

(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
17 septembre 2009 (17.09.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/112660 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B05B 11/00 (2006.01) *B65D 47/20* (2006.01)
A45D 33/00 (2006.01) *B65D 83/00* (2006.01)
A47K 5/12 (2006.01)

Laurent [FR/FR]; 65 Boulevard du Maréchal Joffre,
F-92340 Bourg-la-Reine (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2009/000006

(74) Mandataire : CAPITAL INNOVATION (SARL); 10
rue Blanqui, F-93406 St Ouen Cedex (FR).

(22) Date de dépôt international :
7 janvier 2009 (07.01.2009)

(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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
08/132 9 janvier 2008 (09.01.2008) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
CAPITAL INNOVATION (SARL) [FR/FR]; 10 rue
Blanqui, F-93406 St Ouen Cedex (FR).

(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), eurasienn (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, TR),

(72) Inventeurs; et

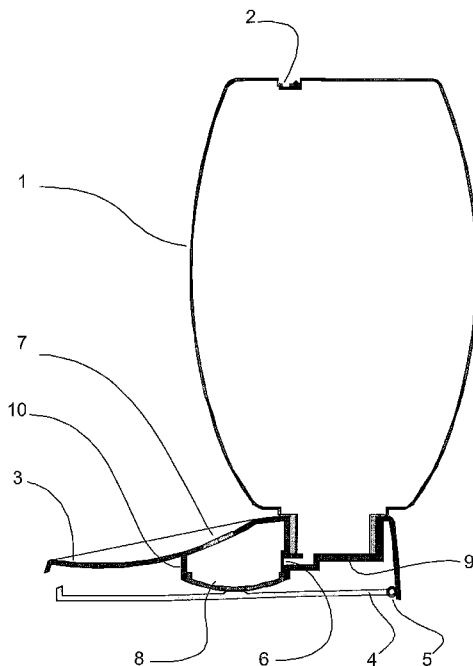
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : CORBIN,
Jean-Yves [FR/FR]; 2 allée des Tailleurs de Pierre,
F-14610 Thaon (FR). D'ESTAIS, Mathias [FR/FR]; 15,
place Saint Paul, F-14000 Caen (FR). CLISSON,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : PUMP FOR A LIQUID OR VISCOUS PRODUCT

(54) Titre : POMPE POUR PRODUIT LIQUIDE OU VISQUEUX

FIG. 1



(57) Abstract : The invention relates to a pump that can be operated manually or by a utensil held in one hand by a user, characterised in that it comprises an elastically deformable chamber (10), the inside of which can contain a liquid or viscous product (8) and the outside of which can be brought into contact with the air, in a gap (7) in said chamber (10), and with a replacement fluid, in an opening (6) in said chamber. The invention is also characterised in that the chamber can be elastically deformed by pressure exerted by a user, in order to create an overpressure in the product (8) in relation to the outside, and to open the gap (7), letting a useful amount of the product (8) escape; in that the chamber (10) can elastically regain its original form when the user releases the pressure, in order to create a depression in the product (8), in the presence of a flow of replacement fluid via the opening (6) towards the inside, and to close the gap (7); and in that the wall of the chamber (10) is essentially plane to the vicinity of said gap (7).

(57) Abrégé : Pompe opérable manuellement ou par un ustensile tenu à une main par un utilisateur, caractérisée en ce qu'elle comprend une chambre (10) déformable élastiquement, dont l'intérieur est apte à contenir un produit liquide ou visqueux (8) et dont l'extérieur est destiné à être mis en contact, avec de l'air, au niveau d'une fente (7) pratiquée sur cette chambre (10) et mis en contact avec un fluide de remplacement, au niveau d'une ouverture (6) pratiquée sur ladite chambre, en ce que la chambre

[Suite sur la page suivante]

WO 2009/112660 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont
reçues (règle 48.2.h)

Publiée :

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

est apte à se déformer élastiquement, par un appui d'un utilisateur, pour créer une surpression dans le produit (8) par rapport à l'extérieur, et pour ouvrir la fente (7), en en laissant échapper un volume utile de produit (8), en ce que la chambre (10) est apte à faire disparaître élastiquement sa déformation, suite à la cessation de l'appui de l'utilisateur, pour créer une dépression dans le produit (8), en présence d'un débit de fluide de remplacement par l'ouverture (6) vers l'intérieur, et pour fermer la fente (7), et en ce que la paroi de la chambre (10) est essentiellement plane au voisinage de ladite fente (7).

POMPE POUR PRODUIT LIQUIDE OU VISQUEUX

L'invention concerne notamment une pompe utilisable pour un produit liquide ou visqueux pour la vaisselle ou la cosmétique, opérable à l'aide d'un ustensile de lavage tenu d'une seule main par un utilisateur, pour la vaisselle, ou
5 opérable avec des efforts réduits de la main jusqu'à provoquer une sensation de caresse, pour la cosmétique.

Etat de la technique

Dans le domaine des emballages distributeurs de fluides liquides ou visqueux, comme les produits pour le lavage de la vaisselle ou la cosmétique,
10 sont connus des orifices pour la sortie d'un produit réalisés par des fentes.

Le brevet américain US2007/0262091 de Harper, divulgue un orifice de sortie qui est une fente étanche réalisée soit par les lèvres de deux membranes plaquées l'une sur l'autre, soit réalisée par le bord d'un sac serré par un élément
15 élastique. Dans un voisinage de ces fentes étanches, les parois des membranes ne constituent pas un plan mais soit deux demi-plans superposés, soit un cylindre.

Le brevet français FR2489791 de Sukop et Menrad divulgue une soupape à bec munie d'une fente étanche. Dans un voisinage de cette fente
20 étanche, les parois du bec ne constituent pas un plan mais deux demi-plans faisant entre eux un angle aigu.

Le brevet européen EP1123746 de Bonningue, divulgue deux fentes étanches à pans inclinés pour réaliser une pompe. Dans un voisinage de ces fentes étanches, les parois de leurs pans ne constituent pas un plan mais deux
25 demi-plans faisant entre eux un angle aigu.

La demande internationale WO2008/007747 de Katayama, divulgue une valve de forme sphérique munie d'une fente étanche. Dans un voisinage de la fente étanche, les parois de la valve ne constituent pas un plan mais forment une sphère.

30 On notera dans ces conceptions de l'art antérieur, que les parois, au voisinage des fentes de l'art antérieur ou « fentes étanches », sont

essentiellement non planes vues de l'extérieur. Les fentes étanches présentent, de ce fait, effectivement une bonne étanchéité vis-à-vis de l'extérieur, la pression atmosphérique extérieure appuyant au voisinage de ces fentes étanches, sur leurs bords, pour tendre à les maintenir fermées hermétiquement, colmatées. Les fentes étanches présentent aussi malheureusement, de ce même fait, une ergonomie médiocre pour la conception d'une pompe opérable avec des efforts réduits de la main jusqu'à provoquer une sensation de caresse. Elles présentent, en effet, une excroissance au voisinage de la fente étanche qui est ressentie par l'utilisateur et qui ne favorise pas la collecte intégrale du liquide distribué par la fente étanche dans un geste continu, au contraire d'une simple fente ou « fente » au sens de la présente invention, réalisée dans une chambre de paroi essentiellement plane au voisinage de la fente, par exemple par incision de cette paroi.

Toutefois, une simple fente est réputée passante dans un sens et dans l'autre. Il est donc inenvisageable à première vue de s'en servir pour pomper un produit depuis un réservoir, de façon reproductible et propre, lorsque ce réservoir est déformable élastiquement, au fil de la sortie du produit hors du réservoir par la fente. En effet, pour une fente réalisée dans un réservoir baignant dans de l'air, l'aspect passant de la fente conduit à faire échapper du produit hors du réservoir pendant la déformation de ce réservoir, et à faire admettre de l'air par la fente pour remplacer le produit du réservoir lors de la disparition de la déformation, ce qui ne constitue pas une pompe mais un simple orifice de sortie. Il ne semble donc pas aisé de réaliser une pompe par une fente dans un réservoir ou une pompe comportant comme valve d'échappement une fente dans une chambre de compression, et il y a un risque de pollution ou de contamination du produit du réservoir par l'extérieur, avec une telle configuration, qui fait conclure à une impossibilité d'utiliser une fente pour une pompe. Ainsi, dans les configurations connues de l'art antérieur, la fente a généralement la fonction de protection du liquide du réservoir contre les salissures ou le dessèchement par la création d'une atmosphère confinée. Bien qu'elle soit dans l'art antérieur désignée « fente étanche », il s'agit simplement d'une protection.

Dans d'autres conceptions connues, on utilise aussi une fente pour une fonction « stop-goutte », en particulier dans les flacons pour liquides filant tels

que, notamment, le miel ou le liquide vaisselle. La fonction de la fente est alors un arrêt d'écoulement, avec les mêmes difficultés d'adaptation à une pompe que mentionnées ci-dessus.

5

Inconvénient de l'art antérieur

Les solutions de l'art antérieur de distributeurs de liquides utilisant des fentes pour distribuer du liquide présentent généralement une étanchéité
10 imparfaite et un risque de contamination du contenu qui semblent interdire la création d'un système de pompage.

Solution apportée par l'invention

15 Pour répondre à ces inconvénients, l'invention concerne selon son acception la plus générale une pompe opérable manuellement ou par un ustensile tenu à une main par un utilisateur, qui comprend une chambre déformable élastiquement, dont l'intérieur est apte à contenir un produit liquide ou visqueux et dont l'extérieur est destiné à être mis en contact, avec de l'air, au niveau d'une
20 fente pratiquée sur cette chambre et mis en contact avec un fluide de remplacement, au niveau d'une ouverture pratiquée sur ladite chambre, la chambre étant apte à se déformer élastiquement, par un appui d'un utilisateur, pour créer une surpression dans le produit par rapport à l'extérieur, et pour ouvrir la fente, en en laissant échapper un volume utile de produit, la chambre étant apte
25 à faire disparaître élastiquement sa déformation, suite à la cessation de l'appui de l'utilisateur, pour créer une dépression dans le produit, en présence d'un débit de fluide de remplacement par l'ouverture vers l'intérieur et pour fermer la fente et la paroi de la chambre étant essentiellement plane vue de l'extérieur au voisinage de ladite fente.

30

Selon des variantes avantageuses:

- le fluide de remplacement est ledit produit

- le fluide de remplacement est de l'air

5

- l'ouverture est un trou dans la chambre (10)

- l'ouverture est une valve souple formée d'un trou dans la chambre (10) et d'un clapet apte à recouvrir le trou, de façon hermétique audit produit, en présence de la surpression, et apte à laisser libre la circulation de fluide de remplacement par le trou sous l'effet de la dépression

10

- la chambre (10) comprend une partie pleine, plus longue et plus large que la fente sur laquelle la fente est apte à être plaquée de façon hermétique à l'air, sous l'effet de la dépression

15

- la chambre (10) comprend une surépaisseur qui est située à l'intérieur de la chambre, qui naît sur les bords de la fente et qui est fendue depuis ces bords sur une partie de son épaisseur, pour rendre plus difficile l'admission d'air, par rapport à l'échappement du produit, par la fente

20

- la fente est évasée vers l'intérieur de la chambre (10), de façon à faciliter l'échappement du produit, par rapport à l'admission d'air, par la fente

25

- la chambre (10) est d'abord déformable élastiquement par pincement au moyen d'un doigt de la main de l'utilisateur, en créant dans la chambre une première partie comprenant la fente et une seconde partie comprenant l'ouverture, puis est déformable par glissement du doigt sur la chambre (10), en maintenant le pincement, pour faire échapper le produit de la première partie par la fente et pour faire disparaître la déformation de la seconde partie et y faire admettre le fluide de remplacement

30

- la chambre est composée d'un premier et d'un second sous-ensembles et de moyens pour lier ces sous-ensembles de façon étanche au produit, à l'air et au fluide de remplacement, le premier sous-ensemble comprenant la fente et le second sous-ensemble comprenant l'ouverture

5

L'invention concerne également l'application de ladite pompe ou d'une de ses variantes à un réservoir de produit vaisselle ou cosmétique, relié à ladite ouverture, et déformable ou muni d'une entrée d'air, pour réaliser un distributeur dudit produit, opérable par un utilisateur, manuellement ou à l'aide d'un ustensile tenu à une main.

10

Description détaillée d'un exemple non limitatif de réalisation de l'invention

La description de l'invention est faite pour ses modes de réalisation, en référence à :

15

- la figure 1 représentant en coupe, la pompe dans son application à un réservoir de produit pour la vaisselle
- les figures 2a et 2b représentant en coupe, la pompe dans son application à un pot pour cosmétique qui est un réservoir de produit du type « bag in box ».

20

L'invention est représentée en figure 1 dans son application à un réservoir (1) de produit pour laver la vaisselle muni d'une entrée d'air (2), d'une coupelle (3), reliée à une pompe selon l'invention comprenant une chambre (10) élastiquement déformable et baignant dans un milieu extérieur qui est de l'air, une fente (7) et une ouverture (6), la chambre contenant un produit (8) liquide ou visqueux, le réservoir reposant sur une semelle (4), munie d'une charnière (5) et une partie (9) formant bouchon.

25

En référence à cette figure, un utilisateur appuie sur la coupelle (3) et déforme la chambre de la pompe (10) entre la coupelle et la semelle (4). Le produit (8) s'échappe de la chambre déformée par la fente et l'ouverture (6) qui

30

est un clapet déformable élastiquement au-dessus d'un trou, sous l'effet de la pression de l'utilisateur transmise par le produit (8), qui crée une surpression dans le produit par rapport au milieu extérieur. Le clapet recouvre le trou et le ferme, empêchant le produit de sortir plus par l'ouverture. Lorsque l'utilisateur relâche son appui, la chambre tend à reprendre élastiquement sa forme de repos, créant une dépression dans le produit par rapport au milieu extérieur. Le clapet reprend sa position de repos, laissant le trou ouvert et permettant l'admission de produit du réservoir dans la chambre, en remplacement du produit qui s'est échappé par la fente durant la déformation. Dans une configuration avantageuse pour limiter les refoulements de liquide de la chambre vers le réservoir, le clapet peut être apte à obturer l'ouverture en position de repos ainsi que pendant la surpression dans le produit et à ne s'ouvrir que sous l'effet de la dépression dans le produit.

Un clapet selon l'invention sera, d'une façon générale, apte à recouvrir le trou en présence de la surpression et à laisser ce trou ouvert en présence de la dépression. Une fente selon l'invention sera, d'une façon générale, apte à s'ouvrir en présence de la surpression et à se fermer en présence de la dépression. La fente et le clapet selon l'invention seront choisis pour qu'une augmentation de la valeur de la pression, en partant d'une égalité des pressions internes et externes autour de la chambre, conduise à la fermeture du clapet et à l'ouverture de la fente et pour qu'une diminution de la pression à partir d'une situation où la fente est ouverte et le clapet fermé conduise à une fermeture de la fente et une ouverture du clapet correspondant à une aspiration du fluide de remplacement ou du produit contenu dans le réservoir, par l'ouverture dudit clapet, avec un choix de l'admission par le clapet permettant la diminution de la surpression et sa transformation en dépression, sans excéder une valeur de la dépression qui ouvrirait la fente par déformation vers l'intérieur de la chambre et y admettrait de l'air.

Si la fente et l'ouverture selon l'invention sont adaptées de façon que le diamètre de l'ouverture et les caractéristiques de la fente permettent un échappement du produit préférentiellement par la fente, lorsque la chambre est déformée, plutôt que par l'ouverture et inversement une admission d'un volume de produit ou de fluide de remplacement par l'ouverture plutôt que d'un volume d'air par la fente, pendant la disparition de la déformation de la chambre, alors il est

possible de pomper du produit depuis le réservoir jusqu'à la coupelle par déformation élastique de la chambre puis disparition de cette déformation.

Avec un clapet, on pourra jouer sur la rigidité du clapet pour que la fermeture du trou de l'ouverture intervienne à une pression sur le clapet inférieure à celle provoquant l'ouverture de la fente, cette pression pouvant être nulle si le clapet ferme le trou à l'égalité des pressions autour ou des deux côtés ou à l'intérieur et à l'extérieur de la chambre. Dans ce cas, et pour une fente obtenue par simple incision de la chambre, si celle-ci est réalisée dans un élastomère, le relâchement de l'appui de l'utilisateur permettra l'ouverture du trou par le clapet, la fente étant fermée, et l'admission de produit de remplacement par l'ouverture plutôt que de l'air par la fente.

Il est ainsi possible de disposer, pour tout type de chambre et de fente, d'un critère permettant d'optimiser l'ouverture pour obtenir une pompe selon l'invention.

Une valve ou ouverture (6) telle que présentée sur la FIG 1 peut ainsi être réalisée par une zone en élastomère cylindrique d'épaisseur 1.5mm et de diamètre 12mm, rapportée ou bi-injectée dans la coupelle (3) de telle sorte qu'elle soit tenue fermement en périphérie. Il peut s'agir d'un élastomère de type silicone de dureté 40 Shore A. La fente traversante (7) peut être de longueur 6mm ce qui lui donne la possibilité de s'ouvrir lors d'une compression manuelle du dôme de la chambre avec une force de l'ordre de 2 Newton, tout en étant suffisamment étanche en entrée pour résister à l'air lors de la dépression générée par la reprise de volume de la chambre, de telle sorte que la reprise de volume déplace la valve d'admission (6) obturant l'ouverture reliant la chambre (10) au réservoir (1) et réalise un appel de fluide conséquent en provenance du réservoir, c'est-à-dire d'un volume qui peut par exemple atteindre 0.2ml.

Cette configuration simple fonctionne pour de nombreux types de produits, par exemple un liquide vaisselle classique de viscosité 500 centipoise. Pour des viscosités vraiment différentes, ou pour obtenir des doses différentes, les paramètres en présence devront évoluer, et en particulier les paramètres du matériau de la membrane, de la dimension de la fente, ainsi que la conception de la zone compressible élastique.

Il est à noter qu'il est conforme à l'enseignement de l'invention d'admettre de l'air par l'ouverture, si la chambre fait office de réservoir de produit. La chambre peut dans ce cas être avantageusement munie d'un tube plongeur permettant d'alimenter en produit, la fente ouverte.

5 La chambre peut avantageusement être réalisée sous forme d'un piston coulissant dans un corps de pompe et écrasant un ressort, pour contenir un produit cosmétique.

10 L'ouverture de la chambre peut être réduite à un trou calibré en fonction de la fente, sans aucun clapet. Dans ce cas, le fluide de remplacement sera préférentiellement du produit liquide ou visqueux, compte tenu de refoulements de produit prévisibles entre la chambre et le réservoir. Un clapet fermant en l'absence de dépression du réservoir par rapport à l'extérieur, c'est-à-dire fermant en présence de surpression de la chambre par rapport à l'extérieur
15 ou à pression égale de la chambre par rapport à l'extérieur, est néanmoins plus favorable aux caractéristiques de l'invention et au dosage du produit délivré.

Pour diminuer la pression d'ouverture de la fente, il est possible de l'évaser vers l'intérieur de la chambre, en rendant ses lèvres non jointives sur la
20 face intérieure de la chambre. La dépression provoquant l'admission d'air par la fente reste alors essentiellement inchangée dans cette opération et l'échappement du produit est facilité dans cette configuration, au sens qu'il a lieu pour une surpression moindre que sans évasement. Cet évasement peut, par exemple, être une forme de lèvres de fente en « U » (évasement en demi-cylindre) ou en « V » (évasement en ravin). L'évasement vers l'intérieur de la
25 fente se définit par le fait que les bords de la fente ne sont pas en contact à l'intérieur de la chambre et sont en contact à l'extérieur, le profil desdits bords de la fente étant variable entre ces deux extrêmes. Il est donc possible, comme indiqué ci-dessus, d'évaser la fente vers l'intérieur de la chambre, pour obtenir un
30 comportement asymétrique, en rendant ses lèvres non jointives sur la face intérieure de la chambre. Cet évasement peut être de l'ordre de 30 à 70%. Idéalement il apparaît qu'avec un évasement de l'ordre de 50% la dépression provoquant l'admission d'air par la fente reste alors essentiellement inchangée

dans cette opération et l'échappement du produit est grandement facilité dans cette configuration, au sens qu'il a lieu pour une surpression moindre que sans évasement.

5 Il est possible aussi de prévoir sous la fente du côté de l'intérieur de la chambre, une pièce sur laquelle la fente repose en l'absence de déformation, plaquée sur la pièce de façon hermétique à l'air, la pièce étant plus large et longue que la fente. Cette pièce s'oppose à l'admission d'air par la fente sans modifier la pression d'ouverture de la fente, qui permet un échappement du
10 produit.

Cette pièce support ou support, sur laquelle tout ou partie de la fente repose en l'absence de déformation de la fente, freine la déformation de la fente vers l'intérieur de la chambre si bien qu'elle augmente considérablement l'étanchéité en pénétration retour d'air ou de liquide. Cette pièce support est a priori fixe et rigide, c'est-à-dire dans une configuration telle que celle de la FIG. 1,
15 liée au corps de la pompe (10). Néanmoins, on peut prévoir que cette pièce soit souple ou semi-souple afin d'éviter sa perception par l'utilisateur ou pour des choix de conception et de fonctionnement. Cela peut être réalisé lors de l'injection de la membrane qui comporte, dans sa face inférieure une grille hémisphérique remontant en son centre pour former ledit support.
20

Il est possible de prévoir que cette pièce support, dans une configuration souple ou rigide, soit plus large et plus longue que la fente. Cette pièce permet alors de relever très nettement le niveau d'étanchéité en pénétration d'air lorsque la fente repose dessus.
25

Encore, pour obtenir aussi un comportement asymétrique en pression et dépression de la fente selon l'invention, une autre configuration consiste à mouler une excroissance de la chambre sous la fente, c'est-à-dire à l'intérieur de la chambre. Cette excroissance est fendue sur une partie de sa hauteur lorsque
30 l'on pratique l'incision de la fente par l'extérieur de la chambre. Cette excroissance participe de manière très simple à renforcer la résistance en pénétration de l'air ou de liquides par la fente, dans la chambre, sans pour autant freiner significativement son ouverture en sortie, hors de la chambre.

La possibilité de jouer sur l'ouverture et la fente permet d'appliquer la pompe selon l'invention à un réservoir de produit pour la vaisselle ou la cosmétique, pour en extraire le contenu par une pression pouvant être faible et permettre l'utilisation de la main ou d'un ustensile de lavage.

Aux fins de réaliser pratiquement l'invention, certaines variantes et indications ci-dessous, peuvent être utilement mises en œuvre par un homme du métier.

Le comportement du dispositif peut être grandement amélioré par différentes interventions directes ou indirectes sur la membrane. Ces interventions viseront les objectifs suivants :

- faciliter la sortie de liquide par la fente vers l'extérieur, en particulier pour limiter l'effort de pression nécessaire pour déclencher la sortie de fluide ce qui abaisse aussi la surpression minimale dans la chambre nécessaire pour obtenir le début de l'écoulement de liquide et évite ainsi des effets de jaillissement indésirable du produit vers l'extérieur.

- freiner l'infiltration d'air ou de liquide de l'extérieur vers l'intérieur, c'est-à-dire obtenir une meilleure étanchéité de la fente en retour pour limiter les pénétrations d'air ou de salissures par la fente, mais aussi permettre à la fente de résister à une dépression importante, ce qui permet à la pompe de générer une dépression importante, notamment pour appeler un liquide visqueux dans le corps de pompe, ou encore un liquide nettement plus bas que le corps de pompe, par exemple situé à 15 ou 20cm du corps de pompe telle que l'on peut le trouver dans certains flacons avec plongeur ou sacs souples types « bag-in-box ».

Il apparaît clairement que ces objectifs peuvent entrer en conflit. Il s'agit donc pour le concepteur de rechercher le compromis qu'il souhaite en fonction notamment de l'usage qui doit être fait de la pompe selon l'invention (geste, effort,

dose souhaitée, ...), de la viscosité du produit, et des conditions ou contraintes de conservation du produit.

5 Pour rechercher ce compromis, ledit concepteur dispose de tous les paramètres de la fente et de son environnement, à savoir, toutes les caractéristiques intrinsèques au matériau, l'épaisseur de la membrane et le périmètre de la membrane laissée libre, la longueur de la fente. Il dispose aussi des paramètres de volume compressible de la chambre, nervosité du retour de la chambre en position initiale après compression, et comportement du clapet
10 d'admission. Des essais de routine permettent ensuite l'optimisation de l'invention par de simples travaux d'exécution.

Ces paramètres fondamentaux sont utilisables par le concepteur avec une fente a priori aussi passante et étanche dans un sens que dans l'autre. Ce
15 phénomène n'empêche pas le fonctionnement de pompe décrit précédemment, notamment avec un clapet car le fait que la pompe fonctionne effectivement est dû à une résistance, au passage du produit en refoulement, supérieure pour le clapet d'admission fonctionnant en fermeture, en présence de surpression, par rapport à la résistance à l'ouverture de la fente en sortie d'une part, et à une
20 résistance inférieure du clapet d'admission en admission par rapport à la pénétration d'air ou de liquide de l'extérieur par la fente, d'autre part. La combinaison de ces caractéristiques assurant un débit de produit du clapet ou du trou vers la fente, et créant une pompe avec des moyens très simples.

25 Avantageusement, le concepteur trouvera aussi dans les paragraphes qui suivent des solutions complémentaires utiles qui lui permettent de résoudre plus élégamment certaines des contradictions ou oppositions sous-jacentes dans les deux objectifs principaux présentés précédemment et lui permettront de concevoir des dispositifs plus performants, plus simples et aussi moins chers, par
30 exemple en utilisant des matériaux moins épais et moins performant tel que par exemple du Polyuréthane ou même du PEBD en 0.7mm d'épaisseur.

Ces solutions visent notamment, à procurer à la fente un comportement asymétrique, c'est-à-dire qu'elle se comporte plus ou moins comme une diode fluidique, facilitant le passage d'un fluide ou d'un produit liquide dans un sens par la fente, au détriment de l'autre sens, l'ouverture de la fente étant plus facile pour une surpression ou différence de pression positive entre ses faces que pour une dépression ou surpression négative entre les mêmes faces ou encore la fente dans la chambre s'ouvrant plus facilement lorsqu'une surpression est appliquée sur la face intérieure plutôt que sur la face extérieure de la chambre.

Lorsque le produit est mis en surpression, la membrane se bombe naturellement ce qui permet le décollement de la membrane de la pièce support et l'échappement du produit se fait sans modifier significativement la pression d'ouverture de la fente. Inversement, lors d'une dépression dans la chambre, la fente est plaquée sur la pièce support ce qui la rend alors tout à fait étanche.

Il est possible aussi de travailler la topographie générale de la membrane. Ainsi, une membrane convexe pour l'utilisateur va favoriser l'ouverture de la fente et donc la sortie facile de liquide. Une membrane concave pour l'utilisateur va jouer en défaveur de la déformation de la membrane pour ouvrir la fente, néanmoins, le choix d'une membrane concave peut se justifier pour des raisons d'usage, notamment pour faciliter la collecte du produit exfiltré, ou pour des raisons techniques comme le bon comportement statique du dispositif. En effet, sur certaines conceptions telle que celle présentée FIG 1., le réservoir est situé au-dessus de la fente, celle-ci doit donc au moins faire barrière à l'écoulement naturel du liquide par gravité et le choix d'une membrane concave pour l'utilisateur est un choix qui peut se révéler pertinent.

Enfin, il est possible de créer une pré-tension de la membrane. Pour cela on injecte une membrane dont le périmètre est légèrement moins large que le périmètre de pose, et ce uniquement dans la direction de la fente elle-même. Par exemple, on fabrique une membrane fendue elliptique inscrite dans le cercle de pose, la fente étant découpée dans le petit axe de l'ellipse, on chausse alors cette ellipse sur une forme cylindrique. La membrane a ainsi une dynamique

intéressante qui permet de renforcer les effets d'étanchéité en position de repos, sans pénaliser significativement la dynamique d'ouverture vers l'extérieur.

5 On notera dans toutes ces conceptions que la zone de la membrane ou paroi de la chambre au voisinage de la fente, est toujours prévue essentiellement plane vue de l'extérieur. Lorsque l'on a décrit une forme concave ou convexe, il faut comprendre que la zone à proximité directe de la fente et déformable en vue de l'obtention du liquide, est une zone de rayon de courbure important, de l'ordre de 30mm. Pour des zones concaves, on peut imaginer des configurations avec un
10 rayon de courbure moins important, de l'ordre de 10mm ce qui correspond plus ou moins ou diamètre du doigt.

En tout état de cause, la topographie de la chambre doit être essentiellement plane et lisse aux alentours de la fente afin de faciliter la collecte
15 du produit dans un geste intuitif et sans laisser de rétentions de produits aux alentours.

Bien sûr on pourra ajouter des dessins imprimés, des motifs en léger reliefs ou des fibres floquées, mais ces éléments supplémentaires ne doivent pas
20 être trop en excroissance afin de ne pas créer de rétentions significatives aux alentours de la fente ce qui risquerait de générer des problèmes d'hygiène.

On notera ici que l'étanchéité de la fente est due aux tensions du matériau lui-même, couplé éventuellement aux effets de colmatage de la
25 membrane sur le support de repos décrit précédemment. Il est important de considérer qu'il ne s'agit nullement d'une étanchéité due à la pression atmosphérique comme dans certaines valves souples en forte excroissance, où les lèvres de la valve sont plaquées l'une sur l'autre par la différence de pression entre l'intérieur d'un volume et l'extérieur à pression atmosphérique.

30

La chambre peut par ailleurs, être déformable par pincement, comme illustré sur les figures 2A et 2B avec un doigt ou un ustensile, et par glissement du pincement le long de la chambre en direction de la fente. Dans ce cas, la chambre

est divisée après pincement en deux parties déformées. Au fil du glissement, le produit est évacué par la fente de la première partie et la seconde partie contenant l'ouverture évolue vers la chambre toute entière non déformée et se remplit donc de fluide ou de produit de remplacement, par l'ouverture. L'invention
5 peut donc réaliser une pompe manuelle ou activée par un ustensile de lavage, apte à produire le pincement et le glissement, pour extraire du produit d'un réservoir de produit, liquide vaisselle ou cosmétique, jusqu'à une fente et le mettre à disposition d'un utilisateur.

L'invention est ainsi représentée en figure 2A et figure 2B (FIG.2A et
10 2B) dans son application à un pot (11) surplombé d'une zone de prélèvement (13), reliée à une pompe selon l'invention comprenant une chambre (20) élastiquement déformable et baignant dans un milieu extérieur qui est de l'air, une fente (17) et une ouverture (16), la chambre (20) contenant un produit (18) liquide ou visqueux, comprenant une lame (15) formant cloison entre la chambre et le
15 réservoir, communiquant par l'ouverture (16), le réservoir comportant un sac souple (14) connecté à l'ouverture (16) et protégé par les parois du pot (11) muni d'une entrée d'air (12).

En référence à la Figure 2A, la chambre (20) est déformable par pincement avec les doigts ou un ustensile, comme on peut le voir sur la Figure
20 2B. La géométrie de la lame (15) est en légère cuvette allongée si bien que la chambre (20) au repos est un canal, représenté sur la Figure 2A dans sa coupe longitudinale et que lors de la déformation créée par la pression d'un doigt, la chambre (20) se colmate au point de pincement si bien que la chambre (20) est divisée après pincement en deux parties déformées (201) et (202), la partie (201)
25 comportant la fente (17), et la partie (202) comportant l'ouverture (16). Par glissement du pincement le long de la chambre en direction de la fente (17) c'est-à-dire dans le sens de la flèche (F) de la Figure 2B, le produit est comprimé en aval du pincement et évacué par la fente (17) et la seconde partie contenant l'ouverture (16) reprend petit à petit sa forme jusqu'à évoluer vers la chambre
30 toute entière non déformée et se remplit donc de fluide en provenance du réservoir, par l'ouverture (16). Si le doigt continue de progresser en direction de la fente, lorsqu'il atteint la fente (17), la quasi-totalité du liquide emprisonné dans la partie (201) a été évacuée et le doigt collecte ainsi le liquide. Dans cette mise en

forme, on relève l'intérêt que la fente soit positionnée précisément à l'extrémité du canal si bien que dans un seul geste souple et continu, l'utilisateur génère l'expulsion du liquide et sa collecte. Lorsque le doigt quitte la surface (13), celle-ci reprend sa forme initiale présentée au repos telle que visible sur la figure (2A). Le retour à la forme initiale est réalisé par la mémoire de forme, ou capacité à retrouver élastiquement sa forme après déformation, de la matière de la zone déformable, par exemple un élastomère de dureté 40 Shore A utilisé en épaisseur 1mm pour une crème fluide ou 1.5mm voir 2mm pour une crème plus épaisse. Ou peut aussi accompagner la mémoire de forme du matériau par un effet ressort, par exemple une mousse très aérée type mousse de filtre, ou bien de fines excroissances moulées avec l'élastomère faisant effet ressort.

La chambre peut par ailleurs être démontable en une partie ou sous-ensemble contenant la fente et une autre contenant l'ouverture pour un remplacement de l'un ou l'autre de ces éléments ou sous-ensemble sans jeter l'ensemble ou en faciliter la réalisation.

Au vu de la présente demande, un premier critère de l'invention apparaît être une première différence strictement positive entre le débit de produit par la fente qui est utile et l'admission d'un volume d'air par la fente qui est parasite. Une valeur nulle de ce critère correspond par exemple, à un simple orifice de sortie constitué par une fente et non à une pompe. Le concepteur cherchera à minimiser cet effet parasite et l'on peut obtenir avec les moyens décrits précédemment, des dispositifs selon l'invention pour lesquels l'admission d'un volume d'air parasite est insignifiante.

Au fil des cycles de pompage, la teneur en air du contenu de la chambre peut être amenée à varier. Lors des phases d'amorçage de la pompe le contenu de la chambre peut être composé uniquement de produit ou uniquement d'air. Lors des phases d'utilisation, une quantité d'air peut aussi être admise dans la chambre. Aux fins de simplifications, le terme produit (8) désignera le contenu de la chambre (10) lors des phases d'utilisation.

Un second critère de l'invention apparaît aussi être l'égalité de cette première différence à une seconde différence entre le volume de fluide de

remplacement débité à travers l'ouverture lors de la cessation de l'appui et du volume de produit débité par l'ouverture lors de l'appui. Le volume de produit distribué à l'extérieur de la chambre étant alors exactement compensé par un volume de fluide de remplacement et la chambre entièrement reformée à la fin d'un cycle d'appui/relâchement de l'utilisateur. Le concepteur cherchera a priori à optimiser le volume de liquide expulsé ou volume utile pour une déformation nominale de la chambre si bien qu'il équipera plus volontiers l'ouverture d'un clapet assurant une fuite de fluide vers le réservoir insignifiante.

La satisfaction du premier critère distingue l'invention d'un orifice de sortie à fente, obtenu pour une première différence nulle, et le second critère distingue l'invention d'un réservoir déformable plastiquement et muni d'une fente, obtenu pour une inégalité.

En fonction des caractéristiques de débit de produit et de fluide de remplacement par l'ouverture, il est possible avec l'invention d'obtenir une sortie utile de produit, pour un appui donné d'un utilisateur, en ajustant le débit de produit possible, par exemple en tenant compte de la viscosité de ce produit, pour que le débit n'empêche pas la surpression d'atteindre une valeur provoquant l'ouverture de la fente. Il est aussi possible symétriquement d'ajuster l'élasticité de la chambre au débit possible de fluide de remplacement par l'ouverture, par exemple en tenant compte de la viscosité du fluide de remplacement, qui peut être le produit ou de l'air notamment, pour permettre à la dépression de rester en deçà d'une valeur provoquant l'ouverture de la fente, par dépression, et limiter ainsi l'admission d'un volume d'air parasite dans la chambre.

L'invention est donc, dans toute sa généralité, une pompe dont l'orifice de sortie est une fente et est susceptible d'application industrielle dans le domaine des distributeurs de liquide pour la vaisselle ou de produit pour la cosmétique.

REVENDICATIONS

1 - Pompe opérable manuellement ou par un ustensile tenu à une main par un utilisateur, caractérisée en ce qu'elle comprend une chambre (10) déformable élastiquement, dont l'intérieur est apte à contenir un produit liquide ou visqueux (8) et dont l'extérieur est destiné à être mis en contact, avec de l'air, au niveau d'une fente (7) pratiquée sur cette chambre (10) et mis en contact avec un fluide de remplacement, au niveau d'une ouverture (6) pratiquée sur ladite chambre, en ce que la chambre est apte à se déformer élastiquement, par un appui d'un utilisateur, pour créer une surpression dans le produit (8) par rapport à l'extérieur, et pour ouvrir la fente (7), en en laissant échapper un volume utile de produit (8), en ce que la chambre (10) est apte à faire disparaître élastiquement sa déformation, suite à la cessation de l'appui de l'utilisateur, pour créer une dépression dans le produit (8), en présence d'un débit de fluide de remplacement par l'ouverture (6) vers l'intérieur, et pour fermer la fente (7), et en ce que la paroi de la chambre (10) est essentiellement plane vue de l'extérieur au voisinage de ladite fente (7).

2 - Pompe selon la revendication 1 dans laquelle l'ouverture est un trou dans la chambre (10)

20

3 - Pompe selon la revendication 1 dans laquelle l'ouverture est une valve souple formée d'un trou dans la chambre (10) et d'un clapet apte à recouvrir le trou, de façon hermétique audit produit, en présence de la surpression, et apte à laisser libre la circulation de fluide de remplacement par le trou sous l'effet de la dépression

25

4 - Pompe selon l'une au moins des revendications 1 à 3 dans laquelle la chambre (10) comprend une partie pleine, plus longue et plus large que la fente sur laquelle la fente est apte à être plaquée de façon hermétique à l'air, sous l'effet de la dépression

30

5 – Pompe selon l'une au moins des revendications 1 à 3 dans laquelle la chambre (10) comprend une surépaisseur qui est située à l'intérieur de la chambre, qui naît sur les bords de la fente et qui est fendue depuis ces bords sur une partie de son épaisseur, pour rendre plus difficile l'admission d'air, par rapport à l'échappement du produit, par la fente

6 - Pompe selon l'une au moins des revendications 1 à 5 dans laquelle la fente est évasée vers l'intérieur de la chambre (10), de façon à faciliter l'échappement du produit, par rapport à l'admission d'air, par la fente

7 - Pompe selon l'une au moins des revendications 1 à 6, dans laquelle la chambre (10) est d'abord déformable élastiquement par pincement au moyen d'un doigt de la main de l'utilisateur, en créant dans la chambre une première partie comprenant la fente et une seconde partie comprenant l'ouverture, puis est déformable par glissement du doigt sur la chambre (10), en maintenant le pincement, pour faire échapper le produit de la première partie par la fente et pour faire disparaître la déformation de la seconde partie et y faire admettre le fluide de remplacement

8 – Pompe selon l'une au moins des revendications 1 à 7 dans laquelle la chambre est composée d'un premier et d'un second sous-ensemble et de moyens pour lier ces sous-ensembles de façon étanche au produit, à l'air et au fluide de remplacement, le premier sous-ensemble comprenant la fente et le second sous-ensemble comprenant l'ouverture

9 - Pompe selon l'une au moins des revendications 1 à 8, dans laquelle le fluide de remplacement est du produit

10 - Application de la pompe selon l'une au moins des revendications 1 à 9, à un réservoir de produit vaisselle ou cosmétique, relié à ladite ouverture, et déformable ou muni d'une entrée d'air, pour réaliser un distributeur dudit produit, opérable par un utilisateur, manuellement ou à l'aide d'un ustensile tenu à une main.

FIG. 1

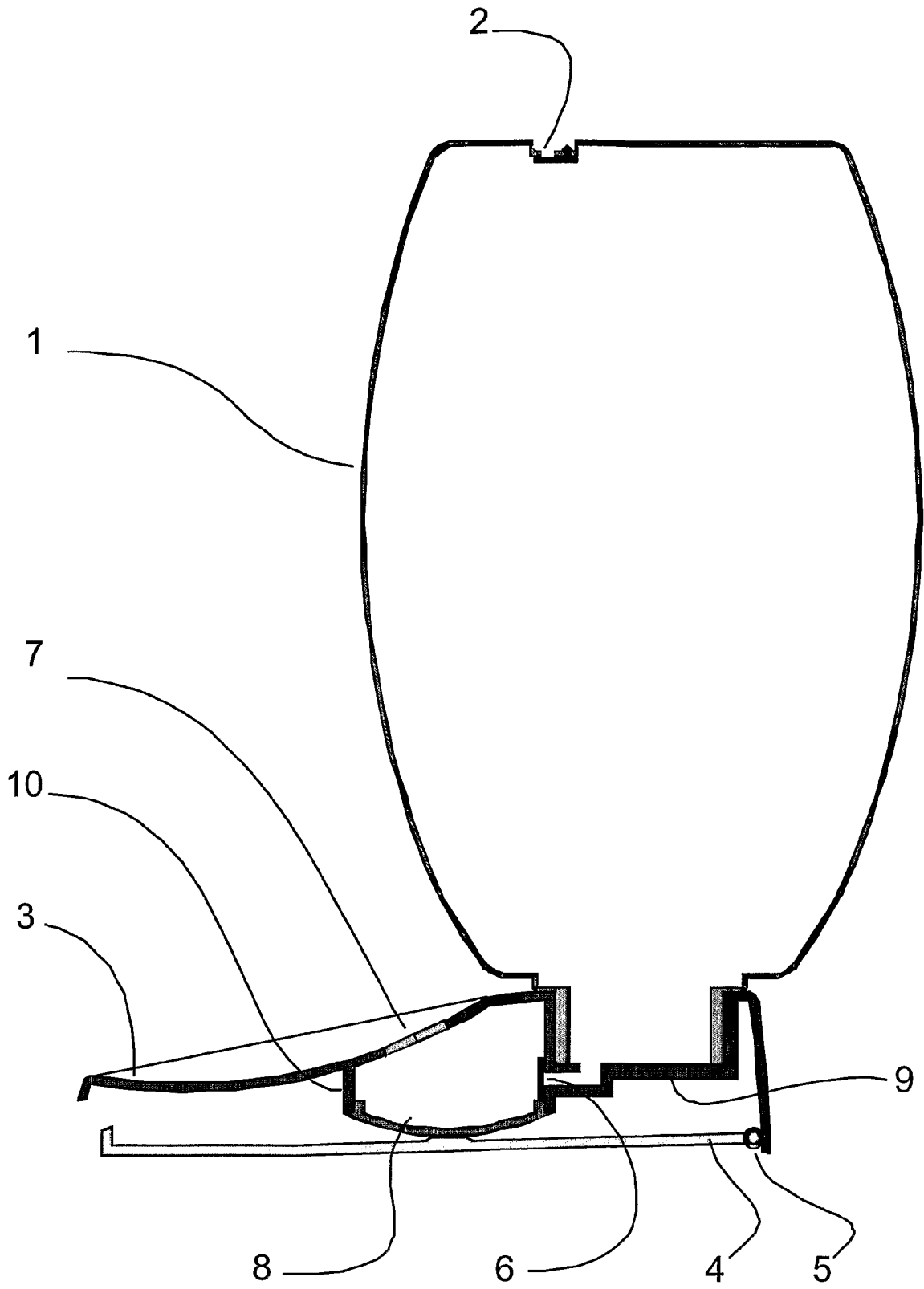


FIG. 2A

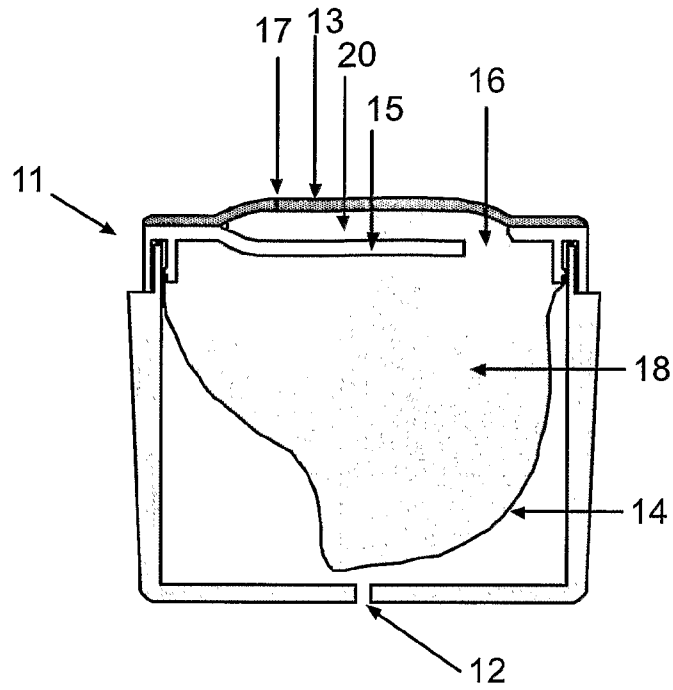
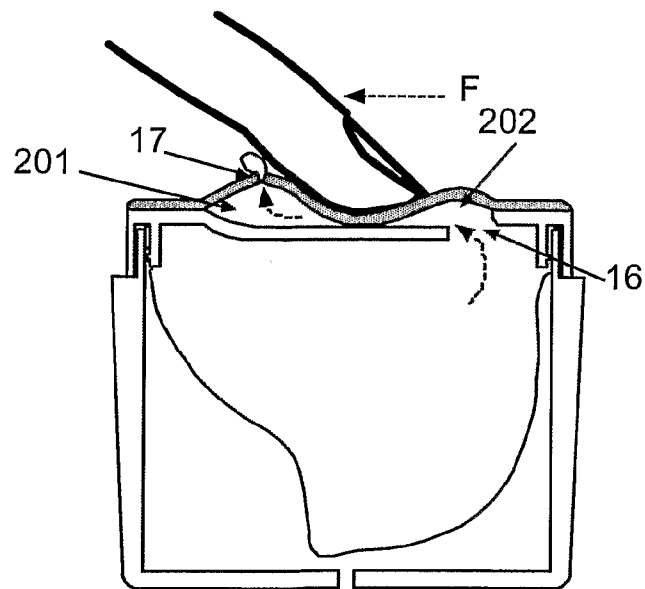


FIG. 2B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2009/000006

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B05B11/00 A45D33/00 A47K5/12 B65D47/20 B65D83/00

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 A45D A47K B65D

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | US 2007/262091 A1 (HARPER WILLIAM A [US]) 15 November 2007 (2007-11-15) paragraphs [0006], [0024] - [0026]; figures 2,3 | 1,2,4,5, 7,9 |
| Y | FR 2 489 791 A (PFEIFFER KUNSTSTOFFTECH GMBH) 12 March 1982 (1982-03-12) page 2, column 1, line 5 - column 2, line 95; figures 2,3 | 1,3,6, 8-10 |
| A | EP 1 123 746 A (OREAL [FR]) 16 August 2001 (2001-08-16) paragraphs [0031] - [0037]; figures 1,2 | 1-10 |
| P,A | WO 2008/007747 A (KATAYAMA RYU [JP]) 17 January 2008 (2008-01-17) the whole document | 1-10 |
| | ----- -/-- | |

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

| | |
|--|--|
| <p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*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)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>*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</p> <p>*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</p> <p>*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.</p> <p>* & * document member of the same patent family</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| Date of the actual completion of the international search 3 juillet 2009 | Date of mailing of the international search report 10/07/2009 |
|--|---|

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2009/000006

(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | FR 2 856 388 A (CAPITAL INNOVATION [FR]; CORBIN JEAN YVES [FR]; D ESTAIS MATHIAS [FR];) 24 December 2004 (2004-12-24) page 17, line 15 - page 18, line 2; figure 20 | 7,8,10 |
| Y | <p style="text-align: center;">-----</p> EP 1 716 928 A (SAINT GOBAIN CALMAR INC [US]) 2 November 2006 (2006-11-02) paragraphs [0014], [0024]; figures 1-3 <p style="text-align: center;">-----</p> | 1-10 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2009/000006

| Patent document cited in search report | Publication date | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|------------------|--|--|
| US 2007262091 | A1 | 15-11-2007 | NONE | |
| FR 2489791 | A | 12-03-1982 | CH 652372 A5 DE 3033392 A1 GB 2083142 A | 15-11-1985 29-04-1982 17-03-1982 |
| EP 1123746 | A | 16-08-2001 | CA 2334446 A1 FR 2804728 A1 JP 2001253458 A US 2001017305 A1 | 09-08-2001 10-08-2001 18-09-2001 30-08-2001 |
| WO 2008007747 | A | 17-01-2008 | EP 2042442 A1 JP 2008018987 A US 2009137972 A1 | 01-04-2009 31-01-2008 28-05-2009 |
| FR 2856388 | A | 24-12-2004 | AT 402885 T EP 1636114 A2 ES 2314439 T3 WO 2005000710 A2 US 2006185530 A1 | 15-08-2008 22-03-2006 16-03-2009 06-01-2005 24-08-2006 |
| EP 1716928 | A | 02-11-2006 | AR 056322 A1 AU 2006201648 A1 BR PI0601277 A CA 2543571 A1 CN 1854026 A JP 2006306501 A KR 20080024104 A US 2006237491 A1 WO 2006116312 A2 | 03-10-2007 09-11-2006 19-12-2006 25-10-2006 01-11-2006 09-11-2006 17-03-2008 26-10-2006 02-11-2006 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2009/000006

| | | | |
|--|---|---|--|
| A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B05B11/00 A45D33/00 A47K5/12 B65D47/20 B65D83/00 | | | |
| 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 A45D A47K B65D | | | |
| 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 | | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
| Catégorie* | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées | |
| Y | US 2007/262091 A1 (HARPER WILLIAM A [US]) 15 novembre 2007 (2007-11-15) alinéas [0006], [0024] - [0026]; figures 2,3 ----- | 1,2,4,5, 7,9 | |
| Y | FR 2 489 791 A (PFEIFFER KUNSTSTOFFTECH GMBH) 12 mars 1982 (1982-03-12) page 2, colonne 1, ligne 5 - colonne 2, ligne 95; figures 2,3 ----- | 1,3,6, 8-10 | |
| A | EP 1 123 746 A (OREAL [FR]) 16 août 2001 (2001-08-16) alinéas [0031] - [0037]; figures 1,2 ----- | 1-10 | |
| P,A | WO 2008/007747 A (KATAYAMA RYU [JP]) 17 janvier 2008 (2008-01-17) le document en entier ----- -/-- | 1-10 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents | | <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués 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'appartenant 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 | |
| 3 juillet 2009 | | 10/07/2009 | |
| 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 | | Gineste, Bertrand | |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2009/000006

| C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | |
|---|---|-------------------------------|
| Catégorie* | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
| A | FR 2 856 388 A (CAPITAL INNOVATION [FR]; CORBIN JEAN YVES [FR]; D ESTAIS MATHIAS [FR];) 24 décembre 2004 (2004-12-24) page 17, ligne 15 - page 18, ligne 2; figure 20 | 7,8,10 |
| Y | EP 1 716 928 A (SAINT GOBAIN CALMAR INC [US]) 2 novembre 2006 (2006-11-02) alinéas [0014], [0024]; figures 1-3 | 1-10 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2009/000006

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|----|------------------------|--|--|
| US 2007262091 | A1 | 15-11-2007 | AUCUN | |
| FR 2489791 | A | 12-03-1982 | CH 652372 A5 DE 3033392 A1 GB 2083142 A | 15-11-1985 29-04-1982 17-03-1982 |
| EP 1123746 | A | 16-08-2001 | CA 2334446 A1 FR 2804728 A1 JP 2001253458 A US 2001017305 A1 | 09-08-2001 10-08-2001 18-09-2001 30-08-2001 |
| WO 2008007747 | A | 17-01-2008 | EP 2042442 A1 JP 2008018987 A US 2009137972 A1 | 01-04-2009 31-01-2008 28-05-2009 |
| FR 2856388 | A | 24-12-2004 | AT 402885 T EP 1636114 A2 ES 2314439 T3 WO 2005000710 A2 US 2006185530 A1 | 15-08-2008 22-03-2006 16-03-2009 06-01-2005 24-08-2006 |
| EP 1716928 | A | 02-11-2006 | AR 056322 A1 AU 2006201648 A1 BR PI0601277 A CA 2543571 A1 CN 1854026 A JP 2006306501 A KR 20080024104 A US 2006237491 A1 WO 2006116312 A2 | 03-10-2007 09-11-2006 19-12-2006 25-10-2006 01-11-2006 09-11-2006 17-03-2008 26-10-2006 02-11-2006 |