

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **87420299.7**

(51) Int. Cl.4: **B 65 D 47/34**
B 65 D 83/00, A 47 K 5/12

(22) Date de dépôt: **30.10.87**

(30) Priorité: **03.11.86 FR 8615443**

(43) Date de publication de la demande:
08.06.88 Bulletin 88/23

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

(71) Demandeur: **CEBAL**
98, boulevard Victor Hugo
F-92115 Clichy (FR)

(72) Inventeur: **Jupin, Alain**
19, rue des Rondes
F-51800 Sainte Menesould (FR)

Schneider, Bernard
4, rue des Six Frères
D-51800 Sainte Menesould (FR)

(74) Mandataire: **Vanlaer, Marcel et al**
PECHINEY 28, rue de Bonnef
F-69433 Lyon Cédex 3 (FR)

(54) **Distributeur pour produit pâteux et procédé d'introduction de son piston à l'intérieur de son corps tubulaire.**

(57) L'invention a pour objet un distributeur comprenant d'une part un corps comportant un corps tubulaire (4) à jupe cylindrique (5), un piston (7) à lèvre supérieure évasée souple (8) coulissant dans la jupe (5), et un sommet portant un orifice de passage du produit pâteux, et d'autre part une tête de distribution fixée sur ledit sommet et comportant des moyens d'acheminement et d'expulsion du produit pâteux par aspiration et compression.

Selon l'invention, pour permettre l'évacuation de l'air lors de l'insertion du piston dans le corps tubulaire (4), ce corps (4) comporte un relief intérieur transversal (35) de diamètre intérieur minimal inférieur de 0,3 à 1,5 mm au diamètre intérieur de la jupe (5) et, le précédant, une zone d'entrée évasée (36) de diamètre d'engagement au moins égal au diamètre extérieur de ladite lèvre souple (8), le diamètre extérieur de la partie médiane (40) du piston (7) étant inférieur d'au moins 0,4 mm audit diamètre intérieur minimal dudit relief (35).

Le distributeur de l'invention, rendu inviolable par son relief intérieur transversal (35), est utilisé pour le conditionnement et la distribution de produits hygiéniques, cosmétiques et alimentaires.

Description

DISTRIBUTEUR POUR PRODUIT PÂTEUX ET PROCÉDE D'INTRODUCTION DE SON PISTON A L'INTERIEUR DE SON CORPS TUBULAIRE

L'invention concerne le domaine des distributeurs pour produits pâteux et plus particulièrement ceux comportant des moyens d'acheminement d'un produit pâteux de l'intérieur d'un corps tubulaire jusqu'à un conduit de distribution par compressions et par aspirations successives, le produit pâteux étant supporté par un piston à lèvres souple qui coulisse dans la jupe du corps tubulaire. Le terme "produit pâteux" désigne ici tout produit de consistance pâteuse pouvant être distribué au moyen d'un tel distributeur, qu'il soit qualifié de pâte, de gel ou de crème épaisse.

ETAT DE LA TECHNIQUE CONNUE

Le brevet EP-B-0048420 (US-A4 402 431) décrit un distributeur pour produit pâteux comportant un corps cylindrique, présentant à son sommet une surface de recouvrement, et un piston qui s'applique de façon étanche par sa circonférence contre la paroi intérieure de ce corps cylindrique et suit l'avance du produit pâteux en direction de la surface de recouvrement, avance résultant d'une dépression et de la pression atmosphérique, et comportant aussi une pompe à membrane présentant une valve d'admission comprise dans la surface de recouvrement, une valve d'expulsion du distributeur et entre ces deux valves une cavité de pompe compressible élastiquement, fermée à l'exception des valves, le distributeur comportant les fuites d'air voulues suivantes ne laissant pas passer le produit pâteux contenu dans le distributeur:

- un état rugueux de la paroi intérieure cylindrique du corps du distributeur dans la région d'insertion du piston, les aspérités de la paroi permettant alors à l'air de s'échapper lors de l'insertion du piston jusqu'au contact du produit pâteux;
- un interstice en forme de coin laissant passer l'air mais pas le produit pâteux, entre un bouchon obturant l'orifice d'échappement ou de distribution de distributeur et un bord intérieur de cet orifice.

Le premier moyen demande une opération particulière pour créer cette surface rugueuse, et le deuxième moyen implique l'utilisation d'une languette ou couvercle comportant ce bouchon, en plus du capot coiffant la tête du distributeur.

EXPOSE DU PROBLEME

Le problème de l'évacuation de l'air qui serait autrement emprisonné entre le piston et le produit pâteux lors de la mise en place du piston est particulièrement important, et la demanderesse a cherché à le résoudre d'un façon ne demandant pas d'opération particulière de fabrication. La demanderesse a cherché de même à résoudre le problème connexe d'évacuation de l'air présent dans le récipient par l'orifice de distribution, sans introduire d'opération supplémentaire ni de pièce supplémentaire.

EXPOSE DE L'INVENTION

L'invention a pour objet un distributeur pour produit pâteux qui, comme il est connu par le document EP-B 0048 420 comprend:

a) un corps qui comporte un corps tubulaire, un piston coulissant de façon étanche à l'intérieur de la jupe cylindrique circulaire du corps tubulaire et comportant lui-même une lèvre supérieure évasée souple coulissant à l'intérieur de la jupe en assurant l'étanchéité, une partie médiane rigide en retrait par rapport à la surface intérieure de ladite jupe cylindrique et une extrémité inférieure évasée semi-rigide coulissant avec un léger jeu ou un léger forçement à l'intérieur de ladite jupe, et un sommet portant au moins un orifice de passage du produit pâteux vers la tête de distribution (b);

b) une tête de distribution fixée sur ledit sommet dudit corps (a) et comportant avec ce sommet des moyens d'acheminement du produit pâteux, de l'intérieur du corps tubulaire jusqu'à un conduit de distribution de ladite tête, par aspiration et compression entraînant l'expulsion dudit produit pâteux vers ledit conduit;

c) éventuellement un capot fixé provisoirement sur la tête (b); le corps tubulaire et éventuellement la tête de distribution comportant des moyens de fuite d'air ne laissant pas passer le produit pâteux.

Les moyens de fuite d'air du corps tubulaire, lors de l'insertion du piston dans ce corps jusqu'au contact avec le produit pâteux qui y est contenu, consistent 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 évasée d'entrée de ce relief de diamètre intérieur décroissant depuis un diamètre d'engagement au moins égal au diamètre extérieur à l'état libre de la lèvre souple du piston jusqu'au diamètre intérieur minimal dudit relief, et le diamètre extérieur de la partie médiane du piston est inférieur d'au moins 0,4 mm audit diamètre intérieur minimal dudit relief.

La demanderesse a observé précédemment que, avec des distributeurs dont le corps tubulaire comportait une jupe cylindrique en PE.HD de diamètre 40 mm et d'épaisseur 0,8 mm, le problème d'évacuation d'air lors de la mise en place du piston ne se posait pas. Ceci tenait sans doute à la souplesse relative de telles jupes, et l'utilisation de jupes plus rigides, de diamètre 35 mm et d'épaisseur 1 mm, a entraîné l'apparition de problèmes fréquents d'occlusion d'air entre le piston et le produit pâteux. Par ailleurs, on sait que ces problèmes se posent avec acuité dans le cas de corps tubulaires en matière plastique dont la surface cylindrique circulaire intérieure est particulièrement

lisse, par exemple lorsque ces corps tubulaire sont obtenus par moulage. Dans le cas de distributeurs à corps tubulaires selon l'invention, ces corps comportant chacun une jupe cylindrique diamètre 40 x épaisseur 1 mm en PE.HD, et au bas de cette jupe le relief intérieur transversal et la zone d'entrée évasée de l'invention, on a constaté sur plusieurs dizaines d'essais que l'air compris entre le piston à lèvres souple s'échappait de façon satisfaisante.

La lèvre périphérique évasée souple du piston a typiquement un profil en section axiale dite en "lame de couteau" avec à sa naissance une épaisseur de 0,6 mm et près de son extrémité, sur 1 à 2 mm, une épaisseur de 0,2 à 0,4 mm, et cette lèvre évasée a un diamètre extérieur d'extrémité supérieur de 0,1 à 0,5 mm au diamètre intérieur de la jupe cylindrique circulaire du corps tubulaire et une inclinaison habituellement comprise entre 10 et 30° par rapport à l'axe du piston et de cette jupe. Cette lèvre est écartée du disque de fond constituant l'avant du piston, et légèrement en retrait par rapport à la surface de contact de ce disque avec le produit pâteux, de sorte qu'elle est peu influencée par ce contact. Lors de l'insertion du piston dans la zone d'entrée évasée, l'extrémité de sa lèvre souple est obligée de se rétreindre progressivement et une observation stroboscopique effectuée sur plusieurs corps transparents de distributeurs selon l'invention pendant l'introduction de leurs pistons a montré que cette extrémité de lèvre présentait après franchissement du relief intérieur transversal succédant à la zone d'entrée des petites ondulations ou frisures et qu'elle les conservait jusqu'à l'arrêt du piston au contact du produit pâteux, de l'air passant le long de ces petites ondulations contribuant à empêcher la lèvre souple de se plaquer contre la surface intérieure de la jupe cylindrique pendant le déplacement. Les ondulations de l'extrémité de la lèvre s'effacent et la lèvre s'applique sur la surface intérieure de la jupe par toute sa périphérie en un temps assez court, de l'ordre de 1 à 2 secondes, après l'arrêt du piston en contact avec le produit pâteux. L'efficacité de l'évacuation de l'air qui aurait été emprisonné s'il n'y avait pas eu une telle déformation de l'extrémité de la lèvre a été montrée de deux façons: il n'y a pas de recul du piston après arrêt, c'est-à-dire pas de compression puis de détente d'air occlus, et le vidage du distributeur ne produit que des rubans de produit pâteux sans bulles et réguliers. S'il n'y avait pas de zone d'entrée évasée, l'extrémité de la lèvre souple viendrait en butée sur le relief intérieur transversal et tendrait à se retourner.

Lorsque l'introduction du piston est trop lente, les petites ondulations de l'extrémité de la lèvre souple du piston s'effacent avant l'arrêt du piston, et lorsque la vitesse d'introduction est trop élevée les problèmes de guidage du piston deviennent difficilement surmontables. En pratique, la vitesse de déplacement du piston doit être comprise entre 40 et 300 mm/s et de préférence entre 80 et 150 mm/s, cela dès l'introduction de la lèvre souple dans la zone d'entrée évasée du corps tubulaire. Il est important que, lors de l'introduction du piston, la partie médiane rigide en retrait passe à travers le

relief intérieur transversal du corps tubulaire sans aucun frottement, de façon à ne causer ni irrégularités d'avance ni déviations du piston. Pour cette raison, le diamètre extérieur de cette partie médiane, comprise entre la lèvre supérieure souple et l'extrémité inférieure évasée semi-rigide, est inférieur d'au moins 0,4 mm au diamètre intérieur minimal de ce relief intérieur transversal.

Le passage de l'extrémité inférieure évasée semi-rigide du piston, dont le diamètre extérieur au repos est ajusté, par rapport au diamètre intérieur de la jupe cylindrique circulaire typiquement à $\pm 0,2$ mm et de préférence à $\pm 0,1$ mm, à travers le relief intérieur transversal se fait sans difficulté, la déformation élastique en léger resserrement de cette extrémité évasée en matière plastique d'épaisseur typiquement comprise entre 0,6 et 0,8 mm étant progressive. Après que cette extrémité inférieure du piston ait franchi le relief transversal, elle reprend sa forme et coulisse avec un jeu faible ou un léger forçement à l'intérieur de la jupe tubulaire, et le relief transversal interdit ensuite le retrait du piston hors du corps tubulaire, ce qui donne une sécurité anti-fraude et constitue un avantage important de l'invention.

La lèvre souple du piston ayant typiquement un diamètre extérieur supérieur de 0,1 à 0,5 mm au diamètre intérieur de la jupe cylindrique circulaire du corps tubulaire, on choisit de préférence pour le relief intérieur transversal un diamètre intérieur minimal inférieur de 0,4 à 1,2 mm au diamètre intérieur de cette jupe cylindrique. Par ailleurs, dans tous les cas, il est intéressant d'avoir dans le relief transversal une ou plusieurs interruptions, de longueur limitée pour ne pas trop gêner la formation des petites ondulations sur l'extrémité de la lèvre souple, en pratique de longueur unitaire comprise entre 0,5 et 3 mm, ces interruptions permettant ou aidant l'évacuation de l'air, en particulier pendant le passage de l'extrémité inférieure évasée semi-rigide du piston à travers le relief intérieur transversal.

Dans la pratique, on préfère pour le bon contrôle de la déformation en rétreint de l'extrémité de la lèvre souple avoir une zone d'entrée évasée du relief intérieur transversal du corps tubulaire sensiblement tronconique avec un demi-angle de cône de 10 à 25° par rapport à son axe de révolution confondu avec l'axe longitudinal de la jupe cylindrique circulaire. En outre, au-delà du diamètre intérieur minimal du relief intérieur transversal, une zone d'élargissement trop longue jusqu'à la surface intérieure de la jupe cylindrique aurait le double inconvénient de compromettre le maintien des petites ondulations de l'extrémité de la lèvre souple jusqu'à l'arrêt du piston et de diminuer le taux de remplissage du distributeur. On préfère par suite avoir moins de 2 mm entre la zone de diamètre intérieur minimal du relief intérieur transversal et la surface intérieure cylindrique de la jupe. Le relief intérieur transversal et la zone d'entrée évasée selon l'invention peuvent être obtenus de façon simple à l'aide d'un pied rapporté, dont une portion intérieure présentant une zone de diamètre intérieur minimal inférieur d'une valeur comprise entre 0,3 et 1,5 mm au diamètre intérieur de la jupe cylindrique circulaire

s'emboîte au moins sur une partie de sa hauteur à l'intérieur du bas de cette jupe. Cette portion intérieure de diamètre intérieur minimal a alors habituellement une hauteur comprise entre 3 et 12 mm, et elle est précédée d'une zone d'entrée évasée faisant également partie du pied. Ce pied rapporté peut être fixé à la jupe par exemple par collage de sa partie emboîtée.

Le problème de la fuite d'air située sur la tête de distribution pour permettre l'évacuation de l'air éventuellement occlus dans le produit pâteux tout en évitant son séchage et sans laisser passer de produit pâteux est de préférence résolu en utilisant une petite nervure de hauteur typique 0,05 à 0,15 mm portée par la surface d'extrémité du pourtour de l'orifice de sortie du conduit de distribution de la tête, cette surface d'extrémité plane ou convexe étant complémentaire de la surface intérieure correspondante du capot. Cette solution est simple et ne demande l'apport d'aucune pièce nouvelle: le capot s'enfonçant de façon étanche sur la tête et son orifice de distribution, par exemple avec simple forçement, ou encliquetage ou vissage, l'ajout de ce petit relief ne perturbe pas cet enfoncement et procure la petite fuite souhaitée.

L'invention s'applique en particulier à un nouveau type de distributeur, utilisé pour les essais, dont une brève description sera donnée au sujet de ces essais. Ce distributeur est décrit plus en détail dans notre demande de brevet français n° 86-14348 du 13 Octobre 1986.

Le corps de distributeur de l'invention peut être en un ou plusieurs matériaux, comprenant en particulier le PE HD, le polypropylène, les polymères thermoplastiques, le verre, le métal tel que l'aluminium, et dans le cas de la jupe cylindrique les complexes métalloplastiques. Le corps tubulaire est monobloc ou avec pied rapporté, son relief intérieur transversal et sa zone d'entrée évasée étant obtenus par moulage, par formage ou par assemblage d'un pied rapporté. Le diamètre extérieur de sa jupe cylindrique est typiquement compris entre 20 et 50 mm.

L'invention a enfin pour objet le procédé correspondant d'introduction du piston à l'intérieur du corps tubulaire, dans lequel:

A/ on descend le piston vers le produit pâteux, sa lèvre souple étant vers l'avant, en assurant son guidage axial au cours de cette descente;

B/ on met en contact l'extrémité de la lèvre souple à l'intérieur d'une zone d'entrée évasée du corps tubulaire, dont le diamètre décroît ensuite continûment jusqu'au diamètre intérieur minimal d'un relief transversal, ce diamètre minimal étant inférieur de 0,3 à 1,5 mm au diamètre intérieur de la jupe, et on rétreint l'extrémité de la lèvre souple en lui faisant franchir cette zone d'entrée et ce relief transversal;

C/ on poursuit le déplacement du piston en lui faisant franchir complètement la zone d'entrée et le relief transversal et jusqu'au contact du produit pâteux; la vitesse de déplacement du piston pour les étapes (B) et (C) étant

comprise entre 40 et 300 mm/s et de préférence entre 80 et 150 mm/s.

Pour ce procédé, on adopte de préférence les dispositions suivantes:

- 5 - le diamètre extérieur de la lèvre souple est supérieur de 0,2 à 0,4 mm au diamètre intérieur de la jupe cylindrique circulaire;
- 10 - la zone d'entrée évasée du corps tubulaire est sensiblement tronconique avec un demi-angle de cône comprise entre 10 et 25°;
- on rattrape la surface intérieure cylindrique de la jupe moins de 2 mm après la zone de diamètre intérieur minimal du relief transversal du corps tubulaire.

- 15 La description des essais et exemples permettra de mieux faire comprendre les différents aspects de l'invention.

ESSAIS ET EXEMPLES

- 20 La figure 1 représente un premier distributeur selon l'invention, utilisé pour les essais, en demi-coupe axiale longitudinale.

- 25 La figure 2 représente le bas du corps tubulaire et le piston de ce premier distributeur, à plus fort grossissement, également en demi-coupe axiale longitudinale.

- La figure 3 représente le bas du corps tubulaire et le pied rapporté d'un deuxième distributeur selon l'invention, en demi-coupe axiale, longitudinale.

- 30 La figure 4 représente le pourtour de l'orifice de distribution d'un distributeur selon l'invention, en coupe horizontale partielle passant par une fine nervure créant une fuite d'air.

- 35 Les essais comparatifs d'introduction du piston dans le corps tubulaire du distributeur rempli de produit pâteux, à savoir de la pâte dentifrice, ont tour été effectués avec des distributeurs du type représenté dans la figure 1, les uns sans relief intérieur transversal selon la présente invention, les autres avec les relief intérieur transversal et la zone d'entrée évasée qui sont représentés sur les figures 1 et 2.

- 40 Ce distributeur 1 (figure 1) comporte une tête de distribution 2 et un corps 3, ce corps 3 comportant d'une part un corps tubulaire 4 qui comprend une jupe cylindrique circulaire 5 et un pied 6, d'autre part un piston coulissant 7 à lèvre supérieure évasée souple 8 coulissant à l'intérieur de la jupe 5 en assurant l'étanchéité, et enfin un sommet 9, ici surmoulé sur la jupe extrudée 5 et comportant lui-même un orifice central 10 entouré d'une surface annulaire d'appui 11 constituant le siège d'une soupape d'aspiration 11,12, du produit pâteux dont le clapet 12 comporte un voile supérieur 13, dont le rebord annulaire 14 réalise l'obturation de l'orifice 10 en s'appliquant sur la surface 11, et une portion sous-jacente 15 engagée dans cet orifice 10 et munie de bossages de retenue 16 de diamètre de cylindre circonscrit supérieur de 1 à 2 mm au diamètre de l'orifice 10, encliquetée à force au travers de cet orifice 10.

- 55 La tête de distribution 2 comporte :

- un actionneur 17 qui comprend d'une part une partie fixe 18 comportant une jupe extérieure 19 portant à sa partie inférieure un moyen de fixation 20

sur le sommet 9 du corps 3 du distributeur 1, et d'autre part une partie centrale inclinable 21 reliée à sa partie fixe 18 par une patte déformable 32 et comportant un voile d'appui 22 ainsi qu'un conduit de distribution 23 débouchant dans une cheminée longitudinale 24 qui est portée par le dessous du voile d'appui 22 et emboîte de façon étanche la tubulure supérieure 25 d'une coupelle déformable 26 formant avec le voile d'appui 22 et avec le sommet 9 du corps 3 du distributeur une chambre de compression 27, la surface de dessous 28 du voile d'appui 22 au fond de cette cheminée 24 étant plane ou de courbure faible;

- la coupelle déformable 26 qui est monobloc et comprend en allant du bas vers le haut : un moyen de fixation étanche 29 sur le sommet 2 du corps 3 du distributeur, puis un voile déformable 30, puis la tubulure supérieure 25 surmontée d'une lèvre supérieure souple 31 qui forme avec la surface de dessous 28 du voile d'appui 22 au fond de la cheminée 24 une soupape d'expulsion 28,31 du produit dans le conduit de distribution 23.

Le capot amovible 33 est simplement enfoncé sur la tête de distribution 2, en serrage sur la jupe extérieure 19 et en appui sur l'extrémité 34 du conduit de distribution 23. Le corps tubulaire 4 du corps 3 comprend (figures 1 et 2), au bas de sa jupe cylindrique circulaire 5, un relief intérieur transversal 35 précédé d'une zone d'entrée évasée 36. Le diamètre intérieur minimal du relief 35 est de 32,2 mm, tandis que le diamètre intérieur de la jupe 5 de diamètre extérieur 35 mm et d'épaisseur 1 mm est de 33 mm. La zone d'entrée évasée 36 est tronconique de révolution autour de l'axe X de la jupe 5, avec un demi-angle de cône θ de 15° (figure 2), la hauteur de cette zone tronconique est de 4 mm et son diamètre d'engagement 34 mm. Le piston 7 de hauteur totale 15 mm et en PE HD comporte à l'avant un disque de fond 37 d'épaisseur 0,8 mm, mouluré de façon à réduire au mieux le volume résiduel de la chambre de stockage 38 comprise entre ce disque 37 et le sommet 9 du corps 3 du distributeur (figure 1) en fin de guidage puis (figure 2) en retrait de 1,5 à 2 mm et séparée de ce disque 37 par une partie annulaire en creux 39, la lèvre supérieure souple 8 de diamètre extérieur d'extrémité au repos 33,3 mm, puis une partie médiane cylindrique 40 de diamètre extérieur 31,5 mm, d'épaisseur 1 mm, et de hauteur 8 mm, et enfin prolongeant cette partie médiane 40 une extrémité inférieure 41 légèrement évasée et légèrement amincie, dont l'extrémité proprement dite 42 a un diamètre extérieur au repos de 33,1 mm et une épaisseur de 0,6 à 0,7 mm. Une fois le piston 7 entièrement introduit à l'intérieur de la jupe 5, le relief transversal 35 empêche de rétreindre l'extrémité inférieure 42,41 pour extraire le piston 7 du corps tubulaire 4.

ESSAIS EFFECTUES SUR DE TELS DISTRIBUTEURS

Les distributeurs étaient remplis de pâte dentifrice, tête en bas, comme il est habituel, jusqu'à 18 à 20 mm de l'extrémité inférieure de la jupe cylindrique 5, c'est-à-dire sensiblement à cette même distance

en-dessous de la zone de diamètre minimal 32,2 mm du relief transversal 35 qui se termine de façon assez abrupte, en moins 1 mm, du côté de la jupe 5. Ensuite, les insertions des pistons 7 sont été faites à l'aide d'un appareil du type enfonce-bouchon, assurant, un guidage correct et un enfoncement commandé manuellement par levier. Les vitesses d'enfoncement réalisées étaient comprises entre 60 et 80 mm/s - Trente distributeurs d'un premier groupe comportaient un relief transversal 35 sans interruption, et quinze distributeurs supplémentaires comportaient un relief semblable 35 avec une interruption de longueur environ 2 mm et de diamètre de fond voisin du diamètre intérieur de la jupe 5, préparée en reprise.

Les essais d'insertion des pistons jusqu'au contact du produit pâteux ont donné les résultats suivants :

- parmi les trente distributeurs du premier groupe, six ont donné un léger effet de remontée du piston (moins de 1 mm) et quelques inclusions d'air dans la pâte dentifrice en fin de vidage du distributeur, tandis que les vingt quatre autres distributeurs ne donnaient aucun problème;

- l'observation stroboscopique déjà décrite dans l'exposé de l'invention a été faite sur cinq de ces distributeurs, leurs corps tubulaires étant suffisamment transparents. En complément, quatre distributeurs du même type ont été sectionnés transversalement au-dessus de leur relief transversal circulaire, le piston de chaque distributeur étant arrêté dans la position de franchissement de ce relief par l'extrémité de sa lèvre souple, et on a observé que cette lèvre formait, dans chacun de ces cas et sur un peu plus de 1 mm à partir de son extrémité, 12 à 15 longues ondulations transversales sur sa périphérie. - les quinze distributeurs supplémentaires ont tous donné d'excellents résultats.

Le caractère artisanal de ces essais permet de conclure que, en série industrielle, une ou plusieurs interruptions du relief intérieur transversal ne s'imposent pas dans tous les cas de réalisation, et apportent pour les autres cas et de façon générale une bonne sécurité pour l'évacuation d'air recherchée.

EXEMPLE DE REALISATION DU RELIEF INTERIEUR TRANSVERSAL AVEC UN PIED RAPPORTE

La figure 3 montre un pied moulé 60 comportant une base élargie d'appui 61, et deux lèvres supérieures circulaires inférieure 62 et extérieure 63, chacune d'épaisseur 0,5 mm et de hauteur 4 mm, laissant entre elles une rainure circulaire 64 dans laquelle s'emboîte l'extrémité basse 51 de la jupe cylindrique circulaire 50 du corps tubulaire. Le diamètre intérieur de la jupe 50 d'épaisseur 1 mm est de 33 mm comme précédemment, et la partie intérieure 351 du pied 60, s'emboîtant par sa lèvre intérieure 62 dans l'extrémité 51 de la jupe 50, constitue un relief intérieur transversal 350 dont la zone de diamètre intérieur minimal 352 a une hauteur de 8 mm. Cette zone 352 est précédée d'une zone d'entrée évasée et légèrement incurvée 360 d'inclinaison 15 à 20° dans sa partie d'engagement de la

lèvre souple du piston, qui est le même que dans l'exemple et les essais précédents. Ce pied moulé 60 est en polypropylène, l'extrémité 51 de la jupe 50 est fixée dans sa double lèvre 62,63 par collage.

EXEMPLE MOYEN DE FUITE D'AIR PORTE PAR LE CONDUIT DE DISTRIBUTION

La figure 4 représente une coupe partielle horizontale du conduit de distribution 23 d'un actionneur 17 (figure 1). Le capot 33 du distributeur comporte une partie inclinée qui vient s'appuyer sur la surface d'extrémité 340 du conduit 23 complémentaire de la surface intérieure correspondante du capot. Cette surface d'extrémité 340 entourant l'orifice 341 comporte une petite nervure 342 ici sensiblement verticale, dépassant cette surface d'une hauteur H de 0,1 mm, et de longueur environ 1 mm. Ce petit relief est suffisant pour que l'appui du capot sur l'extrémité du conduit ne soit pas parfait, donc non étanche à l'air, mais tout de même étanche vis à vis du produit pâteux distribué. L'évacuation d'air du produit pâteux lors de la fermeture du capot est ainsi correctement réalisée du côté de sa distribution.

APPLICATIONS

Le distributeur de l'invention rendu inviolable par son relief intérieur transversal, est utilisé typiquement pour le conditionnement et la distribution de produits hygiéniques et cosmétiques, sous forme de pâtes ou de gels, en particulier de pâtes dentifrices, et pour des produits alimentaires sous forme de pâtes ou de crèmes épaisses, par exemple des condiments et des produits de nappage.

Revendications

1. Distributeur pour produit pâteux comprenant :
 - a) un corps (3) qui comporte un corps tubulaire (4), un piston (7) coulissant de façon étanche à l'intérieur de la jupe cylindrique circulaire (5) du corps tubulaire (4) et comportant lui-même une lèvre supérieure évasée souple (8) coulissant à l'intérieur de la jupe (5) en assurant l'étanchéité, une partie médiane rigide 40 en retrait par rapport à la surface intérieure de ladite jupe cylindrique (5) et une extrémité inférieure évasée semi-rigide (42) coulissant avec un léger jeu ou un léger forçement à l'intérieur de ladite jupe (5), et un sommet (9) portant au moins un orifice de passage (341) du produit pâteux vers la tête de distribution (b);
 - b) une tête de distribution (2) fixée sur ledit sommet (9) dudit corps (3) et comportant avec ce sommet (9) des moyens d'acheminement (10 et 12,26,28 et 31) du produit pâteux, de l'intérieur du corps tubulaire (4) jusqu'à un conduit de distribution (23) de ladite tête (2), par aspiration et compression entraînant l'expulsion dudit produit pâteux vers ledit conduit (23);
 - c) éventuellement un capot (33) fixé provisoirement sur la tête (2); le corps tubulaire (4) et

éventuellement la tête de distribution (2) comportant des moyens de fuite d'air (35,342) ne laissant pas passer le produit pâteux, ce distributeur (1) étant caractérisé en ce que : les moyens de fuite d'air du corps tubulaire (4) lors de l'insertion du piston (7) dans ce corps (4) jusqu'au contact avec le produit pâteux qui y est contenu, consistent en un relief intérieur transversal (35,350) situé au bas de ladite jupe cylindrique circulaire (5,50) et de diamètre intérieur minimal inférieur de 0,3 à 1,5 mm au diamètre intérieur de ladite jupe (5,50) ainsi qu'en une zone d'entrée évasée (36,360) de ce relief (35,350) de diamètre intérieur décroissant depuis un diamètre d'engagement au moins égal au diamètre extérieur à l'état libre de la lèvre souple (8) du piston (7) jusqu'au diamètre intérieur minimal dudit relief (35,350), et en ce que le diamètre extérieur de la partie médiane (40) du piston (7) est inférieur d'au moins 0,4 mm audit diamètre intérieur minimal dudit relief (35,350).

2. Distributeur selon la revendication 1, dans lequel le diamètre extérieur de ladite lèvre souple (8) du piston (7) est supérieur de 0,1 à 0,5 mm au diamètre intérieur de ladite jupe cylindrique circulaire (5,50) du corps tubulaire (4), caractérisé en ce que ledit relief intérieur transversal (35,350) a un diamètre intérieur minimal inférieur de 0,4 à 1,2 mm au diamètre intérieur de ladite jupe (5,50).

3. Distributeur selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit relief intérieur transversal (35) comporte une ou plusieurs interruptions de longueurs unitaires comprises entre 0,5 et 3 mm.

4. Distributeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la zone d'entrée (36,360) dudit relief intérieur transversal (35,350) est sensiblement tronconique avec un demi-angle de cône de 10 à 25°, son axe (X) étant l'axe (X) de la jupe cylindrique circulaire (5,50) et en ce que la zone de diamètre intérieur minimal (35,351) dudit relief intérieur (35,350) est située à moins de 2 mm de la surface intérieure cylindrique de ladite jupe (5,50).

5. Distributeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le relief intérieur transversal (350) est constitué par une portion intérieure (351,62) d'un pied rapporté (60), ladite portion (351,62) s'emboîtant dans le bas (51) de ladite jupe cylindrique circulaire (50).

6. Distributeur selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans le cas où un capot s'adapte sur la tête de distribution (2), caractérisé en ce que cette tête de distribution (2), comporte des moyens de fuite d'air après mise en place du capot (33) consistant en une petite nervure (342) de hauteur 0,05 à 0,15 mm portée par la surface d'extrémité (340) du pourtour de l'orifice de distribution (341) de la tête (2), cette surface d'extrémité (340) plane ou convexe étant complémentaire de la surface intérieure

correspondante du capot (33).

7. Distributeur selon l'une quelconque des revendications 1,2,3 ou 6, caractérisé en ce que :

- a) le sommet (9) de son corps (3) porte un orifice (10) et une soupape d'aspiration (11 et 12) du produit pâteux, le siège de cette soupape (11 et 12) étant une surface annulaire (11) entourant ledit orifice (10) et le clapet (12) de cette soupape (11 et 12) étant constitué d'un voile d'obturation (13), dont le rebord annulaire (14) s'applique de façon étanche sur ladite surface annulaire (11) en position de fermeture de la soupape (11 et 12) et d'une portion sous-jacente (15) engagée dans ledit orifice (10) et munie à sa partie inférieure de bossages de retenue (16), le diamètre du cylindre circonscrit à ces bossages (16) étant supérieur de 1 à 2 mm au diamètre dudit orifice (10);
- b) la tête de distribution (2) comporte:
 - un actionneur (17) qui comprend d'une part une partie fixe (18) comportant une jupe extérieure (19) portant à sa partie inférieure un moyen de fixation (20) sur le sommet (9) du corps (3) du distributeur (1), et d'autre part une partie centrale inclinable (21) reliée à sa partie fixe (18) et comportant un voile d'appui (22) ainsi qu'un conduit de distribution (23) débouchant dans une cheminée longitudinale (24) qui est portée par le dessous dudit voile d'appui (22) et emboîte de façon étanche la tubulure supérieure (25) d'une coupelle déformable (26) formant avec ledit voile d'appui (22) et avec ledit sommet (9) du corps (3) du distributeur (1) une chambre de compression (27), la surface de dessous (28) dudit voile d'appui (22) au fond de cette cheminée (24) étant plane ou de courbure faible;
 - ladite coupelle déformable (26) qui est monobloc et comprend en allant du bas vers le haut:
 - un moyen de fixation étanche (29) sur le sommet (9) du corps (3) du distributeur (1), puis un voile déformable (30), puis ladite tubulure supérieure (25) surmontée d'une lèvre supérieure souple (31) qui forme avec ladite surface de dessous (28) du voile d'appui (22) au fond de ladite cheminée (24) une soupape d'expulsion (28 et 31) du produit dans ledit conduit de distribution (23).

8. Procédé d'introduction d'un piston (7) à l'intérieur du corps tubulaire (4) d'un distributeur (1) contenant du produit pâteux, ledit piston (7) comportant une lèvre supérieure évasée souple (8) en matière plastique de diamètre extérieur supérieur de 0,1 à 0,5 mm au diamètre intérieur de la jupe cylindrique circulaire (5,50) dudit corps tubulaire (4) et coulissant de façon étanche dans ladite jupe (5,50) dans lequel :

- A/ on descend le piston (7) vers le produit pâteux, sa lèvre souple (8) étant vers l'avant, en assurant son guidage axial au cours de cette descente;
- B/ on met en contact l'extrémité de la lèvre

souple (8) à l'intérieur d'une zone d'entrée évasée (36,360) du corps tubulaire (4), dont le diamètre décroît ensuite continûment jusqu'au diamètre intérieur minimal d'un relief transversal (35,350), ce diamètre minimal étant inférieur de 0,3 à 1,5 mm au diamètre intérieur de ladite jupe (5,50), et on rétreint l'extrémité de la lèvre souple (8) en lui faisant franchir cette zone d'entrée (36,360) et ce relief transversal (35,350);

C/ on poursuit le déplacement du piston (7) en lui faisant franchir complètement ladite zone d'entrée (36,360) et ledit relief transversal (35,350) et jusqu'au contact du produit pâteux; la vitesse de déplacement du piston (7) pour les étapes (B) et (C) étant comprise entre 40 et 300 mm/s.

9. Procédé selon la revendication 8, dans lequel la vitesse de déplacement du piston (7) à lèvre souple (8) pour les étapes (B) et (C) est comprise entre 80 et 150 mm/s.

10. Procédé selon la revendication 9, dans lequel :

- le diamètre extérieur de la lèvre souple (8) supérieur de 0,2 à 0,4 mm au diamètre intérieur de la jupe cylindrique circulaire (5,50);
- la zone d'entrée évasée (36) du corps tubulaire est sensiblement tronconique avec un demi-angle de cône Θ compris entre 10 et 25°;
- on rattrape la surface intérieure cylindrique de la jupe (5,50) moins de 2 mm après la zone de diamètre intérieur minimal (35,352) du relief transversal (35,350) du corps tubulaire (4).

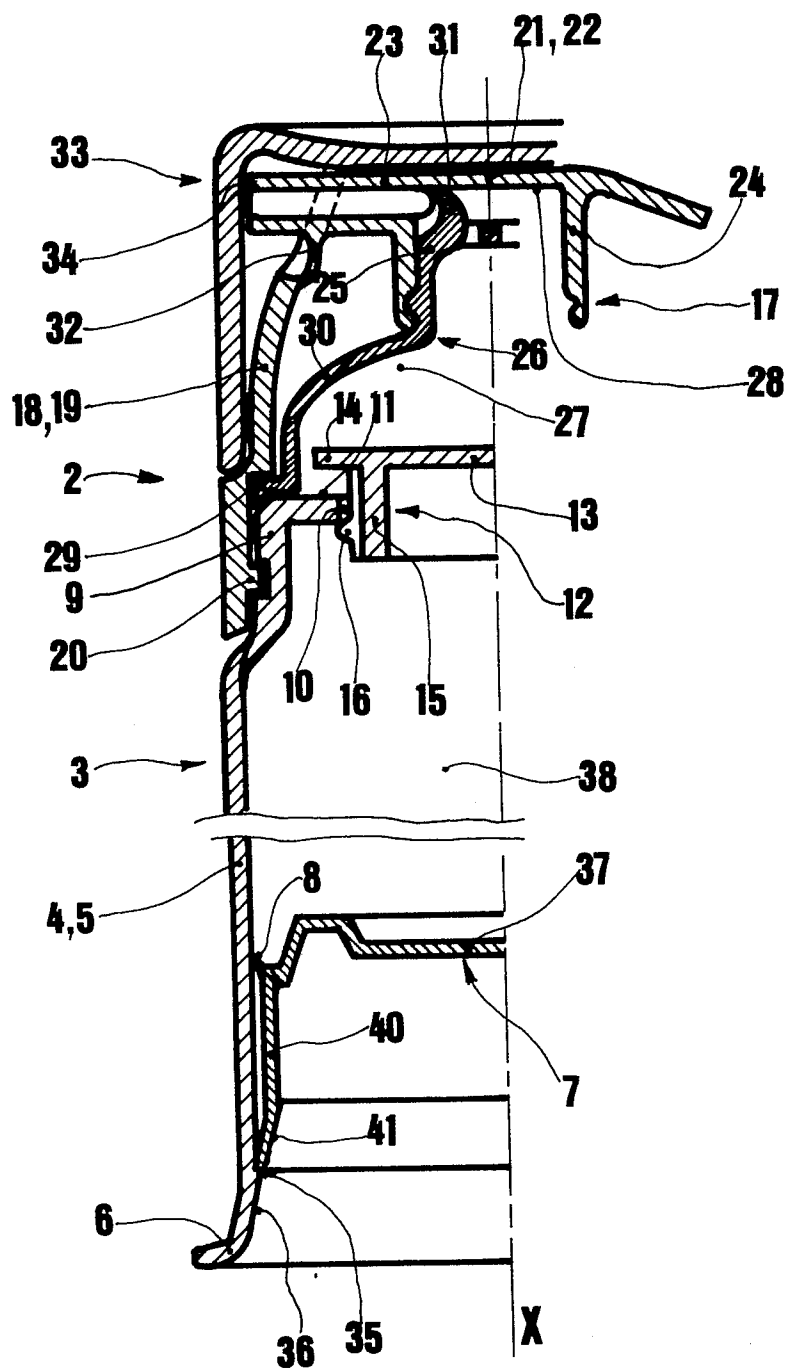
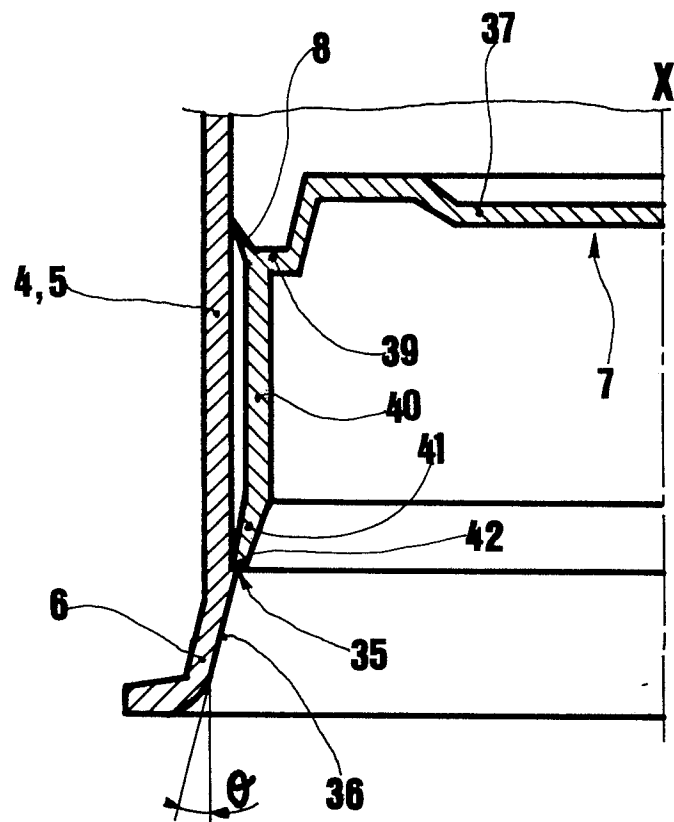
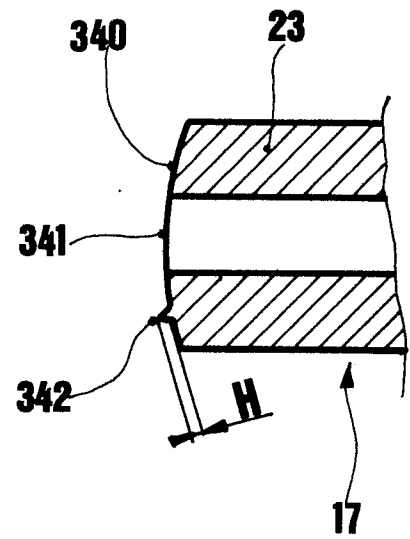
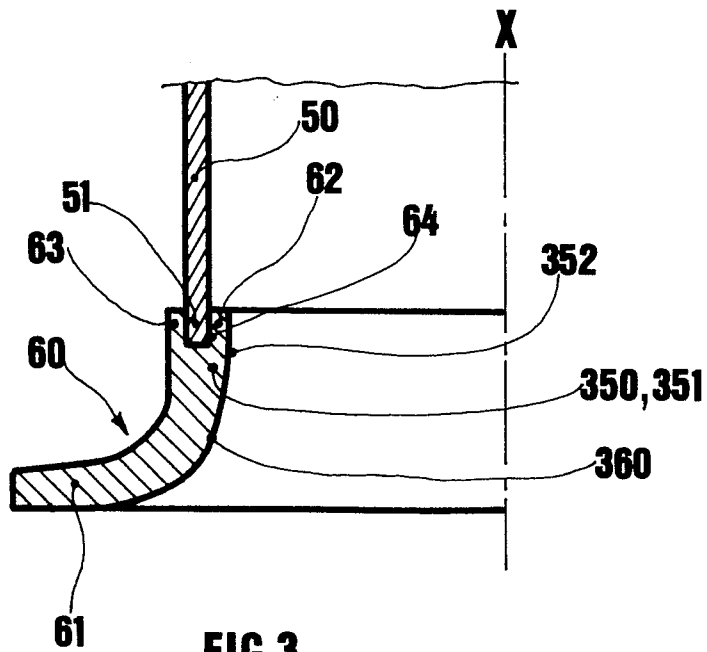


FIG.1





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 87 42 0299

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.4)
A	FR-A-2 581 370 (SCHNEIDER) * Figure 1; page 6, lignes 16-19 * ---	1,2,4,7 ,8,10	B 65 D 47/34 B 65 D 83/00 A 47 K 5/12
A	EP-A-0 117 296 (VON SCHUCKMANN) * Figure 1; page 5, lignes 20-22 * ---	1,4,8, 10	
A	EP-A-0 179 342 (METTENBRINK) * Figure 2, page 6, lignes 18-24 * ---	1,4,8, 10	
A	EP-A-0 213 048 (JUPIN et al.) * Figure 1 * -----	1,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 65 D A 47 K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29-01-1988	Examineur STEEGMAN R.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			