



(11) **EP 1 095 871 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.05.2001 Bulletin 2001/18

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

(21) Numéro de dépôt: **00402979.9**

(22) Date de dépôt: **26.10.2000**

(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: **Baudin, Gilles**
95330 Domont (FR)

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

(30) Priorité: **26.10.1999 FR 9913346**

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

(54) **Pompe destinée à équiper un récipient, comportant une membrane élastiquement déformable à l'extérieur de la chambre de pompage**

(57) L'invention concerne une pompe (110) destinée à équiper un récipient (R), comportant un corps de pompe (11) et un ensemble (120) mobile relativement à ce corps, comprenant un piston (130) s'appliquant de manière étanche sur le corps et définissant avec ce dernier une chambre de pompage (60) de volume variable.

La pompe (110) comporte également à l'extérieur de la chambre de pompage une membrane élastiquement déformable (50) agencée pour rappeler l'ensemble mobile dans sa position initiale après la distribution d'une dose de produit.

L'ensemble mobile comporte une tige (121) présentant un passage intérieur (22) pour l'évacuation du produit contenu dans la chambre de pompage, ce passage intérieur débouchant par au moins un orifice de sortie (126) dans cette dernière et la pompe comporte un piston (130) mobile par rapport à la tige (121) entre une position de pré-compression dans laquelle il obture le ou les orifices de sortie (126) et une position de distribution dans laquelle il libère le ou lesdits orifices, le déplacement du piston de sa position de pré-compression à sa position de distribution s'effectuant sous l'effet de la pression du produit dans la chambre de pompage (60).

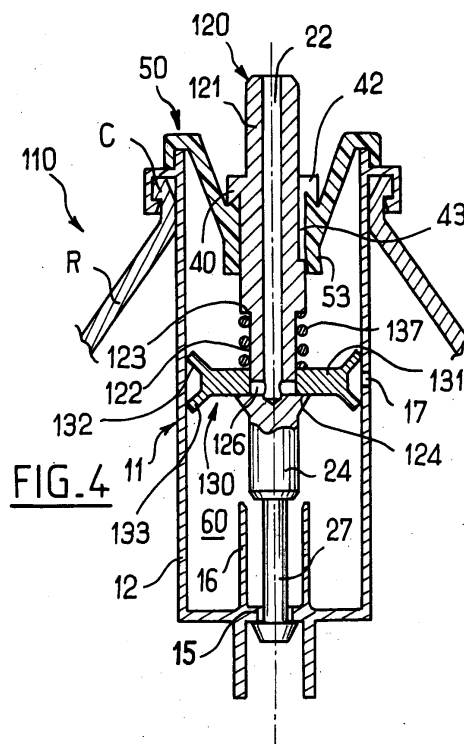


FIG. 4

Description

[0001] La présente invention concerne une pompe destinée à équiper un récipient, comportant un corps de pompe et un ensemble mobile relativement à ce corps, comprenant un piston s'appliquant de manière étanche sur le corps et définissant avec ce dernier une chambre de pompage de volume variable.

[0002] On connaît par le brevet français n° 2 708 314 une telle pompe comportant également à l'extérieur de la chambre de pompage une membrane élastiquement déformable agencée pour rappeler l'ensemble mobile dans sa position initiale après la distribution d'une dose de produit.

[0003] Cette pompe provoque la distribution du produit contenu dans la chambre de pompage dès que la pression dans cette chambre commence à augmenter conséquemment au déplacement vers le bas de l'ensemble mobile.

[0004] Il existe un besoin pour disposer d'une pompe du type à pré-compression permettant de distribuer du produit avec une pression minimale prédéterminée, qui puisse être fabriquée à un coût relativement faible, soit agréable à utiliser et de fonctionnement fiable.

[0005] L'invention vise notamment à répondre à ce besoin.

[0006] La pompe selon l'invention se caractérise par le fait que l'ensemble mobile comporte une tige présentant un passage intérieur pour l'évacuation du produit contenu dans la chambre de pompage, ce passage intérieur débouchant par au moins un orifice de sortie dans cette dernière et par le fait que le piston est mobile par rapport à la tige entre une position de pré-compression dans laquelle il obture le ou les orifices de sortie et une position de distribution dans laquelle il libère le ou lesdits orifices, le déplacement du piston de sa position de pré-compression à sa position de distribution s'effectuant sous l'effet de la pression du produit dans la chambre de pompage.

[0007] Dans une réalisation préférée, la chambre de pompage communique avec l'intérieur du récipient par l'intermédiaire d'un conduit qui est obturé par l'ensemble mobile au début de son déplacement pour distribuer une dose de produit.

[0008] Avantageusement, l'ensemble mobile est conformé pour s'engager de manière étanche dans le conduit précité afin de l'obturer.

[0009] La membrane comporte avantageusement une jupe d'étanchéité s'appliquant au repos de manière étanche par une face sur une surface d'appui correspondante de l'ensemble mobile, pour fermer un passage de reprise d'air réalisé entre la membrane et l'ensemble mobile, cette jupe d'étanchéité étant apte à s'écarter de ladite surface d'appui lorsqu'une dépression est créée sur sa face opposée, de manière à permettre une entrée d'air dans le récipient.

[0010] Grâce à cette particularité de réalisation, on évite qu'en cas de dépression à l'extérieur du récipient,

due par exemple au transport en avion, une fuite de produit ne se produise par le passage de reprise d'air.

[0011] Ce dernier n'est en effet ouvert que lorsque l'intérieur du récipient est à une pression inférieure à la pression régnant à l'extérieur de celui-ci.

[0012] Avantageusement, l'ensemble mobile comporte une nervure annulaire sur laquelle s'accroche la membrane, cette nervure étant pourvue d'au moins une fente permettant une reprise d'air.

[0013] Dans une réalisation particulière, un trou de reprise d'air est réalisé dans le corps de pompe, ce trou de reprise d'air étant séparé de l'intérieur du corps de pompe par le piston lorsque l'ensemble mobile est dans sa position initiale, le piston permettant une communication entre le trou de reprise d'air et l'intérieur du corps de pompe au-dessus du piston lorsque l'ensemble mobile est déplacé d'une course prédéterminée dans le corps de pompe pour diminuer le volume de la chambre de pompage.

[0014] On évite ainsi au produit contenu dans le récipient de gagner l'espace compris entre le piston et la membrane, lorsque la pompe est au repos.

[0015] De préférence, le piston est rapporté sur la tige.

[0016] Dans une réalisation particulière, le piston est rappelé dans sa position de pré-compression par un ressort.

[0017] Toujours dans une réalisation particulière, le piston est agencé pour se déformer élastiquement afin de libérer le ou les orifices de sortie.

[0018] Dans ce cas, le piston comporte avantageusement une paroi annulaire d'étanchéité apte à s'appliquer de manière étanche sur le corps de pompe et sur la tige pour isoler le ou les orifices de sortie de la chambre de pompage lors du remplissage de cette dernière, et une paroi de rappel élastiquement déformable, prenant appui sur la tige et apte à se déformer élastiquement pour permettre le déplacement de la paroi annulaire d'étanchéité et l'établissement d'une communication entre le ou lesdits orifices de sortie et la chambre de pompage, lors de la distribution d'une dose de produit.

[0019] La déformation de ladite paroi de rappel s'effectue avantageusement sous l'effet de la pression du produit dans la chambre de pompage.

[0020] Le piston peut présenter en section axiale une forme générale de λ , de Σ , ou de X par exemple.

[0021] De préférence, la paroi de rappel précitée prend appui sur un épaulement de la tige.

[0022] Dans une réalisation particulière, l'ensemble mobile comporte une extrémité en forme de harpon, encliquetée dans un logement du corps de pompe.

[0023] L'invention a encore pour objet un récipient équipé d'une pompe telle que définie plus haut.

[0024] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de réalisation non limitatifs, et à l'examen du dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe axiale d'une pompe destinée à permettre de mieux comprendre certains aspects de l'invention,
- les figures 2 et 3 illustrent différentes phases de fonctionnement de la pompe de la figure 1,
- la figure 4 est une vue schématique en coupe axiale d'une pompe conforme à un premier exemple de réalisation de l'invention,
- la figure 5 est une vue schématique en coupe axiale d'une pompe conforme à un deuxième exemple de réalisation de l'invention,
- la figure 6 représente le piston de la figure 5 après déformation,
- la figure 7 est une vue schématique en coupe axiale d'une pompe conforme à un troisième exemple de réalisation de l'invention,
- la figure 8 représente le piston de la figure 7 après déformation,
- la figure 9 est une vue schématique en coupe axiale d'une pompe conforme à un quatrième exemple de réalisation de l'invention, et
- la figure 10 représente le piston de la figure 9 après déformation.

[0025] La pompe 10 représentée sur la figure 1 est destinée à être montée sur un récipient R dont on n'a représenté que le col C.

[0026] La pompe 10 comporte un corps de pompe 11 et un ensemble 20, mobile par rapport au corps de pompe 11 selon un axe X.

[0027] Le corps 11 comporte une paroi 12 cylindrique de révolution autour de l'axe X, pourvue en partie supérieure d'un rebord 13 servant à l'accrochage sur le col C du récipient R.

[0028] La paroi 12 se raccorde à son extrémité inférieure sur une paroi de fond 14 traversée en son centre par un orifice 15.

[0029] Un conduit 16 cylindrique de révolution autour de l'axe X se raccorde sur la face supérieure de la paroi de fond 14.

[0030] Un embout 18, également cylindrique de révolution autour de l'axe X, se raccorde sur la face inférieure de la paroi de fond 14, pour la fixation d'un tube plongeur non représenté, s'étendant jusqu'au fond du récipient R lorsque la pompe 10 est destinée à être utilisée tête en haut.

[0031] Un trou de reprise d'air 17 est réalisé à mi-hauteur environ de la paroi 12.

[0032] L'ensemble mobile 20 comporte une tige creuse 21 d'axe X, définissant un passage intérieur 22 pour la sortie du produit.

[0033] L'ensemble mobile 20 comporte également un piston 30, ce dernier comprenant une paroi annulaire 31 s'étendant sensiblement perpendiculairement à l'axe X, prolongée vers le bas par une paroi tubulaire 32, des lèvres annulaires d'étanchéité supérieure 33 et inférieure 34 étant respectivement formées à la jonction des parois 31 et 32 et à l'extrémité inférieure de la paroi 32.

[0034] Les lèvres 33 et 34 s'appliquent de manière étanche sur la surface intérieure de la paroi 12.

[0035] La tige 21 comporte en dessous du niveau de la paroi 31 du piston 30 une partie inférieure 24 dont la surface extérieure 24a, cylindrique de révolution autour de l'axe X, présente un diamètre correspondant au diamètre intérieur du conduit 16.

[0036] Le passage intérieur 22 débouche par un orifice radial 26 sur la surface 24a.

[0037] La partie inférieure 24 est prolongée vers le bas par une partie d'accrochage 27 en forme de harpon, dont l'extrémité inférieure 28 présente un épaulement 29 venant prendre appui au repos, comme représenté sur la figure 1, sur la face inférieure de la paroi de fond 14 autour de l'orifice 15.

[0038] Une membrane élastique déformable 50 présente une partie centrale 52 engagée sur la tige 21.

[0039] Cette dernière comporte, au-dessus du niveau de la paroi 31 du piston 30, une nervure annulaire 40 dont la partie inférieure forme une échancrure 41 ouverte vers le bas, servant à l'accrochage de la partie centrale 52 de la membrane 50.

[0040] La membrane peut être réalisée dans un matériau choisi dans la liste suivante : élastomère de nitrile, élastomère de silicone, BUNA (marque déposée), élastomères vulcanisés, élastomères thermoplastiques.

[0041] Le piston peut être réalisé dans un matériau choisi dans la liste suivante : PEBD, EVA, EMA, SANTOPRENE (marque déposée).

[0042] La partie intermédiaire 23 de la tige 21 qui s'étend entre la nervure 40 et la paroi 31 du piston présente un diamètre légèrement supérieur à celui de la tige au-dessus de la nervure 40.

[0043] La nervure comporte une fente radiale 42 qui se prolonge vers le bas sur une partie de la hauteur de la partie centrale 52 de la membrane en formant un passage 43.

[0044] L'épaisseur du passage 43 correspond à la différence entre le diamètre extérieur de la tige 21 au-dessus de la nervure 40 et celui de sa partie intermédiaire 23.

[0045] La membrane 50 est conformée à sa partie supérieure 51 pour s'accrocher sur l'extrémité supérieure 19 de la paroi 12, au-dessus du rebord 13.

[0046] La partie centrale 52 de la membrane 50 est conformée pour s'engager dans l'échancrure 41 à son extrémité supérieure et elle comporte en partie inférieure une jupe d'étanchéité 53, dont l'extrémité inférieure s'applique par une face 53b sur la surface extérieure 23a de la partie intermédiaire 23 au-dessous de l'extrémité inférieure du passage 43, de sorte que ce passage est fermé.

[0047] Lorsque la membrane 50 est au repos, l'espace 61 situé à l'intérieur de la paroi 12 entre le piston et la membrane est isolé de l'extérieur.

[0048] La partie centrale 52 de la membrane 50 est reliée à la partie supérieure 51 par une paroi inclinée 55 sensiblement conique divergeant vers le haut.

[0049] Le piston 30 définit avec le corps de pompe 11 au-dessous de la paroi 31 une chambre de pompage 60.

[0050] La tige 21 comporte à son extrémité supérieure un logement 25 dont le fond sert de siège à une bille 70, de façon à constituer un clapet.

[0051] La tige 21 est engagée dans un bouton-poussoir conventionnel, non représenté, qui sert également à retenir la bille 70 dans le logement 25.

[0052] Pour assembler la pompe 10, on engage la membrane 50 sur la tige 21 par le haut, de façon à positionner la partie centrale 52 dans l'échancrure 41 de la nervure 40.

[0053] L'ensemble mobile 20, muni de la membrane 50, est ensuite engagé par le haut dans le corps de pompe 11 jusqu'à ce que l'extrémité inférieure 28 de la partie d'accrochage 27 franchisse par déformation élastique l'orifice 15.

[0054] La membrane 50 est alors légèrement tendue, de sorte que l'épaule 29 vient en appui sur la face inférieure de la paroi de fond 14, comme représenté sur la figure 1.

[0055] Le trou de reprise d'air 17 se situe entre les lèvres annulaires 33 et 34 du piston 30 et se trouve ainsi isolé de l'intérieur du corps de pompe.

[0056] Le fonctionnement de la pompe est le suivant.

[0057] On suppose que la chambre de pompage 60 est remplie de produit.

[0058] Pour distribuer une dose de produit, l'utilisateur déplace vers le bas l'ensemble mobile 20.

[0059] La surface extérieure 24a de la partie inférieure 24 de la tige 21 vient rapidement s'appliquer contre la surface intérieure du conduit 16, ce qui isole la chambre de pompage 60 de l'orifice 15, comme représenté sur la figure 2.

[0060] Lorsque le mouvement de descente du piston 30 se poursuit, le produit contenu dans la chambre de pompage 60 est comprimé et chassé au travers de l'orifice de sortie 26 et remonte par le passage intérieur 22 dans la tige creuse 21, la bille 70 se soulevant sous l'effet de la pression du produit et permettant à ce dernier de gagner le bouton-poussoir pour être collecté par l'utilisateur.

[0061] La membrane 50 se tend et emmagasine de l'énergie élastique permettant de rappeler, lorsque l'utilisateur relâche le bouton-poussoir, l'ensemble mobile 20 dans sa position initiale.

[0062] Au cours du mouvement de descente du piston 30, la lèvre supérieure d'étanchéité 33 vient se placer au-dessous du niveau du trou de reprise d'air 17.

[0063] S'il existe une dépression à l'intérieur du récipient R, cette dépression s'applique par l'intermédiaire du trou de reprise d'air 17 sur la face extérieure 53a de la jupe d'étanchéité 53.

[0064] La face intérieure 53b de cette jupe 53 est soumise par l'intermédiaire du passage 43 à la pression atmosphérique et la différence de pression de chaque côté de la jupe 53 provoque l'écartement de cette dernière de la surface 23a de la tige 21. La reprise d'air peut ainsi

s'effectuer, comme illustré sur la figure 3.

[0065] Lorsque l'utilisateur relâche le bouton-poussoir, l'ensemble mobile 20 remonte sous l'action de la membrane 50 qui tend à reprendre sa forme initiale.

[0066] La bille 70 est alors plaquée dans le fond du logement 25 et empêche une reprise d'air par le passage intérieur 22.

[0067] Une dépression se crée dans la chambre de pompage 60 et lorsque la partie inférieure 24 de la tige 21 quitte le conduit 16, une dose de produit est aspirée au travers de l'orifice 15.

[0068] On a représenté sur la figure 4 une pompe 110 conforme à l'invention comportant un corps de pompe 11 et une membrane 50 identiques à ceux de la pompe 10 qui vient d'être décrite.

[0069] La pompe 110 comporte un ensemble mobile 120 qui comprend une tige creuse 121 et un piston 130.

[0070] L'ensemble mobile 120 diffère de l'ensemble mobile 20 par l'absence de clapet à bille 70 et par le fait que le piston 130 n'est pas réalisé d'un seul tenant par moulage avec la tige 121 mais se présente sous la forme d'un élément rapporté, mobile par rapport à la tige 121.

[0071] La partie inférieure 24 et la partie de la tige servant à l'accrochage de la membrane 50 sont identiques à celles de la tige 21.

[0072] La tige 121 comporte juste au-dessus de la partie inférieure 24 une gorge annulaire 122 délimitée supérieurement par un épaulement 123 et inférieurement par un épaulement 124.

[0073] Le fond de la gorge 122 est cylindrique de révolution autour de l'axe X, de diamètre inférieur à celui de la partie inférieure 24.

[0074] Le passage intérieur 22 débouche par plusieurs orifices radiaux 126 dans le fond de la gorge 122 à proximité de l'épaulement 124.

[0075] Le piston 130 présente une partie centrale discoïde 131 pourvue sur sa périphérie de deux lèvres annulaires d'étanchéité supérieure 132 et inférieure 133, dirigées respectivement vers le haut et vers le bas, s'appliquant de manière étanche sur la surface intérieure de la paroi 12.

[0076] La paroi centrale 131 du piston 130 coulisse selon l'axe X de manière étanche sur le fond de la gorge 122.

[0077] Un ressort hélicoïdal de rappel 137, travaillant en compression, prend appui à son extrémité supérieure sur l'épaulement 123 et à son extrémité inférieure sur la face supérieure de la partie centrale 131 pour rappeler le piston 130 en déplacement vers le bas.

[0078] Lorsque la pompe est au repos, c'est-à-dire dans la configuration représentée sur la figure 4, le piston 130 vient en appui sur l'épaulement 124, la partie centrale 131 obturant les orifices 126 et les lèvres d'étanchéité 132 et 133 s'appliquant sur la paroi 12 respectivement au-dessus et au-dessous du trou de reprise d'air 17.

[0079] Le fonctionnement de la pompe 110 est le sui-

vant.

[0080] Lorsque l'utilisateur déplace vers le bas l'ensemble mobile 120, la partie inférieure 24 de la tige 121 vient s'appliquer sur la surface intérieure du conduit 16, ce qui isole la chambre de pompage 60 de l'orifice 15.

[0081] Lorsque le mouvement de descente de l'ensemble mobile 120 continue, la pression du produit contenu dans la chambre de pompage 60 augmente jusqu'à ce qu'elle soit suffisante pour provoquer le déplacement du piston 130 contre l'action du ressort de rappel 137.

[0082] La pompe 110 est dite à pré-compression car le produit contenu dans la chambre de pompage 60 ne peut quitter celle-ci en vue d'être distribué qu'à partir du moment où la pression dans la chambre de pompage 60 dépasse une limite prédéterminée.

[0083] Ainsi, la pompe 110 permet de distribuer le produit avec une pression minimale prédéterminée, ce qui est avantageux lorsque le bouton-poussoir est équipé d'une buse de pulvérisation.

[0084] Dès que la lèvre d'étanchéité supérieure 132 vient sous le niveau du trou de reprise d'air 17, une reprise d'air peut s'effectuer par écartement de la jupe d'étanchéité 53 de la même manière que pour la pompe 10 précédemment décrite.

[0085] Lorsque l'utilisateur relâche le bouton-poussoir, l'ensemble mobile 120 remonte sous l'action de la membrane 50, le piston 130 venant obturer les orifices 126, de sorte que l'air est empêché d'être aspiré dans la chambre de pompage 60.

[0086] La pompe 210 conforme à l'invention et représentée sur la figure 5 est du type à pré-compression tout comme la pompe de la figure 4 et en diffère simplement par le fait que l'ensemble mobile 220 comporte un piston 230 déformable à la place du piston 130 et du ressort de rappel 137.

[0087] Le piston 230 présente en section axiale une forme générale de λ , avec en partie inférieure une paroi annulaire formée par la réunion de deux portions 231 et 236, lesquelles s'appliquent respectivement à leurs extrémités libres 232 et 233 sur la surface intérieure de la paroi 12 et dans le fond de la gorge 122.

[0088] Le piston 230 comporte à sa partie supérieure une paroi élastiquement déformable 234 prenant appui à son extrémité supérieure sur l'épaule 123 et se raccordant par son extrémité inférieure à la jonction des portions 231 et 236.

[0089] Au repos, le piston 230 s'applique par l'extrémité 233 sur l'épaule 124 et isole les orifices 126 de la chambre de pompage 60.

[0090] Lorsque l'ensemble mobile 220 est descendu dans le corps de pompe 11 et que la partie inférieure 24 s'applique sur la surface intérieure du conduit 16, la pression dans la chambre de pompage augmente et provoque une déformation du piston 230, comme illustré sur la figure 6.

[0091] L'extrémité 233 de la portion 231 passe au-dessus du niveau des orifices 126, de sorte que le produit contenu dans la chambre de pompage 60 peut ga-

agner le passage intérieur 22 de la tige 121.

[0092] On peut réaliser le piston déformable avec diverses formes sans sortir du cadre de la présente invention.

[0093] A titre d'exemple, on a représenté sur les figures 7 et 9 deux variantes de pompe 310 et 410 comprenant des ensembles mobiles 320 et 420 et dans lesquelles le piston ne présente pas une forme de λ mais une forme de Σ et de X respectivement.

[0094] Le piston 330 en forme de Σ de la pompe 310 comporte une partie centrale 331 en forme de $>$ dont les extrémités supérieure 332 et inférieure 333 se raccordent respectivement à deux portions 334 et 335. Les extrémités supérieure 332 et inférieure 333 s'appliquent respectivement au repos contre les épaulements 123 et 124.

[0095] Les extrémités libres des portions 334 et 335 s'appliquent sur la surface intérieure de la paroi 12, respectivement au-dessus et en dessous du trou de reprise d'air 17 lorsque la pompe est au repos, comme représenté sur la figure 7.

[0096] Lorsque la pression dans la chambre de pompage 60 augmente, le piston 330 se déforme, la partie centrale 331 tendant à s'aplatir comme illustré sur la figure 8.

[0097] A partir d'une certaine pression, la déformation est suffisante pour que l'extrémité inférieure 333 s'applique sur la tige 121 au-dessus des orifices de sortie 126, ce qui permet au produit de gagner le passage intérieur 22.

[0098] Le piston 430 en forme de X de la figure 9 comporte deux portions inférieures 435 et 436 qui s'appliquent par leurs extrémités respectivement sur la tige 121 et sur la paroi 12, et deux portions supérieures 433 et 434 qui s'appliquent respectivement sur l'épaule 123 et sur la paroi 12.

[0099] Au repos, les portions 431 et 434 s'appliquent sur la paroi 12 respectivement au-dessous et au-dessus du trou de reprise d'air 17.

[0100] La portion 432 vient en appui sur l'épaule 124.

[0101] Lorsque la pression dans la chambre de pompage 60 augmente, le piston 430 se déforme, les portions 431, 432, 433 et 434 tendant à s'arc-bouter.

[0102] A partir d'une certaine pression dans la chambre de pompage 60, les orifices de sortie 126 sont dégagés, comme illustré sur la figure 10.

[0103] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits.

[0104] On peut notamment réaliser le piston avec d'autres formes.

Revendications

1. Pompe (110 ; 210 ; 310 ; 410) destinée à équiper un récipient (R), comportant un corps de pompe (11) et un ensemble (120 ; 220 ; 320 ; 420) mobile

relativement à ce corps, comprenant un piston (130 ; 230 ; 330 ; 430) s'appliquant de manière étanche sur le corps et définissant avec ce dernier une chambre de pompage (60) de volume variable, comportant également à l'extérieur de la chambre de pompage une membrane élastiquement déformable (50) agencée pour rappeler l'ensemble mobile dans sa position initiale après la distribution d'une dose de produit, pompe caractérisée par le fait que l'ensemble mobile comporte une tige (121) présentant un passage intérieur (22) pour l'évacuation du produit contenu dans la chambre de pompage, ce passage intérieur débouchant par au moins un orifice de sortie (126) dans cette dernière et par le fait que le piston (130) est mobile par rapport à la tige (121) entre une position de pré-compression dans laquelle il obture le ou les orifices de sortie (126) et une position de distribution dans laquelle il libère le ou lesdits orifices, le déplacement du piston de sa position de pré-compression à sa position de distribution s'effectuant sous l'effet de la pression du produit dans la chambre de pompage (60).

2. Pompe selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que la membrane comporte une jupe d'étanchéité (53) s'appliquant au repos de manière étanche par une face (53b) sur une surface d'appui (23a) correspondante de l'ensemble mobile pour fermer un passage de reprise d'air (43) réalisé entre la membrane et l'ensemble mobile, cette jupe d'étanchéité étant apte à s'écarter de ladite surface d'appui lorsqu'une dépression est créée sur sa face opposée (53a) de manière à permettre une entrée d'air dans le récipient.

3. Pompe selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que l'ensemble mobile comporte une nervure annulaire (40) sur laquelle s'accroche la membrane, cette nervure étant pourvue d'au moins une fente permettant une reprise d'air.

4. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le piston (230 ; 330 ; 430) est agencé pour se déformer élastiquement afin de libérer le ou les orifices de sortie (126).

5. Pompe selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que le piston comporte une paroi annulaire d'étanchéité (231 ; 236 ; 335 ; 435 ; 436) apte à s'appliquer sur le corps de pompe et sur la tige pour isoler le ou les orifices de sortie de la chambre de pompage lors du remplissage de cette dernière, et une paroi de rappel élastiquement déformable, prenant appui sur la tige et apte à se déformer élastiquement pour permettre le déplacement de la paroi annulaire d'étanchéité et l'établis-

sement d'une communication entre le ou lesdits orifices de sortie et la chambre de pompage lors de la distribution d'une dose de produit.

5 6. Pompe selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que la déformation de ladite paroi de rappel s'effectue sous l'effet de la pression du produit dans la chambre de pompage.

10 7. Pompe selon l'une des deux revendications précédentes, caractérisée par le fait que le piston présente en section axiale une forme générale de λ .

15 8. Pompe selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisée par le fait que le piston présente en section axiale une forme générale de Σ .

20 9. Pompe selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisée par le fait que le piston présente en section axiale une forme générale de X.

25 10. Pompe selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisée par le fait que la paroi de rappel du piston prend appui sur un épaulement (123) de la tige (121).

30 11. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le piston est rapporté sur la tige.

35 12. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le piston (130) est rappelé dans sa position de pré-compression par un ressort (137).

13. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la chambre de pompage (60) communique avec l'intérieur du récipient par l'intermédiaire d'un conduit (16) qui est obturé par l'ensemble mobile au début de son déplacement pour distribuer une dose de produit.

14. Pompe selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que l'ensemble mobile (24) est conformé pour s'engager de manière étanche dans ledit conduit (16) afin de l'obturer.

50 15. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'un trou de reprise d'air (17) est réalisé dans le corps de pompe (11), ce trou de reprise d'air étant séparé de l'intérieur (61) du corps de pompe par le piston lorsque l'ensemble mobile est dans sa position initiale, le piston permettant une communication entre le trou de reprise d'air et l'intérieur du corps de pompe au-dessus du piston lorsque l'ensemble mobile est déplacé d'une course prédéterminée dans le corps de pompe pour diminuer le volume de la chambre de

pompage (60).

16. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'ensemble mobile comporte une extrémité (27) en forme de harpon, encliquetée dans un logement du corps de pompe (11). 5
17. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la membrane est réalisée dans un matériau choisi dans la liste suivante : élastomère de nitrile, élastomère de silicone, BUNA (marque déposée), élastomères vulcanisés, élastomères thermoplastiques. 10 15
18. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le piston est réalisé dans un matériau choisi dans la liste suivante : PEBD, EVA, EMA, SANTOPRENE (marque déposée). 20
19. Récipient équipé d'une pompe telle que définie dans l'une quelconque des revendications précédentes. 25 30 35 40 45 50 55

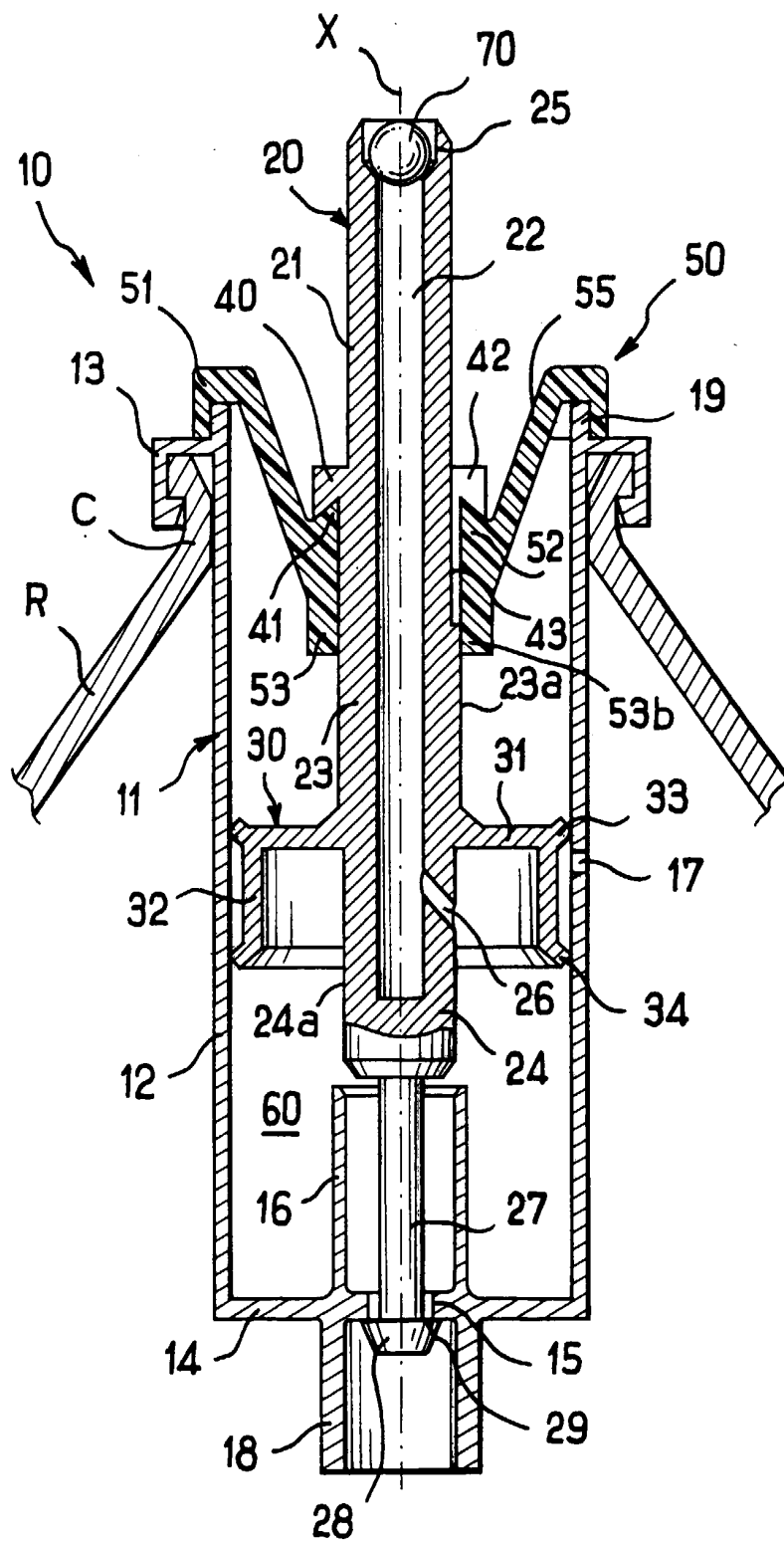
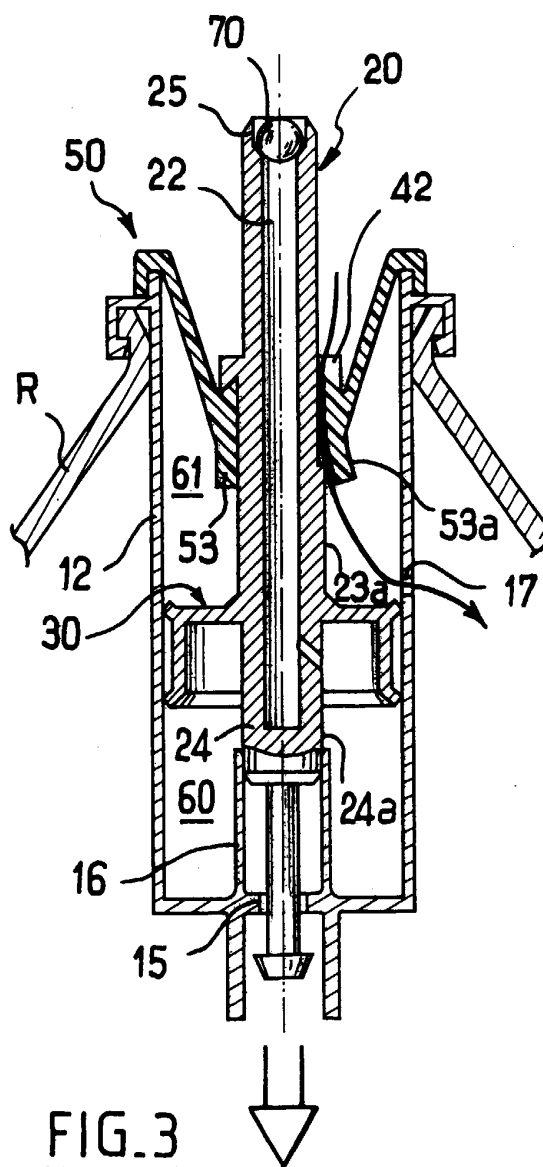
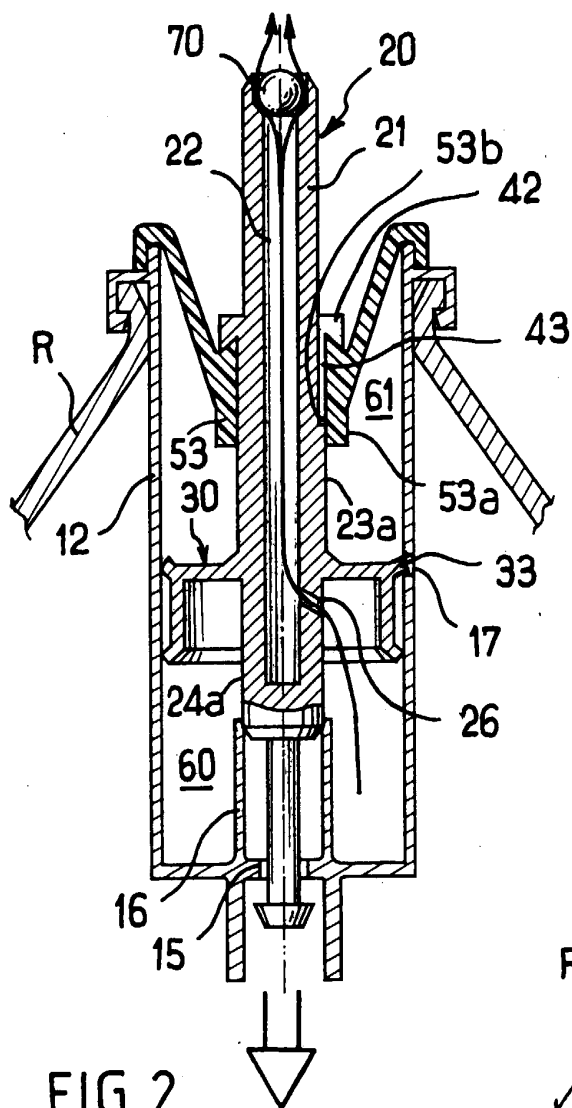
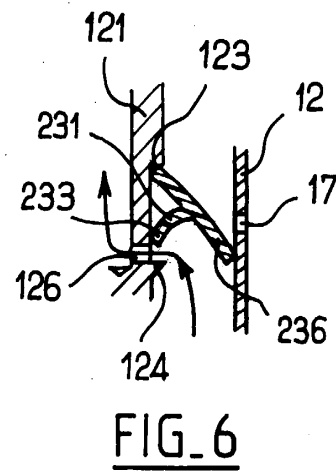
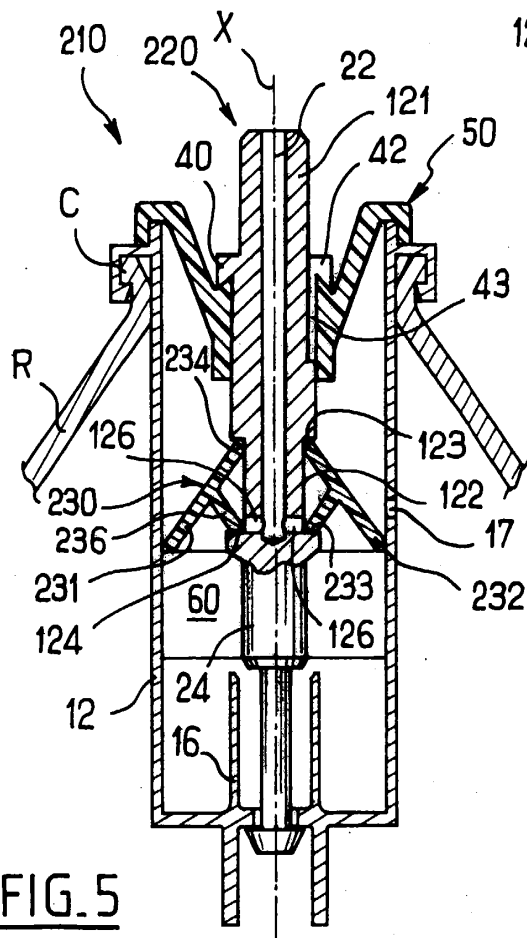
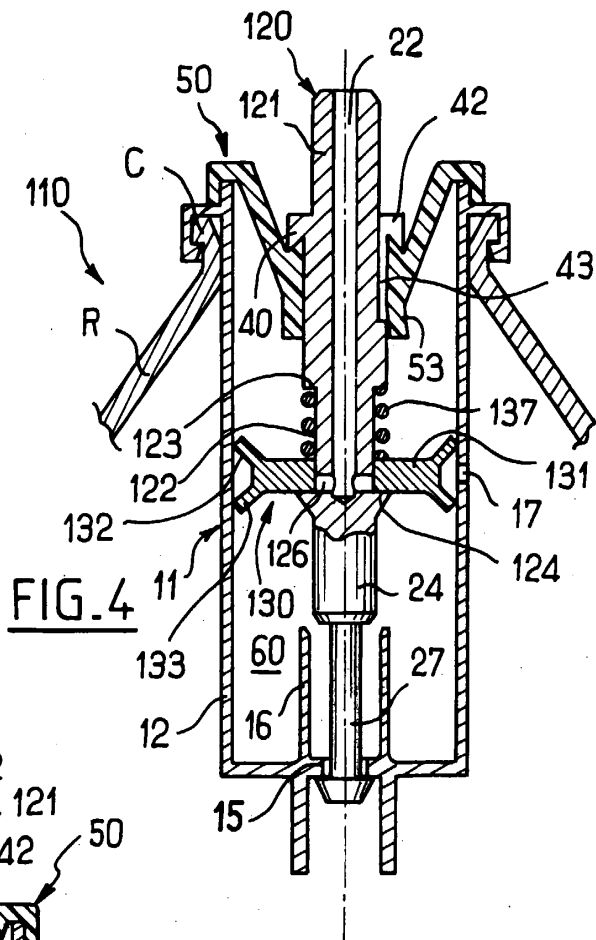
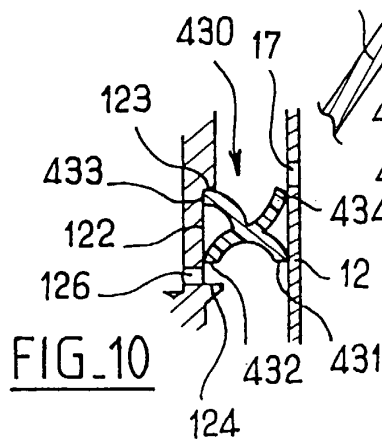
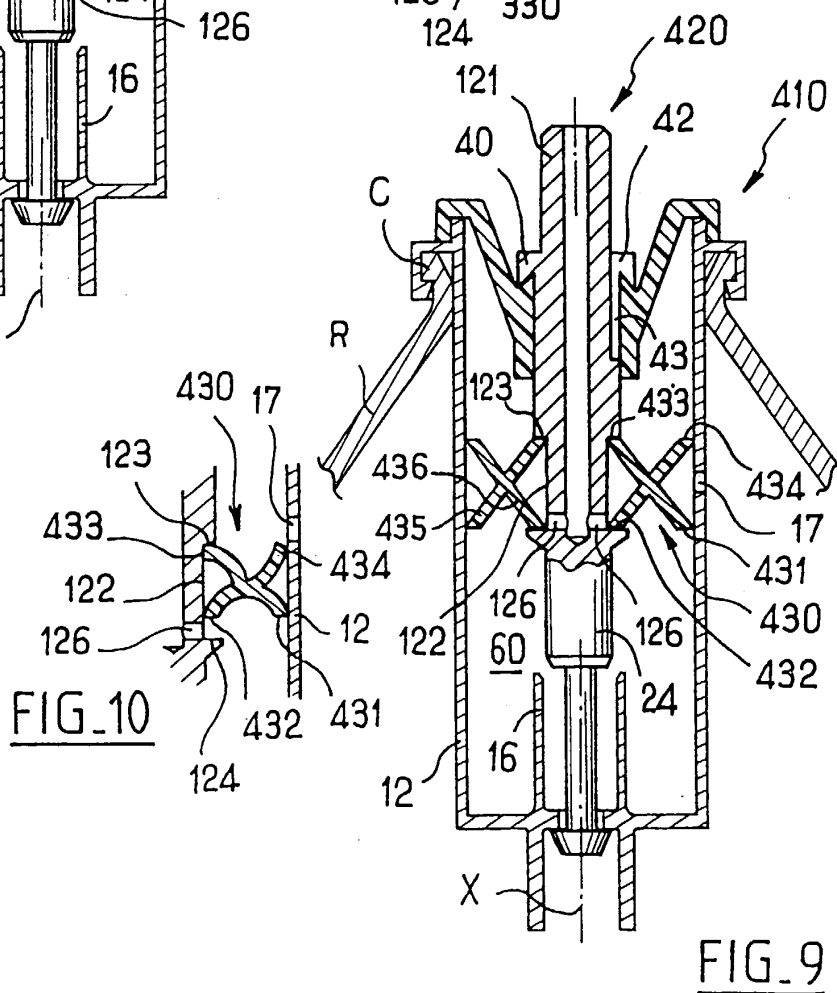
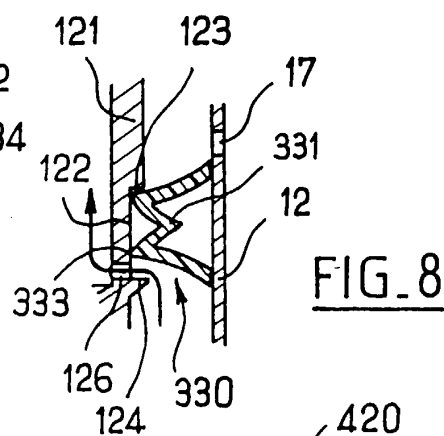
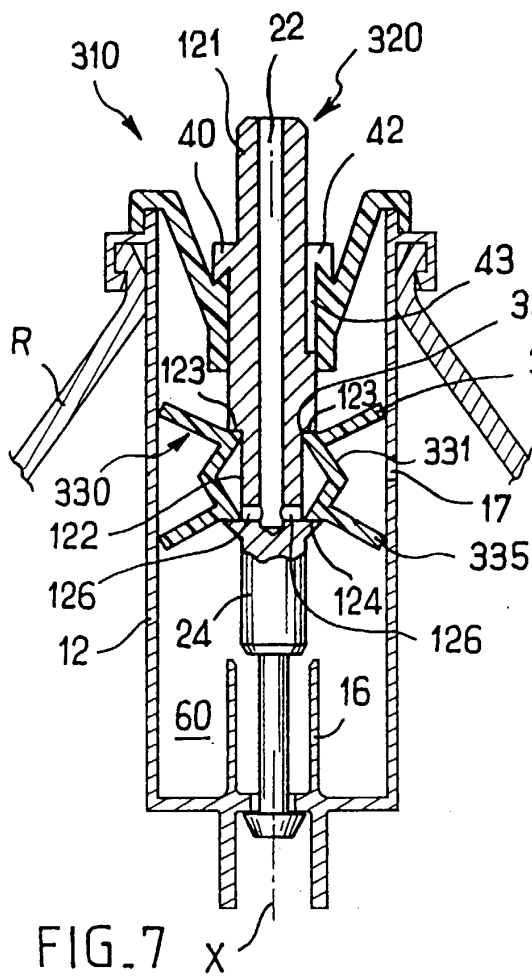


FIG. 1









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 2979

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 2 708 314 A (CONCEPTAIR ANSTALT) 3 février 1995 (1995-02-03) * page 16, ligne 8 - page 18, ligne 28; figures *	1	B65D47/34 B05B11/00
A	US 4 452 379 A (BUNDSCHUH ROBERT L) 5 juin 1984 (1984-06-05) * colonne 6, ligne 14 - ligne 35; figures *	1-3	
A	FR 2 746 076 A (KERPLAS SNC) 19 septembre 1997 (1997-09-19) * page 6, ligne 16 - ligne 28; figures *	1	
A	US 4 252 507 A (KNICKERBOCKER MICHAEL G) 24 février 1981 (1981-02-24) * colonne 3, ligne 54 - colonne 4, ligne 19; figures *	4-6,10, 11,15	
A	US 4 607 765 A (RUSCITTI TOMMASO) 26 août 1986 (1986-08-26) * colonne 3; figures *	4-7,10, 11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	FR 2 019 132 A (MITANE VALVE KK) 26 juin 1970 (1970-06-26) * page 6, ligne 21 - page 7, ligne 29 *	8	B05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 5 février 2001	Examineur Brévier, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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		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	

EPO FORM 1503 03 82 (P44C02)

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

EP 00 40 2979

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.

05-02-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2708314 A	03-02-1995	AUCUN	
US 4452379 A	05-06-1984	AUCUN	
FR 2746076 A	19-09-1997	AUCUN	
US 4252507 A	24-02-1981	CA 1152380 A DE 3071501 D EP 0025224 A	23-08-1983 24-04-1986 18-03-1981
US 4607765 A	26-08-1986	DE 8511033 U FR 2563287 A GB 2157776 A,B	30-05-1985 25-10-1985 30-10-1985
FR 2019132 A	26-06-1970	JP 49040245 B DE 1949181 A US 3608788 A	01-11-1974 06-08-1970 28-09-1971

EPO FORM P0460

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