

Le brevet principal a trait à un procédé de conditionnement sous vide d'un produit liquide à pâteux au sein d'un distributeur. Ce dernier est de préférence formé par un réservoir à l'enveloppe déformable obturé par un organe de distribution sans reprise d'air. La présente invention étend l'application de ce procédé à des réservoirs rigides même s'ils sont de contenance variable.

Il est commode de présenter des liquides et des pâtes dans des réservoirs où ils demeurent sous vide. Ainsi l'emploi de pompes de distribution notamment s'en trouve facilité (amorçage plus aisé, participation de la pression atmosphérique à la précompression de la dose émise,...). Cela est même parfois indispensable pour éviter l'oxydation ou la contamination du produit à distribuer.

Dans ce cadre, la demande de brevet principale (FR 89-14260) enseigne un procédé pour fixer sur le réservoir rempli de produit l'organe de distribution, en l'occurrence donc plutôt une pompe. Il consiste à disposer réservoir et pompe dans une enceinte où un vide d'air a été établi, puis à fixer la pompe par sertissage, dudgeonnage, encliquetage, etc., l'opération correspondante se déroulant au sein même de l'enceinte. Pour cela, le réservoir est de préférence introduit dans un godet de sorte qu'il est entouré totalement sauf au niveau de son col. Une fois rempli de produit, le réservoir est simplement coiffé de la pompe. Puis un dispositif de fixation de la pompe comportant une cloche est descendu sur le godet, la cloche et le godet s'adaptant l'un à l'autre de façon étanche. Une enceinte est ainsi créée dans laquelle un vide d'air est établi. Des pinces disposées dans la cloche peuvent par exemple venir alors sertir la pompe sur le réservoir. En désolidarisant le godet et la cloche, on récupère ainsi un distributeur sous vide.

Dans le brevet principal, ce procédé est essentiellement décrit en relation avec un réservoir à enveloppe souple. C'est en effet dans ce cas qu'il se justifie par rapport au procédé plus traditionnel. Ce dernier consiste à aspirer rapidement l'air restant dans le réservoir au-dessus du produit au travers de l'interstice entre son col et la pompe. Or, on conçoit qu'avec un réservoir souple, ce procédé aboutirait à aspirer non seulement l'air, mais aussi une certaine quantité du produit contenu, l'enveloppe pouvant se rétracter sous l'effet de la pression ambiante.

Cependant il n'en reste pas moins que le procédé du brevet principal peut être mis en oeuvre sans difficulté avec des réservoirs rigides. Ceux-ci doivent cependant être de contenance variable afin d'autoriser le départ du produit en dépit du vide intérieur. Le présent certificat d'addition enseigne deux sortes de distributeurs répondant à ces conditions.

Ceux-ci ont en commun d'être un distributeur formé par l'association d'un réservoir et d'un organe de distribution sans reprise d'air, dans lequel est

conditionné sous vide selon l'enseignement du brevet principal un produit de consistance allant de celle d'un liquide à celle d'une pâte, caractérisé en ce que ledit réservoir a une enveloppe rigide, un moyen pour faire varier la contenance dudit réservoir en fonction de la quantité de produit distribuée étant par ailleurs prévu.

5 Selon une première forme de réalisation, ledit réservoir est un cylindre ayant un col à une extrémité tandis que son autre extrémité est ouverte et ledit moyen pour faire varier la contenance dudit réservoir est un piston racleur obturant de façon étanche ladite extrémité ouverte et adapté à circuler depuis une position basse où le réservoir est plein jusqu'à une position haute où le réservoir a été vidé. Ledit piston
10 racleur présente alors avantageusement une couronne saillant du côté dudit produit et de forme telle que l'organe de distribution prend place au sein de ladite couronne lorsque ledit piston racleur est dans ladite position haute, la quantité de produit restant dans le réservoir vidé étant ainsi réduite. Ledit piston racleur présente aussi avantageusement du côté opposé audit produit une couronne saillant suffisamment
15 pour buter contre un opercule comportant un trou d'évent et maintenu sur ladite extrémité ouverte dudit réservoir pour l'obturer.

 Selon une autre forme de réalisation, ledit moyen pour faire varier la contenance dudit réservoir est un gaz propulseur disposé au-dessus du produit, ledit organe de distribution étant alors une pompe-doseuse à précompression ayant
20 un piston différentiel qui présente, d'un côté, un pointeau pour s'engager au sein d'un canal d'émission dans un piston creux et former avec lui un clapet de sortie et, d'un autre côté, une jupe pour s'engager télescopiquement et de façon étanche autour d'un manchon solidaire d'un corps de pompe pour former avec lui un clapet d'admission, ledit manchon comportant des reliefs adaptés à rompre l'étanchéité
25 entre la jupe et le manchon lorsque ledit piston différentiel est enfoncé à fond au sein dudit corps de pompe.

 Le présent certificat concerne également un procédé pour conditionner sous vide de tels distributeurs. C'est ainsi qu'est par ailleurs enseigné un procédé pour conditionner sous vide un produit de consistance allant de celle d'un liquide à celle
30 d'une pâte dans un réservoir obturé par un organe de distribution sans reprise d'air, ledit procédé consistant selon l'enseignement du brevet principal à fixer de façon étanche ledit organe de distribution sur ledit réservoir rempli dudit produit alors que ledit réservoir se trouve dans une enceinte où un vide d'air est maintenu, caractérisé en ce que ledit réservoir est formé par une enveloppe rigide, un moyen pour faire
35 varier la contenance dudit réservoir en fonction de la quantité de produit distribuée étant par ailleurs prévu. Dans le cas où ledit réservoir est un cylindre ayant un col à une extrémité tandis que son autre extrémité est ouverte et où ledit moyen pour faire

varier la contenance dudit réservoir est un piston racleur obturant de façon étanche ladite extrémité ouverte et adapté à circuler depuis une position basse où le réservoir est plein jusqu'à une position haute où le réservoir a été vidé, alors, avant de fixer ledit organe de distribution sur ledit réservoir, ledit produit est introduit sous
5 pression dans ledit réservoir par un injecteur passant au travers d'un bouchon disposé sur ledit col, ledit piston racleur étant dans ladite position haute de réservoir vidé au démarrage de l'introduction dudit produit.

L'apport du présent certificat d'addition sera mieux compris à la lumière de la description qui va suivre donnée en regard des dessins en annexe. Sur ces dessins :

- 10 - la figure 1 est une coupe axiale d'une première forme de réalisation d'un distributeur selon le présent certificat,
- les figures 2 et 3 sont des coupes axiales du distributeur de la figure 1 représentées respectivement au début et en cours de remplissage du réservoir,
- 15 - la figure 4 est une coupe axiale d'une pompe sans reprise d'air avantageusement utilisée pour former une seconde forme de réalisation d'un distributeur selon le présent certificat. Celle-ci est représentée au repos,
- la figure 5 est une coupe partielle de la pompe de la figure 4, mais représentée cette fois en position basse d'introduction d'un gaz propulseur.

20 La coupe axiale de la figure 1 montre une première forme de réalisation d'un distributeur selon le présent certificat comprenant une pompe P et un réservoir R. Un produit 80 liquide à pâteux est enfermé sous vide dans ce distributeur. Son réservoir R présente une enveloppe 10 rigide de forme cylindrique. Celle-ci comporte à une extrémité un rétrécissement en forme de col 15. Une collerette
25 permet, par exemple comme cela est représenté sur la figure, de sertir une pompe P sur le col 15. Un joint 23 assure l'étanchéité de la fixation. De façon accessoire par rapport à l'objet du présent certificat, la tige 40 de la pompe P est engagée dans un bouton-poussoir 90 comportant une buse 91 de distribution. Un cylindre 92 de guidage prenant par exemple appui autour du col 15 du réservoir permet par ailleurs
30 de garantir un déplacement relatif correct du bouton-poussoir 90 par rapport à la pompe P. Enfin un capuchon 11 enfilé sur le réservoir permet de protéger l'organe de distribution.

L'autre extrémité de l'enveloppe 10 est ouverte. Elle est obturée vis-à-vis de l'air ambiant par un piston racleur 100. Celui-ci comporte en effet des lèvres
35 d'étanchéité périphériques destinées à s'appliquer de façon étanche à la paroi intérieure de l'enveloppe 10. Le piston 100 présente par ailleurs des reliefs 102 et 103 en forme de couronne de même axe que l'axe du réservoir R. Un relief 103 est

disposé du côté du produit 80. De la sorte, le volume intérieur restant lorsque le distributeur est vide se trouve minimisé (cf. figure 2). L'autre relief 102 saille du côté opposé. Il détermine, lorsque le distributeur est plein, la fin de course du piston 100 par sa butée contre un opercule 16. Dans la forme de réalisation de la figure 1, cet opercule 16 est coincé entre l'extrémité libre de l'enveloppe 10 et un manchon 12 engagé autour de cette dernière. L'opercule 16 comporte enfin un trou 17 d'évent afin de permettre la remontée du piston racleur 100 au sein de l'enveloppe 10.

Les figures 2 et 3 montrent le même réservoir que précédemment, mais cette fois dépourvu non seulement de son capuchon 11, mais aussi de sa pompe.

Il comporte cependant déjà l'opercule 16 et le manchon 12 qui auront été assemblés au préalable chez le fabricant de distributeur. C'est qu'il se trouve à présent chez le producteur du produit à conditionner, le pharmacien ou le cosmétologue par exemple, qui désire lui faire subir une opération préalable de remplissage, celle-ci venant à peine de débiter sur la figure 2 et étant en cours sur la figure 3. Pour cela, un bouchon 202 est par exemple amené au contact du col 15 et pressé contre lui. A travers ce bouchon 202 passe un injecteur 200. Le produit 80 est introduit sous pression par cet injecteur 200. Il remplit tout d'abord l'espace au sein de la couronne 103 du piston racleur 100 (cf. figure 2) et parvient ainsi à repousser le piston 100 vers l'extrémité libre de l'enveloppe 10 (cf. figure 3). Cette méthode permet de remplir la quasi-totalité de l'enveloppe 10 sans risquer le piégeage de bulles d'air (à l'exception de l'espace 81 correspondant au volume intérieur initial du col 15 ainsi que de la couronne 103).

A la suite de ce remplissage et après retrait du bouchon 202 et de l'injecteur 200, une pompe par exemple est sertie sur le réservoir selon le procédé de conditionnement sous vide de la demande de brevet principale rapidement résumée en commençant. Il s'ensuit un distributeur selon la figure 1 décrite plus haut. Le produit 80 qu'il contient est ainsi à l'abri de l'air. Les émissions par la pompe P de distribution sont rendues possibles grâce au piston racleur 100 qui se déplace dans l'enveloppe 10 et adapte la contenance du réservoir R à la quantité de produit restant.

Une seconde façon d'obtenir un distributeur à contenance variable consiste à remplir le réservoir R avec un gaz propulseur destiné à surmonter par exemple un produit liquide à émettre. Pour former un tel distributeur, un réservoir rigide est tout d'abord rempli. Cela est par exemple effectué à l'aide d'un injecteur qui remonte dans le réservoir à mesure que du produit est introduit. De la sorte en effet, le bec de l'injecteur demeure au niveau de la surface du produit, ce qui minimise le

piégeage de bulles d'air. Puis, une pompe du type de celle des figures 4 et 5 est sertie selon le procédé de conditionnement sous vide de la demande de brevet principale. Une fois le produit ainsi enfermé hermétiquement dans le distributeur, du gaz propulseur peut être introduit à travers une telle pompe au sein du réservoir.

5 En effet, il s'agit d'une pompe-doseuse P à précompression d'un type connu comme celle décrite dans la demande de brevet français n°. 88-08653 déposée par la demanderesse. Elle comporte deux pistons 40 et 60 mobiles logés l'un sur l'autre au sein d'un corps de pompe 50 ayant une première extrémité ouverte et une seconde extrémité étranglée en forme de tube et destinée à être disposée au sein du
10 réservoir R. Le piston 40 extérieur est creux avec un canal 41 d'émission interne et fait par ailleurs office de piston tandis que les lèvres 42 d'étanchéité périphériques s'adaptent de façon étanche à la paroi interne du corps 50 de pompe. Le piston 60 intérieur est différentiel et participe aux clapets tant de sortie que d'admission. Pour cela, il comporte d'un côté un pointeau 61 s'engageant dans le canal 41 d'émission
15 pour s'appliquer contre un rétrécissement terminal de ce dernier et, d'un autre, une jupe 62 adaptée à s'engager de façon étanche sur un manchon 52 saillant au fond du corps 50 de pompe et communiquant avec le réservoir R.

 Ces deux pistons 40 et 60 collaborent entre eux grâce, d'une part, à un ressort 70 disposé entre le corps 50 de pompe et le piston 60 différentiel et, d'autre
20 part, à une virole 30 assujettie par exemple à l'extrémité ouverte du corps 50 de pompe par l'intermédiaire d'une collerette 20 de sertissage. L'enfoncement du piston creux 40 détermine tout d'abord la descente du piston 6 différentiel si bien que sa jupe 62 vient au contact du manchon 52 et ferme le clapet d'admission. A partir de là, le produit piégé dans l'espace annulaire entre le corps 50 de pompe et le
25 manchon 52 ainsi que la jupe 62, espace qui n'est autre que la chambre de pompe, voit sa pression augmenter. Lorsqu'elle atteint une valeur suffisante pour déterminer la descente du piston 60 différentiel par rapport au piston 40 creux à l'encontre de la force du ressort 70, le produit peut être évacué avec un effet de précompression par le passage offert entre le pointeau 61 et le rétrécissement
30 terminal du canal 41 de sortie.

 L'émission se poursuit de la sorte aussi longtemps que le piston 40 continue sa descente. Une fois ce dernier arrivé en bout de course, l'utilisateur relâche son effort si bien que le ressort 70 peut se détendre et provoquer la remontée des pistons 40 et 60. La chambre de pompe définie plus haut réaugmente de volume et
35 une dépression ne tarde pas à s'y créer. Lorsqu'enfin, la jupe 62 quitte le manchon 52, ouvrant de la sorte le clapet d'admission, la dépression est telle que du produit est aspiré depuis le réservoir R jusque dans la chambre.

Afin d'autoriser par ailleurs le remplissage du réservoir R avec du gaz propulseur au travers de la pompe P, les pièces qui viennent d'être évoquées dans leur agencement et leur fonction, comportent en outre les particularités suivantes :

- 5 * le sommet du pointeau 61 est creusé d'une petite encoche 66 pour accueillir l'extrémité d'une aiguille. Celle-ci fait par exemple partie d'une machine de remplissage en gaz propulseur. Elle est alors introduite dans le canal 41 d'émission pour repousser le pointeau 61 par rapport au piston 40 creux. Sur la figure 5, l'aiguille (qui n'est pas représentée) a fait descendre le piston 6 différentiel à fond sur le manchon 52 ;
- 10 * à la base de son pointeau 61, le piston 6 différentiel comporte des entretoises 65 qui maintiennent un écartement minimum entre les deux pistons ;
- 15 * la paroi interne du corps 50 de pompe est munie d'un épaulement 51 annulaire orienté du côté de son extrémité ouverte. Comme le précise la figure 5, il est prévu pour offrir une butée aux lèvres 42 d'étanchéité du piston 40 creux et cela après une course telle que le piston 6 différentiel peut encore descendre plus profondément au sein du corps 50 de pompe ;
- 20 * à la racine extérieure du manchon 52 saillent enfin des nervures 53 qui remontent en partie le long du manchon 52. Ainsi la lèvre 63 d'étanchéité de la jupe 62 peut-elle remonter sur la nervure 53 dès lors que le piston 6 différentiel est descendu à fond. Le cas échéant, des créneaux 54 au sommet du manchon 52 évitent que le dessous de la jupe 62 ne s'applique de façon trop étanche au manchon 52. De la sorte, un passage reste ménagé pour faire communiquer la chambre de pompe et l'intérieur du
- 25 réservoir.

Le remplissage en gaz propulseur s'effectue donc en repoussant le piston 6 différentiel au moyen d'une aiguille prenant appui dans l'encoche 66 et cela jusqu'à ce que la jupe 62 remonte sur les nervures 53. En même temps, le piston 40 creux peut ne pas être déplacé du tout ou encore être également mis en butée contre l'épaulement 51. Dans tous les cas, le clapet de sortie est ainsi maintenu ouvert. En d'autres termes, un passage existe désormais depuis l'extérieur jusque dans le réservoir, la chambre de pompe communiquant avec le réservoir par les creux restant entre les nervures 53 ainsi qu'entre les créneaux 54.

Une fois le gaz propulseur au sein du réservoir, il assure non seulement la mise en pression du produit à distribuer, mais il est à même de se détendre à mesure que du produit est émis. C'est ainsi que le distributeur muni d'une telle pompe peut comporter un réservoir rigide. Il est alors avantageux d'avoir recours au procédé de

conditionnement sous vide de la demande de brevet principale afin de fixer la pompe décrite précédemment sur le réservoir au sein d'une enceinte où un vide d'air a été créé.

Revendications :

1.- Procédé selon la revendication 1 du brevet principal pour conditionner sous vide un produit (80) de consistance allant de celle d'un liquide à celle d'une pâte dans un réservoir (R) obturé par un organe (P) de distribution sans reprise d'air, ledit procédé consistant à fixer de façon étanche ledit organe (P) de distribution sur ledit réservoir (R) rempli dudit produit (80) alors que ledit réservoir (R) se trouve dans une enceinte où un vide d'air est maintenu, caractérisé en ce que ledit réservoir (R) est formé par une enveloppe (10) rigide, un moyen pour faire varier la contenance dudit réservoir (R) en fonction de la quantité de produit (80) distribuée étant par ailleurs prévu.

2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit réservoir (R) est un cylindre ayant un col (15) à une extrémité tandis que son autre extrémité est ouverte et en ce que ledit moyen pour faire varier la contenance dudit réservoir (R) est un piston racleur (100) obturant de façon étanche ladite extrémité ouverte et adapté à circuler depuis une position basse où le réservoir (R) est plein jusqu'à une position haute où le réservoir (R) a été vidé.

3.- Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit piston racleur (100) présente une couronne (103) saillant du côté dudit produit (80) et de forme telle que l'organe (P) de distribution prend place au sein de ladite couronne (103) lorsque ledit piston racleur (100) est dans ladite position haute, la quantité de produit (80) restant dans le réservoir (R) vidé étant ainsi réduite.

4.- Procédé selon la revendication 2 ou la revendication 3, caractérisé en ce que ledit piston racleur (100) présente du côté opposé audit produit (80) une couronne (102) saillant suffisamment pour buter contre un opercule (16) comportant un trou (17) d'évent et maintenu sur ladite extrémité ouverte dudit réservoir (R) pour l'obturer.

5.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce qu'avant de fixer ledit organe (P) de distribution sur ledit réservoir (R), ledit produit (80) est introduit sous pression dans ledit réservoir (R) par un injecteur (200) passant au travers d'un bouchon (202) disposé sur ledit col (15), ledit piston racleur (100) étant dans ladite position haute de réservoir (R) vidé au démarrage de l'introduction dudit produit (80).

6.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen pour faire varier la contenance dudit réservoir (R) est un gaz propulseur disposé au-dessus du produit (80), ledit organe (P) de distribution étant alors une pompe-doseuse à précompression ayant un piston (6) différentiel qui présente, d'un côté,

un pointeau (61) pour s'engager au sein d'un canal (41) d'émission dans un piston (40) creux et former avec lui un clapet de sortie et, d'un autre côté, une jupe (62) pour s'engager télescopiquement et de façon étanche autour d'un manchon (52) solidaire d'un corps de pompe (50) pour former avec lui un clapet d'admission, 5 ledit manchon (52) comportant des reliefs (53, 54) adaptés à rompre l'étanchéité entre la jupe (62) et le manchon (52) lorsque ledit piston (6) différentiel est enfoncé à fond au sein dudit corps de pompe (50).

7.- Distributeur formé par l'association d'un réservoir (R) et d'un organe (P) de distribution sans reprise d'air, dans lequel est conditionné sous vide selon 10 l'enseignement du brevet principal un produit (80) de consistance allant de celle d'un liquide à celle d'une pâte, caractérisé en ce que ledit réservoir (R) a une enveloppe (10) rigide, un moyen pour faire varier la contenance dudit réservoir (R) en fonction de la quantité de produit (80) distribuée étant par ailleurs prévu.

8.- Distributeur selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit réservoir 15 (R) est un cylindre ayant un col (15) à une extrémité tandis que son autre extrémité est ouverte et en ce que ledit moyen pour faire varier la contenance dudit réservoir (R) est un piston racleur (100) obturant de façon étanche ladite extrémité ouverte et adapté à circuler depuis une position basse où le réservoir (R) est plein jusqu'à une position haute où le réservoir (R) a été vidé.

20 9.- Distributeur selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit piston racleur (100) présente une couronne (103) saillant du côté dudit produit (80) et de forme telle que l'organe (P) de distribution prend place au sein de ladite couronne (103) lorsque ledit piston racleur (100) est dans ladite position haute, la quantité de produit (80) restant dans le réservoir (R) vidé étant ainsi réduite.

25 10.- Distributeur selon la revendication 8 ou la revendication 9, caractérisé en ce que ledit piston racleur (100) présente du côté opposé audit produit (80) une couronne (102) saillant suffisamment pour buter contre un opercule (16) comportant un trou (17) d'évent et maintenu sur ladite extrémité ouverte dudit réservoir (R) pour l'obturer.

30 11.- Distributeur selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit moyen pour faire varier la contenance dudit réservoir (R) est un gaz propulseur disposé au-dessus du produit (80), ledit organe (P) de distribution étant alors une pompe-doseuse à précompression ayant un piston (6) différentiel qui présente, d'un côté, un pointeau (61) pour s'engager au sein d'un canal (41) d'émission dans un piston 35 (40) creux et former avec lui un clapet de sortie et, d'un autre côté, une jupe (62) pour s'engager télescopiquement et de façon étanche autour d'un manchon (52) solidaire d'un corps de pompe (50) pour former avec lui un clapet d'admission,

ledit manchon (52) comportant des reliefs (53, 54) adaptés à rompre l'étanchéité entre la jupe (62) et le manchon (52) lorsque ledit piston (6) différentiel est enfoncé à fond au sein dudit corps de pompe (50).

1/2

FIG. 1

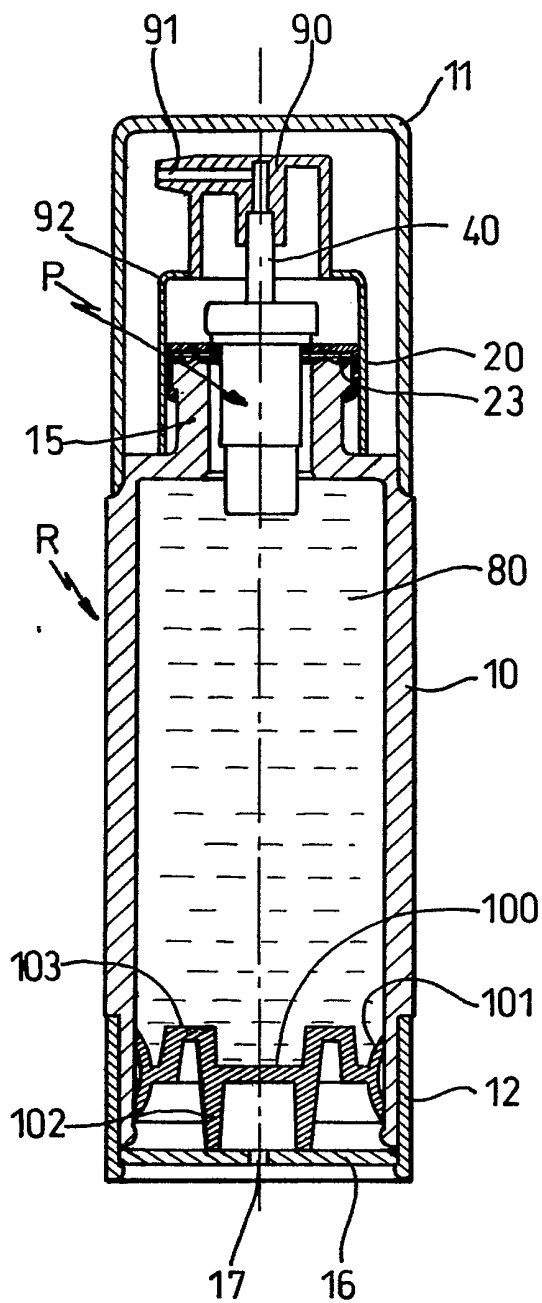


FIG. 2

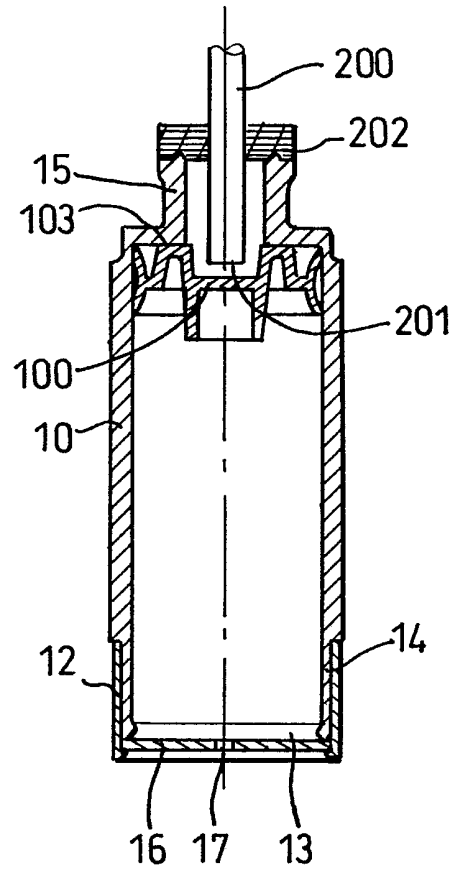


FIG. 3

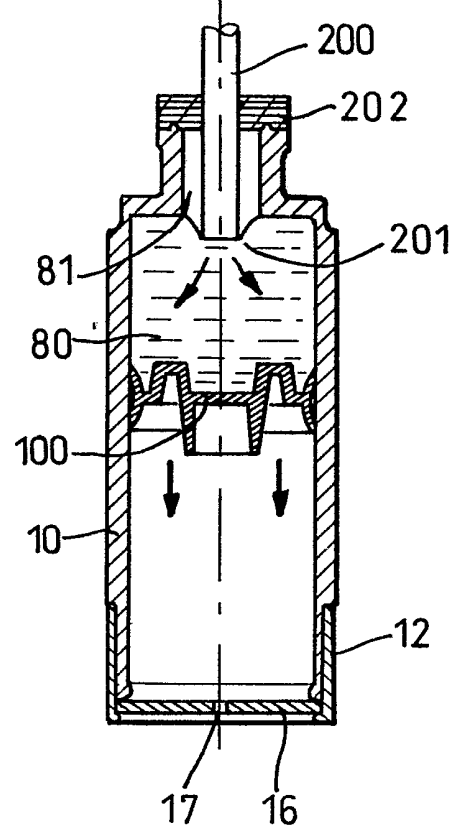


FIG. 4

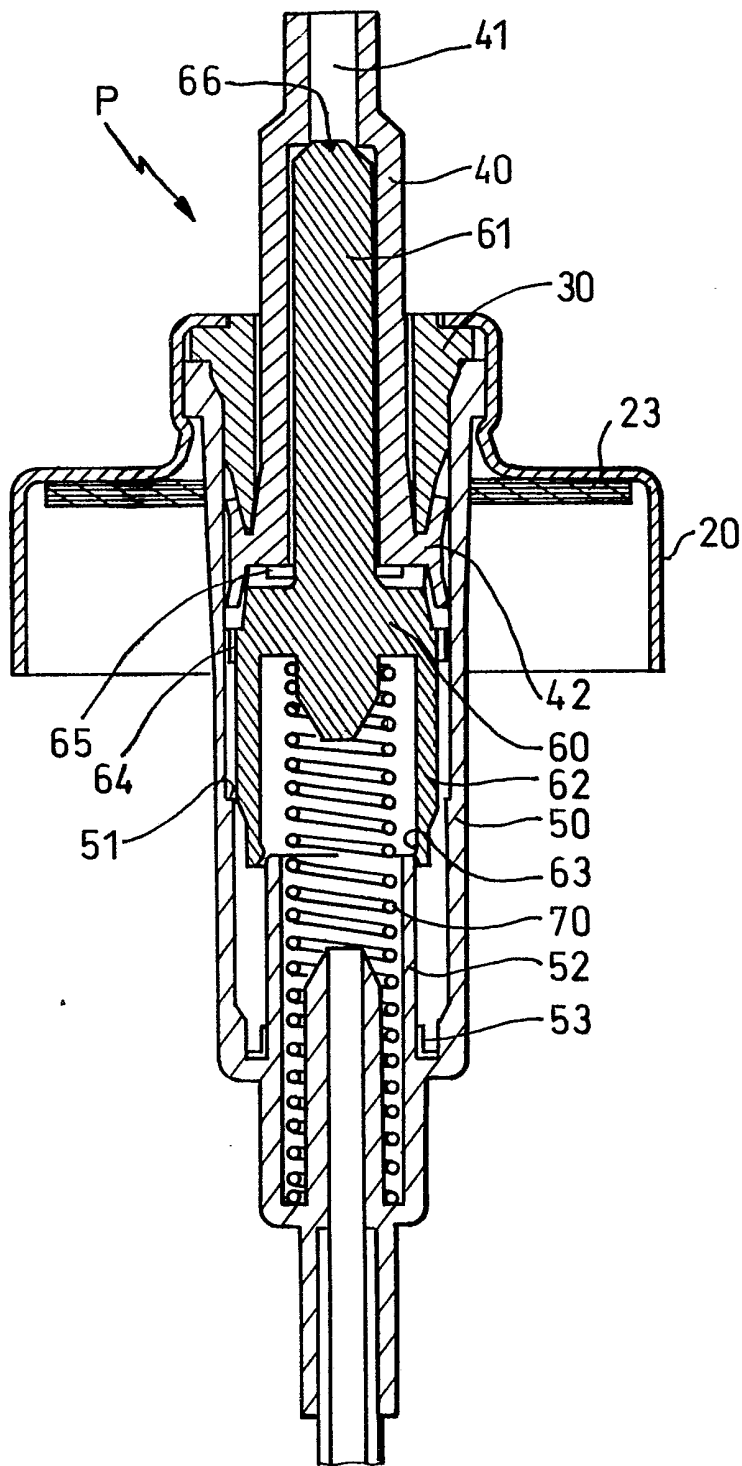
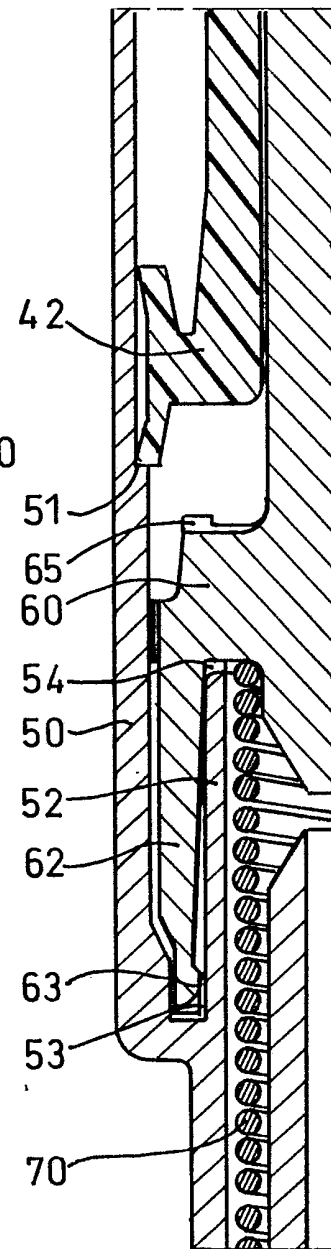


FIG. 5



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 9012888
FA 450814

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP-A-136 104 (SCHEINDEL) * page 13, ligne 5 - page 15, ligne 20 * * page 23, ligne 24 - page 25, ligne 9 * * page 31, ligne 4 - page 32, ligne 5 * * figures 1,5,7,12 * ---	1-3,5, 7-9
D,A	EP-A-349 396 (VALOIS) * colonne 1, ligne 1 - colonne 2, ligne 34 * * colonne 3, ligne 2 - ligne 17; figures 1-3 * & FR-A-2 633 249 (VALOIS) ---	1,6,7,11
A	EP-A-143 183 (ERICH PFEIFFER GMBH & CO) * page 15, ligne 12 - page 19, ligne 11 * * figures 7,8 * ---	7-9
A	US-A-3 745 741 (CUNNINGHAM ET AL.) ---	
A	US-A-3 786 616 (NALBACH ET AL.) ---	
A	FR-A-2 240 161 (MESHBERG) ---	
A	EP-A-324 289 (SOCIETE TECHNIQUE DE PULVERISATION) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B65B B05B B65D
Date d'achèvement de la recherche 02 JUILLET 1991		Examineur SMOLDERS R.C.H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant		