



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 408 421 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

49 Date de publication de fascicule du brevet: **05.10.94** 51 Int. Cl.⁵: **B05B 11/00**

21 Numéro de dépôt: **90401921.3**

22 Date de dépôt: **03.07.90**

54 **Distributeurs miniatures.**

30 Priorité: **04.07.89 FR 8908941**

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

45 Mention de la délivrance du brevet:
05.10.94 Bulletin 94/40

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

56 Documents cités:
US-A- 3 263 871
US-A- 4 311 255

73 Titulaire: **S O F A B**
15 bis, route Nationale
F-76470 Le Tréport (FR)

72 Inventeur: **Desazars de Montgailhard, 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**
SOFAB,
4, rue Diderot
F-92156 Suresnes Cédex (FR)

EP 0 408 421 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

On connaît de nombreux conditionnements équipés de distributeurs à pompes doseuses. Il est possible, par exemple de citer le brevet US-A-3 263 871, décrivant un distributeur dont la pompe était rendue solidaire d'une jupe conique vissée sur un récipient à paroi également conique.

L'invention a trait à des dispositifs de ce genre, d'une construction analogue à celle décrite par le brevet US-A-4 311 255 et 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, pour 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.

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 ce récipient de façon classique, il possède un évent permettant à de l'air d'entrer à chaque coup de pompe dans le réservoir ainsi formé, pour en équilibrer la pression.

L'adoption d'une forme générale cylindrique pour le récipient comme pour la douille permet de les constituer en 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 des 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, avec 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.

5 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.

10 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.

15 Toutefois un obstacle est à vaincre : dans les cas antérieurs, notamment celui du brevet US-A-3 263 871, le mode de construction offrait en tout état de cause un passage à l'air lors de l'assemblage, l'étanchéité ne s'obtenant qu'en fin de course ; dans celui du brevet US-A-4 311 255, pour évacuer l'air occlus en un temps acceptable, l'auteur est conduit 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 sur des appareils miniatures où des surpressions seront particulièrement à craindre, ceux-ci ne tolérant que peu d'espace mort interne en fin de montage, mais surtout qu'il serait des plus difficile d'obtenir à coup sur la précision nécessaire à l'étanchéité finale sur l'extrémité en butée des canaux.

20 Se proposant de vaincre l'ensemble de ces difficultés, l'invention repose sur l'observation que ces passages spécifiques d'évacuation ne sont pas nécessaires : puisque les pompes possèdent elles-mêmes un évent de mise à l'air libre temporaire du réservoir de liquide, il suffira d'ouvrir artificiellement celui-ci lors du montage, lui faisant alors jouer un rôle inverse de son rôle usuel. Il en résulte que les portées de la douille et du récipient qui viennent 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.

25 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 sur celles du récipient 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 1a de façon à former une portée externe très légèrement conique avec un épaulement extérieur 1b.

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 2a et porte à sa partie supérieure une collerette 2b entaillée par au moins une saignée 2c servant d'évent au réservoir.

Le corps 2 renferme le mécanisme du piston 3 dont la tige 3a forme 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 4a de même contour externe que le tube 1 et se fermant par une bride intérieure 4b que traverse le gicleur. La face interne de la jupe 4a de la douille est lisse, offrant une portée dont la conicité répond à celle de la portée correspondante du tube, à l'exception d'un jonc 4c dont l'utilité apparaîtra ci-dessous et qui ne doit pas interdire d'extraire le poinçon du moule. Avec certaines matières et de préférence par emploi d'un moule à coquilles, la face externe de la partie supérieure 1a du tube pourrait, comme le montre la partie droite du dessin, porter des nervures d'étanchéité 1c; ici leur présence est cependant inutile en raison de la ténacité des matières employées, et pourrait même engendrer des défauts d'aspect extérieur. Dans l'exemple actuel, la jupe 4a se prolonge aussi vers le haut par une virole 4d.

Une tête 5 porteuse d'une busé de pulvérisation 6 peut se poser sur le gicleur au moyen d'un siège 5a, masqué par la jupe inférieure 5b, elle-même intérieure à la virole 4d 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 fit d'abord empli de liquide ce qui revient à dire que l'assemblage complet s'effectuerait seulement à ce stade, chez l'utilisateur, soit que le dispositif fit assemblé vide puis rempli par intrusion, ce qui est peu concevable sur des récipients en matière plastique d'une aussi faible contenance que celle recherchée.

En pratique, la pompe sera donc assemblée séparément : la douille vient d'abord s'emboîter sur le corps 2, enfermant ainsi sous la bride 4b formant couvercle le mécanisme du piston, dont le gicleur 3a passe à travers son ouverture axiale, la collerette 2b retenue commodément, de façon provisoire, par le jonc 4c. L'ensemble peut ensuite être placé sur le récipient 1 empli de la dose voulue de produit et son emboîtement assure la fixation définitive et l'étanchéité cône sur cône, le jonc 4c trouvant place entre la collerette et le rebord 1d 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 4d masquant le bord de la jupe 5b. Rappelé en position haute par un ressort interne 3b, le piston 3 vient en butée étanche sur le couvercle formé par la bride 4b 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 3a pour enfoncer le piston, mettant le réservoir à l'air libre; sa jupe 5b, venue au contact de la bride 4b, 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 ou réservoir.

Ensuite seulement une venue en butée permet de transmettre à la douille l'effort d'emmanchement pour la chasser sur la partie supérieure 1a du tube, en évitant toute surcharge du mécanisme, jusqu'à amener la collerette 2b en butée sur le rebord de la paroi 1a puis en serrage axial, sauf sur l'évent, entre ce rebord et la bride 4b, la jupe 4a laissant un jeu variable à volonté jusqu'à l'épaulement 1b, 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 5a ou mieux d'une portée périphérique, ici le rebord de la jupe 5b. 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 5c.

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 très usuel aujourd'hui, joint d'échappement apte à créer une pré-compression.

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 (3) porteur d'un gicleur axial (3a), dont le corps (2), possédant un évent (2c) de mise à l'air libre temporaire du réservoir de produit, est engagé dans un récipient (1) sur le col duquel il se centre en sa partie haute, la collerette (2b) dudit corps reposant sur le bord supérieur (1d) dudit récipient, immobilisée sous la bride interne (4b), formant couvercle, d'une douille externe (4) emmanchée par serrage de la portée interne de sa jupe inférieure (4a) sur une portée externe de la paroi (1a) de ce même récipient, le gicleur traversant l'ouverture axiale de la bride pour recevoir une tête distributrice (5), caractérisé en ce que lesdites portées en serrage radial de la jupe et du récipient ont même contour et se trouvent ainsi en contact sur toute leur périphérie.
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 inférieure (4a) de la douille (4) porte un jonc de retenue (4c) de la collerette (2b) du corps de pompe (2).
4. Distributeur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que sa section droite 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 (4), de forme générale cylindrique, sont constitués de matières synthétiques et moulés par injection, le récipient étant un tube à parois amincies dans sa partie haute pour former un épaulement externe (1b) et les génératrices externes de la douille, relativement courte, venant s'aligner au montage sur celles du récipient pour engendrer une forme essentiellement cylindrique ou au moins cylindro-conique.
6. Distributeur selon la revendication 5, caractérisé en ce que le serrage radial de la douille sur le récipient 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, celle du récipient étant plus rigide et plus résistante au produit à stocker que celle de la douille.
8. Procédé de montage d'un distributeur selon l'une des revendications 1 à 7, la pompe étant assemblée séparément avec la douille (4) qui vient s'emboîter sur le corps (2), enfermant le mécanisme du piston (3), puis l'ensemble placé sur le récipient (1) empli 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 (5), on appuie d'abord sur le gicleur (3a), la résistance de la douille à l'enfoncement sur le récipient faisant alors céder ce piston pour dégager l'évent (2c) puis, par venue en butée, on transmet à la douille l'effort d'emmanchement pour la chasser sur la partie supérieure dudit récipient jusqu'à l'amener en serrage pour rendre l'assemblage étanche et quasi irréversible.

Claims

1. Miniature distributor for products used in very small doses, comprising a piston pump (3) carrying an axial nozzle (3a), whose body (2),
5
having a vent (2c) for the temporary venting of the product reservoir, is engaged in a container (1) on whose neck it is centred in its upper part, the collar (2b) of said body resting on the upper edge (1d) of said container, im-
10
mobilized under the inner flange (4b) forming a cover of an outer bush (4) fitted by engagement of the inner bearing surface of its lower skirt (4a) on an outer bearing surface of the wall (1a) of the same container, the nozzle
15
traversing the axial orifice of the flange in order to receive a distributing head (5), characterized in that said radially tight fitting surfaces of the skirt and the container have the same contour and are there fore in contact over their entire periphery.
20
2. Distributor according to claim 1, characterized in that the pump is a precompression pump.
25
3. Distributor according to claim 1, characterized in that the inner face of the lower skirt (4a) of the bush (4) carries a ring (4c) for locking the collar (2b) of the pump body (2).
30
4. Distributor according to at least one of the claims 1 to 3, characterized in that the cross-section of the device differs from a circular contour, whilst retaining a substantially uniform wall thickness.
35
5. Distributor according to claim 3, characterized in that the container (1) and the bush (4), having a generally cylindrical shape, are made from synthetic, injection moulded materials, the container being a tube with a thickness reduced wall in its upper part in order to form an outer shoulder (1b) and the external generatrices of the relatively short bush being aligned during assembly with those of the container in order to produce a substantially cylindrical or at least cylindro-conical shape.
40
45
6. Distributor according to claim 5, characterized in that the radial locking of the bush on the container takes place in cone-cone manner along a convex contour.
50
7. Distributor according to at least one of the claims 1 to 6, characterized in that the container and the bush are made from different materials, that of the container being more rigid and more resistant to the product to be

stored than that of the bush.

8. Process for the assembly of a distributor according to one of the claims 1 to 7, the pump being assembled separately with the bush (4), which is fitted onto the body (2) containing the mechanism of the piston (3) and then the assembly is placed on the container (1) filled with the desired product dose, the fitting of the bush ensuring the final fixing and sealing, characterized in that directly or via the distribution head (5), bearing firstly takes place on the nozzle (3a), the resistance of the bush to the lowering on the container then making said piston give way in order to free the vent hole (2c) and then, by abutment, to the bush is transmitted the fitting force in order to move it on the upper part of said container until engagement is obtained in order to bring about a tight and quasiirreversible assembly.

Patentansprüche

1. Miniaturabgabevorrichtung für Produkte, die in sehr geringen Dosen verwendet werden, mit einer Pumpe mit einem Kolben (3), welcher eine axiale Spritzdüse (3a) trägt, wobei der Körper (2) der Pumpe, der eine Belüftung (2c) zur temporären Verbindung des Produktbehälterinneren mit der freien Umgebungsluft aufweist, in einem Behälter (1) befestigt ist, auf dessen Hals er in seinem oberen Teil zentriert ist, wobei der Befestigungskragen (2b) dieses Körpers auf dem oberen Rand (1d) des Behälters ruht und unter Bildung einer Abdeckung unter dem Flansch (4b) einer äußeren Hülse (4) festgelegt ist, welche durch Pressung des Innenbereiches ihrer unteren Schürze (4a) auf einen Außenbereich der Wandung (1a) ebendieses Behälters aufgezogen ist, wobei die Spritzdüse die axiale Öffnung des Flansches durchsetzt, um einen Abgabekopf (5) aufzunehmen, dadurch gekennzeichnet, daß die genannten Radialpressungsbereiche der Schürze und des Behälters dieselbe Kontur haben und so über ihren gesamten Umfang miteinander in Kontakt stehen.
2. Abgabevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe eine Pumpe mit Vorkompression ist.
3. Abgabevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenseite der unteren Schürze (4a) der Hülse (4) einen Haltewulst (4c) für den Befestigungskragen (2b) des Pumpenkörpers (2) trägt.

4. Abgabevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ihr Querschnitt von einer kreisförmigen Kontur abweicht, wobei eine ungefähr gleichmäßige Wandstärke beibehalten wird. 5
5. Abgabevorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (1) sowie die Hülse (4) allgemein zylindrische Form haben und aus Kunststoffen aufgebaut und spritzgußgeformt sind, wobei der Behälter ein Rohr mit einer Wandung ist, die in ihrem oberen Bereich verjüngt ist, um eine Außenschulter (1b) zu bilden, und die äußeren Erzeugenden der relativ kurzen Hülse bei der Montage mit jenen des Behälters zur Ausrichtung gelangen, um eine im wesentlichen zylindrische oder zumindest zylindrisch-konische Form zu erzeugen. 10
15
6. Abgabevorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Radialpressung der Hülse auf dem Behälter Konus auf Konus und entsprechend einer konvexen Kontur erfolgt. 20
7. Abgabevorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter und die Hülse aus unterschiedlichen Materialien gebildet sind, wobei jenes des Behälters steifer und gegenüber dem aufzunehmenden Produkt widerstandsfähiger ist als jenes der Hülse. 25
30
8. Verfahren zur Montage einer Abgabevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei welchem die Pumpe gesondert von der Hülse (4) zusammengebaut wird, diese auf den Körper (2) gesetzt wird, welcher den Mechanismus des Kolbens (3) umschließt, anschließend die Anordnung auf dem mit der gewünschten Produktdosis gefüllten Behälter (1) angeordnet wird, und das Aufsetzen der Hülse die endgültige Festlegung und Abdichtung gewährleistet, dadurch gekennzeichnet, daß man direkt oder unter Zwischenschaltung des Abgabekopfes (5) zunächst auf die Spritzdüse (3a) drückt, wobei der Widerstand der Spritzdüse gegen das Niederdrücken auf den Behälter dann bewirkt, daß der Kolben zurückweicht, um die Belüftung (2c) freizugeben, und anschließend, am Anschlag angelangt, auf die Hülse eine Preßkraft aufgebracht wird, um sie auf den oberen Teil des Behälters zu treiben, bis sie in den Preßsitz geführt ist, um den Zusammenbau dicht und praktisch unumkehrbar zu machen. 35
40
45
50
55

