



(11) Numéro de publication : **0 309 367 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication du fascicule du brevet :  
**27.03.91 Bulletin 91/13**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **B65D 47/34, B65D 83/00**

(21) Numéro de dépôt : **88420320.9**

(22) Date de dépôt : **22.09.88**

(54) **Distributeur de produit pâteux à fonctionnement amélioré et élément de pompage correspondant.**

(30) Priorité : **25.09.87 FR 8713927**

(43) Date de publication de la demande :  
**29.03.89 Bulletin 89/13**

(45) Mention de la délivrance du brevet :  
**27.03.91 Bulletin 91/13**

(84) Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

(56) Documents cités :  
**EP-A- 0 213 048**  
**EP-A- 0 221 362**

(56) Documents cités :  
**EP-A- 0 266 284**  
**FR-A- 2 350 278**  
**FR-A- 2 581 370**  
**US-A- 2 774 517**

(73) Titulaire : **CEBAL**  
**98, boulevard Victor Hugo**  
**F-92115 Clichy (FR)**

(72) Inventeur : **Schneider, Bernard**  
**4 rue des Six Frères**  
**F-51800 Sainte Menehould (FR)**

(74) Mandataire : **Séraphin, Léon et al**  
**PECHINEY 28, rue de Bonnel**  
**F-69433 Lyon Cedex 03 (FR)**

**EP 0 309 367 B1**

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

La présente invention concerne le domaine des distributeurs pour produits pâteux, comportant un piston glissant de façon étanche à l'intérieur d'un corps tubulaire en allant vers une tête de distribution, ainsi que des moyens de pompage commandés par un actionneur et une valve d'expulsion ou de fermeture d'un passage de distribution ou de sortie du produit pâteux.

Le terme "produit pâteux" désigne ici tout produit pouvant être distribué par un tel distributeur, qu'il soit qualifié de pâte, de gel ou de crème.

## ETAT DE LA TECHNIQUE CONNUE

Le document FR-A-2557076 décrit un distributeur répondant à la définition donnée ci-dessus, avec deux modes de réalisation : le premier où le piston de fond muni d'une jupe métallique anti-retour se déplace vers le haut sous l'effet de la dépression causée par l'évacuation du produit hors de la chambre surmontant ce piston, le dessous du piston étant à la pression atmosphérique et le second où le piston de fond est tiré vers le haut pas à pas, en direction de l'orifice de sortie, lors des utilisations successives du distributeur, par une tige de liaison couplée au levier d'actionnement de sorte que le piston s'élève le long de la tige chaque fois que celle-ci est enfoncée.

La demande de brevet EP-A-0213048 (=FR-A-2585439) de la demanderesse décrit un distributeur à piston glissant montant par dépression, comme dans le premier mode de réalisation qui précède, comprenant une tête de distribution comportant elle-même :

- des moyens de pompage constitués par un élément tubulaire déformable comprenant au-dessus de sa base fixée sur le sommet du corps tubulaire un voile déformable et une tubulure supérieure ;
- un actionneur comportant une partie tubulaire extérieure fixée sur le sommet du corps tubulaire et une partie centrale inclinable reliée à ladite partie extérieure fixe, cette partie centrale inclinable portant sous son voile d'appui un conduit de distribution comprenant une portion de sortie latérale ainsi que le fond d'une cheminée longitudinale, dans laquelle débouche cette portion de sortie, cette cheminée emboîtant de façon étanche la tubulure supérieure de l'élément tubulaire déformable de pompage ;
- cette tubulure supérieure dudit élément de pompage se terminant par une lèvre supérieure souple qui s'applique sous le voile d'appui de l'actionneur, cette lèvre souple et cette surface de dessous du voile d'appui formant respectivement le clapet et le siège d'une valve d'expulsion du produit pâteux dans le conduit de distribution vers l'orifice de sortie ;
- le distributeur comprenant aussi une valve d'aspiration du produit pâteux du corps tubulaire dans l'élément tubulaire déformable (ou de refoulement du produit dans cet élément tubulaire), au travers d'orifices du sommet du corps tubulaire, valve constituée par une lèvre inférieure tubulaire souple dudit élément tubulaire et par une surface centrale d'appui du dessus dudit sommet.

Avec des distributeurs du type ainsi décrit, la valve d'aspiration ayant toutefois été modifiée, la demanderesse a constaté que l'effort de distribution du produit pâteux (effort à exercer sur le voile d'appui de l'actionneur) était trop élevé : 2,5 kg au lieu de moins de 1,5 kg souhaitable, avec dans ce cas un temps de retour à la position initiale ou temps de cycle de 2 à 3 secondes, ce qui est acceptable en soi.

De façon générale selon les distributeurs testés, on a trouvé des efforts d'expulsion plus élevés, et aussi des temps de retour trop élevés.

## EXPOSE DU PROBLEME

La demanderesse a cherché à mettre au point un moyen pour réduire l'effort d'expulsion, et accessoirement un moyen pour réduire le temps de retour ou temps de cycle du distributeur.

## EXPOSE DE L'INVENTION

L'invention a pour objet un distributeur de produit pâteux qui, comme il est connu par le document EP-A-0213048, comprend :

- a) un corps tubulaire et un piston disposé pour glisser de façon étanche dans ce corps tubulaire en allant vers une tête de distribution ;
- b) ladite tête de distribution, fixée sur ledit corps tubulaire comportant au moins :
  - des moyens de pompage du produit pâteux, qui comprennent au moins, en complément dudit piston glissant : un élément tubulaire déformable de pompage, une valve d'expulsion du produit pâteux de cet élément de pompage dans un conduit de distribution, et un actionneur agissant sur cet élément de pompage ;

ledit élément de pompage comprenant au-dessus de sa base fixe par rapport audit corps tubulaire une partie déformable et une tubulure supérieure, et ladite valve d'expulsion ayant un élément constitué par l'extrémité supérieure de ladite tubulure supérieure dudit élément de pompage ;

– ledit conduit de distribution du produit pâteux, faisant suite audit élément de pompage.

5 Selon l'invention, ladite extrémité supérieure de la tubulure supérieure de l'élément de pompage déformable consiste en un bord annulaire d'extrémité et ladite valve d'expulsion comprend un disque souple dont la périphérie est maintenue en appui sur ledit bord d'extrémité de la tubulure par un moyen d'appui central de ce disque, ce moyen d'appui étant lié audit actionneur, ledit disque souple et ledit bord d'extrémité de la tubulure constituant ainsi respectivement le clapet et le siège de ladite valve d'expulsion.

10 On a constaté dans les essais qui seront commentés plus loin que ce type de valve d'expulsion réduisait fortement (de 1,5 à 2 fois) l'effort de distribution du produit pâteux par rapport à une valve d'expulsion du type décrit dans EP-A-0213048. Pour expliquer au moins en partie ce résultat surprenant, on a observé que, dans le cas de la valve du type précédent, le produit pâteux a un passage de type laminaire entre la lèvre supérieure souple de la tubulure supérieure de l'élément de pompage et le voile d'appui de l'actionneur sous lequel cette  
15 lèvre s'appuie, cette lèvre souple amincie en extrémité ayant une section épaisse en racine, ce qui renforce sa pression d'application. Dans le cas de la nouvelle valve d'expulsion, on a un passage direct du produit pâteux entre le bord d'extrémité supérieure de l'élément de pompage et la périphérie du disque souple formant clapet, et la hauteur de l'intervalle périphérique de passage obtenu pour un effort d'expulsion donné est fonction de l'épaisseur du disque souple et de la flexibilité du matériau de ce disque, ce qui permet de modifier l'effort  
20 d'ouverture ou la largeur de cet intervalle de passage, en changeant ce matériau et/ou en changeant cette épaisseur.

En pratique, le moyen d'appui central du disque souple est avantageusement une tige longitudinale appuyée par son extrémité inférieure sur le disque ou liée à ce disque, le haut de cette tige étant maintenu par un moyen de centrage porté par l'actionneur, par exemple une petite tubulure du dessous du voile de l'actionneur dans laquelle s'encastre le haut de la tige ou des reliefs de même fonction.

25 De préférence, pour la fabrication en série du distributeur, le disque souple et sa tige longitudinale d'appui sont monobloc avec l'élément tubulaire de pompage, formant typiquement une pièce moulée en une seule opération, et le disque souple y est alors relié à l'intérieur de la tubulure supérieure par des moyens de liaison souples, par exemple des joncs souples succédant à une courte tige centrale portée par le dessous du disque.  
30 Dans l'élément de pompage complexe obtenu, qui constitue en lui-même un deuxième objet de l'invention, la disposition des moyens de liaison souples est telle qu'on puisse maintenir la périphérie du disque souple en appui étanche au produit pâteux sur le bord d'extrémité de sa tubulure supérieure, en agissant sur sa tige longitudinale d'appui.

L'élément de pompage tubulaire est dans ses différentes présentations de préférence en l'une des matières  
35 du groupe formé par : les polymères thermoplastiques, les résines silicones, le caoutchouc naturel et les caoutchoucs synthétiques. Et dans le cas de l'élément de pompage complexe, le disque souple a, en dehors de sa zone centrale portant la tige longitudinale d'appui et, en-dessous, un moyen de liaison à la tubulure supérieure, une épaisseur typiquement comprise entre 0,15 et 0,45 mm.

Selon une modalité préférée, on a associé la nouvelle valve d'expulsion du distributeur de l'invention à une  
40 soupape d'aspiration décrite dans une demande de brevet français FR-A-2604904 publiée le 15.04.1988. Le corps tubulaire du distributeur comporte alors un sommet portant un orifice de passage entouré d'une surface annulaire constituant le siège d'une soupape d'aspiration du produit pâteux dans la chambre de compression qui est délimitée par l'élément de pompage tubulaire, le clapet de cette soupape étant constitué d'un voile supérieur, dont le rebord annulaire s'applique de façon étanche sur ladite surface annulaire en position de fermeture  
45 de la soupape, et d'une portion sous-jacente engagée dans ledit orifice de passage et munie à sa partie inférieure d'un ou plusieurs reliefs de retenue de diamètre hors-tout supérieur de 0,4 à 2 mm au diamètre dudit orifice de passage.

Cette disposition, où une chambre déformable ou chambre de compression de volume réduit est comprise entre une valve d'entrée -la soupape d'aspiration et une valve de sortie ou d'expulsion, est connue dans son  
50 principe et permet un fonctionnement par compressions suivies de détentes provoquant l'aspiration du produit pâteux et du piston de fond glissant.

La structure de la chambre tubulaire déformable équipée de ses valves ayant une influence à la fois sur l'effort d'expulsion du produit pâteux et sur le temps de retour ou temps de cycle du distributeur, repéré par le temps de retour de l'actionneur à sa position de départ, la demanderesse a cherché à agir sur la soupape d'aspiration pour arriver au meilleur compromis des caractéristiques : effort d'expulsion et temps de retour. La nouvelle soupape mise au point, facilitant l'aspiration du produit pâteux dans la chambre de compression, a une  
55 influence surprenante sur le temps de retour ou temps de cycle, comme on pourra le voir dans les essais.

La portion sous-jacente du clapet de cette nouvelle soupape d'aspiration diffère de la portion correspon-

dante de la soupape précédente en un point fondamental : elle comporte des reliefs espacés dont les bords extérieurs longitudinaux servent de moyens de guidage du clapet dans l'orifice de passage du sommet du corps tubulaire, ces reliefs permettant le passage entre eux du produit pâteux, et le diamètre hors-tout de ces reliefs étant inférieur de 0,3 à 1,5 mm au diamètre dudit orifice de passage. Le passage du produit pâteux au travers du clapet est alors multi-radial, alors que dans le cas précis de la soupape précédente le produit ne peut passer que autour de la portion cylindrique sous-jacente du clapet, entre cette portion et l'orifice de passage. Les moyens de retenue de la portion sous-jacente du clapet de l'invention consistent de préférence, notamment pour le moulage, en un jonc sensiblement circulaire porté par la partie inférieure des bords extérieurs des reliefs espacés. Selon une configuration avantageuse pour le passage du produit pâteux au travers de la soupape d'aspiration, le voile supérieur du clapet comporte alors une zone centrale en creux, le dessous de cette zone centrale étant sensiblement à mi-hauteur des fenêtres de passage du produit pâteux à travers le clapet délimitées par le rebord annulaire du voile du clapet, les reliefs espacés et le jonc circulaire de retenue. Le jonc de retenue a de préférence un diamètre extérieur supérieur de 0,5 à 1 mm au diamètre de l'orifice de passage du sommet du corps tubulaire et les bords extérieurs longitudinaux des reliefs espacés du clapet ont de préférence un diamètre hors-tout inférieur de 0,3 à 0,8 mm à ce diamètre de l'orifice de passage.

Comme décrit pour le clapet d'aspiration de EP-A-02130248, le clapet d'aspiration qui vient d'être décrit peut être injecté en même temps que le sommet du corps tubulaire sur la jupe de ce corps tubulaire, le jonc circulaire du clapet étant relié à l'orifice du sommet par une couronne cassable d'épaisseur faible. Cette couronne est cassée après le démoulage et le jonc circulaire est forcé au travers de l'orifice de passage.

Les différentes formes de l'invention sont utilisées en particulier dans chacun des 3 types de distributeurs décrits dans les exemples, parmi lesquels 2 types ont été l'objet des essais.

En outre, pour tous les distributeurs selon l'invention dont le piston glissant comporte une lèvre supérieure évasée souple coulissant à l'intérieur de la jupe du corps tubulaire, en assurant l'étanchéité pour le produit pâteux, une partie médiane rigide en retrait par rapport à la surface intérieure de la jupe et une extrémité inférieure de guidage évasée semi-rigide coulissant avec un léger jeu ou un léger forçement à l'intérieur de ladite jupe, le corps tubulaire comprend de préférence des moyens de fuite d'air lors de l'insertion dudit piston dans ce corps jusqu'au contact avec le produit pâteux qui y est contenu, consistant en un relief intérieur transversal situé au bas de ladite jupe cylindrique circulaire et de diamètre intérieur minimal inférieur de 0,3 à 1,5 mm au diamètre intérieur de ladite jupe ainsi qu'en une zone d'entrée évasée de ce relief de diamètre intérieur décroissant depuis un diamètre d'engagement au moins égal au diamètre extérieur à l'état libre de ladite lèvre supérieure souple du piston jusqu'audit diamètre intérieur minimal dudit relief, le diamètre extérieur de ladite partie médiane du piston étant inférieur d'au moins 0,3 mm audit diamètre intérieur minimal dudit relief. L'effet surprenant de ce relief non encore divulgué, est décrit dans la demande de brevet français FR-A-2604980 publiée le 15.04.1988.

## AVANTAGES

La valve d'expulsion de l'invention, dont le disque souple se recourbe légèrement en forme de parapluie, a une diversité de modes de réalisation, en plusieurs pièces ou en une pièce avec l'élément tubulaire de pompe, et elle permet des réglages faciles de l'effort d'ouverture ou de la largeur de l'intervalle de passage de cette valve.

La soupape d'aspiration qui lui est de préférence associée permet de réduire de façon surprenante le temps de retour à la position de repos de la tête de distribution, en particulier lorsque la recherche d'un effort de distribution faible a fait choisir un élément tubulaire de pompe à effet ressort faible.

## EXEMPLES ET ESSAIS

On va décrire successivement les 3 types de distributeurs auxquels s'applique plus particulièrement l'invention, ainsi que les distributeurs de comparaison, puis les essais qui montrent l'effet de la nouvelle valve d'expulsion ainsi que l'effet de la nouvelle soupape d'aspiration.

La figure 1 représente un premier distributeur témoin ou de comparaison, à actionneur basculant, muni d'une valve d'expulsion connue et d'une soupape d'aspiration d'essais antérieurs, la partie centrale inclinable de l'actionneur étant représentée en coupe axiale, et les autres éléments, jusqu'au sommet du corps tubulaire, en demi-coupe axiale longitudinale.

La figure 2 représente de façon semblable un deuxième distributeur témoin, à poussoir axial avec distribution latérale.

La figure 3 représente de la même façon un premier distributeur selon l'invention, muni d'une valve d'expulsion et d'une soupape d'aspiration nouvelles, et à actionneur basculant.

La figure 4 représente l'élément tubulaire déformable de pompage de ce distributeur, avec valve d'expulsion monobloc selon l'invention, en coupe axiale.

La figure 5 représente le même élément tubulaire de pompage en position dans le distributeur, selon deux demi-coupes axiales respectivement en phase d'aspiration et en phase d'expulsion du produit pâteux.

5 La figure 6 représente une soupape d'aspiration selon l'invention, à l'état brut de moulage par injection en demi-coupe axiale longitudinale.

La figure 7 représente un deuxième distributeur selon l'invention, à actionneur à poussoir axial avec distribution latérale, le poussoir étant représenté en coupe axiale et les autres éléments en demi-coupe longitudinale.

10 La figure 8 représente un troisième distributeur selon l'invention, à actionneur à poussoir axial avec orifices de sortie portés par le voile d'appui du poussoir, en demi-coupe axiale longitudinale.

Les éléments semblables et de même fonction sont désignés par les mêmes repères.

Le premier distributeur témoin 1 (figure 1), utilisé dans les essais (cas "a"), comprend d'abord un corps tubulaire 2 en PE-HD comportant un sommet 3, moulé sur la jupe cylindrique 4 de diamètre extérieur 35 mm et d'épaisseur 1 mm également en PE-HD, ce sommet 3 portant en son centre un orifice central 5 de diamètre 22 mm avec sur le pourtour supérieur de cet orifice 5 une surface annulaire plane 6 servant de siège au clapet d'aspiration 7. Ce clapet 7 comporte un voile d'obturation 8, dont le rebord annulaire 9 s'applique de façon étanche sur la surface annulaire 6, et une portion cylindrique sous-jacente 10 sans ouverture latérale, portant des reliefs longitudinaux de guidage 11 de diamètre hors-tout 20,5 mm et des bossages transversaux de retenue 12 de diamètre de cylindre circonscrit 23,5 mm. Les bossages de retenue 12 ont été forcés à travers l'orifice 5, le clapet 7 ayant été moulé en même temps que le sommet 3 avec une couronne de liaison cassable, selon le principe commenté plus loin (figure 6). La course axiale du clapet 7 dans l'orifice 5 est de 3 mm.

L'élément tubulaire déformable de pompage 13 est fixé par son rebord inférieur 14 sur le sommet 3 du corps tubulaire 2, avec serrage entre ce sommet 3 et la jupe extérieure 15 de l'actionneur 16, la nervure 17 de cette jupe 15 étant encliquetée dans la gorge circulaire 18 du sommet 3. L'élément de pompage 13, qui est en polyester-éther moulé, comporte successivement au-dessus de son rebord inférieur 14 : une tubulure inférieure 19, un voile déformable en forme de dôme aminci 20 d'épaisseur 0,9 mm, puis une tubulure supérieure 21 se terminant par une lèvre supérieure souple évasée 22 d'épaisseur 0,2 mm à son extrémité. L'actionneur 16 comporte une partie centrale inclinable 23 reliée à sa jupe extérieure fixe 15 par une patte déformable 24 constituant une articulation souple, et cette partie inclinable 23 comporte elle-même un voile d'appui 25 et, sous ce voile 25, un conduit de distribution 26 comprenant une portion de sortie 27 ainsi que le fond d'une cheminée longitudinale 28 portée par le voile 25, le conduit de sortie 27 débouchant dans cette cheminée 28. La tubulure supérieure 21 est fixée dans la cheminée 28 par l'encliquetage de sa nervure extérieure 29 dans une gorge 30 du bas de cette cheminée 28. La lèvre supérieure souple 22 vient de ce fait au repos s'appliquer de façon étanche sur la surface de dessous du voile d'appui 25. Accessoirement, un capot 31 peut être placé sur la tête de distribution et s'appuie alors sur un rebord de la jupe extérieure 15.

L'appui de l'actionneur 16 produit : une déformation de l'élément de pompage 13 semblable à celle de la figure 5, la fermeture du clapet 7, ainsi qu'une compression du produit pâteux contenu dans l'élément 13 et son expulsion par passage entre le voile 25 et la lèvre souple 22, suivie de son échappement par le conduit de sortie 27.

40 Le deuxième distributeur-témoin 32 (figure 2) ne diffère du premier distributeur 1 que par son actionneur 33. L'actionneur 33 comporte une partie tubulaire extérieure 34 fixée par encliquetage sur le sommet 3 du corps tubulaire 2, et un poussoir axial 35, initialement relié à la partie tubulaire 34 par des ponts cassables 36, ce poussoir 35 étant fixé de façon étanche par sa cheminée 28 à l'élément tubulaire de pompage 13 comme dans le premier distributeur 1. De ce fait, l'élément de pompage 13 constituant alors des moyens élastiques à effet ressort qui coopèrent avec le poussoir 35 et la fixation étanche 28 et 29 permettant la rotation de la cheminée 28 autour de l'élément 21, le poussoir 35 est mobile en rotation à l'intérieur de la partie tubulaire extérieure 34 et peut coulisser axialement dans les positions où cette partie tubulaire 34 permet son enfoncement. Le conduit de distribution 26 du poussoir 35 a ici une portion de sortie 27 à sortie latérale qui constitue sa butée latérale d'enfoncement, et la partie tubulaire extérieure 34 comporte trois découpures telles que 36 permettant l'engagement et un enfoncement choisi de la butée latérale 27 et donc du poussoir 35, ainsi qu'un bord supérieur empêchant l'enfoncement du poussoir lorsque la butée latérale 27 le surmonte. Vis à vis de l'effort d'expulsion (effort sur l'actionneur) et du temps de retour ou temps de cycle du distributeur, le poussoir 35 ne diffère de la partie inclinable 23 du distributeur 1 que par son voile d'appui 37 et son mode d'enfoncement axial. Son conduit de distribution 26 et sa cheminée 28 ainsi que sa fixation sur l'élément de pompage 13 ont la même géométrie que dans le distributeur 1, et la jupe 38 de coulissement du poussoir 35 dans la partie tubulaire extérieure 34 n'intervient pas sur les problèmes étudiés.

Le premier distributeur selon l'invention 38 (figure 3) ne diffère essentiellement du premier distributeur-té-

5 moins 1 que par son élément de pompage 39, représenté séparément sur la figure 4 et son clapet d'aspiration 40. De façon différente, vis à vis de la structure de la valve d'expulsion 22 et 25 du distributeur 1, la tubulure supérieure 41 de l'élément de pompage 39 (figures 3 et 4) se termine par un bord d'extrémité annulaire 42, à angle droit avec l'axe longitudinal du distributeur 38 et de l'élément 39, bord 42 situé juste en-dessous de l'intérieur 43 de la portion de sortie 27 du conduit de sortie 26, ce bord d'extrémité 42 constituant le siège de la
 10 valve d'expulsion 42 et 44. Cette valve a pour clapet un disque souple 44, d'épaisseur 0,3 mm en dehors de la zone centrale, disque 44 dont la périphérie, de diamètre extérieur intermédiaire entre les diamètres intérieur et extérieur de l'extrémité 42 de la tubulure supérieure 41, est maintenue en appui sur le bord 42 par l'intermédiaire d'une tige longitudinale centrale 45 dont l'extrémité haute est elle-même bloquée par le dessous du
 15 voile d'appui 250 de l'actionneur 160. Ce voile d'appui 250 porte sur sa face inférieure une petite tubulure de centrage 46 dans laquelle s'encastre l'extrémité haute de la tige d'appui centrale 45. Le disque souple 44 et sa tige 45 sont monobloc entre eux et avec l'élément de pompage 39, le dessous du disque 44 étant relié à la tubulure supérieure 41 par des moyens de liaison souples consistant en un ergot central 47 du dessous du
 20 disque 44 et en 3 joncs souples à 120° tels que 48 et 48' représenté incomplètement, de section droite 1 x 0,6 mm et d'inclinaison 30° vers le haut à l'état libre (figure 4) partant de l'ergot 47 et se rattachant à l'intérieur de la tubulure 41, juste en-dessous de l'extrémité 42 de cette tubulure. Tel que monté et au repos, c'est-à-dire sans appui de l'actionneur, le disque souple 44 est horizontal ou à peine creusé vers son centre, et sa périphérie est en appui étanche au produit pâteux sur le bord d'extrémité 42. Le fonctionnement de cette valve d'expulsion
 25 42 et 44 sera commenté à propos de la figure 5.

30 Le clapet d'aspiration 40 du distributeur 38 (figure 3) désigné par "C2" dans les essais, diffère du clapet 7 ou "C1" des distributeurs-témoins 1 et 32 par sa portion sous-jacente 49 qui comporte 12 reliefs espacés régulièrement radiaux tels que 50, 50', 50'', dont les bords longitudinaux tels que 51, de diamètre hors-tout 21 mm, servent de moyens de guidage du clapet 40 dans l'orifice 5 de diamètre 22 mm, ainsi qu'un jonc 52 de retenue de contour circulaire, supporté par les reliefs 50 et de section droite sensiblement demi-circulaire. Le voile
 35 d'obturation 53 du clapet 40 comporte une zone centrale en creux 54, le dessous de cette zone 54 étant à une hauteur intermédiaire des fenêtres de passage du produit pâteux délimitées par le rebord annulaire 55 du voile 53, les reliefs tels que 50 et 50', et le jonc circulaire 52, ce qui facilite le passage du produit pâteux à travers le clapet 40 tout en permettant un écrasement amélioré de l'élément de pompage 39 (figure). La course axiale du clapet 40 dans l'orifice 5 est de 3 mm comme celle du clapet 7.

40 La demi-figure 5 à gauche reprend la disposition de l'élément de pompage complexe 39 et du clapet 40 dans la figure 3 : on est en fin de phase d'aspiration, l'élément de pompage 39 a à peu près repris sa forme initiale, l'appui sur le voile 250 de l'actionneur étant relâché. Le pourtour du disque souple 44 a repris élastiquement sa forme et s'appuie sur l'extrémité 42 de la tubulure supérieure 41 de l'élément de pompage 39, fermant le haut de la chambre de pompage ou de compression 56 délimitée par cet élément de pompage. La flèche
 45 57 schématise le parcours radial du produit pâteux entre deux reliefs 50 et 50' puis au travers de l'intervalle d'ouverture du rebord annulaire 55 du clapet. Globalement, le passage du produit pâteux au travers de l'orifice central 5 est du type multi-radial direct.

50 La demi-figure 5 à droite montre le même élément de pompage 39 en fin de compression. Son voile déformable 20 s'est replié en doigt de gant entre les tubulures inférieure et supérieure 41 plus rigides, et son repli supérieur 58 bute contre le voile d'obturation 53 du clapet 40, au haut de sa zone centrale en creux 54. La géométrie de cette zone 54 peut être modifiée pour permettre un affaissement plus prononcé de l'élément de pompage 39. La compression de la chambre 56 produit l'expulsion du produit pâteux entre le bord d'extrémité 42 de la tubulure supérieure 41 et le disque souple 44 dont le pourtour s'incurve, expulsion schématisée par la flèche 59. Le clapet 40 est fermé, son voile 53 étant appliqué par la pression sur la surface annulaire 6.

55 La figure 6 représente le même clapet 40, moulé en même temps que le reste du sommet 3 du corps tubulaire 2 du distributeur 38 sur sa jupe cylindrique 4, le bas de son jonc circulaire de retenue étant relié au haut de l'orifice 5 du sommet 3 par une couronne de matière plastique 60 cassable, d'épaisseur environ 0,15 mm et de largeur 0,6 à 0,8 mm. La poussée du clapet 40 vers le bas entraîne la rupture de la couronne 60 et l'encliquetage du jonc 52 en-dessous de l'orifice 5.

60 Le deuxième distributeur selon l'invention 61 (figure 7) ne diffère du premier distributeur 38 selon l'invention (figure 3) par son actionneur 330 à poussoir 350 identique à l'actionneur du deuxième distributeur-témoin 32 (figure 2) à l'exception d'une petite tubulure centrale 46 du dessous du voile d'appui 37 du poussoir 350 qui maintient la tige centrale d'appui 45 du disque souple 44 de l'élément de pompage 39 comme dans le distributeur 38. La figure 7 montre la partie inférieure du corps tubulaire 2, qui comporte, au bas de la jupe cylindrique
 65 circulaire 4 de diamètre intérieur 33 mm, un relief intérieur 62 de diamètre intérieur minimal 32,2 mm, précédé d'une zone d'entrée évasée 63 de demi-angle de cône de 15° et de hauteur 4 mm, avec un diamètre d'engagement 64 de la lèvre supérieure évasée souple 65 du piston glissant 66 de 34 mm. Ce relief transversal 62 a deux effets : échappement de l'air occlus entre le piston 66 et le produit pâteux lors de l'introduction du piston

66, par suite de l'ondulation transversale résiduelle de la lèvre souple 65 du piston 66 due à son rétreint d'introduction et interdiction du retrait du piston par le bas (inviolabilité). Un tel relief est présent dans les autres distributeurs selon l'invention 38 et 67.

Le troisième distributeur selon l'invention 67 (figure 8) diffère du deuxième 61 en ce que le conduit de distribution 68 de son poussoir 351 est constitué essentiellement par la partie de fond de la cheminée longitudinale 280 portée par le dessous du voile d'appui 371 de ce poussoir 351, ce voile 371 portant 6 orifices 69 de diamètre 1,5 mm espacés régulièrement, extérieurs à la petite tubulure de centrage 46 et- compris entre un cercle de diamètre 10 mm centré sur l'axe longitudinal Z et le diamètre 13 mm du fond de la cheminée 280. Ce distributeur 67 est utilisé comme pot de distribution fixe ou posé, actionné à une seule main, et dans le cas présent le poussoir 351 comporte une butée latérale d'enfoncement 70, la découpe 71 de la partie tubulaire extérieure 34 de l'actionneur 331 réglant l'enfoncement de cette butée 70.

## ESSAIS DE FONCTIONNEMENT DES DISTRIBUTEURS

Tous les essais ont été faits avec un même produit pâteux, une pâte dentifrice. Les efforts d'expulsion et les temps de retour indiqués dans le Tableau 1 correspondent à 20 essais pour chacun des cas "a" à "d", pour chaque type d'actionneur (actionneur basculant ou poussoir axial). Il y a eu 2 essais dans chacun des cas "e".

La valve d'expulsion témoin "T" est la valve 22 et 25 ou 22 et 37, des distributeurs-témoins 1 et 32, et le clapet d'aspiration "C1" est le clapet 7 de ces distributeurs testés dans les cas "a".

La valve d'expulsion "Inv." est celle 42 et 44 des deux premiers distributeurs selon l'invention 38 et 61 montés soit avec le clapet 40 "C2" comme dans les exemples, soit avec le clapet 7 "C1" et avec l'un ou l'autre de deux éléments tubulaires de pompage 39 en polyester-éther ayant comme épaisseur de voile déformable 20 respectivement 0,9 mm et 0,75 mm.

**TABEAU 1 - Essais de fonctionnement des distributeurs : effort d'expulsion (appui sur l'actionneur) et temps de retour**

CAS	VALVE D'EXPULSION	CLAPET D'ASPIRATION	EPAISSEUR VOILE DEFORMABLE (mm)	ACTIONNEUR BASCULANT	POUSOIR AXIAL
a	T	C1	0,9	2,5 kg (2 à 3s)	4,5 kg (2 à 3s)
b	Inv.	C1	0,9	1,6-1,7kg (2 à 3s)	2,5 à 2,7kg (2 à 3s)
c	Inv.	C1	0,75	1,2 kg (12 à 18s)	1,6 kg (12 à 18s)
d	Inv.	C2	0,75	1,2 kg (2 à 3s)	1,6 kg (2 à 3s)
e	Inv.	C2	0,9	1,6 kg (1,5 s)	2,5 kg (2,2 s)

Les résultats appellent les commentaires suivants :

– l'effet de la nouvelle valve d'expulsion sur la réduction de l'effort d'expulsion est très important : comparaison des cas "a" et "b" ;

– la diminution de l'épaisseur du voile déformable de l'élément de pompage 39 de 0,9 à 0,75 mm a diminué sa résistance au "pliage en doigt de gant" (figure) mais aussi son effet ressort : les résultats "c" montrent que l'effort a encore diminué, surtout pour le poussoir axial, mais que le rappel est beaucoup trop long ("trop mou") ;

– les résultats "d" et "e" montrent que l'emploi du nouveau clapet d'aspiration n'a ici un effet sensible au niveau de l'épaisseur 0,9 mm du voile déformable que sur le temps de retour de l'actionneur basculant, et que pour les deux types d'actionneur il compense et supprime de façon surprenante l'augmentation très importante du temps de retour constatée avec l'épaisseur diminuée (0,75 mm) du voile déformable.

Dans le cas présent, on arrive à une situation satisfaisante par l'emploi conjugué de la nouvelle valve d'expulsion et du nouveau clapet d'aspiration, pour chacun des deux types d'actionneur testés.

## Revendications

1. Distributeur de produit pâteux (38 ; 61 ; 67) comprenant :

a) un corps tubulaire (2) et un piston (66) disposé pour glisser de façon étanche dans ce corps tubulaire (2) en allant vers une tête de distribution ;

b) ladite tête de distribution, fixée sur ledit corps tubulaire (2), comportant au moins :

– des moyens de pompage du produit pâteux, qui comprennent au moins, en complément dudit piston glis-



sant : un élément tubulaire déformable de pompage (39), une valve d'expulsion (42 et 44) du produit pâteux de cet élément de pompage (39) dans un conduit de distribution (26 ; 68), et un actionneur (160 ; 330 ; 331) agissant sur cet élément de pompage (39), ledit élément de pompage (39) comprenant au-dessus de sa base fixe par rapport audit corps tubulaire (2) une partie déformable (20) et une tubulure supérieure (41) et ladite valve d'expulsion (42 et 44) ayant un élément constitué par l'extrémité supérieure (42) de ladite tubulure supérieure (41) dudit élément de pompage (39) ;

– ledit conduit de distribution (26 ; 68) du produit pâteux, faisant suite audit élément de pompage (39),

caractérisé en ce que ladite extrémité supérieure (42) de la tubulure supérieure (41) de l'élément de pompage (39) consiste en un bord annulaire d'extrémité (42) et en ce que ladite valve d'expulsion (42 et 44) comprend un disque souple (44) dont la périphérie est maintenue en appui sur ledit bord d'extrémité (42) de la tubulure (41) par un moyen d'appui central (45) de ce disque (44), ce moyen d'appui étant lié audit actionneur (160 ; 330 ; 331), ledit disque souple (44) et ledit bord d'extrémité (42) de la tubulure (41) constituant ainsi respectivement le clapet (44) et le siège (42) de ladite valve d'expulsion (42 et 44).

2. Distributeur (38 ; 61 ; 67) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen d'appui central (45) du disque souple (44) est une tige longitudinale (45) dont le haut est maintenu par un moyen de centrage (46) porté par l'actionneur (160, 250 ; 330, 37 ; 331, 371).

3. Distributeur (38 ; 61 ; 67) selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit disque souple (44) et sa tige longitudinale d'appui (45) sont monobloc avec l'élément de pompage (39), le dessous du disque souple (44) étant relié à l'intérieur de la tubulure supérieure (41) dudit élément de pompage (39) par des moyens de liaison souples (47 et 48).

4. Distributeur (38 ; 61 ; 67) selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit disque souple (44) a, en dehors de sa zone centrale, une épaisseur comprise entre 0,15 et 0,45 mm, l'élément de pompage (39) étant en l'une des matières du groupe formé par : les polymères thermoplastiques, les résines silicones, le caoutchouc naturel et les caoutchoucs synthétiques.

5. Distributeur (38 ; 61 ; 67) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dont le corps tubulaire (2) comporte un sommet (3) portant un orifice de passage (5) entouré d'une surface annulaire (6) constituant le siège d'une soupape d'aspiration (6 et 9 ; 6 et 55) du produit pâteux dans la chambre de compression (56) délimitée par ledit élément de pompage (39), le clapet (7 ; 40) de cette soupape étant constitué d'un voile supérieur (8 ; 53) dont le rebord annulaire (9 ; 55) s'applique de façon étanche sur ladite surface annulaire (6) en position de fermeture de la soupape (6 et 9 ; 6 et 55) et d'une portion sous-jacente (10 ; 49) engagée dans ledit orifice de passage (5) et munie à sa partie inférieure d'un ou plusieurs reliefs de retenue (12 ; 52) de diamètre hors-tout supérieur de 0,4 à 2 mm au diamètre dudit orifice de passage (5).

6. Distributeur selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite portion sous-jacente (49) comporte des reliefs espacés (50, 50', 50'') dont les bords extérieurs longitudinaux (51) servent de moyens de guidage du clapet (40) dans ledit orifice de passage (5), ces reliefs (50 et 50') permettant le passage entre eux du produit pâteux et leur diamètre hors-tout étant inférieur de 0,3 à 1,5 mm au diamètre dudit orifice de passage (5).

7. Distributeur selon la revendication 6, caractérisé en ce que le relief de retenue est un jonc (52) sensiblement circulaire porté par la partie inférieure desdits bords extérieurs (51) des reliefs espacés (50, 50', 50'').

8. Distributeur selon la revendication 7, caractérisé en ce que le voile supérieur (53) du clapet (40) comporte une zone centrale en creux (54), le dessous de cette zone centrale (54) étant à hauteur intermédiaire des fenêtres de passage du produit pâteux à travers le clapet (40) délimitées par : le rebord annulaire (55) du voile (53) du clapet (40), lesdits reliefs espacés (50, 50', 50''), ledit jonc de retenue (52).

9. Distributeur selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, dans lequel le jonc de retenue (52) a un diamètre extérieur supérieur de 0,5 à 1 mm au diamètre dudit orifice de passage (5) du sommet (3) du corps tubulaire (2) et dont les bords extérieurs longitudinaux (51) des reliefs espacés (50, 50', 50'') ont un diamètre hors-tout inférieur de 0,3 à 0,8 mm audit diamètre dudit orifice de passage (5).

10. Distributeur (38) selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que ledit actionneur (160) comprend d'une part une partie fixe (15) comportant une jupe extérieure (15) fixée sur ledit sommet (3) dudit corps tubulaire (2) et d'autre part une partie centrale inclinable (23) reliée à ladite partie fixe (15) et comportant un voile d'appui (250) ainsi que sous ce voile (250) ledit conduit de distribution (26) qui comprend lui-même une portion de sortie (27) ainsi que le fond d'une cheminée longitudinale (28), dans laquelle débouche cette portion (27), ladite cheminée (28) étant portée par le dessous dudit voile d'appui (250) et emboîtant de façon étanche ladite tubulure supérieure (41) dudit élément de pompage (39).

11. Distributeur (61 ; 67) selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que ledit actionneur (330 ; 331) comprend d'une part une partie tubulaire extérieure fixée sur ledit sommet (3) dudit corps tubulaire (2), et d'autre part un poussoir (350 ; 351) coulissant axialement et mobile en rotation à l'intérieur de cette partie tubulaire extérieure (34), ledit poussoir portant une butée latérale d'enfoncement (27 ; 70) et ladite partie tubulaire (34) comportant un bord supérieur empêchant l'enfoncement du poussoir lorsque ladite butée latérale

(27 ; 70) surmonte ledit bord supérieur ainsi que au moins une découpe (36 ; 71) dans laquelle s'engage cette butée latérale (27 ; 70) en position d'enfoncement du poussoir (350 ; 351), ladite découpe (36 ; 71) limitant alors cet enfoncement ; ledit poussoir (350 ; 351) comportant en outre un voile d'appui (37 ; 371) et sous ce voile ledit conduit de distribution (26 ; 68) comportant au moins la partie de fond d'une cheminée longitudinale (28 ; 280) portée par le dessous dudit voile (37 ; 371) et fixée de façon étanche à ladite tubulure supérieure (41) dudit élément de pompage déformable (39), ledit poussoir (350 ; 351) permettant d'agir sur ledit élément de pompage (39) et ledit élément (39) constituant alors un moyen élastique à effet ressort (39) coopérant avec le poussoir (350 ; 351).

12. Distributeur (61) selon la revendication 11, caractérisé en ce que le conduit de distribution (26) comporte une portion de sortie (27) débouchant dans sa cheminée longitudinale (28), cette portion de sortie (27) étant à sortie latérale et constituant ladite butée latérale d'enfoncement (27) du poussoir.

13. Distributeur (67) selon revendication 11, caractérisé en ce que ledit conduit de distribution (68) comprend essentiellement la partie de fond (68) de ladite cheminée longitudinale (280), le voile d'appui (371) du poussoir (351) y comportant un ou plusieurs orifices de sortie (69) du produit pâteux.

14. Distributeur (38 ; 61 ; 67) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dont ledit piston glissant (66) à l'intérieur de la jupe cylindrique circulaire (4) dudit corps tubulaire (2) comporte : une lèvre supérieure évasée souple (65) coulissant à l'intérieur de ladite jupe (4) en assurant l'étanchéité pour le produit pâteux, une partie médiane rigide en retrait par rapport à la surface intérieure de ladite jupe (4) et une extrémité inférieure de guidage évasée semi-rigide coulissant avec un léger jeu ou un léger forçement à l'intérieur de ladite jupe (4) ; et dont ledit corps tubulaire (2) comprend des moyens de fuite d'air (62) lors de l'insertion dudit piston (66) dans ce corps (2) jusqu'au contact avec le produit pâteux qui y est contenu, consistant en un relief intérieur transversal (62) situé au bas de ladite jupe cylindrique circulaire (4) et de diamètre intérieur minimal inférieur de 0,3 à 1,5 mm au diamètre intérieur de ladite jupe (4) ainsi qu'en une zone d'entrée évasée (63) de ce relief (62) de diamètre intérieur décroissant depuis un diamètre d'engagement (64) au moins égal au diamètre extérieur à l'état libre de ladite lèvre supérieure souple (65) du piston (66) jusqu'audit diamètre intérieur minimal dudit relief (62), et en ce que le diamètre extérieur de ladite partie médiane du piston (66) est inférieur d'au moins 0,3 mm audit diamètre intérieur minimal dudit relief (62).

15. Elément tubulaire déformable de pompage (39) comprenant successivement de bas en haut un rebord inférieur circulaire de fixation (14), une tubulure inférieure (19), un voile déformable (20) en forme de dôme et une tubulure supérieure (41) portant un moyen de fixation étanche (29) dans une tubulure (28 ; 280), caractérisé en ce que ladite tubulure supérieure (41) se termine par un bord annulaire (42) et porte un disque souple (44) relié à l'intérieur de la tubulure supérieure par des moyens souples (47 et 48) et portant une tige centrale longitudinale (45), de façon qu'on puisse maintenir la périphérie dudit disque souple (44) en appui étanche sur ledit bord d'extrémité annulaire (42) de ladite tubulure supérieure (41) en agissant sur ladite tige centrale longitudinale (45).

## Ansprüche

1. Spender für pastöses Produkt (38 ; 61 ; 67) mit :

a) einem rohrförmigen Körper (2) und einem Kolben (66), der angeordnet ist, um auf dichtende Weise in dem rohrförmigen Körper (2) unter Bewegung auf einen Spenderkopf zu gleiten ;

b) wobei der Spenderkopf, der auf dem rohrförmigen Körper (2) befestigt ist, wenigstens aufweist :

– Pumpeinrichtungen des pastösen Produkts, die wenigstens in Ergänzung des gleitenden Kolbens aufweisen : ein deformierbares rohrförmiges Pumpelement (39), ein Auswurfventil (42 und 44) des pastösen Produktes von dem Pumpelement (39) in einen Verteilkanal (26 ; 68) und ein Betätigungsteil (160 ; 330 ; 331), das auf dieses Pumpelement (39) wirkt, wobei das Pumpelement (39) oberhalb seiner festen Basis bezüglich des rohrförmigen Körpers (2) einen deformierbaren Bereich (20) und ein oberes Rohrstück (41) aufweist, und das Auswurfventil (42 und 44) ein Element aufweist, das vom oberen Ende (42) des oberen Rohrstutzens (41) des Pumpelements (39) gebildet wird ;

– wobei der Verteilkanal (26 ; 68) des pastösen Produkts dem Pumpelement (39) folgt ;

– **dadurch gekennzeichnet**, daß das obere Ende (42) des oberen Rohrstutzens (41) des Pumpelements (39) aus einem ringförmigen Endrand (42) besteht, und daß das Auswurfventil (42 und 44) eine nachgiebige Scheibe (44) aufweist, deren Umfang in Andruck auf den Endrand (42) des Rohrstutzens (41) mittels einer zentralen Andrückeinrichtung (45) dieser Scheibe (44) gehalten wird, wobei die Andrückeinrichtung mit dem Betätigungsteil (160 ; 330 ; 331) verbunden ist, die nachgiebige Scheibe (44) und der Endrand (42) des Rohrstutzens (41) so entsprechend die Klappe (44) und den Sitz (42) des Auswurfventils (42 und 44) bilden.

2. Spender (39 ; 61, 67) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zentrale Andrückeinrichtung (45) der nachgiebigen Scheibe (44) eine Längsstange (45) ist, deren Oberes durch eine Zentriereinrichtung (46) gehalten wird, die von dem Betätigungsteil (160, 250 ; 330, 37 ; 331, 371) getragen wird.

3. Spender (38 ; 61 ; 67) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die nachgiebige Scheibe (44) und ihre Andrücklängsstange (45) einstückig mit dem Pumpelement (39) ausgebildet sind, wobei das Untere der nachgiebigen Scheibe (44) mit dem Inneren des oberen Rohrstutzens (41) des Pumpelements (39) mittels nachgiebiger Verbindungseinrichtungen (47 und 48) verbunden ist.

4. Spender (38 ; 61 ; 67) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die nachgiebige Scheibe (44) außerhalb ihrer zentralen bzw. mittigen Zone eine Dicke zwischen 0,15 und 0,45 mm aufweist, wobei das Pumpelement (39) aus einem der Stoffe der Gruppe ist, gebildet aus : den thermoplastischen Polymeren, den Silikonharzen, dem Naturkautschuk und den synthetischen Kautschuken.

5. Spender (38 ; 61 ; 67) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dessen rohrförmiger Körper (2) einen oberen Bereich (3) aufweist, der eine Durchtrittsöffnung (5) trägt, die von einer ringförmigen Fläche (6) umgeben ist, die den Sitz eines Ansaugventils (6 und 9 ; 6 und 55) des pastösen Produkts in die Druckkammer (56) bildet, die durch das Pumpelement (39) begrenzt wird, wobei die Klappe (7 ; 40) dieses Ventils aus einer oberen Abdeckung (8 ; 53) gebildet ist, deren ringförmiger Rand (9 ; 55) auf dichtende Weise auf die ringförmige Fläche (6) in Schließstellung des Ventils (6 und 9 ; 6 und 55) anliegt, und einem darunter anschließenden Bereich (10 ; 49), der in die Durchtrittsöffnung (5) eingreift und an seinem unteren Bereich mit einem oder mehreren Rückhaltevorsprüngen (12 ; 52) eines Durchmessers über alles versehen ist, der um 0,4 bis 2 mm größer ist als der Durchmesser der Durchtrittsöffnung (5).

6. Spender nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der darunterliegende Bereich (49) beabstandete Vorsprünge (50, 50', 50'') aufweist, deren äußere Längsränder (51) als Führungseinrichtungen der Klappe (40) in der Durchtrittsöffnung (5) dienen, wobei diese Vorsprünge (50 und 50') den Durchtritt zwischen ihnen von pastösem Produkt erlauben und ihr Durchmesser über alles kleiner ist um 0,3 bis 1,5 mm als der Durchmesser der Hindurchtrittsöffnung (5).

7. Spender nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rückhaltevorsprung ein im wesentlichen kreisförmiger Ring (52) ist, der von dem unteren Bereich der äußeren Ränder (51) der beabstandeten Vorsprünge (50, 50', 50'') getragen wird.

8. Spender nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die obere Abdeckung (53) der Klappe (40) eine mittige vertiefte Zone (54) aufweist, wobei das Untere dieser mittigen Zone (54) auf der Zwischenhöhe der Durchgangsfenster des pastösen Produkts über die Klappe (40) hinweg liegt, die begrenzt werden von : dem ringförmigen Rand (55) der Abdeckung (53) der Klappe (40), den beabstandeten Vorsprüngen (50, 50', 50''), dem Rückhaltering (52).

9. Spender nach Anspruch 7 oder 8, in dem der Rückhaltering (52) einen Außendurchmesser aufweist, der um 0,5 bis 1,0 mm größer ist als der Durchmesser der Durchgangsöffnung (5) des Oberteils (3) des rohrförmigen Körpers (2) und dessen äußere Längsränder (51) der beabstandeten Vorsprünge (50, 50', 50'') einen Durchmesser über alles aufweisen, der um 0,3 bis 0,8 mm geringer ist als der Durchmesser der Durchgangsöffnung (5).

10. Spender (38) nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Betätigungsteil (160) einerseits einen festen Bereich (15) aufweist, der einen äußeren Mantel (15) aufweist, der an dem Oberteil (3) des rohrförmigen Körpers (2) befestigt ist, und andererseits einen neigbaren Mittenbereich (23) aufweist, der mit dem festen Bereich (15) verbunden ist, und eine Andrück- oder Stützdeckung (250) sowie unter dieser Abdeckung (250) den Verteilkanal (26) aufweist, der selbst einen Ausgangsabschnitt (27) sowie den Boden eines Längskamins (28) aufweist, in den dieser Abschnitt (27) mündet, wobei der Kamin (28) von unten durch die Stützabdeckung (250) getragen wird, und auf dichtende Weise in den oberen Rohrstutzen (41) des Pumpelements (39) eingreift.

11. Spender (61 ; 67) nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Betätigungsteil (330 ; 331) einerseits einen äußeren rohrförmigen Bereich, der an dem Oberteil (3) des rohrförmigen Körpers (2) befestigt ist und andererseits einen Drücker (350 ; 351) aufweist, der axial gleitbeweglich und drehbeweglich im Inneren des äußeren rohrförmigen Bereichs (34) ist, wobei der Drücker einen seitlichen Eindrückanschlag (27 ; 70) trägt und der rohrförmige Bereich (34) einen oberen Rand trägt, der das Eindringen des Drückers, wenn der seitliche Anschlag (27 ; 70) den oberen Rand übersteigt, verhindert sowie wenigstens einen Ausschnitt (36 ; 71) aufweist, in den der seitliche Anschlag (27 ; 70) eingreift in der Vertiefungsstellung des Drückers (350 ; 351), wobei der Ausschnitt (36 ; 71) dieses Eindringen begrenzt ; wobei der Drücker (350 ; 351) weiterhin eine Andrückabdeckung (37 ; 371) und unter dieser Abdeckung den Verteilkanal (26 ; 68) aufweist, der wenigstens den Bodenbereich eines Längskamins (28, 280) aufweist, der von der Unterseite der Abdeckung (37 ; 371) getragen wird, und auf dichtende Weise an dem oberen Rohrstutzen (41) des deformierbaren Pumpelements (39) befestigt ist, wobei der Drücker (350 ; 351) erlaubt, das Pumpelement (39) zu betäti-

gen, und das Element (39), so eine elastische Einrichtung mit Federeffekt (39) bildet und mit dem Drucker (350 ; 351) zusammenwirkt.

12. Spender (61) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spendekanal (26) einen Ausgangsbereich (27) aufweist, der in seinen Längskamin (28) mündet, wobei der Ausgangsbereich (27) ein Seitenausgang ist, und den seitlichen Eindruckschlag (27) des Druckers bildet.

13. Spender (67) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verteilkanal (68) im wesentlichen den Bodenbereich (68) des Längskamins (280) aufweist, wobei die Andrückabdeckung (371) des Druckers (351) hier eine oder mehrere Ausgangsöffnungen (69) für das pastöse Produkt aufweist.

14. Spender (38 ; 61 ; 67) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dessen im Inneren des zylindrischen kreisförmigen Mantels (4) des rohrförmigen Körpers (2) gleitender Kolben (66) aufweist : eine obere aufgeweitete nachgiebige Lippe (65), die im Inneren des Mantels (4) gleitet unter Gewährleistung der Dichtheit für das pastöse Produkt, wobei ein starrer Mittenbereich zurückversetzt bezüglich der inneren Fläche des Mantels (4) und ein unteres Ende der aufgeweiteten halbstarrten Führung mit einem leichten Spiel oder einem leichten Druck auf das Innere des Mantels (4) gleitet ; und dessen rohrförmiger Körper (2) Luftauslaßeinrichtungen (62) beim Einführen des Kolbens (66) in den Körper (2) bis zur Berührung mit dem pastösen Produkt, das darin enthalten ist, aufweist, bestehend aus einem inneren Quervorsprung (62), der unten an dem zylindrischen kreisförmigen Mantel (4) angeordnet ist, und einen minimalen inneren Durchmesser, der um 0,3 bis 1,5 mm kleiner ist als der Innendurchmesser des Mantels (4) aufweist, sowie in einer aufgeweiteten Eingangszone (63) dieses Vorsprungs (62) einen von dem Eingriffsdurchmesser (64) abnehmenden Innendurchmesser, wenigstens gleich dem Außendurchmesser im freien Zustand, der nachgiebigen oberen Lippe (65) des Kolbens (66) bis zum inneren minimalen Durchmesser des Vorsprungs (62) aufweist, und daß der äußere Durchmesser des Mittenbereichs des Kolbens (66) geringer ist um wenigstens 0,3 mm als der innere minimale Durchmesser des Vorsprungs (62).

15. Rohrförmiges verformbares Pumpelement (39), das von unten nach oben aufeinanderfolgend aufweist einen unteren kreisförmigen Befestigungsrand (14), einen unteren Rohrstutzen (19), eine deformierbare Abdeckung (20) in Form eines Domes und einen oberen Rohrstutzen (41), der eine dichtende Befestigungseinrichtung (29) in einen Rohrstutzen (28 ; 280) trägt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der obere Rohrstutzen (41) durch einen ringförmigen Rand (42) endet, und eine nachgiebige Scheibe (42) trägt, die mit dem Inneren des oberen Rohrstutzens durch nachgiebige Einrichtungen (47 und 48) verbunden ist, und eine zentrale Längsstange (45) trägt, derart, daß der Umfang der nachgiebigen Scheibe (44) in dichtendem Andruck auf den ringförmigen Endrand (42) des oberen Rohrstutzens (41) unter Einwirken auf die zentrale Längsstange (45) gehalten werden kann.

## Claims

1. Pasty product distributor (38, 61, 67) comprising :

a) a tubular body (2) and a piston (66) for tightly sliding in the tubular body (2) passing towards a distribution head ;

b) said distribution head, fixed to the tubular body (2) has at least :

– pumping means for the pasty product, incorporating at least in addition to the said sliding piston a deformable tubular pumping member (39), a valve (42, 44) for expelling the pasty product from said pumping member (39) into a distribution duct (26, 68) and an actuator (160, 330, 331) acting on said pumping member (39) ; said pumping member (39) having above its base fixed with respect to the tubular body (2) a deformable part (20) and an upper tube (41), whilst the expulsion valve (42, 44) has a member constituted by the upper end (42) of said upper tube (41) of said pumping member (39) ;

– the distribution duct (26, 68) for the pasty product follows on to said pumping member (39),

characterized in that said upper end (42) of the upper tube (41) of the deformable pumping member (39) consists of an annular end edge (42) and the expulsion valve (42, 44) comprises a flexible disk (44), whose periphery is kept bearing against the end edge (42) of the tube (41) by a central bearing means (45) of said disk (44), said bearing means being linked with the actuator (160, 330, 331), said flexible disk (44) and said end edge (42) of the tube (41) thus respectively constituting the flap (44) and the seat (42) of said expulsion valve (42, 44).

2. Distributor (38, 61, 67) according to claim 1, characterized in that said central bearing means (45) of the flexible disk (44) is a longitudinal rod (45), whose top is maintained by a central means (46) carried by actuator (160, 250 ; 330, 37 ; 331, 371).

3. Distributor (38, 61, 67) according to claim 2, characterized in that said flexible disk (44) and its longitudinal bearing rod (45) are integral with the pumping member (39), the bottom of the flexible disk (44) being connected

to the interior of the upper tube (41) of the pumping member (39) by flexible connecting means (47, 48).

4. Distributor (38, 61, 67) according to claim 3, characterized in that said flexible disk (44) has, outside its central zone, a thickness between 0.15 and 0.45 mm, the pumping member (39) being made from one of the materials constituted by thermoplastic polymers, silicon resins, natural rubber and artificial rubbers.

5. Distributor (38, 61, 67) according to any one of the claims 1 to 4, whose tubular body (2) has a top (3) carrying a passage orifice (5) surrounded by an annular surface (6) constituting the seat of a suction valve (6, 9; 6, 55) for sucking the pasty product into the compression chamber (56) defined by said pumping member (39), the flap (7, 40) of said valve being constituted by an upper web (8, 53), whose annular rim (9, 55) is tightly applied to said annular surface (6) in the closing position of valve (6, 9; 6, 55) and an underlying portion (10, 49) engaged in said passage orifice (5) and provided in its lower part with one or more retaining reliefs (12, 52) with an overall diameter larger by 0.4 to 2 mm than the diameter of said passage orifice (5).

6. Distributor according to claim 5, characterized in that said underlying portion (49) has spaced reliefs (50, 50', 50''), whereof the longitudinal external edges (51) serve as guidance means for flap (40) in the passage orifice (5), said reliefs (50, 50') permitting the passage between them of the pasty product and their overall diameter being smaller by 0.3 to 1.5 mm and the diameter of the passage orifice (5).

7. Distributor according to claim 6, characterized in that the retaining relief is a substantially circular retaining ring (52) carried by the lower part of said outer edges (51) of the spaced reliefs (50, 50', 50'').

8. Distributor according to claim 7, characterized in that the upper web (53) of flap (40) has a hollowed-out central zone (54), the bottom of the latter being at an intermediate height of the passage windows of the pasty product through the flap (40) defined by the annular rim (55) of web (53) of flap (40), said spaced reliefs (50, 50', 50'') and said retaining ring (52).

9. Distributor according to either of the claims 7 and 8, wherein the retaining ring (52) has an external diameter larger by 0.5 to 1 mm than the diameter of the passage orifice (5) of top (3) of tubular body (2) and whereof the longitudinal outer edges (51) of the spaced reliefs (50, 50', 50'') have an overall diameter smaller by 0.3 to 0.8 mm than said diameter of said passage orifice (5).

10. Distributor (38) according to any one of the claims 5 to 9, characterized in that said actuator (160) comprises on the one hand a fixed part (15) having an external skirt (15) fixed to the said top (3) of said tubular member (2) and on the other hand an inclinable central part (23) connected to said fixed part (15) and having a bearing web (250), as well as beneath the latter the said distribution duct (26), which has itself an outlet portion (27), as well as the bottom of a longitudinal shaft (28), into which issues said portion (27), the shaft (28) being carried by the bottom of the bearing web (250) and tightly fitting the said upper tube (41) of the pumping member (39).

11. Distributor (61, 67) according to any one of the claims 5 to 9, characterized in that said actuator (330, 331) comprises on the one hand an external tubular part fixed to the top (3) of the tubular body (2) and on the other hand a plunger (350, 351) sliding axially and rotatable within said outer tubular part (34), said plunger carrying a lateral drive-in abutment (27, 70) and said tubular part (34) having an upper edge preventing the driving in of the plunger when said lateral abutment (27, 70) surmounts said upper edge, as well as at least one cutout (36, 71) in which engages said lateral abutment (27, 70) in the drive-in position of plunger (350, 351), said cutout (36, 71) then limiting said drive-in, said plunger (350, 351) also having a bearing web (37, 371) and beneath said web said distribution duct (26, 68) having at least the bottom part of a longitudinal stack (28, 280) carried by the bottom of said web (37, 371) and sealingly fixed to said upper tube (41) of the deformable pumping member (39), plunger (350, 351) making it possible to act on the pumping member (39) and the latter then constituting an elastic, spring effect means (39) cooperating with the plunger (350, 351).

12. Distributor (61) according to claim 11, characterized in that the distribution duct (26) has an outlet portion (27) issuing into its longitudinal stack (28), said outlet portion (27) having a lateral outlet and constituting the said lateral drive-in abutment (27) of the plunger.

13. Distributor (67) according to claim 11, characterized in that said distribution duct (68) essentially comprises the bottom part (68) of said longitudinal stack (280), the bearing web (371) of plunger (351) having there one or more outlet ports (69) for the pasty product.

14. Distributor (38, 61, 67) according to any one of the claims 1 to 13, whose piston (66) sliding within the circular cylindrical skirt (4) of the tubular body (2) comprises a flexible, widened, upper lip (65) sliding within said skirt (4), whilst ensuring the necessary sealing for the pasty product, a rigid median part set back with respect to the inner surface of said skirt (4) and a lower, semi-rigid, widened, guide end sliding with a limited clearance or slight forcing within the skirt (4) and whereof the tubular body (2) comprises air leak means (62) when the insertion of said piston (66) into body (2) up to contact with the pasty product contained therein, comprising a transverse internal relief (62) located at the bottom of said cylindrical circular skirt (4) and of minimum internal diameter smaller by 0.3 to 1.5 mm than the internal diameter of skirt (4), as well as a widened inlet zone (63) of said relief (62) of internal diameter decreasing from an engagement diameter (64) at least equal to the exter-

nal diameter in the free state of said flexible upper lip (65) of piston (66) to said minimum internal diameter of said relief (62) and in that the external diameter of said median part of piston (66) is at least 0.3 mm smaller than the minimum internal diameter of said relief (62).

5 15. Deformable tubular pumping member (39) successively comprising from bottom to top a circular, lower fixing rim (14), a lower tube (19), a deformable dome-shaped web (20) and an upper tube (41) carrying a means (29) for tight fixing in a tube (28, 280), characterized in that said upper tube (41) is terminated by an annular edge (42) and carries a flexible disk (44) connected to the interior of the upper tube by flexible means (47, 48) and carrying a longitudinal central rod (45), in such a way that it is possible to maintain the periphery of the flexible disk (44) in tight engagement with said annular end edge (42) of said upper tube (41) by acting on said  
10 longitudinal central rod (45).

15

20

25

30

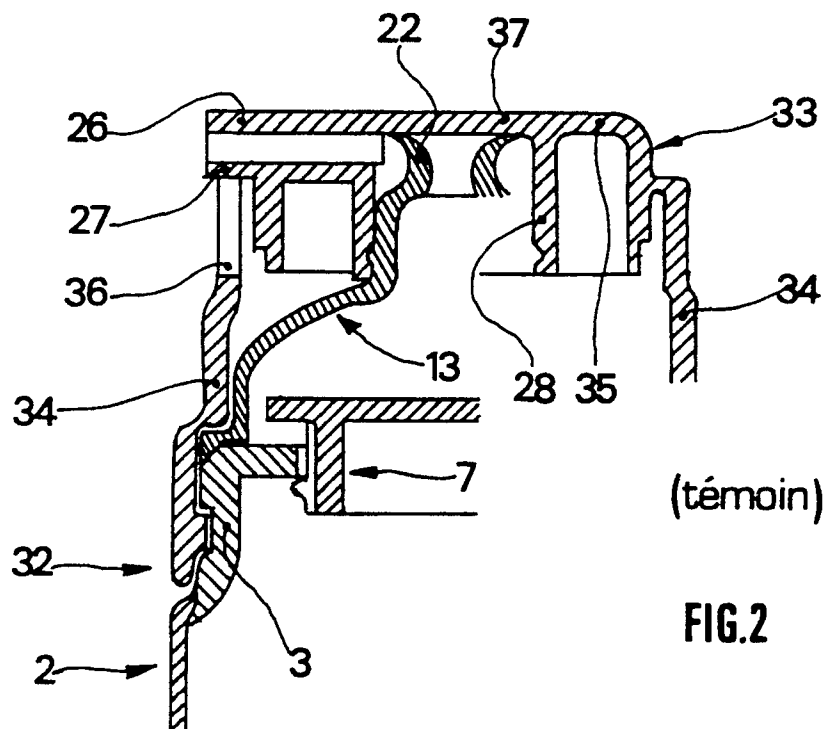
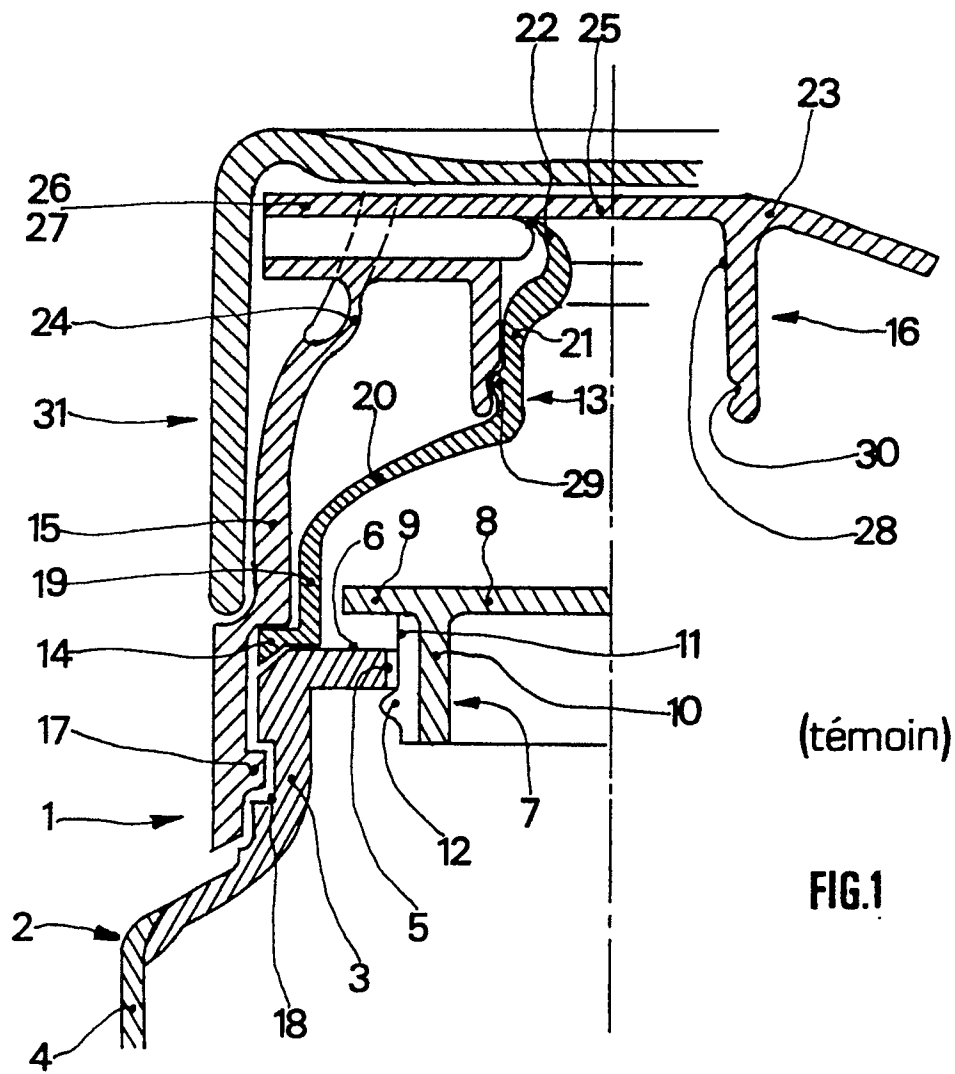
35

40

45

50

55



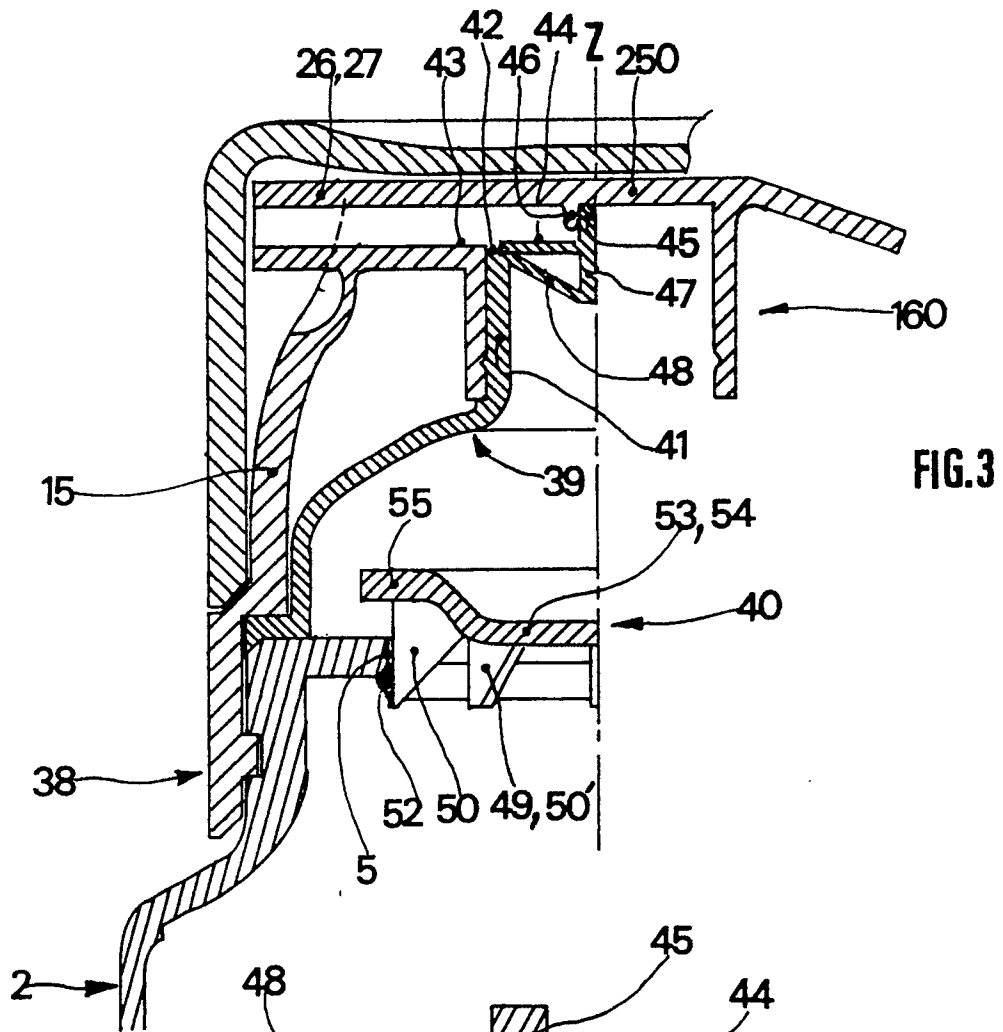


FIG. 3

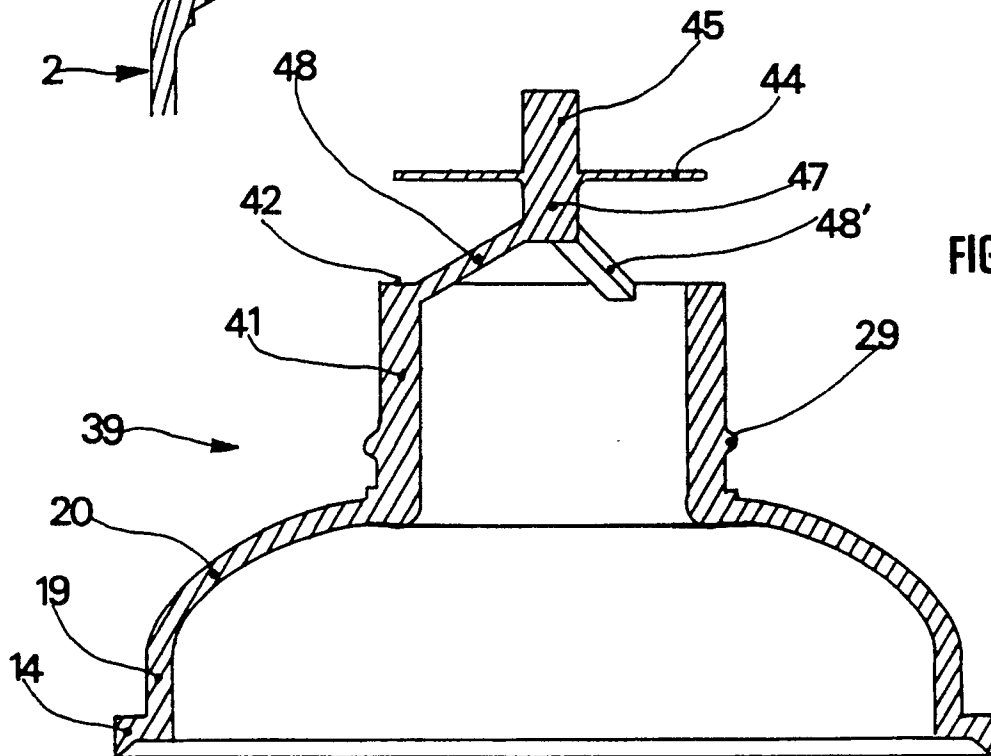
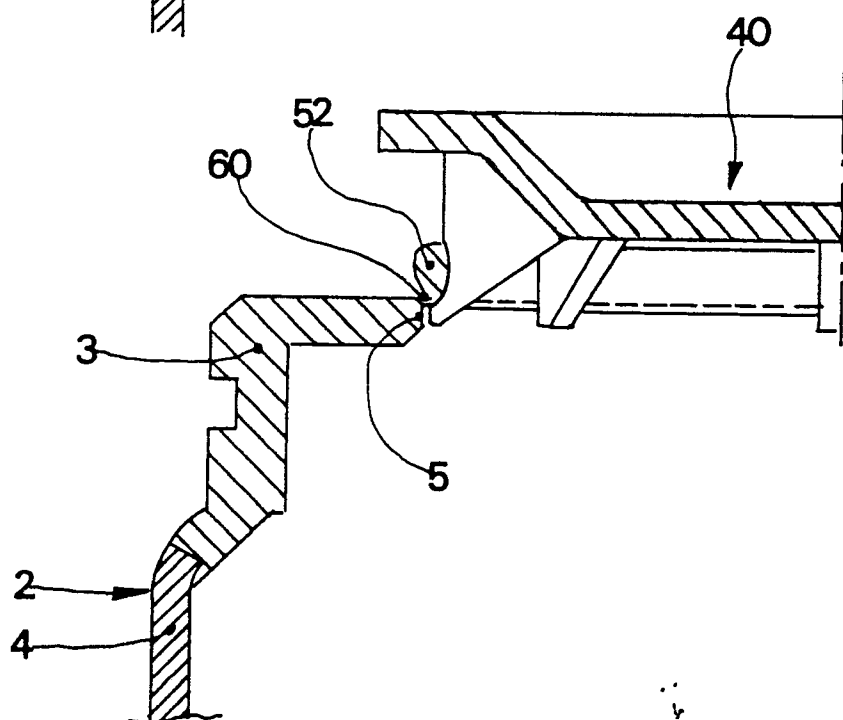
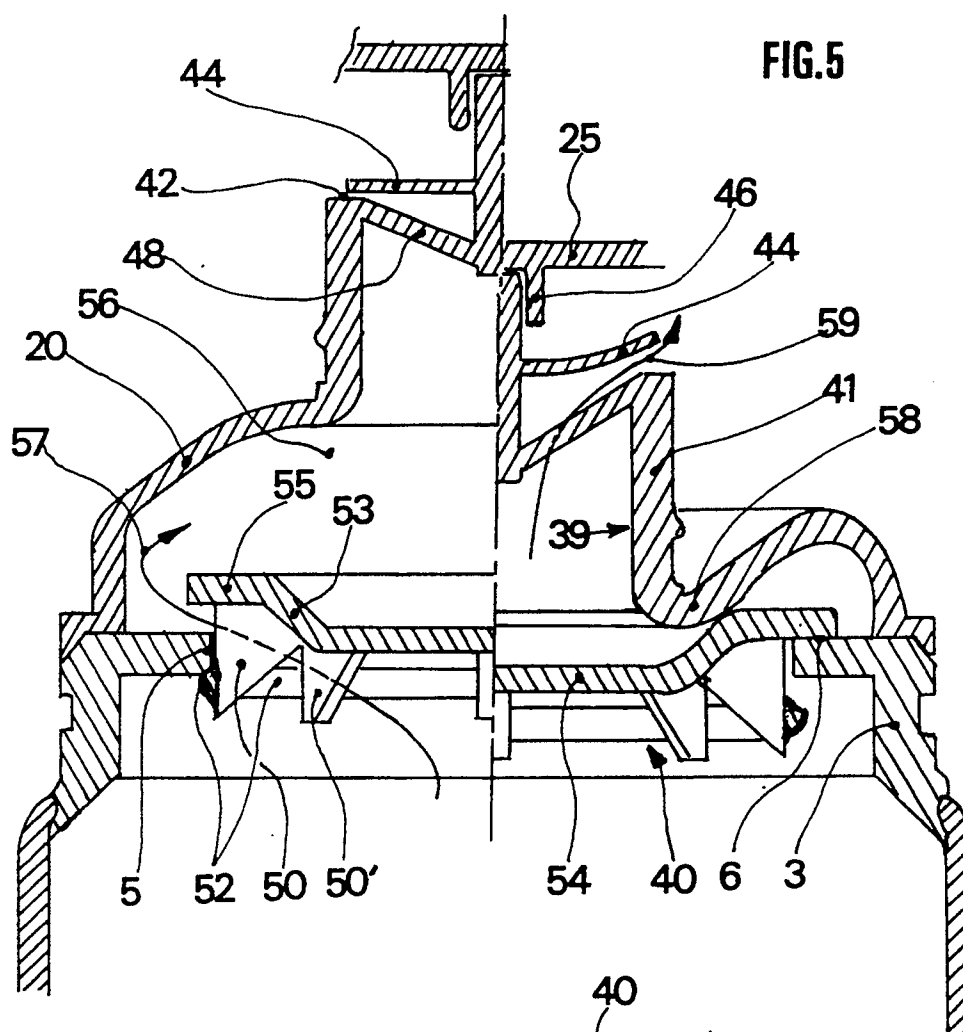


FIG. 4





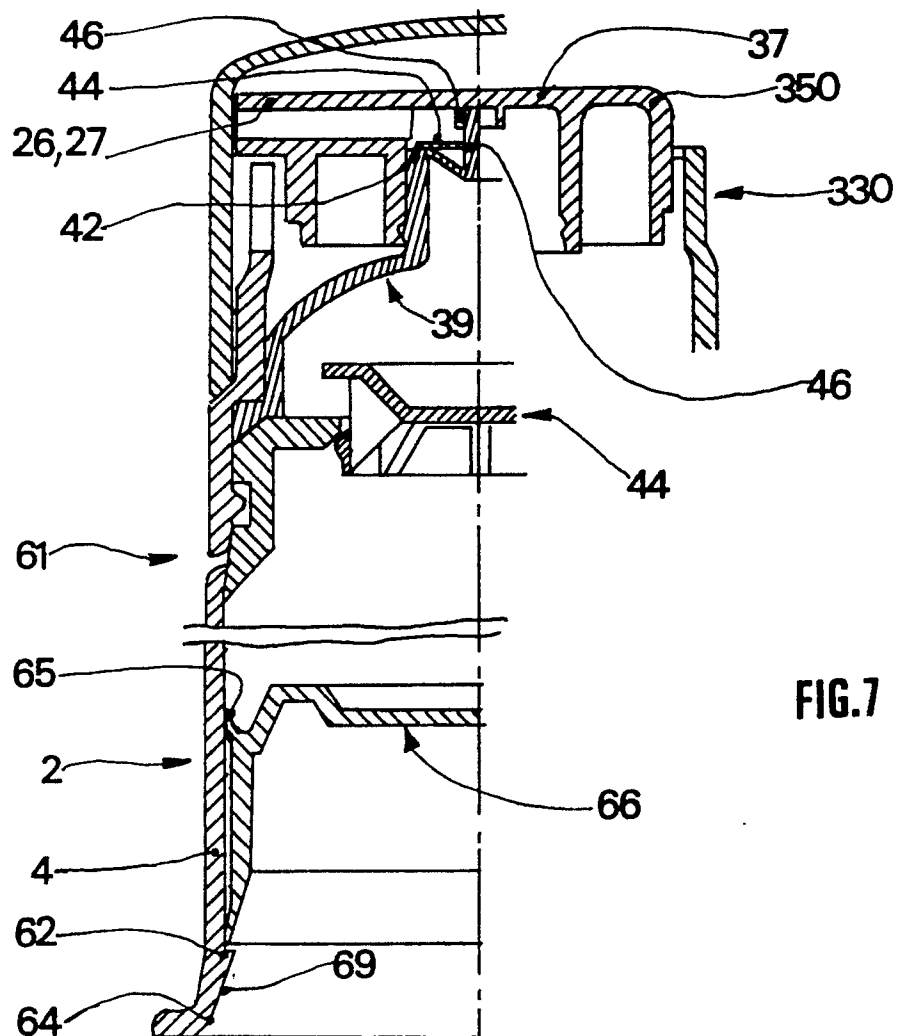


FIG. 7

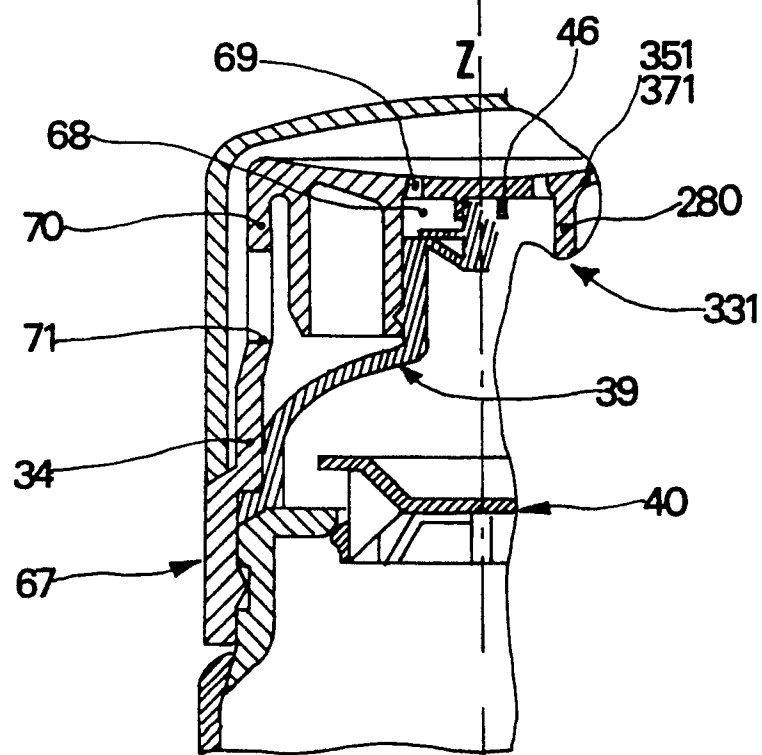


FIG. 8