(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
23 septembre 2010 (23.09.2010)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2010/106256 A1

(51) Classification internationale des brevets : *B05B 11/00* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2010/050168

(22) Date de dépôt international : 2 février 2010 (02.02.2010)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0951737 18 mars 2009 (18.03.2009) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **PROMENS SA** [FR/FR]; B.P. 178, F-69656 Villefranche sur Saône (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **DOULIN, Gwénaël** [FR/FR]; 11, place du Forum, F-01700 Beynost (FR). **HENNEMANN, Pascal** [FR/FR]; 866, route de la Vallée, F-39360 Vaux Les Saint Claude (FR).

(74) Mandataire : **COSTANTINI, Paul**; Novagraaf Technologies, 25A, rue Proudhon, F-25000 Besancon (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title** : DEVICE FOR DISPENSING A LIQUID-TO-PASTY PRODUCT USING A METERING PUMP HAVING A LOW DEAD VOLUME

(54) **Titre** : DISPOSITIF DE DISTRIBUTION D'UN PRODUIT LIQUIDE A PATEUX PAR POMPE DE DOSAGE, A FAIBLE VOLUME MORT

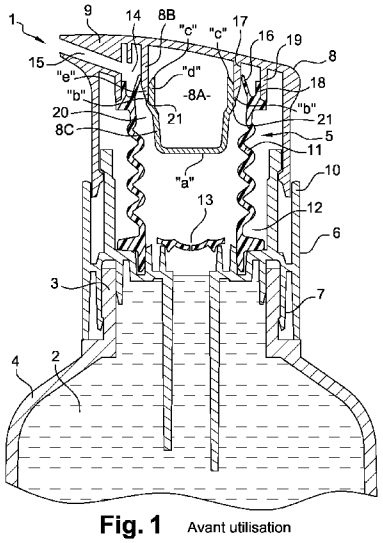


Fig. 1 Avant utilisation
A

A Before use

(57) **Abstract** : The invention relates to a device (1) for dispensing a liquid-to-pasty product (2) to be placed at the open end (3) of a rigid container (4) and consisting of a manual metering pump (5) for dispensing a predetermined amount of the product (2) to be dispensed, including: a base member (6) to be placed on the container (4), a push button (8) provided with a dispensing spout (9) capable of acting, when pumped, against an intermediate bellows (11) comprising opening/closing means provided at the upper end of said bellows (11), characterised in that the push button (8) is combined with a cylindrical chamber (8A) directed towards the inside of the bellows (11) and extending inside the bellows (11) so as to form a dead volume with a predetermined value inside same and to accordingly reduce the available air volume, thereby improving the compression rate when pumped.

(57) **Abrégé** : Dispositif (1) de distribution d'un produit liquide à pâteux (2) destiné à être mis en place à l'extrémité ouverte (3) d'un contenant rigide (4) et constitué par une pompe manuelle de dosage (5) permettant la délivrance d'une quantité prédéterminée de produit (2) à distribuer, comprenant : un élément de base (6) destiné à être mis en place sur le contenant (4), un bouton poussoir (8) muni d'un bec de distribution (9) susceptible d'agir en pompage à l'encontre d'un soufflet intermédiaire (11) comportant des moyens d'ouverture-fermeture, réalisés à l'extrémité supérieure dudit soufflet

[Suite sur la page suivante]

WO 2010/106256 A1

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

(11), caractérisé en ce que le bouton poussoir (8) est associé à une chambre cylindrique (8A), dirigée vers l'intérieur du soufflet (11) se prolongeant à l'intérieur du soufflet (11), pour constituer un volume mort de valeur prédéterminée à l'intérieur de celui-ci et réduire d'autant son volume d'air disponible, améliorant ainsi le taux de compression lors du pompage.

DISPOSITIF DE DISTRIBUTION D'UN PRODUIT LIQUIDE A PATEUX PAR POMPE DE DOSAGE, A FAIBLE VOLUME MORT

La présente invention concerne un dispositif de distribution d'un produit liquide à pâteux destiné à être mis en place à l'extrémité ouverte d'un contenant rigide, et constitué par une pompe manuelle de dosage permettant la distribution d'une quantité prédéterminée de produit à délivrer.

De telles pompes sont notamment destinées à la distribution de tous produits liquides à pâteux, que ce soit par exemple alimentaires, de produits cosmétiques, de produits d'hygiène, santé, beauté ou de produits solaires.

Mais à partir du moment où les pompes se sont positionnées sur des marchés à plus faible valeur ajoutée, tel que l'alimentaire ou la cosmétique, l'hygiène, santé et beauté, la complexité et le prix des pompes ont constitué un frein.

La plupart de ces nouveaux produits utilisant ces pompes sont des produits jetables, avec une durée d'utilisation réduite. De plus, leurs exigences en termes de précision de dose et de répétabilité sont plus réduites.

Cette problématique de simplification apparaît depuis peu avec la démocratisation des produits,

initialement haut de gamme, à adapter à la grande distribution.

C'est ainsi qu'a déjà été recherchée la réalisation d'un système de distribution par pompe présentant peu de pièces, en tout cas le moins possible, de manière à le rendre économique.

Un dispositif visant à atteindre cet objectif a été décrit dans la demande de brevet français N° 07/02965 déposée par la demanderesse, qui de plus, résolvait un problème de sécurité au niveau de la distribution du produit, celle-ci ne pouvant plus se faire de manière accidentelle.

Les résultats obtenus, même s'ils sont satisfaisants, peuvent encore être améliorés au niveau de l'amorçage de la pompe.

En fait, le principal inconvénient de cette pompe est son volume mort important associé à un faible taux de compression. En effet, les essais ont démontré que seulement 37% de sa chambre de dosage est comprimé lorsqu'on presse sur le bouton poussoir. En phase d'amorçage, il faut évacuer l'air contenu dans la chambre de dosage et le tube plongeur, en comprimant l'air de la chambre de dosage et pour le forcer à passer à travers une soupape haute.

Avec un taux aussi faible de compression de l'air dans la chambre de dosage, l'air atteint difficilement la pression nécessaire pour passer à travers un clapet

haut du dispositif et le fonctionnement n'est pas efficace. Ceci se traduit par un amorçage trop long dû à la nécessité de devoir exercer plusieurs pressions successives sur le bouton poussoir.

Ceci s'explique par le fait que le volume d'air, qui correspond au volume du soufflet, génère la phase d'amorçage de la pompe lorsqu'on comprime l'air, lors de l'actionnement du bouton poussoir.

Pour mémoire, l'amorçage est effectué de la manière suivante :

- On appuie sur le bouton poussoir pour comprimer l'air à l'intérieur du soufflet, et cet air va s'échapper par le clapet haut, jusqu'à une pression stabilisatrice.
- Lors du relâchement du soufflet, le bouton poussoir remonte et crée une dépression dans la chambre de dosage correspondant au volume d'air échappé.
- Cette dépression engendre une aspiration du produit via le clapet bas du même dispositif.

Cette opération est actuellement répétée de trop nombreuses fois étant donné le volume d'air important à actionner par rapport au volume utile (dose) du produit délivré, plusieurs fois supérieur à cette dose.

Par exemple, pour un volume de chambre du soufflet égal à 4,07 ml, on obtient une compression de 37% de ce volume, permettant de délivrer une dose de 1,5 ml.

Dans ce cas, la compression initiale de l'air est de 600 mbars, et la dépression engendrée est de 370 mbars.

Tout ceci se traduit par un volume mort égal à 4,07 ml - 1,5 ml ≈ 2,5 ml, donc 63% du volume initial non efficace lors de l'amorçage.

Ceci engendre donc une perte importante d'efficacité, se traduisant par un nombre de pompages important : douze coups d'amorçage environ.

C'est ainsi que selon une première phase de la démarche inventive, il a été établi qu'il était nécessaire de diminuer le volume mort dans le soufflet.

Pour cela, et selon l'invention, il est mis en place, à l'intérieur du soufflet, solidairement au bouton poussoir, un réducteur de volume mort appelé volume solide, occupant un volume déterminé à l'intérieur du soufflet, laissant subsister un volume d'air utile correspondant au moins au volume d'une dose de produit.

On gagne ainsi en efficacité en phase d'amorçage pour évacuer l'air. La quantité d'air qui passe à travers le clapet haut est plus importante, et donc est aspiré un volume de produit plus important pour remplacer l'air évacué par le clapet haut, et donc avoir un amorçage plus rapide.

La présente invention a pour but d'atteindre cet objectif et concerne à cet effet un dispositif de distribution d'un produit liquide à pâteux destiné à être mis en place à l'extrémité ouverte d'un contenant rigide et constitué par une pompe manuelle de dosage permettant la délivrance d'une quantité prédéterminée de produit à distribuer, comprenant :

- un élément de base destiné à être mis en place sur le contenant par son extrémité inférieure par un moyen d'accroche ou d'adhésion tel que clipsage ou vissage,
- un bouton poussoir muni d'un bec de distribution monté télescopiquement à la partie supérieure de l'élément de base et susceptible d'agir en pompage par rapport à ce dernier, à l'encontre d'un organe de rappel constitué par
- un soufflet élastiquement déformable assurant la liaison étanche entre d'une part une chambre interne de l'élément de base, ouverte vers le contenant pour permettre le passage du produit au travers d'une ouverture, et d'autre part, à son extrémité supérieure, une chambre interne du bouton poussoir dans laquelle débouche un trou du bec de distribution, associé à des moyens d'ouverture-fermeture, réalisés à l'extrémité supérieure dudit soufflet,

caractérisé en ce que le bouton poussoir est associé à une chambre cylindrique, dirigée vers l'intérieur du soufflet avec lequel coopère, de manière étanche, une paroi périphérique délimitant ladite chambre, celle-ci étant hermétiquement fermée à son extrémité interne inférieure et se prolongeant à l'intérieur du soufflet,

pour constituer un volume solide de valeur prédéterminée à l'intérieur de celui-ci et réduire d'autant son volume d'air mort inutile, améliorant ainsi le taux de compression lors du pompage et l'efficacité de la pompe.

Grâce à l'invention, les résultats obtenus, comparativement aux précédents, sont les suivants, pour un même soufflet avec un réducteur de volume mort disposé à l'intérieur de celui-ci :

Pour un nouveau volume de chambre du soufflet réduit à 2,56 ml, on obtient une nouvelle compression de 62% de ce volume, permettant de délivrer une dose identique de 1,5 ml.

Dans ce cas, la compression initiale de l'air est maintenant de 1350 mbars et la dépression engendrée est de 570 mbars. Selon l'effet recherché, on passe de douze coups d'amorçage, selon l'art antérieur, à six coups d'amorçage, soit moitié moins.

De plus, l'invention permet l'utilisation de produit de viscosité plus élevée du fait que la pression et l'aspiration sont également plus élevées.

L'invention concerne également les caractéristiques qui ressortiront au cours de la description qui va suivre, et qui devront être considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniques possibles.

Cette description donnée à titre d'exemple non limitatif, fera mieux comprendre comment l'invention

peut être réalisée en référence aux dessins annexés sur lesquels:

La figure 1 représente une vue en coupe longitudinale d'une pompe de distribution selon l'invention, disposée sur un contenant d'un produit à distribuer, le bouton poussoir étant en position « avant utilisation ».

La figure 2 représente une vue en coupe longitudinale d'une pompe de distribution de la figure 1, dans une première phase d'amorçage de la pompe, c'est-à-dire en poussée sur le bouton poussoir.

La figure 3 représente une vue en coupe longitudinale d'une pompe de distribution selon la figure 2, dans une seconde phase d'amorçage de la pompe, c'est-à-dire en remontée du bouton poussoir, ayant pour effet de remonter le liquide dans la chambre constituée par le soufflet.

La figure 4 représente une vue en coupe longitudinale d'une pompe de distribution selon les figures 1 et 3, au cours d'une distribution du produit, en repoussant une nouvelle fois le bouton poussoir vers le bas.

Le dispositif 1 globalement désigné sur les figures est destiné à la distribution d'un produit liquide à pâteux 2, mis en place à l'extrémité ouverte 3 d'un contenant rigide 4, et est constitué par une pompe manuelle de dosage 5, permettant la délivrance d'une quantité prédéterminée de produit 2 à distribuer.

De manière connue, le dispositif 1 comprend :

- un élément de base 6 destiné à être mis en place par un moyen d'accroche ou d'adhésion tel que

clipsage ou vissage sur le contenant 4 par son extrémité inférieure 7,

- un bouton poussoir 8 muni d'un bec de distribution 9 monté télescopiquement à la partie supérieure 10 de l'élément de base 6 et susceptible d'agir en pompage par rapport à ce dernier, à l'encontre d'un organe de rappel constitué par
- un soufflet 11 élastiquement déformable assurant la liaison étanche entre d'une part une chambre interne 12 de l'élément de base 6, ouverte vers le contenant 4 pour permettre le passage du produit 2 au travers d'une ouverture 13, et d'autre part, à son extrémité supérieure, une chambre interne 14 du bouton poussoir 8 dans laquelle débouche un trou 15 du bec de distribution 9, associé à des moyens d'ouverture-fermeture, réalisés à l'extrémité supérieure dudit soufflet 11.

Ces moyens sont constitués par :

- une première collerette périphérique interne 16 réalisée à l'extrémité supérieure du soufflet 11, se logeant dans une gorge annulaire interne 14 du bouton poussoir 8 formant chambre, et en appui sur une de ses parois interne 17 qu'elle enserre élastiquement selon une force prédéterminée, de façon à assurer l'étanchéité ou à être déformée radialement sous une certaine pression du produit 2 lors de son pompage, et permettre ainsi son transfert dans la gorge

annulaire 14, ladite première collerette 16 étant associée à

- une seconde collerette 18 du soufflet 11, concentrique à la première 16, se logeant dans la même gorge 14 du bouton poussoir 8, mais en appui sur la paroi externe 19 de celle-ci dans laquelle gorge 14 débouche l'orifice 15 du bec de distribution 9, ladite seconde collerette 18 étant d'une hauteur telle à ne pas obturer ledit orifice 15, l'ouverture ou la fermeture de ce dernier s'effectuant par l'intermédiaire d'une languette de verrouillage (non représentée), issue de la collerette 18, de hauteur et de largeur au moins telles à obturer l'orifice 15 par plaquage, ou à le libérer au cours d'une action en rotation, dans un sens ou dans l'autre, sur ledit bouton poussoir 8, par rapport à l'élément de base 6, et conséquemment au soufflet 11, et à sa languette, demeurant fixes.

Selon l'invention, le bouton poussoir 8 est associé à une chambre cylindrique 8A, dirigée vers l'intérieur du soufflet 11 avec lequel coopère, de manière étanche, une paroi périphérique 17 délimitant ladite chambre 8A, celle-ci étant hermétiquement fermée à son extrémité interne inférieure et se prolongeant à l'intérieur du soufflet 11, pour constituer un volume solide de valeur prédéterminée à l'intérieur de celui-ci et réduire d'autant son volume d'air mort inutile, améliorant ainsi le taux de compression lors du pompage et l'efficacité de la pompe.

Selon un mode préféré de réalisation, la chambre 8A constituant le volume solide à l'intérieur du soufflet 11 est réalisée en deux éléments, dont l'un est constitué par un prolongement interne 8B du bouton poussoir 8, ouvert à son extrémité inférieure « b », et l'autre est constitué par un insert 8C globalement cylindrique, fermé à sa partie d'extrémité inférieure « a » et ouvert à sa partie d'extrémité supérieure « c », cette dernière étant rapportée sur la partie inférieure ouverte « b » du premier élément 8B pour constituer le volume solide 8A.

Il s'agit donc bien là d'un réducteur de volume mort selon l'effet recherché par l'invention.

Selon un mode particulier de réalisation, l'insert 8C présente une partie supérieure « d » dont la forme et la dimension externes correspondent, au jeu de montage près, à la forme et la dimension internes de la partie inférieure « e » du prolongement 8B du bouton poussoir 8 sur lequel est rapporté l'insert 8C.

La liaison effective entre l'insert 8C et le prolongement 8B du bouton poussoir 8, dans leurs zones d'extrémité respectives, s'effectue par collage, par emmanchement à force ou encore par soudure à ultrasons.

En fait, les dimensions de la chambre 8A sont calculées en fonction de la réduction de volume du soufflet 11 à obtenir, et conséquemment, du taux de compression recherché. Pour cela, on joue

préférentiellement sur les dimensions de l'insert 8A qui est en fait un élément amovible.

Comme on peut le comprendre, le soufflet 11 et l'insert 8C, tous deux de forme globalement cylindrique, délimitent entre eux un volume concentrique 20 en forme de couronne, et le produit 2 transite par cette couronne.

Comme on peut le voir sur les figures, la partie d'extrémité supérieure « c » de l'insert 8C est délimitée, sur sa paroi externe, par un épaulement périphérique 21 sur lequel vient en butée le bord d'extrémité « b » de la partie inférieure du prolongement 8B.

Avantageusement, les différentes pièces du système sont réalisées en matières plastiques.

Avantageusement, le soufflet est réalisé en une matière plastique, de préférence élastiquement déformable.

Avantageusement, la matière constitutive du soufflet présente une élasticité élevée et est en même temps en mesure de fournir, entre les deux éléments de boîtier, les forces de rappel nécessaires pour le pompage. C'est ainsi que le choix a été orienté vers une matière plastique suffisamment souple pour assurer une bonne étanchéité au niveau des collerettes, suffisamment nerveuse pour assurer un retour en position initiale et assurer une dépression, et

suffisamment résistante au fluage pour permettre de conserver les serrages initiaux ainsi que conserver une répétabilité de course de compression et donc de dose.

Préférentiellement, le soufflet est réalisé en Polyéthylène basse densité injectable.

Egalement, pourraient être utilisés du SANTOPRENE (Polypropylène modifié Caoutchouc Ethylène-Propylène Diène), ou des HYTREL (Thermoplastique Elastomère Ether-Ester , DRYFLEX (Thermoplastique Styrénique Styrène-Ethylène-Butadiène-Styrène) matières qui n'existaient pas il y a une vingtaine d'années, ainsi que vers certaines références de polyéthylènes réalisés ou modifiés pour garantir une nervosité et une tenue acceptable au fluage.

Ces noms sont des noms commerciaux, les noms chimiques sont entre parenthèses.

Ces matières présentent toutes les caractéristiques énoncées plus haut.

Comme bien visible sur les figures 2, 3 et 4, le fonctionnement du dispositif est le suivant :

Lors d'une première utilisation, on exerce une poussée sur le bouton poussoir 8 selon le sens F1, c'est-à-dire vers le bas, ayant pour effet de chasser, par le bec 15, l'air qui se trouve dans le soufflet 11.

En relâchant la pression F1 sur le bouton poussoir 8, celui-ci remonte naturellement selon le sens F2, en

entraînant le produit 2 vers le haut, remplissant partiellement le volume interne du soufflet 11.

Lors d'une nouvelle poussée dans le sens F3, c'est-à-dire vers le bas, exercée sur le bouton poussoir 8, il sera exercé une pression non plus sur l'air se trouvant dans le soufflet 11, qui a déjà été évacué, mais bien sur le produit 2 qui sera chassé par l'espace concentrique 20 créé entre l'insert 8A et ledit soufflet 11, pour une évacuation plus rapide du produit par le bec 15 du bouton poussoir 8, et ceci avec un nombre d'impulsions sur ce dernier également réduit, pour une meilleure efficacité de la distribution du produit.

Plus précisément, l'évacuation du produit se fait en transitant dans un volume concentrique 20 en forme de couronne formé par la paroi extérieure de la chambre cylindrique 8A et le soufflet 11.

REVENDICATIONS

1. Dispositif (1) de distribution d'un produit liquide à pâteux (2) destiné à être mis en place à l'extrémité ouverte (3) d'un contenant rigide (4) et constitué par une pompe manuelle de dosage (5) permettant la délivrance d'une quantité prédéterminée de produit (2) à distribuer, comprenant :

- un élément de base (6) destiné à être mis en place sur le contenant (4) par son extrémité inférieure (7) par un moyen d'accroche ou d'adhésion tel que clipsage ou vissage,
- un bouton poussoir (8) muni d'un bec de distribution (9) monté télescopiquement à la partie supérieure (10) de l'élément de base (6) et susceptible d'agir en pompage par rapport à ce dernier, à l'encontre d'un organe de rappel constitué par
- un soufflet (11) élastiquement déformable assurant la liaison étanche entre d'une part une chambre interne (12) de l'élément de base (6), ouverte vers le contenant (4) pour permettre le passage du produit (2) au travers d'une ouverture (13), et d'autre part, à son extrémité supérieure, une chambre interne (14) du bouton poussoir (8) dans laquelle débouche un trou (15) du bec de distribution (9), associé à des moyens d'ouverture-fermeture, réalisés à l'extrémité supérieure dudit soufflet (11),

caractérisé en ce que le bouton poussoir (8) est associé à une chambre cylindrique (8A), dirigée vers l'intérieur du soufflet (11) avec lequel coopère, de manière étanche, une paroi périphérique (17) délimitant ladite chambre (8A), celle-ci étant hermétiquement fermée à son extrémité interne inférieure et se prolongeant à l'intérieur du soufflet (11), pour constituer un volume solide de valeur prédéterminée à l'intérieur de celui-ci et réduire d'autant son volume d'air mort, améliorant ainsi le taux de compression lors du pompage et l'efficacité de la pompe.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la chambre (8A) constituant le volume solide à l'intérieur du soufflet (11) est réalisée en deux éléments, dont l'un est constitué par un prolongement interne (8B) du bouton poussoir (8), ouvert à son extrémité inférieure (b), et l'autre est constitué par un insert (8C) globalement cylindrique, fermé à sa partie d'extrémité inférieure (a) et ouvert à sa partie d'extrémité supérieure (c), cette dernière étant rapportée sur la partie inférieure ouverte (b) du premier élément (8B) pour constituer le volume solide (8A).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'insert (8C) présente une partie supérieure (d) dont la forme et la dimension externes correspondent, au jeu de montage près, à la forme et la dimension internes de la partie inférieure (e) du prolongement (8B) du bouton poussoir (8) sur lequel est rapporté l'insert (8C).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la partie d'extrémité supérieure (c) de l'insert (8C) est délimitée, sur sa paroi externe, par un épaulement périphérique (21) sur lequel vient en butée le bord d'extrémité (b) de la partie inférieure du prolongement (8B).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'évacuation du produit se fait en transitant dans un volume concentrique (20) en forme de couronne formé par la paroi extérieure de la chambre cylindrique (8A) et le soufflet (11).

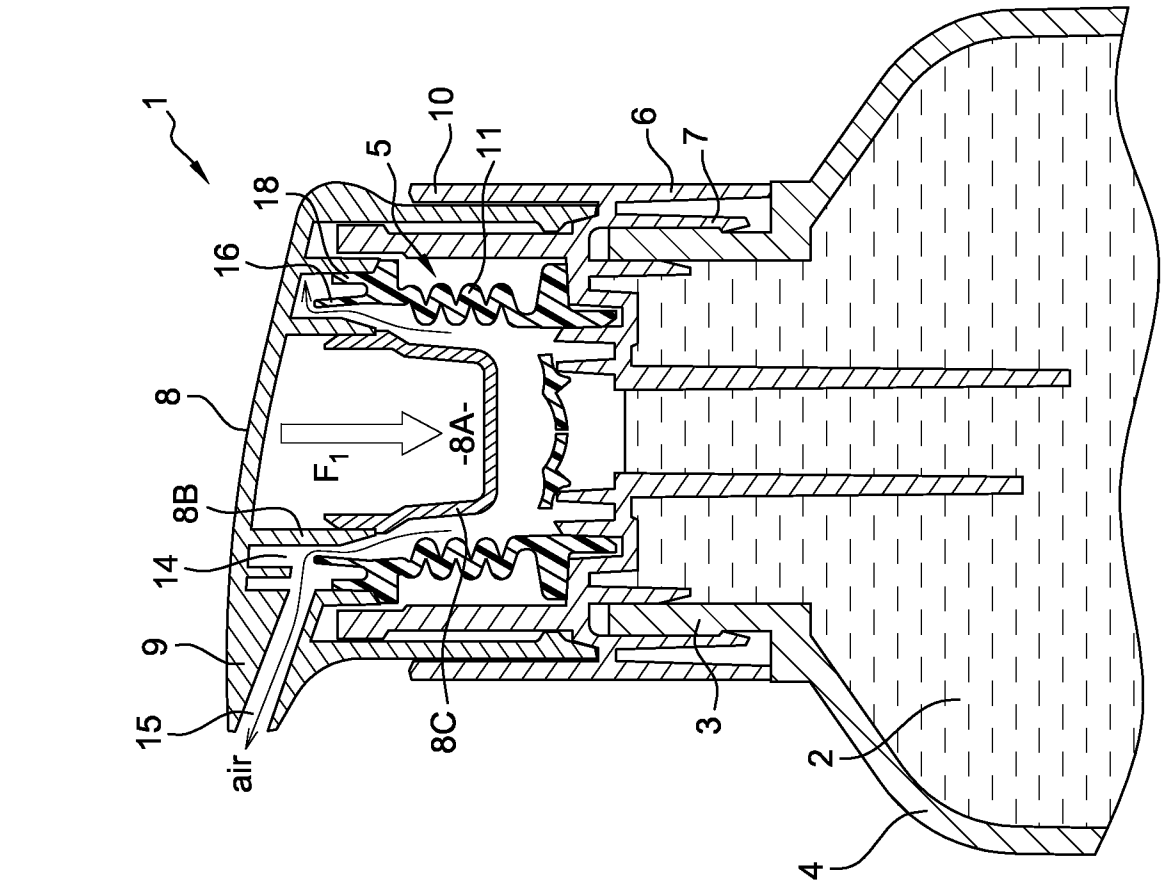


Fig. 2 Amorçage 1/2

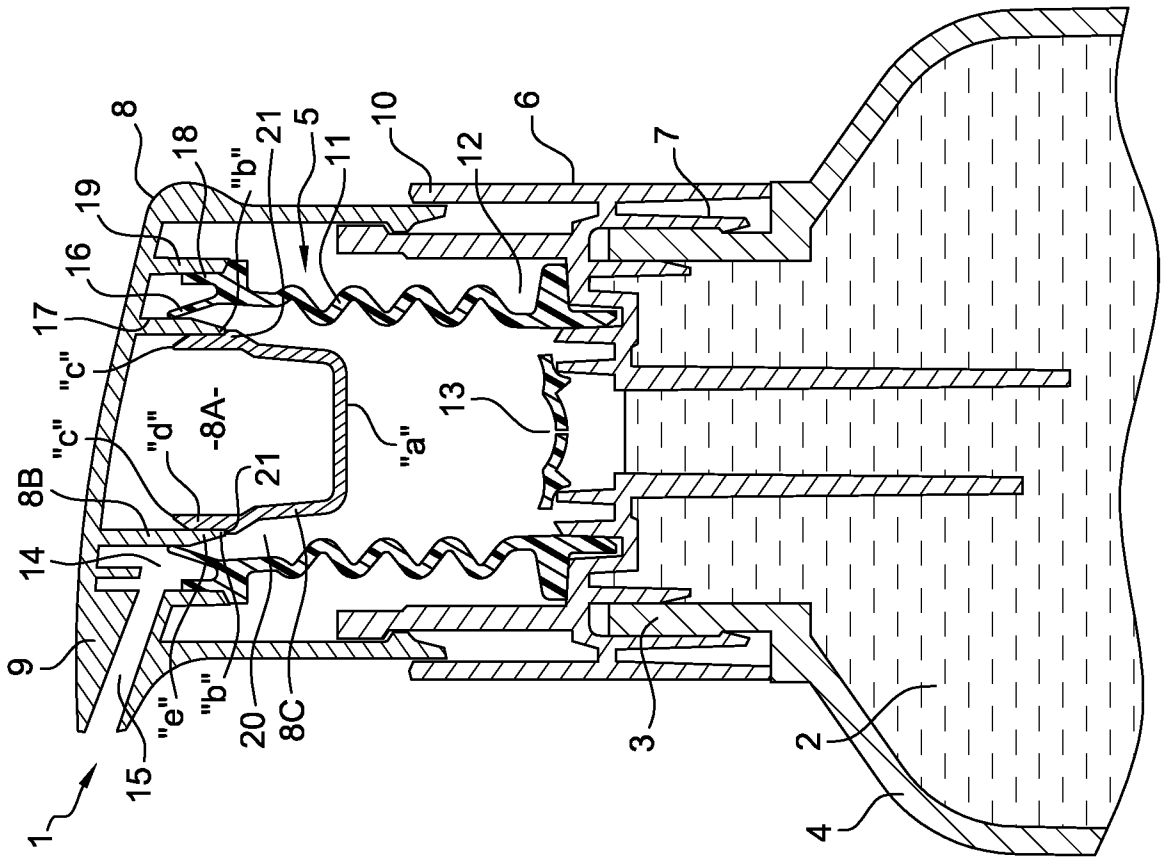


Fig. 1 Avant utilisation

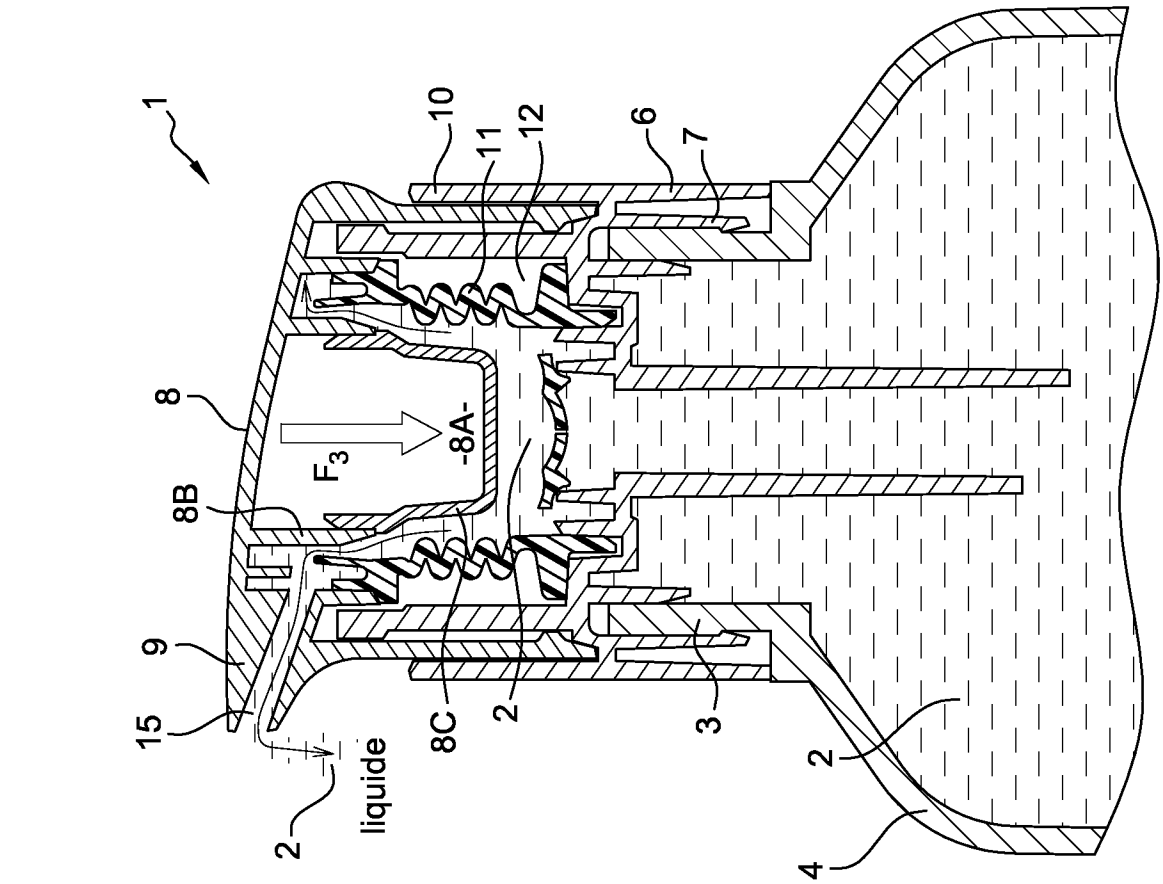


Fig. 4 Utilisation

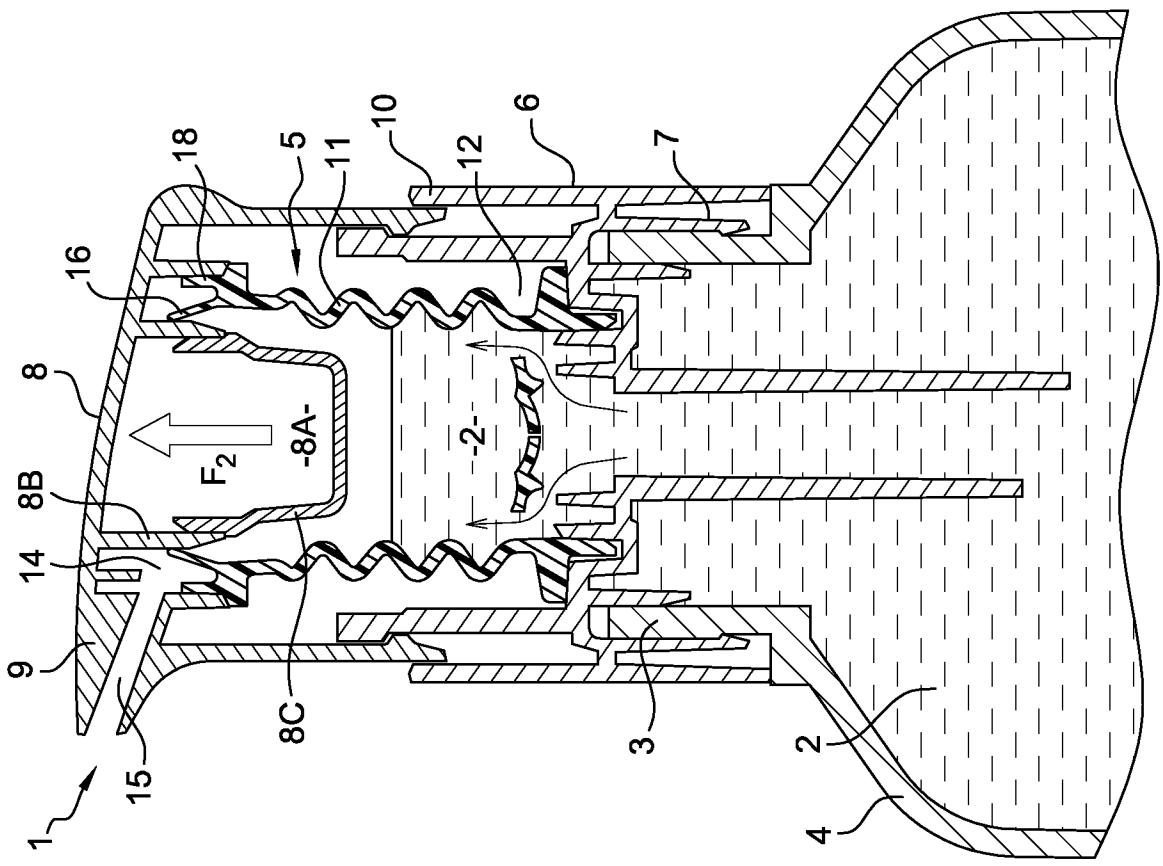


Fig. 3 Amorçage 2/2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2010/050168

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B05B11/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2008 029004 A1 (RPC BRAMLAGE GMBH [DE]) 2 January 2009 (2009-01-02) paragraphs [0155] - [0158]; figures 21-24	1-5
A	JP 10 101119 A (YOSHINO KOGYOSHO CO LTD) 21 April 1998 (1998-04-21) abstract	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
27 April 2010	07/05/2010

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Lostetter, Yorick

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2010/050168

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102008029004 A1	02-01-2009	EP 2164645 A2	24-03-2010
		WO 2009003974 A2	08-01-2009
JP 10101119 A	21-04-1998	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2010/050168

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B05B11/00
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B05B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 10 2008 029004 A1 (RPC BRAMLAGE GMBH [DE]) 2 janvier 2009 (2009-01-02) alinéas [0155] - [0158]; figures 21-24	1-5
A	JP 10 101119 A (YOSHINO KOGYOSHO CO LTD) 21 avril 1998 (1998-04-21) abrégé	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont inciqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
27 avril 2010	07/05/2010

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Lostetter, Yorick

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2010/050168

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102008029004 A1	02-01-2009	EP 2164645 A2	24-03-2010
		WO 2009003974 A2	08-01-2009
JP 10101119 A	21-04-1998	AUCUN	