérieure 15 et une jupe de guidage 16 sont réalisées d'un seul tenant par moulage de matière plastique avec la jupe d'étanchéité 7, les pattes de fixation 8 et la paroi étagée 10.

**[0036]** La jupe extérieure 15 s'étend autour du col 3 du récipient et présente un épaulement 17 sur lequel prend appui le capot de protection 6.

**[0037]** Le bord supérieur 18 de la jupe extérieure 15 retient le bouton-poussoir 5 au repos, comme cela sera précisé dans la suite.

**[0038]** Le support 4 comporte une jupe intérieure 20 constituée par une pièce rapportée, ayant une extrémité inférieure 21 épaulée, engagée à force dans la paroi étagée 10.

**[0039]** La jupe intérieure 20 comporte une extrémité supérieure sensiblement effilée, pourvue d'ouvertures 22, comme on peut le voir plus particulièrement sur les

figures 2 et 3.

**[0040]** Ces ouvertures 22 se présentent dans l'exemple décrit sous la forme de fentes orientées suivant l'axe X, prolongées vers le bas par des rainures 25 s'étendant sur la surface radialement intérieure de la jupe intérieure 20 jusqu'à un décrochement 26.

**[0041]** Une double lèvre d'étanchéité annulaire 24 est réalisée d'un seul tenant avec la jupe intérieure 20 par moulage de matière plastique.

**[0042]** Le bouton-poussoir 5 comporte une jupe extérieure 30, pourvue à son extrémité inférieure de dents 31, ces dernières venant en butée contre le bord supérieur 18 de la jupe extérieure 15 du support 4 lorsque le bouton-poussoir 5 est au repos en position haute, comme représenté sur la figure 1.

**[0043]** Le bouton-poussoir 5 comporte un conduit central 32, d'axe X, et une jupe tubulaire 33 concentrique, délimitant autour du conduit central 32 une chambre de pompage 34 annulaire.

**[0044]** La jupe extérieure 30, la jupe tubulaire 33 et le conduit central 32 sont réalisés d'un seul tenant par moulage de matière plastique avec un embout de distribution 35, communiquant intérieurement avec le conduit central 32.

**[0045]** Ce dernier comporte, à son extrémité inférieure, des ouvertures radiales 36.

**[0046]** L'extrémité inférieure de la jupe tubulaire 33 forme une lèvre d'étanchéité 37, s'étendant légèrement radialement vers l'extérieur, comme représenté plus particulièrement sur la figure 4.

**[0047]** La jupe de guidage 16 du support 4 présente en partie inférieure un léger retrait annulaire 41 sur sa surface radialement intérieure.

**[0048]** Lorsque le bouton-poussoir 5 est en position haute, la lèvre d'étanchéité 37 s'applique de manière étanche sur la surface cylindrique de révolution 40 de la partie supérieure de la jupe de guidage 16, comme représenté sur la figure 1.

**[0049]** L'intérieur du récipient est ainsi isolé de l'air ambiant, ce qui est favorable à une bonne conservation du produit.

**[0050]** Lorsque le bouton-poussoir 5 est enfoncé, la lèvre d'étanchéité 37 cesse de s'appliquer de façon étanche sur la jupe de guidage 16, du fait de l'existence du retrait annulaire 41, ce qui permet à la gorge formée entre les jupes intérieure 20 et de guidage 16 de communiquer avec l'extérieur.

**[0051]** Un orifice 42 de reprise d'air est réalisé dans le fond de cette gorge pour permettre à l'air de rentrer dans le récipient au fur et à mesure du vidage de ce dernier.

**[0052]** La jupe intérieure 20 sert au montage d'une membrane 50 ayant une partie centrale 51 en forme de manchon, d'axe X, ouvert à son extrémité supérieure et fermé à son extrémité inférieure par un fond 52.

**[0053]** Cette partie centrale 51 est prolongée radialement vers l'extérieur par une lèvre annulaire flexible 53, comme on peut le voir plus particulièrement sur les fi-

gures 5 et 6.

**[0054]** Cette lèvre flexible 53 forme, en se raccordant avec la partie centrale 51, une gorge annulaire 54 étroite dans laquelle est insérée la jupe intérieure 20 à son extrémité supérieure, jusqu'à prendre appui par son bord libre dans le fond de ladite gorge. La gorge 54 présente sensiblement le même profil que l'extrémité supérieure de la jupe intérieure 20.

**[0055]** La hauteur de la lèvre flexible 53 est supérieure à celle des ouvertures 22 et la lèvre flexible 53 comporte sur sa face radialement intérieure, à proximité de son extrémité libre, une nervure annulaire 56 apte à s'appliquer de manière étanche contre la surface radialement extérieure de la jupe intérieure 20, comme illustré sur la figure 1.

**[0056]** La lèvre flexible 53 présente en outre, au-dessus de la nervure 56, une paroi amincie 58 destinée à faciliter sa déformation radialement vers l'extérieur, pour permettre au produit de gagner la chambre de pompage 34, comme cela sera précisé dans la suite.

**[0057]** La membrane 50 comporte, au niveau de l'ouverture de sa partie centrale 51, des reliefs non symétriques de révolution autour de l'axe X, à savoir des bossages 55 dont la fonction sera précisée plus loin.

**[0058]** Dans l'exemple de réalisation décrit, ces bossages 55 sont au nombre de trois, étant équi-répartis angulairement autour de l'axe X, comme on peut le voir sur la figure 6.

**[0059]** Chacun de ces bossages 55 forme saillie sur la surface radialement intérieure de la partie centrale 51 le long d'un quart environ de la hauteur de celle-ci à partir de son extrémité supérieure, et se prolonge radialement vers l'extérieur sur la face supérieure de la membrane 50 jusque sensiblement au-dessus de la gorge 54, comme on peut le voir sur la figure 5.

**[0060]** Chacun des bossages 55 présente en outre, lorsque observé en section dans un plan de coupe transversal, une section convexe vers l'axe X, comme représenté sur la figure 6.

**[0061]** Le conduit central 32 du bouton-poussoir 5 est inséré dans la partie centrale 51 de la membrane 50 jusqu'à prendre appui, par son extrémité inférieure, contre le fond 52 de la membrane 50, comme illustré sur la figure 1.

**[0062]** Les bossages 55 s'appliquent alors, dans l'exemple décrit, contre la surface cylindrique de révolution du conduit central 32. Il n'est toutefois pas nécessaire, d'une manière générale, que les bossages 55 s'appliquent sur le conduit central 32 lorsque le bouton-poussoir est au repos.

**[0063]** Lorsque le bouton-poussoir 5 est au repos, la partie centrale 51 de la membrane 50 est légèrement tendue, de manière à maintenir les dents 31 en butée contre le bord supérieur 18 de la jupe extérieure 15.

**[0064]** La double lèvre d'étanchéité 24 s'applique de manière étanche sur la surface radialement intérieure de la jupe tubulaire 33, quel que soit le mouvement ascendant ou descendant du bouton-poussoir 5.

**[0065]** La surface radialement intérieure de la partie centrale 51 de la membrane est légèrement conique convergeant vers le bas, pour sa partie s'étendant sous les bossages 55 jusqu'à légèrement au-dessus de l'extrémité supérieure des ouvertures 36, puis cylindrique de révolution d'axe X.

**[0066]** Lorsque la membrane 50 est en place, la lèvres flexible vient au repos en appui par la nervure 56 sur la jupe intérieure 20.

**[0067]** Le support 4, le bouton-poussoir 5 et la membrane 50 constituent une pompe dont le fonctionnement est le suivant.

**[0068]** Lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton-poussoir 5, comme illustré sur la figure 7, le conduit central 32 entraîne vers le bas le fond 52 de la membrane 50, laquelle se déforme de façon élastique en s'étirant pour accompagner le mouvement du conduit central 32.

**[0069]** La pompe est ici supposée amorcée, c'est-à-dire que la chambre de pompage 34 est remplie de produit.

**[0070]** Lors du mouvement de descente du bouton-poussoir 5, le produit contenu dans la chambre de pompage 34 qui se trouve chassé entre le conduit central 32 et la partie centrale 51 de la membrane gagne les ouvertures radiales 36 du conduit central 32, puis l'embout de distribution 35.

**[0071]** La lèvres flexible 53 s'applique de manière étanche sur la jupe intérieure 20 durant le mouvement de descente du bouton-poussoir 5.

**[0072]** La lèvres d'étanchéité 37 de la jupe tubulaire 33 du bouton-poussoir 5 cesse, lorsqu'elle atteint le retrait annulaire 41 après une certaine course d'enfoncement du bouton-poussoir 5, de s'appliquer de manière étanche sur la jupe de guidage 16, permettant une communication entre l'intérieur du récipient et l'extérieur, par l'intermédiaire de l'orifice de reprise d'air 42 et le jeu existant entre la jupe de guidage 16 et la jupe tubulaire 33.

**[0073]** Les bossages 55 ménagent entre eux des passages pour le produit et empêchent la formation d'une zone annulaire étanche entre le conduit central 32 et la partie centrale 51 de la membrane 50 qui ne pourrait être vaincue par la pression du produit, de sorte que le produit peut circuler jusqu'aux ouvertures radiales 36, la membrane 50 pouvant s'écarter légèrement du conduit central au voisinage de l'extrémité supérieure des ouvertures 36 sous l'effet de la pression du produit.

**[0074]** Les bossages 55 tendent également à maintenir le conduit central 32 coaxial à la jupe intérieure 20 et à garantir le maintien en place de la partie supérieure de la membrane accrochée sur la jupe intérieure 20.

**[0075]** De plus, l'étroitesse de la gorge 54 assure un bon accrochage de la membrane 50 sur la jupe intérieure 20 et empêche que la membrane 50 ne soit entraînée, à sa partie supérieure, en déplacement avec le conduit central 32.

**[0076]** Lorsque l'utilisateur relâche le bouton-poussoir 5, celui-ci est rappelé vers le haut par la partie cen-

trale 51 de la membrane qui tend à reprendre sa forme initiale.

**[0077]** Lors du mouvement de retour du bouton-poussoir 5, la partie centrale 51 de la membrane 50 isole les ouvertures radiales 36 de la chambre de pompage 34, et la dépression qui se crée dans cette dernière provoque l'écartement de la lèvres flexible 53 et une arrivée de produit provenant du récipient.

**[0078]** Plus précisément, le produit gagnant alors la chambre de pompage 34 circule par les rainures 25 de la jupe intérieure 20, le long de la partie centrale 51 de la membrane 50, traverse la jupe intérieure 20 à la faveur des ouvertures 22, puis contourne la lèvres flexible 53 et remonte à l'extérieur de cette dernière comme illustré sur la figure 8.

**[0079]** Alors que le bouton-poussoir 5 remonte, de l'air peut gagner le récipient par le jeu existant entre la jupe de guidage 16 et la jupe tubulaire 33 et l'orifice de reprise d'air 42, jusqu'à ce que la lèvres d'étanchéité 37 s'applique à nouveau de manière étanche sur la jupe de guidage 16 lorsque le bouton-poussoir 5 arrive en position haute, comme expliqué plus haut.

**[0080]** Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation qui vient d'être décrit.

**[0081]** On peut notamment utiliser une membrane dont la surface radialement intérieure de la partie centrale serait symétrique de révolution, les bossages 55 étant remplacés par des bossages 60 réalisés sur le conduit central 32 comme illustré sur les figures 9 et 10.

**[0082]** On peut encore assister ou provoquer le mouvement de retour du bouton-poussoir au moyen d'un ressort hélicoïdal 90 représenté en trait discontinu sur la figure 8.

**[0083]** Ce ressort est logé à l'intérieur de la jupe intérieure 20, travaille en compression, et prend appui à son extrémité inférieure sur le décrochement 26 et à son extrémité supérieure sur la face inférieure du fond 52 de la membrane.

**[0084]** On peut encore placer un clapet en amont de la membrane, ce clapet s'ouvrant lorsque du produit est aspiré dans la chambre de pompage et présentant une fuite de manière à ne pas empêcher le déplacement de l'organe mobile lors de la distribution d'une dose de produit.

**[0085]** Ce clapet peut être réalisé par exemple au moyen d'une bille 91 représentée en trait discontinu sur la figure 8, l'embout 12 servant de siège.

**[0086]** Des reliefs 92 sont réalisés sur la surface intérieure de la jupe intérieure pour retenir la bille 91 à proximité de son siège.

**[0087]** La bille 91 est choisie très rugueuse de manière à créer une fuite permettant de ne pas bloquer le mouvement de descente de la partie centrale de la membrane lors de la distribution d'une dose de produit.

**[0088]** La bille 91 permet d'amorcer la pompe en actionnant un faible nombre de fois le bouton-poussoir.

**[0089]** La membrane peut encore être réalisée en au moins deux matériaux différents. Ainsi, on peut utiliser,

pour réaliser la lèvre flexible 53, un matériau plus mou que celui servant à réaliser la partie formant ressort 51.

**[0090]** On peut utiliser par exemple le même élastomère, mais plus ou moins chargé.

**[0091]** Le fait d'employer des matériaux différents permet d'utiliser un matériau relativement dur pour la partie centrale 51, ce qui est favorable à un bon effet ressort sans pour autant gêner le fonctionnement de la lèvre flexible 53.

**[0092]** Dans une réalisation non illustrée, un ressort hélicoïdal est disposé autour du conduit central et prend appui à son extrémité inférieure sur l'extrémité supérieure de la membrane et à son extrémité supérieure sur le bouton-poussoir 5.

## Revendications

1. Pompe du type comportant un organe mobile monté à déplacement relativement à un support, l'organe mobile comportant un conduit central (32) dans lequel le produit devant être distribué pénètre à la faveur d'au moins une ouverture (36), le support définissant avec l'organe mobile, autour dudit conduit central, une chambre de pompage (34) de volume variable, cette pompe comportant en outre une membrane ayant une partie centrale en forme de manchon ouvert à son extrémité supérieure et fermé à son extrémité inférieure, partie centrale dans laquelle est inséré ledit conduit central, la membrane étant agencée de manière à isoler la ou les ouvertures (36) dudit conduit central et la chambre de pompage (34) quand le volume de cette dernière augmente et que du produit est aspiré dans la chambre de pompage, pompe caractérisée par le fait que l'un au moins de la membrane (50) et du conduit central (32) est conformé pour prévenir la formation entre la membrane (50) et le conduit central (32) d'une zone annulaire étanche empêchant le produit contenu dans la chambre de pompage de s'écouler par ledit conduit central lorsque le volume de la chambre de pompage diminue. 20 25 30 35 40
2. Pompe selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'un au moins de la membrane (50) et du conduit central (32) est conformé pour venir en appui contre l'autre de la membrane et du conduit central en des emplacements prédéterminés de sa périphérie, au moins au cours du déplacement relatif de l'organe mobile et du support. 45 50
3. Pompe selon la revendication 2, caractérisée par le fait que l'un au moins de la membrane (50) et du conduit central comporte des reliefs (55 ; 60) contre lesquels vient en appui l'autre de la membrane (50) et du conduit central (32), au moins au cours du déplacement relatif de l'organe mobile (5) et du support (4). 55
4. Pompe selon la revendication 3, caractérisée par le fait que lesdits reliefs (55) sont réalisés sur la membrane (50). 5
5. Pompe selon la revendication 4, caractérisée par le fait que lesdits reliefs sont constitués par des bossages (55) équi-répartis autour de l'axe (X) de la partie centrale (51) de la membrane (50) au niveau de son ouverture. 10
6. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la membrane (50) comporte une lèvre flexible (53) apte d'une part à isoler la chambre de pompage (34) d'une source de produit quand le volume de ladite chambre de pompage diminue et d'autre part à permettre une rentrée de produit dans ladite chambre de pompage (34) lorsque le volume de cette dernière augmente. 15 20
7. Pompe selon la revendication 6, caractérisée par le fait que ladite lèvre flexible (53) se raccorde avec ladite partie centrale (51) de la membrane (50) en formant une gorge annulaire (54), étroite, ouverte vers le bas, et par le fait que le support (4) comporte une jupe intérieure (20) venant en appui à son extrémité supérieure dans le fond de ladite gorge (54) pour retenir la membrane lorsque l'organe mobile (5) est déplacé vers le bas pour diminuer le volume de la chambre de pompage (34). 25 30 35
8. Pompe selon la revendication 7, caractérisée par le fait que ladite jupe intérieure (20) fait partie d'une pièce rapportée sur le reste du support (4). 40
9. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le support (4) comporte une double lèvre d'étanchéité (24) s'appliquant de manière étanche sur une jupe tubulaire (33) de l'organe mobile (5), ouverte vers le bas et s'étendant autour dudit conduit central (32) concentriquement à ce dernier, cette jupe tubulaire (33) délimitant radialement vers l'extérieur la chambre de pompage (34). 45 50
10. Pompe selon la revendication 9, caractérisée par le fait que la jupe tubulaire (33) de l'organe mobile (5) coulisse à l'intérieur d'une jupe de guidage (16) du support (4), cette jupe de guidage (16) ménageant avec la jupe intérieure (20) une gorge annulaire ouverte vers le haut, communiquant par au moins un orifice de reprise d'air (42) avec la source de produit, la jupe tubulaire (33) de l'organe mobile (5) s'appliquant de manière étanche sur la jupe de guidage (16) lorsque l'organe mobile est au repos et que le volume de la chambre de pompage est maximum. 55

11. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le conduit central (32) de l'organe mobile (5) est pourvu, à son extrémité inférieure, d'au moins une ouverture radiale (36). 5
12. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que ledit organe mobile constitue un bouton-poussoir (5), ledit conduit central (32) étant réalisé d'un seul tenant avec un embout de distribution (35). 10
13. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle comporte un ressort de rappel pour rappeler l'organe mobile dans une position initiale après la distribution d'une dose de produit. 15
14. Pompe selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que le ressort de rappel est constitué par un ressort hélicoïdal travaillant en compression. 20
15. Pompe selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que le ressort est disposé dans l'axe de la membrane de manière à s'appliquer par son extrémité supérieure sur l'extrémité inférieure de la partie centrale de la membrane. 25
16. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle comporte un clapet en amont de la membrane, ce clapet s'ouvrant lorsque du produit est aspiré dans la chambre de pompage et présentant une fuite de manière à ne pas empêcher le déplacement de l'organe mobile lors de la distribution d'une dose de produit. 30  
35
17. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la membrane est réalisée en au moins deux matériaux différents. 40
18. Pompe selon les revendications 6 et 17, caractérisée par le fait que la lèvre flexible (53) est réalisée dans un matériau plus mou que la partie formant ressort (51) de la membrane. 45
19. Récipient équipé d'une pompe telle que définie dans l'une quelconque des revendications précédentes. 50

55



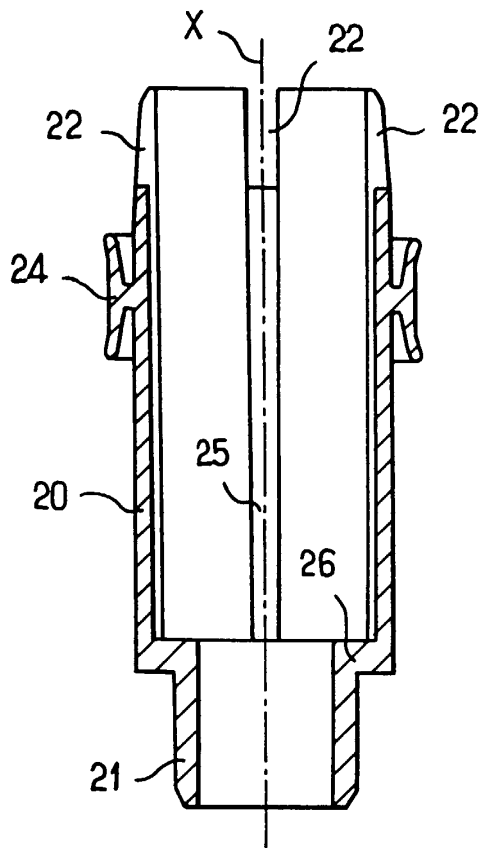


FIG. 2

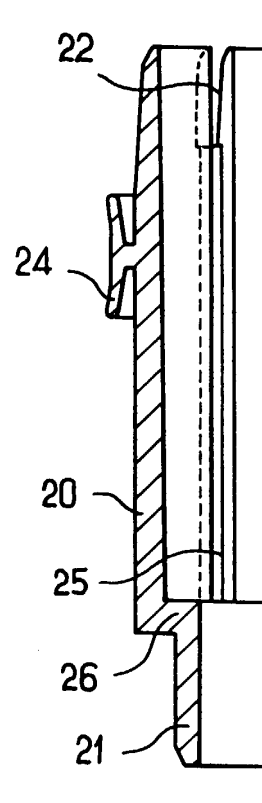


FIG. 3

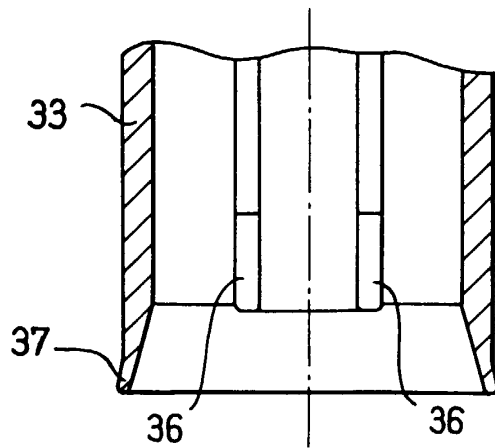


FIG. 4

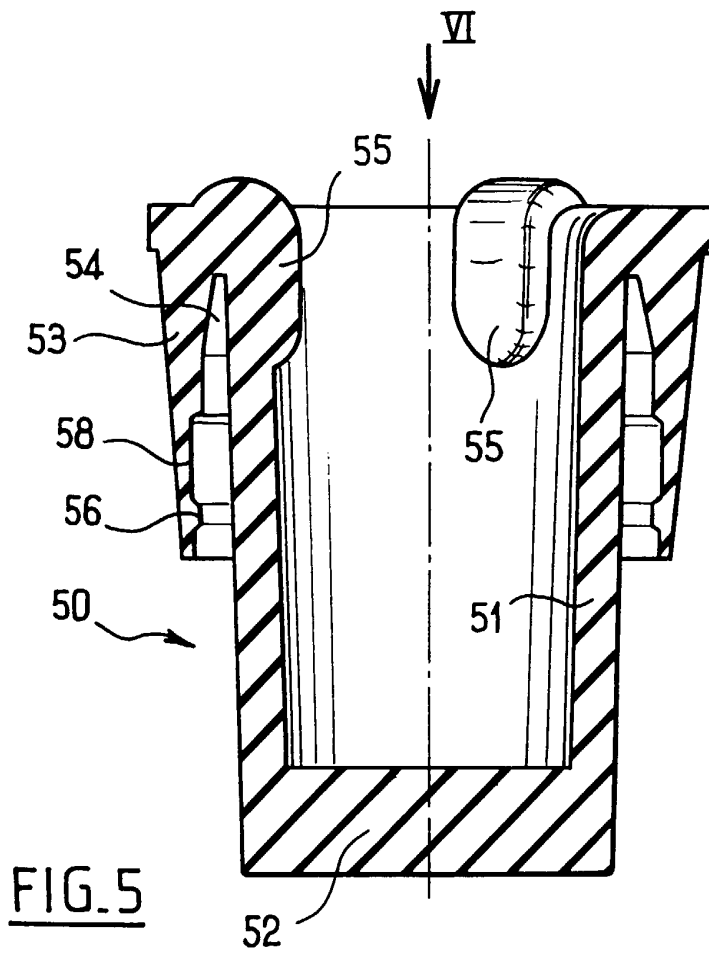


FIG. 5

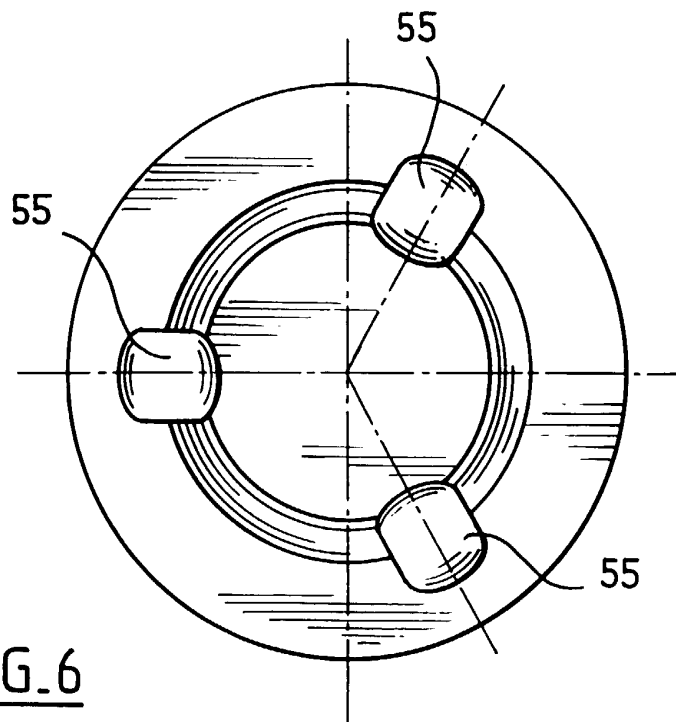


FIG. 6

FIG. 7

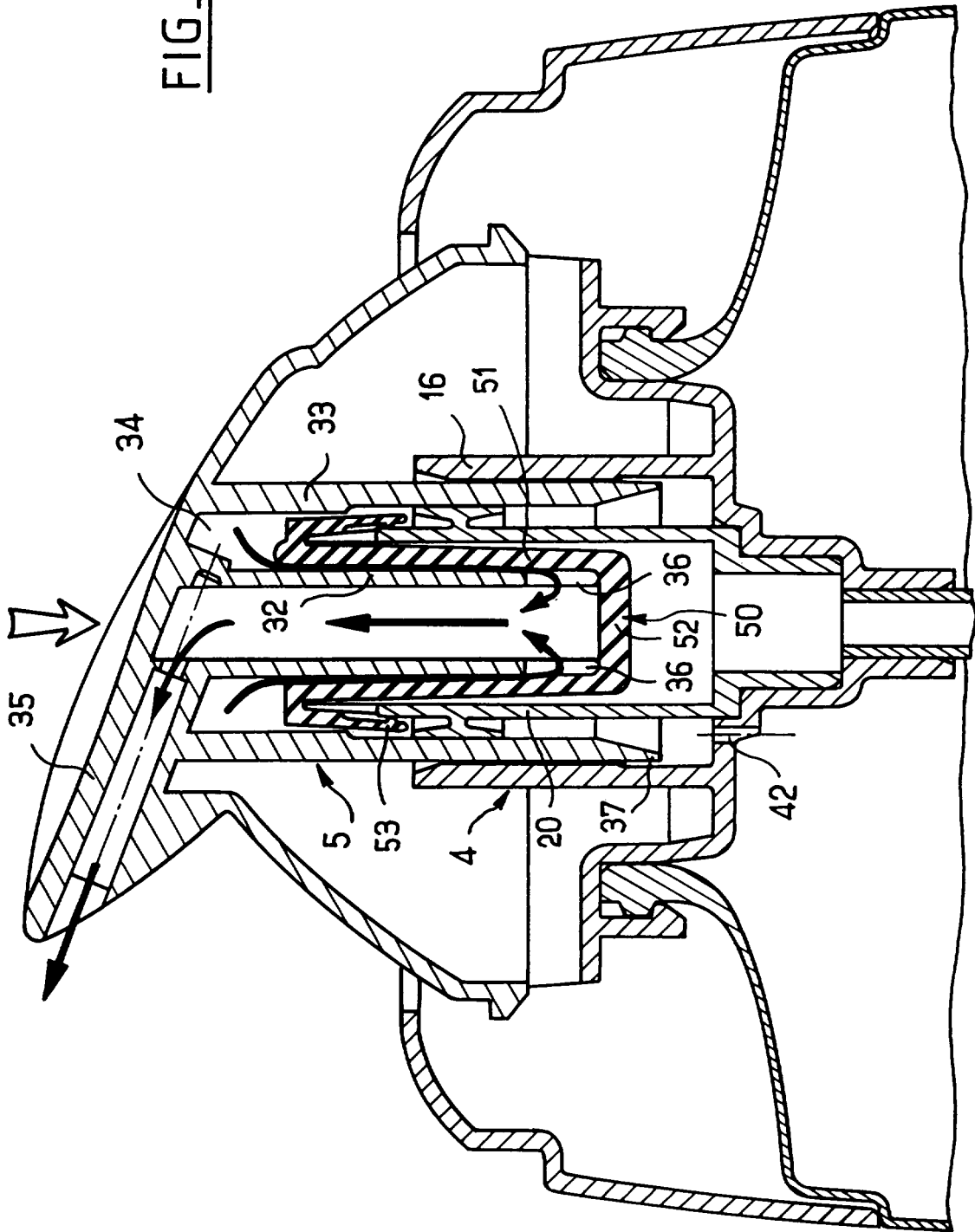
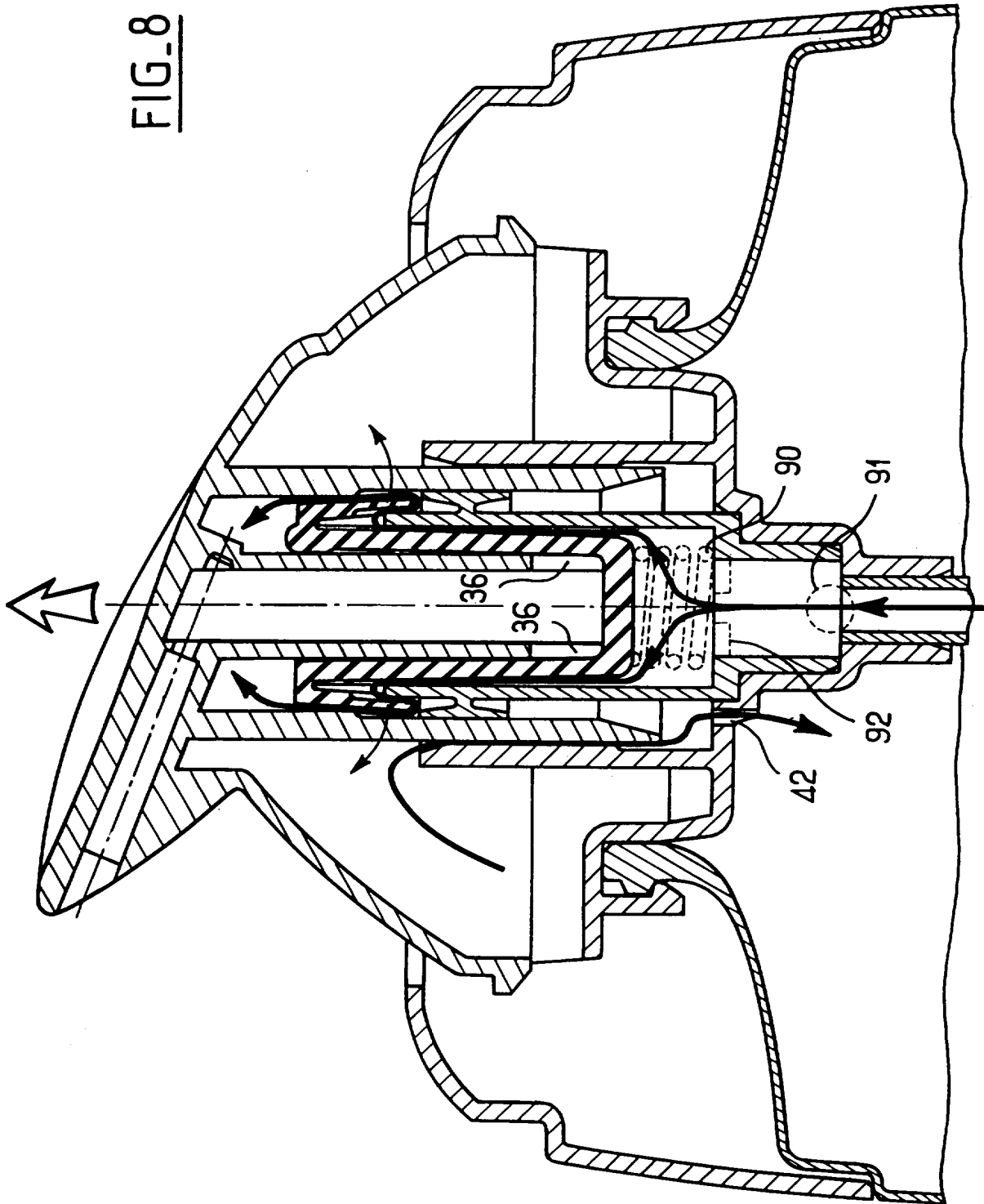


FIG. 8



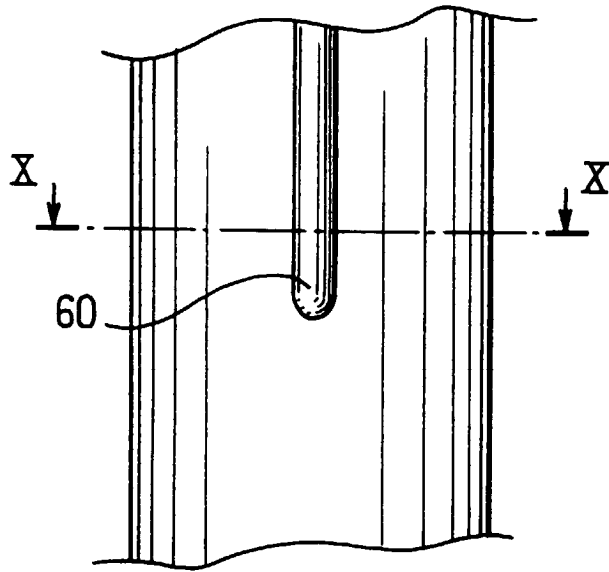


FIG. 9

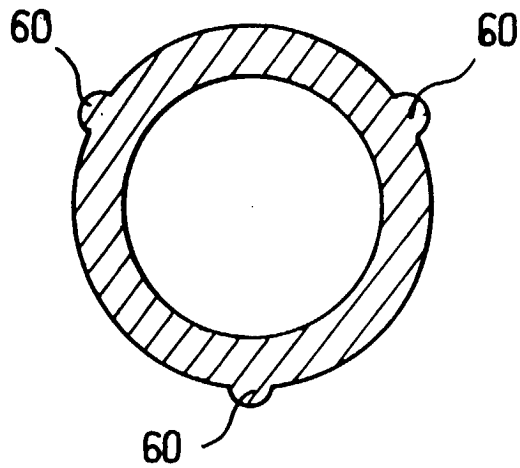


FIG. 10



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 99 40 2872

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)
A,D	FR 2 728 809 A (CROSNIER DANIEL) 5 juillet 1996 (1996-07-05) * le document en entier *	1,2,6,7, 10-13	B65D47/34 B05B11/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B05B B65D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>17 mars 2000</b>	Examineur <b>Brévier, F</b>
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04002)

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

EP 99 40 2872

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.

17-03-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2728809 A	05-07-1996	EP 0726097 A	14-08-1996
		JP 9026346 A	28-01-1997
		US 5704519 A	06-01-1998

---

EPO FORM P0460

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