



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.04.2015 Bulletin 2015/16

(51) Int Cl.:
B05B 7/00 (2006.01) B05B 11/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14193209.5**

(22) Date de dépôt: **17.05.2011**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **18.05.2010 FR 1053839**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s) initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
11726877.1 / 2 571 623

(71) Demandeurs:
• **Sannier, Gérard**
76200 Dieppe (FR)
• **Chaussard, Chantal**
92380 Garches (FR)

(72) Inventeurs:
• **Poizot, Francis (deceased)**
décédé (FR)
• **Sannier, Gérard**
76200 DIEPPE (FR)

(74) Mandataire: **Debay, Yves**
Cabinet Debay
126, Elysee 2
78170 La Celle Saint Cloud (FR)

Remarques:

Cette demande a été déposée le 14-11-2014 comme demande divisionnaire de la demande mentionnée sous le code INID 62.

(54) **Dispositif de production de crème de mousse**

(57) La présente invention concerne un dispositif de production de crème de mousse apte à être monté sur un réservoir (12) rigide de liquide à faire mousser (4) comprenant un conduit d'alimentation en liquide (1), une chambre de mélange (2), au moins un dispositif anti-retour (3a, 3b) disposé dans la chambre de mélange (2), un conduit d'alimentation en air (50), une réserve de mousse (7), au moins un élément de brassage (6) disposé entre la chambre de mélange (2) et la réserve de mousse (7), un moyen de pompage et un conduit de sortie (9).

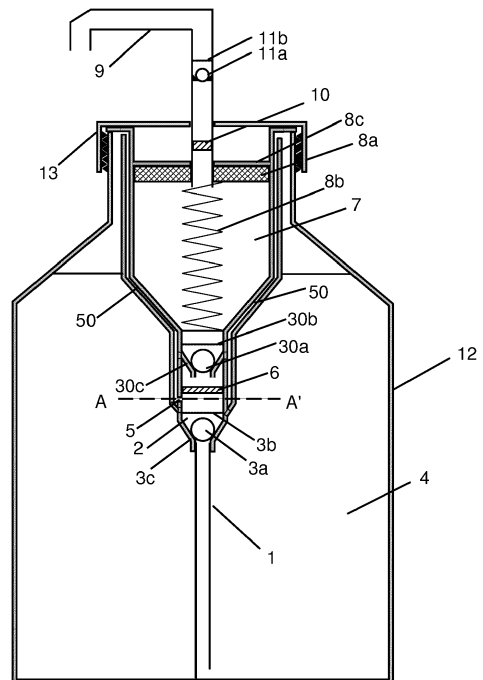


FIG. 1a

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des dispositifs de production de mousse par des pompes à main fonctionnant avec un réservoir non déformable contenant un mélange à base de liquide moussant. La présente invention concerne plus particulièrement un dispositif de production de crème de mousse.

[0002] Un problème se pose, dans le domaine des dispositifs de production de mousse, lorsque ledit dispositif est de grande dimension et qu'il est inséré à l'intérieur d'un réservoir. Le problème vient du fait que l'entrée d'air du dispositif est placée éloignée du col du réservoir vers le bas. En effet, si le réservoir de liquide à faire mousser est rempli complètement, l'entrée d'air risque de se trouver plongée dans le liquide empêchant l'air d'entrer dans le dispositif. Il faut donc, lors du remplissage du réservoir, penser à laisser un volume d'air suffisant pour que l'entrée d'air ne soit pas en contact avec le liquide moussant et puisse remplir sa fonction. Ceci a pour inconvénient de ne pas pouvoir remplir le réservoir de liquide entièrement et donc d'être obligé de prévoir un réservoir plus grand que le volume de liquide.

[0003] Les brevets américains US 4 147 306 et US 4 156 505 présentent des appareils de production de mousse à réservoir déformable dans lequel la mousse est produite quand leur réservoir est déformé par compression. Dans ces appareils, la chambre de mélange se trouve au dessus de l'ouverture du réservoir et l'entrée d'air se fait au moyen de trous au niveau de l'extrémité du réservoir. Cependant, cette solution ne permet pas d'incorporer le dispositif à l'intérieur du réservoir. En effet, lorsque le dispositif est de grande dimension, l'entrée d'air se trouve plongée dans le liquide, empêchant l'air de pénétrer à l'intérieur du dispositif. Cette solution oblige donc à laisser le dispositif de production de mousse à l'extérieur du réservoir ce qui conduit à un appareil assez haut et donc pas très esthétique ou avec un réservoir de petite contenance si on veut garder une taille acceptable pour l'appareil.

[0004] La demande de brevet américain US 204/060 945 présente un distributeur de mousse comprenant un réservoir déformable, un logement, et une chambre mobile à l'intérieur du logement. Lorsque l'utilisateur presse ou relâche le réservoir, une pièce annulaire déformable est comprimée ou relâchée par la chambre mobile permettant à l'air soit de circuler de l'extérieur du réservoir vers l'intérieur soit de circuler de l'intérieur du réservoir vers l'intérieur de la chambre en passant par l'espace libre entre la chambre mobile et le logement de diamètre supérieur. Cependant cette solution ne peut pas être appliquée au distributeur de mousse ayant un réservoir non déformable. En effet, la pression exercée par les moyens de pompages est beaucoup plus faible que lorsqu'un utilisateur presse un réservoir déformable. Les moyens de pompage ne permettraient pas de comprimer la pièce annulaire. L'air n'entrerait donc pas dans la chambre et seul le liquide serait pompé.

[0005] Une autre solution proposée par l'art antérieur consiste en un réservoir avec un col ayant la même hauteur que le corps du dispositif de production de mousse. De ce fait, l'entrée d'air n'est pas plongée dans le liquide à faire mousser. Un inconvénient de cette solution est un réservoir ayant un col assez haut et donc pas très esthétique.

[0006] Dans ce contexte, il est intéressant de proposer une solution.

[0007] La présente invention a pour but de pallier certains inconvénients de l'art antérieur en proposant un dispositif de production de crème de mousse ne nécessitant pas de laisser un volume d'air important dans le réservoir et donc permettant de remplir ce dernier presque complètement.

[0008] Ce but est atteint par un dispositif de production de crème de mousse apte à être monté sur un réservoir rigide de liquide à faire mousser comprenant un conduit d'alimentation en liquide, une chambre de mélange, au moins un dispositif anti retour disposé dans la chambre de mélange, au moins un conduit d'alimentation en air débouchant dans la chambre de mélange, un volume constituant une réserve de mousse en communication d'une part, avec la chambre de mélange et d'autre part avec un conduit de sortie, au moins un élément de brassage disposé entre la chambre de mélange et la réserve de mousse, un moyen de pompage.

[0009] Selon une autre particularité, le conduit d'alimentation en air est formé par l'espace entre deux parois, l'une comprenant au moins une partie de la paroi de la chambre de mélange et une entrée d'air et la seconde paroi étant différente de la paroi du réservoir de liquide moussant.

[0010] Selon une autre particularité, le conduit d'alimentation en air est formé par une gorge formée dans une partie du corps du dispositif.

[0011] Selon une autre particularité, au moins un conduit d'alimentation en air est formé par un canal moulé dans le corps du dispositif.

[0012] Selon une autre particularité, au moins un conduit d'alimentation en air est formé par un tube longeant au moins une partie de la paroi du dispositif, reliant une entrée d'air à l'air ambiant dans une région proche d'une ouverture du réservoir de liquide moussant.

[0013] Selon une autre particularité, un ou plusieurs éléments de brassage sont disposés dans la chambre de mélange.

[0014] Selon une autre particularité, le dispositif comporte au moins un élément filtrant entre la réserve de mousse et une extrémité du conduit de sortie.

[0015] Selon une autre particularité, le dispositif selon l'invention comporte un dispositif anti retour entre la réserve de mousse et une extrémité du conduit de sortie.

[0016] Selon une autre particularité, le dispositif selon l'invention comporte un dispositif anti retour entre la chambre de mélange et la réserve de mousse.

[0017] Selon une autre particularité, au moins une partie de la paroi de la réserve de mousse du dispositif est

déformable.

[0018] Selon une autre particularité, le dispositif comprend un dispositif de blocage du moyen de pompage.

[0019] Selon une autre particularité, le dispositif de la ou les entrées d'air ont une section transversale déterminée en fonction de la section transversale du conduit d'alimentation en liquide à faire mousser.

[0020] Selon une autre particularité, le moyen de pompage est constitué par le conduit de sortie dont une extrémité pénètre dans le volume de la réserve de mousse et est solidaire d'une partie déplaçable dans le volume de la réserve de mousse.

[0021] Selon une autre particularité, le moyen de pompage est un soufflet situé au dessus d'un dispositif anti retour et le conduit de sortie disposé à la périphérie du dispositif anti-retour.

[0022] Selon une autre particularité le dispositif de production de crème de mousse est maintenu sur une extrémité du réservoir par l'intermédiaire d'un bouchon vissé ou clipsé sur ledit réservoir, ledit bouchon étant percé de façon à pouvoir laisser passer et coulisser le conduit de sortie.

[0023] D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1a, représente une vue de coupe d'un exemple de réalisation du dispositif de production de crème de mousse monté sur un réservoir de liquide à faire mousser.
- la figure 1b représente des vues de coupe d'exemples de réalisation d'un conduit d'alimentation en air.
- les figures 2a, 2b et 3 représentent une vue de coupe de variantes de réalisation du dispositif de production de crème de mousse suivant l'invention.

[0024] L'invention va à présent être décrite en référence aux figures précédemment citées.

[0025] Les figures 1a, 2a, 2b et 3 présentent des exemples de réalisation du dispositif selon l'invention. La figure 2b représente le dispositif, illustré figure 2a, dans lequel le moyen de pompage est comprimé. Le dispositif manuel est destiné à être monté sur un réservoir (12) rigide, non déformable de liquide à faire mousser (4). Le montage pourra, par exemple, être réalisé par vissage, comme dans l'exemple de la figure 1a, par clipage, ou par encliquetage comme illustré figure 3. La figure 3 présente un mode de réalisation dans lequel le dispositif possède un élément male (15) encliquetable dans une gorge du réservoir (12). Suivant une variante de réalisation, le dispositif de production de crème de mousse repose sur la lèvre d'une extrémité du réservoir (12). Un joint pourra, par exemple, être inséré entre l'extrémité du réservoir (12) et le dispositif de production de crème de mousse de façon à assurer l'étanchéité. Le dispositif de produc-

tion de crème de mousse est maintenu sur une extrémité du réservoir (12), par exemple et de façon non limitative, le goulot, par l'intermédiaire d'un bouchon (13) par exemple vissé, clipsé ou encliqueté sur le réservoir (12). Le bouchon pourra être percé de façon à pouvoir laisser passer le conduit de sortie (9) et de façon à pouvoir le laisser coulisser. Suivant un autre mode de réalisation ce bouchon (13) pourra également être clipsé sur une lèvre du dispositif de production de crème de mousse.

[0026] La figure 1a présente un exemple de réalisation dans lequel un réservoir (12) de liquide moussant (4) non déformable est fermé par un dispositif de production de crème de mousse suivant l'invention.

[0027] Le dispositif comprend un conduit d'alimentation en liquide (1) dont une extrémité plonge dans le liquide à faire mousser et l'autre extrémité est en communication avec une chambre de mélange (2). Ce conduit (1) peut être formé par exemple et de façon non limitative, par un tube plongeur dont une extrémité, formant l'entrée du conduit, est disposée dans le bas du réservoir (12) de liquide à faire mousser (4). L'autre extrémité, formant la sortie du conduit d'alimentation en liquide (1) est encastré dans la chambre de mélange (2) du dispositif. L'extrémité plongeant dans le réservoir de liquide pourra, par exemple, être biseautée de façon à éviter d'obstruer l'entrée lorsque le conduit touche le fond du réservoir. Suivant un autre mode de réalisation le conduit d'alimentation en liquide (1) et la chambre de mélange (2) ne sont pas formés de deux pièces distinctes.

[0028] La chambre de mélange (2) comprend un dispositif anti retour (3a, 3b) empêchant le fluide contenu dans cette chambre (2) d'aller dans le réservoir (12) tout en autorisant une circulation du réservoir (12) vers la chambre de mélange (2). Ce dispositif anti retour (3a, 3b) peut être placé, par exemple, entre le conduit d'alimentation en liquide (1) et l'entrée de la chambre de mélange (2). Le dispositif anti retour (3a, 3b) peut, par exemple, être formé par un élément mobile (3a) comme par exemple une bille ou un pointeau reposant sur un siège (3c) sensiblement tronconique. Le siège (3c) du dispositif anti retour (3a, 3b) pourra par exemple être réalisé par une partie sensiblement tronconique du corps de l'extrémité de la chambre de mélange (2) en communication avec le conduit d'alimentation en liquide (1) formant l'entrée de ladite chambre (2). Un dispositif de retenue (3b) peut également être associé à l'élément mobile (3a) de façon à limiter la course de ce dernier et servir de butée à l'élément mobile (3a). Le dispositif de retenue (3b) pourra par exemple et de façon non limitative, être réalisé par un anneau ou des ergots formés ou placés sur la paroi interne de la chambre de mélange (2).

[0029] La chambre de mélange (2) comprend également une ou plusieurs entrées d'air (5) permettant à l'air d'entrer à l'intérieur de la chambre (2) autorisant ainsi un brassage du liquide moussant avec l'air pour former une mousse. Cette entrée d'air (5) aura une section transversale déterminée en fonction de la section transversales du conduit d'alimentation en liquide (1) de façon à avoir

une proportion air/liquide moussant permettant de produire une mousse de qualité. En effet, une quantité trop importante de produit moussant (4) et pas assez d'air produit une mousse qui coule.

[0030] L'entrée d'air (5) est reliée à un conduit d'alimentation en air (50). Ce conduit (50) a pour fonction de permettre à l'air de pénétrer dans la chambre de mélange (2) même quand l'entrée d'air (5) se trouve sous le niveau du liquide moussant (4).

[0031] Le conduit d'alimentation en air (50) pourra par exemple être formé par un canal, reliant l'entrée d'air (5) à l'air ambiant au dessus du niveau de remplissage du réservoir (12) de liquide moussant (4) par exemple, au niveau d'une partie proche de l'ouverture dudit réservoir (12). Ce canal pourra, par exemple, être moulé le long d'une partie externe d'une paroi du dispositif. De façon à réduire le volume de la partie saillante du canal, une gorge pourra par exemple être creusée dans la paroi extérieure du dispositif au moins sur une partie du tracé dudit canal comme illustré figure 2a ou 2b. Dans cet exemple de réalisation, une gorge a été creusée sur une partie de la paroi externe de la chambre de mélange (2) de l'entrée d'air (5) jusqu'à une région proche de l'ouverture du réservoir (12) de liquide à faire mousser (4). Cet exemple n'est nullement limitatif et dans la variante de réalisation avec une pompe à piston la gorge pourra par exemple être réalisée le long d'une partie de la paroi externe de la chambre de mélange (2) et une partie de la réserve de mousse (7).

[0032] Selon un autre mode de réalisation, au moins une partie du corps du dispositif de production de crème de mousse, comprenant une ou plusieurs entrées d'air (5), est formé de deux pièces encastrées les unes dans les autres comme illustré figures 1a et 1b. Dans cet exemple de réalisation, le conduit d'alimentation en air (50) est formé par l'espace entre les deux enveloppes. La figure 1b présente une coupe du dispositif présenté figure 1a, suivant le plan AA'. Sur ces exemples, des éléments saillants (51) comme par exemple et de façon non limitative, des tétons ou des nervures maintiennent les deux pièces séparées.

[0033] Les éléments saillant (51) peuvent être indifféremment réalisés sur une des deux parois ou sur les deux parois. De même, des formes complémentaires peuvent être réalisées sur la paroi faisant face aux éléments saillants (51) comme par exemple une rainure venant coopérer avec un téton ou une nervure. Un avantage de ces formes complémentaires, est qu'elles facilitent l'insertion des pièces lors de l'assemblage. Suivant un autre exemple, une rainure en forme de L pourra être réalisée en vue de coopérer avec un téton. Une telle rainure permet de verrouiller le téton et donc et donc d'éviter que les pièces ne se déboitent après l'assemblage.

[0034] Comme illustré figure 1c les deux parois peuvent être de même formes comme par exemple deux formes sensiblement cylindriques concentriques ou non. Elles peuvent également être de formes différentes comme par exemple un cylindre inséré à l'intérieur d'une paroi

de section sensiblement ovale. Un avantage des parois de section différentes est que dans certains cas elles peuvent permettre de se passer des éléments saillants (51).

[0035] Selon un autre exemple non limitatif, le conduit (50) pourra être réalisé par un petit tube parallèle au corps du dispositif reliant l'entrée d'air (5) à l'air ambiant par exemple au niveau du goulot du réservoir (12) de liquide moussant (4) comme illustré figure 2a ou 2b. Le conduit d'alimentation en air (50) pourra également par exemple être percé dans la paroi du dispositif.

[0036] La chambre de mélange (2) communique avec un réservoir de mousse (7). Entre la chambre de mélange (2) et le réservoir de mousse (7), un ou plusieurs éléments de brassage (6) sont insérés. Ces éléments de brassage (6) peuvent être, par exemple, des tamis, des grilles ou tout autre élément poreux.

[0037] Le produit à faire mousser (4) comprend un agent actif éventuellement associé à un agent moussant, dilué dans de l'eau. Le passage du mélange liquide moussant/air à travers le ou les éléments de brassage (6) permet de brasser le liquide dans l'air et transforme ce dernier en mousse.

[0038] Un dispositif anti retour (30a, 30b) est inséré entre la chambre de mélange (2) et la réserve de mousse (7). Le dispositif anti retour comprend un élément mobile (30a), comme par exemple et de façon non limitative, une bille ou un pointeau, reposant sur un siège (30c) de forme sensiblement tronconique. Un dispositif de retenue (30b) peut également être associé à l'élément mobile (30a) de façon à limiter sa course. Comme décrit précédemment, le dispositif de retenue (30b) pourra par exemple et de façon non limitative, être réalisé par un anneau ou des ergots formés ou placés sur la paroi interne de la réserve de mousse (7).

[0039] Après le passage à travers l'élément de brassage (6) la mousse pénètre dans une réserve de mousse (7). La réserve de mousse (7) comprend un moyen de pompage de la mousse. Ce moyen de pompage peut être réalisé, par exemple et de façon non limitative, par un piston (8a) coulissant à l'intérieur du volume de la réserve de mousse (7) et un moyen de rappel élastique (8b) comme par exemple un ressort. Le moyen de rappel élastique (8b) participe également au brassage. Lors de son mouvement, il permet d'améliorer la qualité de la mousse. Il permet également d'éviter le séchage de la mousse. Une extrémité du conduit de sortie (9) est solidaire du piston (8a) et le traverse permettant à la mousse contenu dans la réserve (7) d'être expulsée. Un moyen de retenue (8c) comme par exemple un disque ou un anneau permet de limiter la course du piston (8a) et de l'empêcher de sortir de la réserve de mousse (7). Selon une variante de réalisation, le moyen de pompage comprend le conduit de sortie (9) dont une partie pénètre à l'intérieur du volume de la réserve de mousse (7) et est solidaire d'une partie déplaçable dans la réserve de mousse (7).

[0040] Le moyen de pompage peut également être

réalisé par au moins une partie du corps déformable et élastique de la réserve de mousse (7) comme illustré figure 2a ou 2b. La compression de la réserve de mousse (7) permet d'expulser la mousse de cette dernière et sa décompression de l'aspirer de la chambre de mélange (2). Selon un mode de réalisation, le moyen de pompage est un soufflet situé par exemple au dessus d'un dispositif anti retour (11 a, 11 b) et le conduit de sortie (9) est disposé à la périphérie dudit dispositif anti retour (11 a, 11 b).

[0041] Une fois pompée, la mousse est extraite de la réserve de mousse (7) par un conduit de sortie (9) en communication avec cette réserve (7) par exemple à travers le corps du piston (8a) comme illustré dans l'exemple de réalisation de la figure 1a ou 2.

[0042] Un ou plusieurs éléments filtrants (10) peuvent être insérés entre une des extrémités du conduit de sortie (9) et la réserve de mousse (7). Selon un exemple de réalisation non limitatif, au moins un élément filtrant (10) est inséré dans le conduit de sortie (9). Selon une autre variante, un élément filtrant (10) comme par exemple une grille, est placé à une extrémité du conduit de sortie (9). Les éléments filtrants (10) peuvent se présenter sous la forme de tamis, de grilles ou d'éléments poreux. Ces éléments filtrants (10) ont pour but d'affiner la mousse par filtrage et de la transformer en crème de mousse.

[0043] En référence aux figures 2a et 2b, la présence d'éléments filtrants (10) dans le conduit de sortie (9) permet, dans certains cas, de supprimer le dispositif anti retour (11a, 11 b) également présent dans ce conduit (9). Ce peut être le cas, par exemple, lorsque le ou les éléments filtrants (10) ont des ouvertures très fines. Dans ce cas, les éléments filtrants (10) créent une forte résistance à l'intérieur du conduit de sortie (9) favorisant le passage du mélange liquide moussant/air à travers l'élément de brassage (6) plutôt que de l'air à travers le conduit de sortie (9) lors de la décompression du moyen de pompage. Ce peut être également le cas lorsque les éléments de filtrage (10) sont nombreux et/ou épais. Comme dans le cas précédent, ils créent à l'intérieur du conduit de sortie (9) une résistance importante.

[0044] La mousse classique se présente sous la forme de bulles d'air assez grossières, de différentes tailles et très aérée. La crème de mousse se présente sous la forme d'une mousse plus homogène que la mousse classique avec des bulles plus régulières et beaucoup plus fines. La crème de mousse forme un produit plus dense et plus compact que la mousse classique. Elle se présente sous la forme d'un fluide beaucoup moins aéré que la mousse classique. Contrairement à la mousse classique, la crème de mousse contient plus de produit moussant que d'air d'où sa consistance se rapprochant de celle d'un gel.

[0045] La crème de mousse obtenue sera d'autant plus compacte et avec des bulles d'autant plus fines et régulières que la taille des ouvertures des éléments filtrants (10) seront fines. La qualité de la crème de mousse peut également être améliorée en augmentant le nombre

d'éléments filtrants (10). Dans le cas d'une disposition de plusieurs éléments filtrants (10) en série, on peut faire varier progressivement la taille des pores. Suivant le produit à faire mousser utilisé, on commencera par un élément filtrant ayant des pores assez large puis on utilisera des éléments ayant des ouvertures de plus en plus fines. Pour d'autres produits, on agira en sens inverse.

[0046] Le dispositif de production de crème de mousse peut également comprendre un système de blocage du moyen de pompage. Ce système pourra par exemple être réalisé par un téton empêchant le déplacement du piston (8a). Le système peut, par exemple, être verrouillé en faisant pivoter le conduit de sortie (9) dans un sens et déverrouillé en le faisant pivoter en sens inverse.

[0047] La figure 3 présente une autre variante de réalisation du dispositif suivant l'invention. Dans ce mode de réalisation, au moins une partie de l'enveloppe de la réserve de mousse (7) est déformable et forme le moyen de pompage.

[0048] Comme dans les exemples de réalisation précédents, le dispositif de production de crème de mousse comprend un conduit d'alimentation (1) en liquide à faire mousser (4) dont une extrémité forme l'entrée du conduit et plonge dans le réservoir (12) de liquide moussant (4). La seconde extrémité du conduit d'alimentation en liquide (1) est en communication avec la chambre de mélange (2). La chambre de mélange (2) assurant le brassage du liquide avec l'air comprend une entrée d'air (5) reliée à un conduit d'alimentation en air (50) et un dispositif anti retour (3a, 3b) évitant au mélange liquide/air de pénétrer dans le réservoir (12) à liquide moussant (4). La chambre de mélange (2) peut également comprendre un ou plusieurs premiers éléments de brassage (6) permettant de préparer une mousse. Suivant un exemple de réalisation non limitatif, le dispositif anti retour (3a, 3b) comprend un élément mobile (3a) comme par exemple une bille ou un pointeau reposant sur un siège sensiblement tronconique (3c) et un dispositif de retenue (3b) limitant la course de l'élément mobile (3a).

[0049] Selon un mode de réalisation, la chambre de mélange (2) est en communication avec la réserve de mousse (7) par un conduit (20) à l'intérieur de la chambre de mélange (2) et de diamètre inférieur à celui de cette dernière. Ce conduit (20) traverse deux collerettes (11 a, 21). Une première collerette (11a) est formée d'une couronne souple comme par exemple une membrane en matière élastique formant un élément mobile. Une seconde collerette (21) est réalisée en matériau rigide et forme une séparation étanche entre la réserve de mousse (7) et la chambre de mélange (2). Dans ce conduit (20) est placé un dispositif anti retour (30a, 30b).

[0050] Le dispositif selon l'invention comporte également un conduit de sortie (9) permettant d'extraire et distribuer la crème de mousse et un second dispositif anti retour (11 a, 11 b). Ce second dispositif anti retour (11 a, 11 b) pourra par exemple se composer d'un élément mobile (11a) formé par exemple, par une membrane souple en forme de couronne monté sur le conduit (20) pré-

sent à l'intérieur de la chambre de mélange (2). Le dispositif anti retour comprend également un dispositif de retenue (11 b) n'autorisant l'élément mobile (11a) à se déplacer que dans un sens. Le dispositif de retenue (11 b) pourra, par exemple et de façon non limitative, être formé par un anneau ou des ergots insérés ou formés dans la paroi interne de la chambre de mélange (2). Le dispositif de retenue (11b) sert de butée à l'élément mobile, l'empêchant de se déformer dans un sens.

[0051] Un élément de brassage (6) est monté entre la chambre de mélange (2) et la réserve de mousse (7). Une particularité de ce mode de réalisation est que le mélange air/liquide moussant issu de la chambre de mélange (2) traverse deux fois l'élément de brassage (6). Cet élément de brassage (6) assure donc les deux fonctions de brassage et de filtrage du mélange. Ce mode de réalisation, peut permettre de réduire le nombre de pièces en supprimant l'élément de filtrage (10).

[0052] Après avoir pressé le moyen de pompage (8), lorsque l'utilisateur relâche ce dernier, le retour, par élasticité du moyen de pompage (8) vers sa position non comprimé crée à l'intérieur de la réserve de mousse (7) une dépression. Cette dépression tente de soulever l'élément mobile (11a) du dispositif anti retour en communication avec le conduit de sortie (9) mais ce dernier est bloqué par l'élément de retenue (11 b) empêchant l'air de pénétrer par le conduit de sortie (9). La dépression provoque également le soulèvement de l'élément mobile (3a) du dispositif anti retour (3a, 3b) présent dans la chambre de mélange (2) et aspire un mélange air/liquide moussant alimenté par le conduit de liquide (1) et l'entrée d'air (5). Ce mélange traverse une première fois l'élément de brassage (6) remplissant la réserve (7) de la mousse ainsi formé.

[0053] Lorsque l'utilisateur presse de nouveau le moyen de pompage (8), la mousse, présente dans la réserve de mousse (7), est expulsée de cette dernière et traverse de nouveau l'élément de brassage (6) produisant ainsi une crème de mousse par filtrage à travers de l'élément de brassage (6). Une fois expulsée de la réserve de mousse (7) la crème de mousse est bloquée au niveau du dispositif anti retour (30a, 30b) présent dans la chambre de mélange (2) et appuie sur l'élément mobile (11a) du dispositif anti retour (11 a, 11 b) présent au niveau du conduit de sortie (9) permettant à cette dernière d'être expulsée à travers ledit conduit de sortie (9).

[0054] Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration, mais peuvent être modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes, et l'invention ne doit pas être limitée aux détails donnés ci-dessus.

Revendications

1. Dispositif de production de crème de mousse apte à être monté sur un réservoir (12) rigide de liquide à faire mousser (4) comprenant :

- un conduit d'alimentation en liquide (1),
- une chambre de mélange (2),
- au moins un dispositif anti retour (3a, 3b) disposé dans la chambre de mélange (2),
- au moins un conduit d'alimentation en air (50),
- une réserve de mousse (7) en communication d'une part avec la chambre de mélange (2), et d'autre part avec un conduit de sortie (9) du dispositif,
- au moins un élément de brassage (6), disposé entre la chambre de mélange (2) et la réserve de mousse (7) ou disposé dans la chambre de mélange (2),
- un dispositif anti retour (30a, 30b) entre la chambre de mélange (2) et la réserve de mousse (7), et
- un moyen de pompage pour expulser la mousse de la réserve de mousse (7) à travers le conduit de sortie (9).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins un conduit d'alimentation en air (50) est formé par l'espace entre deux parois, l'une comprenant au moins une partie de la paroi de la chambre de mélange (2) et une entrée d'air (5) et la seconde étant différente de la paroi du réservoir de liquide (12).

3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le conduit d'alimentation en air (50) comprend une gorge formée dans une partie du corps du dispositif.

4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le conduit d'alimentation en air (50) est formé par un canal moulé dans le corps du dispositif.

5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le conduit d'alimentation en air (50) est formé par un tube longeant au moins une partie de la paroi du dispositif, reliant une entrée d'air (5) à l'air ambiant dans une région proche d'une ouverture du réservoir (12) de liquide moussant (4).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément de brassage (6) est un tamis, une grille ou tout autre élément poreux.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif anti retour (30a, 30b) est une bille ou un pointeau reposant sur

un siège (30c) sensiblement tronconique.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le moyen de pompage est réalisé par un piston (8a) coulissant à l'intérieur du volume de la réserve de mousse (7). 5
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la chambre de mélange (2) comprend une entrée d'air (5) reliée au conduit d'alimentation en air (50). 10
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un élément filtrant (10) entre la réserve de mousse (7) et une extrémité du conduit de sortie (9). 15
11. Dispositif selon une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** comporte un dispositif anti retour (11 a, 11 b) entre la réserve de mousse (7) et une extrémité du conduit de sortie (9). 20
12. Dispositif selon une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'il** comprend un dispositif de blocage du moyen de pompage. 25
13. Dispositif selon une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** l'entrée d'air (5) a une section transversale déterminée en fonction de la section transversale du conduit d'alimentation en liquide à faire mousser(1). 30
14. Dispositif selon une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le moyen de pompage est constitué par le conduit de sortie (9) dont une extrémité pénètre dans le volume de la réserve de mousse (7) et est solidaire d'une partie déplaçable dans ledit volume de la réserve de mousse (7). 35
15. Dispositif selon une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce qu'il** est maintenu sur une extrémité du réservoir (12) par l'intermédiaire d'un bouchon (13) vissé ou clipsé sur ledit réservoir (12), ledit bouchon (13) étant percé de façon à pouvoir laisser passer et coulisser le conduit de sortie (9). 40
45

50

55

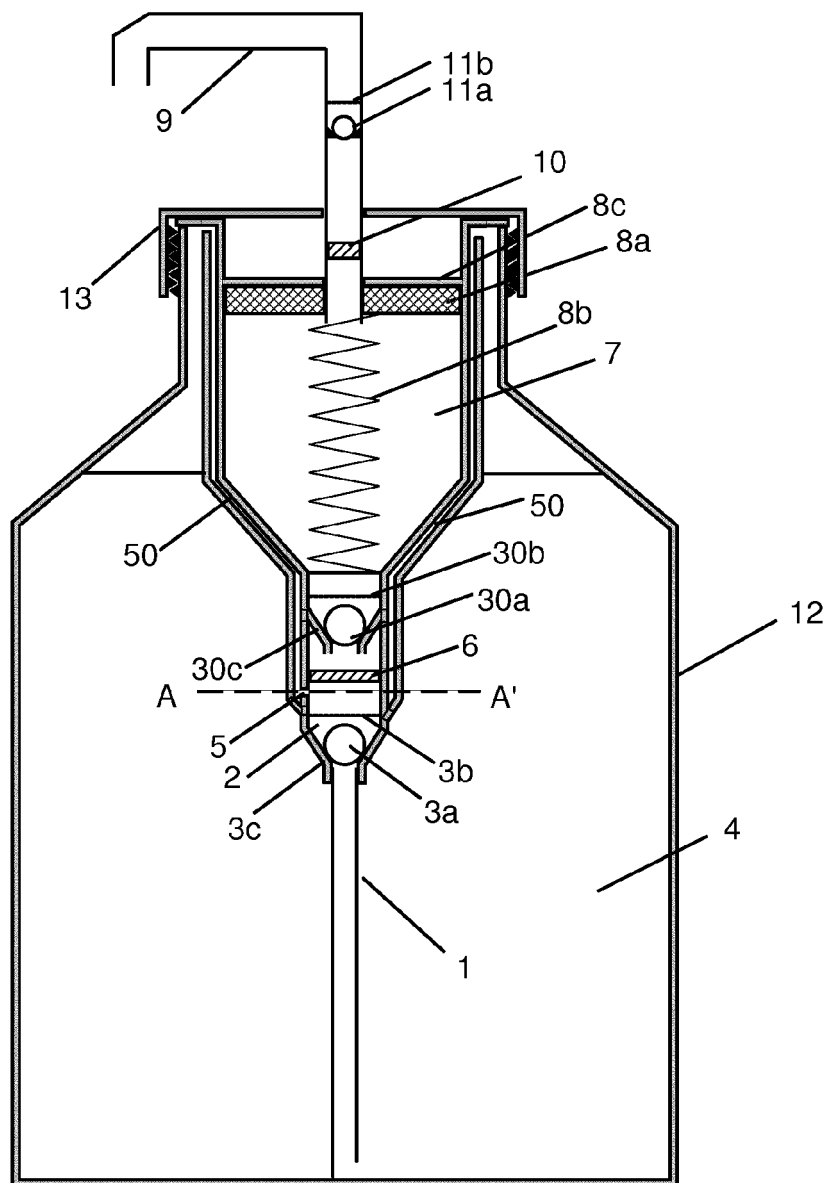


FIG. 1a

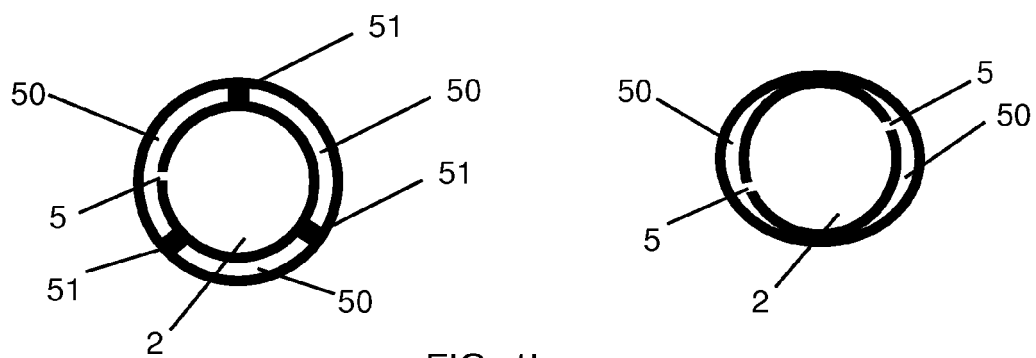


FIG. 1b

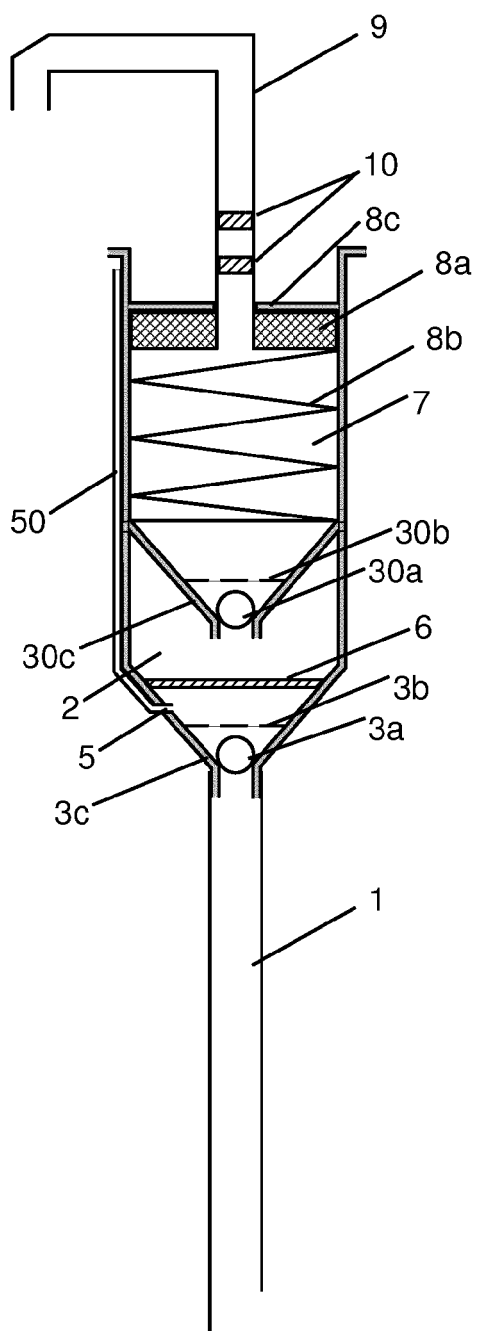


FIG. 2a

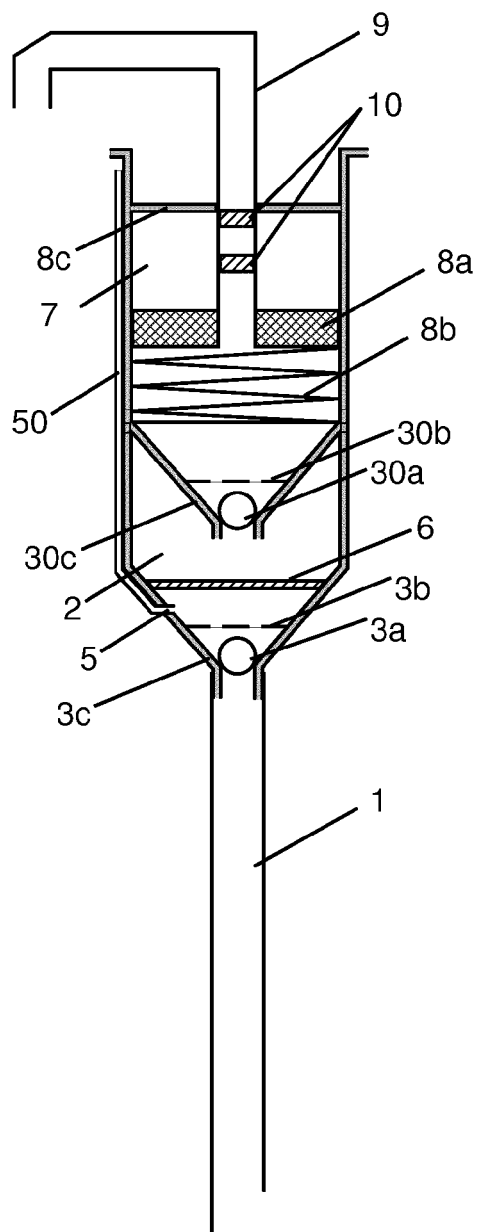


FIG. 2b

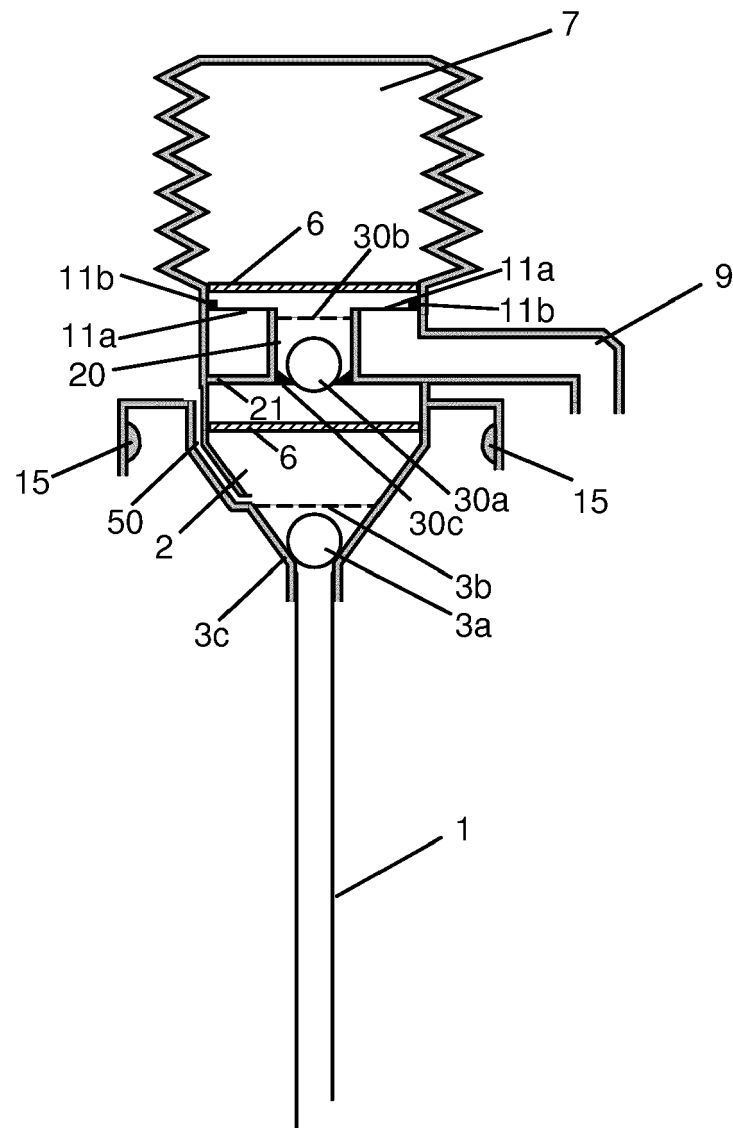


FIG. 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 19 3209

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	WO 01/39893 A1 (TAPLAST SRL [IT]; SANTAGIULIANA STEFANO [IT]) 7 juin 2001 (2001-06-07) * page 4, ligne 17 - ligne 20 * * page 5, ligne 19 - ligne 22 * * figures *	1-7,9-15 8	INV. B05B7/00 B05B11/00
X	WO 2008/133491 A1 (REXAM AIRSPRAY N V [NL]; VAN DER HEIJDEN EDGAR IVO MARIA [NL]; ALBERTZ) 6 novembre 2008 (2008-11-06) * page 5, alinéa 4 * * page 6, alinéa 4-5 * * figures *	1,6-10, 13	
X	US 4 932 567 A (TANABE YOSHIKAZU [JP] ET AL) 12 juin 1990 (1990-06-12) * le document en entier *	1	
X	WO 2006/131980 A1 (KOHNO JUSHI KOGYO CO LTD [JP]; KAWANO TETSUYA [JP]; FUJIOKA TAKAO [JP]) 14 décembre 2006 (2006-12-14) * le document en entier *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B05B
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 4 mars 2015	Examineur Barré, Vincent
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 14 19 3209

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-03-2015

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0139893 A1	07-06-2001	AU 2361701 A IT V1990246 A1 WO 0139893 A1	12-06-2001 04-06-2001 07-06-2001
WO 2008133491 A1	06-11-2008	EP 2139607 A1 ES 2460971 T3 US 2010133300 A1 WO 2008133491 A1	06-01-2010 16-05-2014 03-06-2010 06-11-2008
US 4932567 A	12-06-1990	JP H0615891 Y2 JP S6374482 U US 4932567 A	27-04-1994 18-05-1988 12-06-1990
WO 2006131980 A1	14-12-2006	JP 4729569 B2 WO 2006131980 A1	20-07-2011 14-12-2006

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 4147306 A [0003]
- US 4156505 A [0003]
- US 204060945 B [0004]