

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 408 421 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90401921.3**

(51) Int. Cl.⁵: **B05B 11/00**

(22) Date de dépôt: **03.07.90**

(30) Priorité: **04.07.89 FR 8908941**

(43) Date de publication de la demande:
16.01.91 Bulletin 91/03

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

(71) Demandeur: **SOFAB Société Française
d'Aérosols et de Bouchage
104, rue Voltaire BP 33
F-80130 Friville-Escarbotin(FR)**

(72) Inventeur: **Desazars de Montgalliard, William
8, rue Rembrandt
F-75008 Paris(FR)
Inventeur: Bougamont, Jean-Louis
Résidence du Parc
F-76260 EU(FR)**

(74) Mandataire: **Eudes, Marcel et al
Saint-Gobain Recherche 39 Quai Lucien
Lefranc
F-93304 Aubervilliers Cedex(FR)**

(54) **Distributeurs miniatures.**

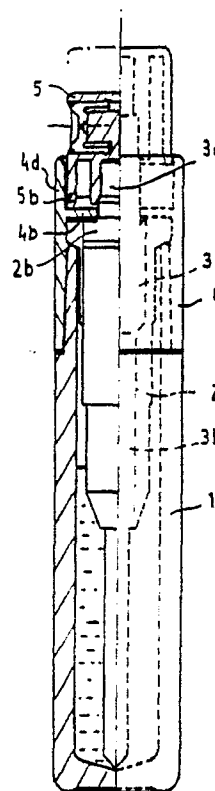
(57) L'invention a essentiellement trait à des distributeurs à main dessinés autour de pompes doseuses miniatures de type connu, à piston (3) porteur d'un gicleur axial avec évent de mise à l'air libre, et moulés par injection.

Le corps de pompe (2) s'engage dans un récipient (1), sa collerette (2b), reposant sur le bord supérieur de celui-ci, immobilisée sous la bride (4b) interne, formant couvercle, d'une douille externe (4) emmanchée par serrage radial de sa jupe inférieure (4a) sur une portée externe de même contour de la paroi du récipient (1).

L'assemblage s'effectue après remplissage et l'évent sert alors de purge.

Ces dispositifs sont destinés par exemple à la distribution de médicaments utilisés à très faibles doses ou encore d'échantillons de parfums sous une forme à la fois commode et très économique.

Fig. 2



EP 0 408 421 A1

DISTRIBUTEURS MINIATURES

L'invention a essentiellement trait à des dispositifs destinés par exemple à la distribution de médicaments utilisés à très faibles doses ou encore à celle d'échantillons de parfums. Dessinés autour de pompes doseuses miniatures de type connu, à piston porteur d'un gicleur axial et dont le corps possède sensiblement un diamètre de l'ordre de sept millimètres pour une longueur de l'ordre de trois centimètres, sous une collerette d'assemblage en saillie de l'ordre du millimètre mais non nécessairement circulaire, leur volume externe pourra ne pas dépasser quatre ou cinq centimètres cubes, sous un diamètre de l'ordre de dix à douze millimètres, et leur contenance varier entre une cinquantaine et une dizaine de doses seulement, c'est-à-dire descendre au millilitre.

La structure adoptée permet de construire de tels dispositifs en très grande série, à très faible coût. Elle peut encore s'appliquer à des modèles de taille un peu plus importante mais ses caractéristiques perdent alors en général une partie de leur intérêt.

Selon l'invention, le corps de pompe, porteur du mécanisme interne, s'engage dans un récipient sur le col duquel il se centre dans sa partie haute ; sa collerette, reposant sur le bord supérieur dudit récipient, est immobilisée sous la bride interne, formant couvercle, d'une douille externe emmanchée par serrage de sa jupe inférieure sur une portée externe de la paroi de celui-ci.

Cette construction est analogue à celle décrite par le brevet US-A-4 311 255 où la douille forme un boîtier qui couvre le récipient sur toute sa hauteur : l'adoption d'une forme générale cylindrique pour le récipient comme pour la douille permet de les constituer de matières synthétiques et plus habituellement thermoplastiques, moulées par injection à l'instar de l'essentiel des constituants des pompes elles-mêmes et, si le récipient vient longer le corps de pompe en doigt de gant, elle conduit à un minimum d'encombrement transversal. Contrairement à d'autres modes d'assemblage, celui-ci permet alors en outre à la section droite de l'appareil de s'écarter quelque peu d'un contour circulaire en conservant une épaisseur de parois sensiblement uniforme.

En soi, le montage n'engendre pratiquement sur les pièces que des efforts de compression facilement supportés et, sur ces organes de faibles dimensions, la précision propre au moulage par injection permettra d'obtenir un assemblage pratiquement indémontable et étanche.

On pourra effectuer celui-ci sur un récipient déjà rempli, sur les machines existantes, au prix d'un minimum d'adaptations, par pose de la douille

déjà porteuse de la pompe ; pour faciliter l'opération, cette douille pourra porter un jonc de retenue de la collerette du corps de pompe.

De nombreuses matières sont à la disposition du spécialiste, qui les choisira en fonction du produit à stocker et de préférence assez rigides pour éviter les déformations sans toutefois créer des efforts locaux excessifs.

Toutefois un obstacle est à vaincre, l'évidente nécessité d'évacuer l'air occlus en un temps acceptable, qui conduit l'auteur du brevet précité à munir récipients ou boîtiers de passages adéquats, sous forme de rainures longitudinales, obturées en fin d'opération par butée sur un siège appartenant à la pièce complémentaire.

Cette solution ne semble pas avoir débouché industriellement : la raison en est peut-être que l'inversion de courbure créée sur la paroi obligerait à renforcer celle-ci, de façon peu acceptable en particulier sur des appareils miniatures, mais surtout qu'il serait des plus difficile d'obtenir à coup sûr la précision nécessaire à l'étanchéité finale sur l'extrémité en butée des canaux.

Or l'invention repose sur l'observation que ces passages spécifiques d'évacuation ne sont pas nécessaires, pour autant que les pompes possèdent elles-mêmes un évent de mise à l'air libre temporaire du réservoir de liquide : un tel évent existe de façon classique afin de permettre à de l'air d'entrer dans ce réservoir à chaque coup de pompe pour en équilibrer la pression, et il suffira de l'ouvrir artificiellement lors du montage pour lui faire alors jouer un rôle inverse. Il en résulte que les portées en serrage radial peuvent épouser un même contour, de préférence convexe, ce qui procure un gain appréciable de diamètre, mais surtout de solidité, de précision et, partant, de facilité de mise en oeuvre.

De façon avantageuse, le récipient sera ainsi constitué d'un tube à paroi amincie dans sa partie haute pour former un épaulement externe, les génératrices externes de la douille, relativement courte, venant s'aligner au montage pour engendrer une forme essentiellement cylindrique ou au moins cylindro-conique et l'assemblage fera appel à un serrage cône sur cône ; mais si la rigidité de la matière de la douille est relativement faible, la face externe de la portée d'assemblage du récipient pourra être munie de nervures circulaires d'étanchéité permettant d'élargir les tolérances de serrage.

D'autres caractéristiques ressortiront de la description d'un exemple, donnée ci-dessous en référence aux dessins, qui montrent en élévation avec demi-coupes :

- figure 1 : l'empilage des organes d'un pulvérisateur,
- figure 2 : le pulvérisateur assemblé.

Le pulvérisateur ainsi décrit en exemple comporte un récipient formé d'un étroit tube 1, constitué dans le cas présent de polyéthylène téréphtalate transparent. Ce tube est de section circulaire, moulé par injection et cylindrique si l'on omet les dépouilles, mais sa paroi est amincie dans sa partie supérieure 1 a de façon à former une portée externe très légèrement conique avec un épaulement extérieur 1 b.

L'ouverture du tube reçoit avec un faible jeu latéral une pompe dont le corps 2, à viroles cylindro-coniques de révolution successives, se termine à sa partie inférieure par un tube de prise intégré 2 a et porte à sa partie supérieure une collerette 2 b entaillée par au moins une saignée 2 c servant d'évent au réservoir.

Le corps 2 renferme le mécanisme du piston 3 dont la tige 3 a constitue le gicleur.

L'ensemble sera coiffé par une douille cylindrique 4, elle aussi moulée par injection et, dans le cas décrit, constituée de polyamide. Cette douille possède une jupe 4 a, de même contour externe que le tube 1, offrant sur sa face interne une portée dont la conicité répond à celle de la portée correspondante du tube, et se ferme par une bride intérieure 4 b que traverse le gicleur mais, dans cet exemple, se prolonge aussi vers le haut par une virole 4 d.

La face interne de la jupe 4 a de la douille est lisse, à l'exception d'un jonc 4 c dont l'utilité apparaîtra ci-dessous et qui ne doit pas interdire l'extraction du poinçon du moule ; avec certaines matières et de préférence par emploi d'un moule à coquilles, la face externe de la partie supérieure 1 a du tube pourrait, comme le montre la partie droite du dessin, porter des nervures d'étanchéité 1 c. Ici, leur présence est cependant inutile en raison de la ténacité des matières employées, et pourrait même engendrer des défauts d'aspect extérieur.

Une tête 5 porteuse d'une buse de pulvérisation 6 peut se poser sur le gicleur au moyen d'un siège 5 a, masqué par la jupe inférieure 5 b, elle-même intérieure à la douille 4 c pour être moins encombrante.

Lors du montage, les pièces pourraient être posées sur le tube dans leur ordre d'empilage et assemblées directement par pressage de la douille ; ceci supposerait soit que le récipient fût d'abord rempli de liquide ce qui revient à dire que l'assemblage complet s'effectuerait seulement à ce stade, chez l'utilisateur, soit que le dispositif fût assemblé vide puis rempli par intrusion, ce qui est peu concevable sur des récipients en matière plastique d'une aussi faible contenance que celle recher-

chée.

En pratique, la pompe sera donc assemblée séparément : la douille vient d'abord s'emboîter sur le corps 2, enfermant ainsi sous la bride 4 b formant couvercle le mécanisme du piston, dont le gicleur 3 a passe à travers son ouverture axiale, la collerette 2 b retenue commodément, de façon provisoire, par le jonc 4 c. L'ensemble peut ensuite être placé sur le récipient 1 rempli de la dose voulue de produit et son emboîtement assure la fixation définitive et l'étanchéité cône sur cône, le jonc 4 c trouvant place entre la collerette et le rebord 1 d du tube.

Dans sa partie droite, la figure 2 montre l'aspect extérieur du pulvérisateur assemblé, au repos, les divers organes apparaissant schématiquement en pointillé, la virole 4 d masquant le bord de la jupe 5 b. Rappelé en position haute par un ressort interne 3 b, le piston 3 vient en butée étanche sur le couvercle formé par la bride 4 b pour fermer l'évent.

Sa partie gauche montre le dispositif en coupe, en fin de fonctionnement : la tête 5, enfoncée, a servi de poussoir au gicleur 3 a pour enfoncer le piston, mettant le réservoir à l'air libre ; sa jupe 5 b, venue au contact de la bride 4 b, limite la course.

La position enfoncée sert aussi au montage : lors de cette opération, la pompe assemblée, fermée provisoirement par sa douille 4, est saisie par un mandrin d'axe vertical qui pose l'ensemble sur le haut du tube 1 centré sur son montage. L'outil n'appuiera pas d'abord sur la douille elle-même mais sur le gicleur donc sur le piston 3 : la résistance de la douille 4 à l'enfoncement sur le tube 1 fait alors céder ce piston, dégageant l'évent pour mettre à l'air libre l'espace interne du réservoir.

Ensuite seulement une venue en butée permet de transmettre à la douille l'effort d'emmanchement pour la chasser sur la partie supérieure 1 a du tube, en évitant toute surcharge du mécanisme, jusqu'à amener la collerette 2 b en butée sur le rebord de la paroi 1 a puis en serrage axial sauf sur l'évent entre ce rebord et la bride 4 b, la jupe 4 a laissant un jeu variable à volonté jusqu'à l'épaulement 1 b, tandis que les cônes en serrage radial rendent l'assemblage étanche et quasi irréversible.

Bien que le montage s'effectue sur un tube déjà chargé de liquide, l'emmanchement de la douille intervient ainsi pour sceller l'ensemble sans que la faiblesse du volume libre du réservoir fasse augmenter de façon anormale sa pression interne.

En particulier il est à remarquer que la tête de pulvérisation, d'un type d'ailleurs courant, pourrait, le cas échéant, être mise en place dès le début du montage et même, se substituant à un outil presseur spécifique, venir jouer le rôle décrit ci-dessus,

par l'intermédiaire de toute butée sur la douille 4 limitant la course du piston sur la pompe ; il pourrait s'agir de son siège 5 a ou mieux d'une portée périphérique, ici le rebord de la jupe 5 b . Une prise directe de l'outil est cependant préférable quant à la transmission des efforts.

D'autre part il est clair que la mise en butée ne doit pas elle-même obturer l'évent pendant l'assemblage ; si par exemple on voulait utiliser au pressage la tête 5 de l'exemple actuel, il conviendrait de prévoir sur la périphérie des dégagements tels qu'une encoche 5 c .

Enfin, pour éviter d'expulser alors une certaine quantité de liquide à travers le gicleur, il est préférable d'employer une pompe capable de résister à une certaine surpression du réservoir par étanchéité de l'un au moins de ses joints, par exemple joint d'admission à tiroir ou, comme il est très usuel aujourd'hui, joint d'échappement apte à créer une précompression.

La forme cylindrique de révolution du distributeur est aussi compacte qu'il est possible, la longueur du tube 1 déterminant le volume interne avec, bien entendu, adaptation du tube de prise ; l'assemblage du dispositif, d'une parfaite simplicité, est cependant efficace et entièrement étanche au repos.

Revendications

1. Distributeur miniature de produits utilisés à très faibles doses, comprenant une pompe à piston porteur d'un gicleur axial, dont le corps est engagé dans un récipient sur le col duquel il se centre dans sa partie haute, sa collerette reposant sur le bord supérieur dudit récipient, immobilisée sous la bride interne, formant couvercle, d'une douille externe emmanchée par serrage de sa jupe inférieure sur une portée externe de la paroi de celui-ci, son gicleur traversant l'ouverture axiale de la bride pour recevoir une tête distributrice, caractérisé en ce que les portées en serrage radial (1 a , 4 a) ont même contour et se trouvent ainsi en contact sur toute leur périphérie, tandis que la pompe possède un évent de mise à l'air libre temporaire du réservoir.

2. Distributeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pompe est une pompe à précompression.

3. Distributeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la face interne de la jupe (4 a) de la douille (4) porte un jonc de retenue (4 c) de la collerette (2 b) du corps de pompe (2).

4. Distributeur selon l'une au moins des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la section droite de l'appareil s'écarte d'un contour circulaire en conservant une épaisseur de parois sensiblement

uniforme.

5. Distributeur selon la revendication 3, caractérisé en ce que le récipient (1) comme la douille, de forme générale cylindrique, sont constitués de matières synthétiques et moulés par injection, le récipient étant un tube à paroi amincie dans sa partie haute pour former un épaulement externe (1 b) et les génératrices externes de la douille, relativement courte, venant s'aligner au montage sur les siennes pour engendrer une forme essentiellement cylindrique ou au moins cylindroconique.

6. Distributeur selon la revendication 5, caractérisé en ce que le serrage radial s'effectue cône sur cône selon un contour convexe.

7. Distributeur selon l'une au moins des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le récipient et la douille sont constitués de matières différentes, l'une plus résistante au produit à stocker, la seconde moins rigide.

8. Procédé de montage d'un distributeur selon l'une des revendications 1 à 7, la pompe étant assemblée séparément avec la douille qui vient s'emboîter sur le corps (2), enfermant le mécanisme du piston, puis l'ensemble placé sur le récipient rempli de la dose voulue de produit, l'emboîtement de la douille assurant la fixation définitive et l'étanchéité, caractérisé en ce que, directement ou par l'intermédiaire de la tête de distribution, on appuie d'abord sur le gicleur, la résistance de la douille à l'enfoncement sur le tube faisant alors céder ce piston pour dégager l'évent puis, parvenue en butée, on transmet à la douille l'effort d'emmanchement pour la chasser sur la partie supérieure du tube jusqu'à l'amener en serrage pour rendre l'assemblage étanche et quasi irréversible.

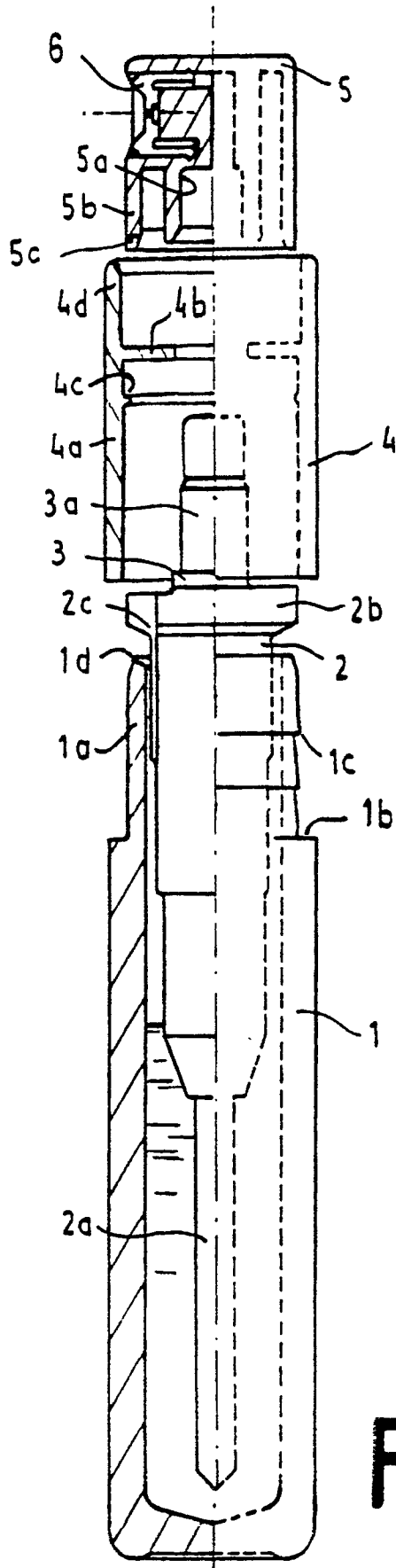
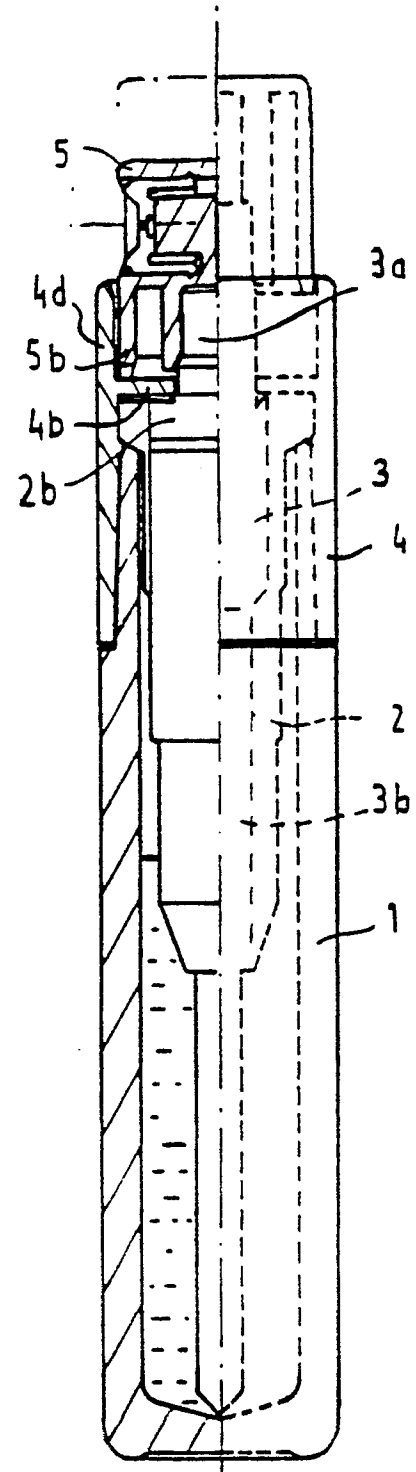


Fig. 1

Fig. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 40 1921

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.5)
X	US-A-4311255 (MESHBERG) * colonne 2, ligne 39 - colonne 3, ligne 61 * * colonne 5, lignes 9 - 40 * * colonne 4, lignes 4 - 6 * * colonne 4, lignes 28 - 33; figure 1 * ----	1-5, 7, 8	B05B11/00
A	US-A-3263871 (THOMPSON) * colonne 3, lignes 38 - 46; figure 1 * -----	5, 6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 SEPTEMBRE 1990	Examineur JUGUET J. M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	