(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 132 283***
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **22 00876**

(51) Int Cl[8] : ***B 65 D 41/26*** *(2023.01), B 65 D 47/22, B 65 D 39/00, B 65 D 83/00*

(12) **BREVET D'INVENTION** **B1**

(54) Bouchon doseur avec dispositif de protection.

(22) **Date de dépôt :** 01.02.22.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 04.08.23 Bulletin 23/31.

(45) **Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention :** 15.03.24 Bulletin 24/11.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :**

Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

◯ **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *SBM DEVELOPPEMENT Société par actions simplifiée (SAS)* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** BOURDIN Frédéric.

(73) **Titulaire(s) :** SBM DEVELOPPEMENT Société par actions simplifiée (SAS).

(74) **Mandataire(s) :** CABINET GERMAIN ET MAUREAU.

FR 3 132 283 - B1

Description

Titre de l'invention : Bouchon doseur avec dispositif de protection

[0001] La présente invention se rapporte à un bouchon doseur destiné à être monté sur le goulot d'un flacon contenant un liquide, par exemple un liquide concentré en actif chimique, à doser.

[0002] Dans le domaine, par exemple, des produits chimiques, phytopharmaceutiques, pharmaceutiques, des détergents, la constitution d'une dose précise d'un produit liquide peut potentiellement présenter un risque pour l'utilisateur. En effet, ces produits sont généralement très concentrés et leur contact avec la peau d'un utilisateur peut potentiellement causer une blessure telle qu'une brûlure. Lorsque l'on est en présence de tels produits, la réglementation oblige à limiter/réduire les risques de contact potentiel entre le produit et l'utilisateur pour obtenir une autorisation de mise sur le marché.

[0003] Dans le cas des produits phytosanitaires, il a ainsi été mis en œuvre des emballages de type « autodosant » pour réduire au minimum les manipulations nécessaires à la constitution d'une dose pour les produits les plus à risque. La constitution de la dose peut alors se faire sans contact avec l'utilisateur.

[0004] Un tel emballage est par exemple décrit dans le document EP 2 781 895 A1. Ce document décrit un flacon muni d'un bouchon doseur, dont l'extrémité inférieure est fixée de façon étanche au goulot du flacon et dont l'extrémité supérieure est munie d'un moyen de fermeture amovible. Le bouchon doseur comprend par ailleurs une chambre de dosage munie d'une valve n'autorisant le passage du liquide contenu dans le flacon vers la chambre de dosage et inversement uniquement lorsqu'une pression extérieure est exercée sur les parois déformables du flacon. L'utilisateur peut ainsi transférer du liquide du flacon vers la chambre de dosage sans avoir à ouvrir l'extrémité supérieure du bouchon doseur. L'utilisateur peut également ajuster le dosage du liquide, et en particulier retransférer une quantité de liquide en excès de la chambre de dosage vers le flacon, en renversant le flacon et en appuyant à nouveau sur les parois de ce dernier. L'ajustement de la dose peut ainsi se faire sans risque que le liquide contacte la peau de l'utilisateur.

[0005] Toutefois, une fois le liquide dosé, l'utilisateur d'un tel emballage doit ouvrir l'extrémité supérieure du bouchon doseur afin de transférer le liquide dosé dans un contenant final en vue de l'utilisation du liquide dans l'application souhaitée. Ce contenant final peut par exemple être un pulvérisateur si l'on est dans le cas d'un produit phytosanitaire. Alternativement, ce contenant final peut être un seau si l'on est dans le cas d'un détergent.

[0006] Cette étape finale, de transfert du liquide dosé vers le contenant final, doit nécessairement se faire avec l'extrémité supérieure du bouchon doseur ouverte. Cette

opération présente en conséquence des risques. En effet, le principe de fonctionnement de ces emballages repose sur la déformation des parois du flacon par la main de l'utilisateur pour créer un différentiel de pression entre le flacon et le bouchon doseur, ce différentiel de pression causant l'ouverture de la valve de la chambre de dosage et permettant ainsi le passage du liquide du flacon vers la chambre de dosage. Or, lors de l'étape finale du transfert du liquide dosé vers un contenant final, l'utilisateur maintient le flacon dans une main afin de verser le liquide dosé dans le contenant final. Lorsque l'utilisateur repose le flacon sur une surface plane, il peut alors arriver qu'il exerce malencontreusement une pression sur les parois du flacon avec sa main et que du liquide resté dans le fond du bouchon doseur soit projeté à travers la chambre de dosage vers l'utilisateur ou son environnement.

[0007] Les Figures 1 à 3 ci-jointes illustrent ce phénomène avec un emballage conventionnel 100. Sur les Figures 1 et 2 est montré un emballage 100 conventionnel une fois que la dose de liquide 101 à doser a été ajustée et que le moyen de fermeture supérieur (non montré) du bouchon doseur 104 a été retiré afin de procéder à la phase de transfert final du liquide dosé 101 vers un contenant final 103. En l'absence de contrainte exercée sur les parois de l'emballage 100, la valve 102 séparant le bouchon doseur 104 de l'intérieur du flacon 105 est fermée. Sur la [Fig.2], tout le liquide dosé 101 a été transféré dans le contenant final 103. Il peut alors arriver que par une mauvaise manipulation, lorsqu'il repose le flacon 105 avant d'avoir eu le temps de refermer l'extrémité supérieure du bouchon doseur 104, l'utilisateur appuie un peu trop fortement sur la paroi du flacon 105, comme montré par les flèches P sur la [Fig.3]. Dans un tel cas, la valve 102 peut s'ouvrir sous l'effet de la pression présente à l'intérieur du flacon 105, et des gouttes 106 du liquide restées au fond du bouchon doseur 104 peuvent être projetées vers l'utilisateur ou son environnement.

[0008] Par ailleurs, les valves utilisées dans les chambres de dosage de ces types d'emballage sont souvent des valves en élastomères. Ces valves en élastomères présentent généralement une forte déformabilité qui fait que, dès que le différentiel de pression suffisant est atteint entre le flacon et le bouchon doseur, ces valves se déforment et s'ouvrent brusquement. Cette ouverture brusque peut également contribuer à provoquer des projections du liquide qui serait resté en surface de la valve, suite à une précédente manipulation.

[0009] Ainsi, dans des conditions normales d'utilisation comme décrit ci-dessus, par un utilisateur averti, le risque que des projections du liquide concentré contacte la peau ou les yeux de l'utilisateur lors de cette étape finale n'est pas négligeable.

[0010] Mais il peut également arriver, pour diverses raisons, que l'emballage ne soit pas utilisé correctement, ou soit utilisé par un consommateur non averti. Par exemple, il peut arriver qu'un utilisateur omette de lire au préalable les instructions d'utilisation et

cherche à comprendre le fonctionnement de l'emballage après avoir ouvert l'extrémité supérieure du bouchon doseur ; dans un tel cas, la manipulation du flacon bouchon ouvert par l'utilisateur comporte des risques significatifs de projection du liquide concentré du bouchon doseur vers l'environnement ou vers l'utilisateur.

[0011] Une autre situation à prendre en compte est la situation où un utilisateur omettrait de refermer l'extrémité supérieure du bouchon doseur après avoir versé le liquide dosé dans le contenant final. Dans un tel cas, un enfant, ou une personne non informée sur la dangerosité du liquide contenu dans le flacon, pourrait manipuler l'emballage bouchon ouvert et s'exposer à des risques de brûlure par contact avec le liquide concentré, ou pire par ingestion de ce liquide.

[0012] Il subsiste donc le besoin d'un bouchon doseur qui, non seulement permettrait d'effectuer un dosage précis d'un liquide concentré sans risque de contact avec l'utilisateur, mais qui permettrait également d'effectuer l'opération finale de transfert du liquide dosé vers un contenant final, avec l'extrémité supérieure du bouchon doseur ouverte, dans des conditions optimales de sécurité. Un tel bouchon doseur permettrait également idéalement de prévenir tout risque de contact avec l'utilisateur lorsqu'il serait manipulé avec son extrémité supérieure ouverte par un utilisateur non averti.

[0013] La présente invention vise à remédier à ce besoin en proposant un bouchon doseur prévenant le risque de projection de liquide concentré après la phase finale de transfert du liquide dosé vers le contenant final.

[0014] La présente invention porte sur un bouchon doseur destiné à être monté sur le goulot d'un flacon formé d'une paroi apte à être déformée sous l'effet d'une pression extérieure, ladite paroi définissant un intérieur dudit flacon, dans lequel est contenu un liquide, ledit bouchon doseur comprenant :

- Des moyens de montage du bouchon doseur audit goulot, lesdits moyens de montage étant configurés pour assurer une connexion hermétique du bouchon doseur au goulot,
- Une chambre de dosage comprenant une extrémité inférieure et une extrémité supérieure,
    - Ladite extrémité inférieure étant destinée à être disposée en regard du liquide contenu à l'intérieur dudit flacon lorsque le bouchon doseur est monté sur ledit goulot, ladite extrémité inférieure comprenant une paroi interne séparant la chambre de dosage de l'intérieur du flacon, ladite paroi interne étant munie d'un dispositif de régulation configuré pour bloquer le passage dudit liquide de l'intérieur du flacon vers la chambre de dosage et/ou de la chambre de dosage vers l'intérieur du flacon sous le simple effet de la gravité, en l'absence de contrainte exercée sur la paroi du flacon, et pour autoriser le passage

du liquide et de gaz de l'intérieur du flacon vers la chambre de dosage et/ou de la chambre de dosage vers le flacon sous l'action d'une pression déterminée exercée sur la paroi du flacon,

- Ladite extrémité supérieure étant ouverte,

– Des moyens de fermeture de l'extrémité supérieure de la chambre de dosage, aptes à être fixés de façon amovible sur ladite extrémité supérieure et configurés pour assurer une fermeture hermétique de ladite extrémité supérieure vis-à-vis de l'environnement extérieur lorsqu'ils sont fixés sur ladite extrémité supérieure,

[0015] ledit bouchon doseur étant caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

[0016] un dispositif de protection situé dans la chambre de dosage au-dessus du dispositif de régulation, ledit dispositif de protection étant configuré pour empêcher des parties de liquide provenant d'une partie inférieure de la chambre de dosage ou du dispositif de régulation d'être projetées, sous l'action d'une pression exercée sur la paroi du flacon en l'absence des moyens de fermeture de l'extrémité supérieure de la chambre de dosage, au-delà de ladite extrémité supérieure de la chambre de dosage.

[0017] Grâce à son dispositif de protection situé au-dessus du dispositif de régulation, le bouchon doseur selon l'invention permet de conserver au sein de la chambre de dosage, et plus particulièrement au plus près de la paroi interne de cette chambre, toute partie de liquide restant au fond de la chambre de dosage, dans une partie inférieure de celle-ci, et qui serait susceptible d'être projetée hors de la chambre de dosage après la phase finale de transfert du liquide dosé vers le contenant final, par exemple lorsque l'utilisateur repose le flacon sur une surface plane avant d'avoir refermé l'extrémité supérieure du bouchon doseur. Avec le bouchon doseur selon l'invention, si par une mauvaise manipulation l'utilisateur appuyait trop fortement sur les parois du flacon à ce moment-là, le liquide qui serait projeté par l'effet d'ouverture du dispositif de régulation sous l'effet de cette pression serait arrêté par le dispositif de protection avant de pouvoir sortir de la chambre de dosage. Le contact avec l'utilisateur serait ainsi évité.

[0018] Dans une forme de réalisation, les moyens de montage sont configurés pour assurer en outre une connexion irréversible du bouchon doseur au goulot. Dans un tel cas, la chambre de dosage étant fixée de façon permanente au flacon, les risques de coulure du liquide sur une partie externe du flacon au niveau de la jonction entre la chambre de dosage et le goulot du flacon sont évités. Les risques de contact entre le liquide et la peau de l'utilisateur sont ainsi grandement minimisés.

[0019] Le bouchon doseur selon l'invention est destiné à être monté sur le goulot d'un flacon contenant le liquide à doser.

[0020] Ainsi, la présente invention porte également sur un flacon comprenant un goulot et

formé d'une paroi apte à être déformée sous l'effet d'une pression extérieure, ladite paroi définissant un intérieur dudit flacon, dans lequel est contenu un liquide, caractérisé en ce qu'un bouchon doseur tel que décrit ci-après est monté sur ledit goulot selon une connexion hermétique, et de préférence irréversible, au moyen desdits moyens de montage.

[0021] Le flacon est généralement formé d'une paroi souple, apte à être déformée sous l'effet d'une pression extérieure. La pression extérieure envisagée ici est généralement une pression manuelle : par exemple, la paroi du flacon peut être comprimée par une main de l'utilisateur. Par ailleurs, la paroi formant le flacon est également généralement apte à reprendre sa forme initiale dès que la pression exercée sur elle est relâchée, autrement dit dans une configuration sans contrainte. De tels flacons sont connus de l'homme du métier. De tels flacons sont en général formés par extrusion ou injection de composés polymériques tels que du polyéthylène à haute densité (PEHD), du polypropylène (PP), de l'acide polylactique (PLA), du polyamide (PA), du polyéther téréphtalate (PET). Le flacon peut être monocouche ou multicouche.

[0022] Le produit, par exemple un produit phytosanitaire, contenu dans le flacon est sous la forme d'un liquide. Les produits phytosanitaires sont généralement catalogués comme des produits à risque. Ainsi, comme liquide pouvant être contenu dans le flacon utilisable avec le bouchon doseur selon l'invention, on peut citer les matières toxiques, les matières corrosives, et de façon générale tout produit liquide dangereux pour l'homme et son environnement, en cas de contact direct, comme par exemple les détergents, l'eau de javel, les lessives concentrées, les produits pharmaceutiques, etc…Le liquide contenu dans le flacon peut en particulier se présenter sous la forme d'un liquide concentré, dont il faut déterminer une dose précise qui doit ensuite être diluée pour l'utiliser dans l'application souhaitée.

[0023] Dans la présente demande, on entend par « extrémité ou partie supérieure », l'extrémité ou la partie d'une pièce située vers le haut dans une configuration au repos de ladite pièce, et par «extrémité ou partie inférieure» l'extrémité ou la partie d'une pièce située vers le bas dans une configuration au repos de ladite pièce. Ainsi, les adjectifs « supérieur » et «inférieur» appliqués à une partie du bouchon doseur selon l'invention désignent respectivement une partie située vers le haut et une partie située vers le bas, lorsque le bouchon doseur est monté sur le goulot du flacon et que le flacon est debout dans une position verticale, le goulot dirigé vers le haut.

[0024] Dans la présente demande, les expressions « dans le sens distal » ou « distalement » signifient dans le sens de l'évacuation du liquide du flacon vers l'extérieur du flacon, et les expressions « dans le sens proximal » ou « proximalement » signifient dans le sens du retour du liquide vers l'intérieur du flacon.

[0025] Le bouchon doseur selon l'invention comprend des moyens de montage du bouchon

doseur au goulot du flacon. Les moyens de montage sont configurés pour assurer une connexion hermétique, et de préférence irréversible, du bouchon doseur au goulot.

[0026] Dans la présente demande, on entend par « connexion hermétique » ou « fermeture hermétique », une connexion ou fermeture ne présentant aucune fuite, autrement dit aucune connexion directe entre l'intérieur et l'extérieur du dispositif (i.e. bouchon doseur + flacon) dans des conditions normales d'utilisation de température et de pression, c'est-à-dire par exemple pour une surpression maximale de +/- 500 mbars vis-à-vis de la pression atmosphérique et pour une température allant de -10°C à 50°C. Ainsi aucun fluide, liquide ou gaz, ne peut pénétrer dans le flacon ou sortir du flacon via une connexion directe entre l'intérieur et l'extérieur du flacon, une fois le bouchon doseur monté sur le goulot du flacon avec l'extrémité supérieure de la chambre de dosage fermée hermétiquement. Une telle connexion hermétique peut être obtenue par exemple par l'incorporation d'un joint d'étanchéité au niveau du bouchon doseur à l'interface avec le goulot du flacon, on parlera alors de « bouchon doseur jointé ». Une autre forme de réalisation consisterait en une conception mécanique ajustée entre le bouchon doseur et le goulot du flacon qui ne tolérerait aucune fuite, donc sans joint d'étanchéité. On parlerait alors de « bouchon doseur autojointant ».

[0027] Par ailleurs, par connexion irréversible, on entend ici qu'une fois le bouchon doseur monté sur le goulot du flacon, il ne peut plus en être retiré.

[0028] Dans le cas où le goulot présente un filet extérieur, les moyens de montage peuvent se présenter sous la forme d'un filetage adapté à coopérer avec le filet extérieur du goulot. Le bouchon doseur peut ainsi être vissé sur le goulot du flacon. Par ailleurs, le filetage peut en outre comprendre une butée rendant le dévissage du bouchon doseur impossible et donc le vissage irréversible. Ainsi, les moyens de montage peuvent être configurés pour rendre leur démontage impossible à un enfant, comme dans un bouchon de type CRC (child resistant connection). Alternativement, les moyens de montage peuvent être sous la forme d'un encliquetage d'u bouchon doseur sur le goulot du flacon.

[0029] Le bouchon doseur selon l'invention comprend également une chambre de dosage. La chambre de dosage comprend une extrémité inférieure et une extrémité supérieure.

[0030] La chambre de dosage étant destinée à permettre de constituer la dose souhaitée du liquide, elle est de préférence formée de parois permettant à l'utilisateur de voir l'intérieur de cette chambre, en particulier permettant de voir le niveau de liquide présent dans la chambre de dosage. La chambre de dosage est ainsi de préférence constituées de parois transparentes ou translucides. Par exemple, la chambre de dosage peut être formée d'une paroi cylindrique, de préférence transparente. Alternativement, la chambre de dosage peut être formée d'une paroi translucide en polyéthylène : par exemple, une paroi translucide en polyéthylène peut être traitée par fluoration afin

d'augmenter ses propriétés barrières et offre ainsi des propriétés accrues en terme de sécurité.

[0031] Dans une forme de réalisation, la chambre de dosage est délimitée par une paroi cylindrique transparente ou translucide munie de graduations d'aide au dosage.

[0032] L'extrémité inférieure de la chambre de dosage est destinée à être disposée en regard du liquide contenu à l'intérieur du flacon lorsque le bouchon doseur est monté sur le goulot. L'extrémité inférieure de la chambre de dosage comprend une paroi interne séparant la chambre de dosage de l'intérieur du flacon, ladite paroi interne étant munie d'un dispositif de régulation configuré pour bloquer le passage dudit liquide de l'intérieur du flacon vers la chambre de dosage et/ou de la chambre de dosage vers l'intérieur du flacon sous le simple effet de la gravité, en l'absence de contrainte exercée sur la paroi du flacon, et pour autoriser le passage du liquide et de gaz de l'intérieur du flacon vers la chambre de dosage et/ou de la chambre de dosage vers le flacon sous l'action d'une pression déterminée exercée sur la paroi du flacon.

[0033] La paroi interne séparant la chambre de dosage de l'intérieur du flacon constitue ainsi globalement une barrière au liquide, ce dernier pouvant toutefois passer de l'intérieur du flacon vers la chambre de dosage ou inversement de la chambre de dosage vers l'intérieur du flacon au travers du dispositif de régulation lorsqu'une pression est appliquée sur la paroi du flacon. Par exemple, la paroi interne séparant la chambre de dosage de l'intérieur du flacon peut être une paroi interne transversale.

[0034] Le dispositif de régulation permet également à l'air de passer de l'intérieur du flacon vers la chambre de dosage et vice-versa lors des phases d'ajustement de la dose de liquide, lorsque le bouchon doseur fermé.

[0035] L'extrémité supérieure de la chambre de dosage est ouverte, en particulier pour autoriser l'évacuation du liquide qui a été dosé. Cette extrémité supérieure doit également pouvoir être fermée, en particulier pendant l'opération d'ajustement de la dose de liquide.

[0036] Le bouchon doseur selon l'invention comprend ainsi en outre des moyens de fermeture de l'extrémité supérieure de la chambre de dosage. Ces moyens de fermeture sont configurés pour assurer une fermeture hermétique réversible de l'extrémité supérieure de la chambre de dosage vis-à-vis de l'environnement extérieur. Dans la mesure où l'extrémité inférieure de la chambre de dosage peut dans certaines conditions laisser passer du liquide de l'intérieur du flacon vers la chambre de dosage, les moyens de fermeture de l'extrémité supérieure de la chambre de dosage constituent les moyens de fermeture du flacon lorsque le bouchon doseur est monté sur le goulot du flacon, autrement dit de l'ensemble « flacon-bouchon doseur ». En particulier, les moyens de fermeture de l'extrémité supérieure de la chambre de dosage permettent la fermeture hermétique de l'ensemble « flacon-bouchon doseur » vis-à-vis de

l'environnement extérieur, quelle que soit la configuration de la paroi formant le flacon, i.e. dans une configuration au repos de ladite paroi, c'est-à-dire sans contraintes, ou dans une configuration dans laquelle une pression extérieure est appliquée afin de déformer ladite paroi.

[0037] Le bouchon doseur selon l'invention, lorsqu'il est monté sur le goulot dudit flacon, permet ainsi de prévenir les risques de dispersion dans l'environnement immédiat du flacon du liquide, qu'il soit sous forme liquide (par exemple en cas de bascule du flacon) ou sous forme vapeur (par exemple entre deux utilisations). En effet, certains constituants de liquides phytosanitaires (actifs ou formulants) sont potentiellement volatils à température ambiante (ex : Composé Organique Volatil). Il est nécessaire de garantir une étanchéité et une sécurité sur des périodes de deux à trois ans dans des conditions ambiantes de conservation pour des liquides volatils à température ambiante, comme par exemple des solvants. Le bouchon doseur selon l'invention permet de former un ensemble flacon-bouchon doseur intègre sur plusieurs années, sécurisé, en particulier exempt de tout dispositif susceptible de mettre en connexion directe dans des conditions normales de température et de pression l'intérieur de la chambre de dosage ou du flacon avec l'extérieur.

[0038] Par ailleurs les moyens de fermeture de l'extrémité supérieure de la chambre de dosage permettent une fermeture réversible de cette extrémité afin de pouvoir permettre l'ouverture de la chambre de dosage vers l'extérieur, une fois que le liquide est dosé et qu'on souhaite le transférer pour utilisation, par exemple pour constituer une solution diluée pour le traitement d'une plante.

[0039] Ainsi, ces moyens de fermeture peuvent consister en un capot que l'on peut visser ou clipser sur l'extrémité distale de la chambre de dosage. Dans une forme de réalisation, les moyens de fermeture de l'extrémité supérieure de la chambre de dosage sont configurés pour rendre leur ouverture impossible à un enfant, comme les bouchons de type CRC (child resistant connection).

[0040] Comme pour les moyens de montages décrits plus haut, par fermeture hermétique, on entend ici qu'une fois l'extrémité supérieure de la chambre de dosage fermée, aucune connexion directe entre l'intérieur et l'extérieur du dispositif (i.e. bouchon doseur + flacon) n'existe dans des conditions normales d'utilisation de température et de pression, c'est-à-dire par exemple pour une surpression maximale de +/- 500 mbars vis-à-vis de la pression atmosphérique et pour une température allant de -10°C à 50°C.

[0041] Dans une forme de réalisation, le dispositif de protection comprend une portion de paroi transversale, située en regard du dispositif de régulation et distalement vis-à-vis de ce dispositif de régulation, et une structure portante reliant ladite portion de paroi transversale à ladite paroi interne, ladite structure portante comprenant au moins un évidement. La portion de paroi transversale peut présenter toute forme, par exemple,

ronde, carrée, triangulaire et peut présenter des dimensions similaires ou légèrement supérieures aux dimensions de l'ouverture du dispositif de régulation lorsqu'il est en position ouverte. Ainsi, la portion de paroi transversale est généralement de dimensions bien inférieures au diamètre de la chambre de dosage lorsque cette dernière est cylindrique. De par sa localisation, la portion de paroi transversale permet de stopper toute goutte ou partie de liquide provenant de la partie inférieure de la chambre de dosage ou du dispositif de régulation et projetée vers la partie supérieure de la chambre de dosage après la phase de transfert final, avant que l'extrémité supérieure de la chambre de dosage ait été refermée par l'utilisateur. Les gouttes projetées de façon oblique, c'est-à-dire selon une direction faisant un angle avec le sens distal, sont, elles stoppées par la paroi latérale de la chambre de dosage. Ainsi, la phase postérieure au transfert du liquide dosé dans le contenant final, avant que l'extrémité supérieure du bouchon doseur soit refermée, est sécurisée. Le risque que des gouttes de liquide soient projetées sur l'utilisateur est très faible.

[0042] Par ailleurs, grâce à la présence de l'évidement, le liquide traversant le dispositif de régulation en provenance du flacon peut s'écouler et remplir la chambre de dosage lors des opérations préalables de dosage, lorsque l'extrémité supérieure de la chambre de dosage est fermée. Ainsi, le dispositif de protection permet l'écoulement du liquide de l'intérieur du flacon vers la chambre de dosage, et inversement.

[0043] Dans une forme de réalisation, la structure portante comprend une pluralité d'évidements, lesdits évidements étant séparés les uns des autres par une pluralité de piliers s'étendant de ladite portion de paroi transversale à ladite paroi interne, distribués le long du périmètre de ladite portion de paroi transversale. Une pluralité d'évidements permet un écoulement fluidifié du liquide dans la chambre de dosage. Par exemple, les piliers peuvent être espacés de manière régulière le long du périmètre de ladite portion de paroi transversale.

[0044] Dans une forme de réalisation, le ou lesdits évidements sont confinés dans une section angulaire déterminée de la périphérie de la structure portante, par exemple dans une section angulaire allant de 0 à 180° de la périphérie de la structure portante. Par exemple, la portion de paroi transversale peut être ronde, et les évidements sont confinés dans la structure portante sur la moitié ou sur le quart de la circonférence de la portion de paroi transversale. Cette forme de réalisation permet de s'assurer que les gouttes de liquide qui passent de l'intérieur du flacon vers la chambre de dosage lors de l'ajustement de la dose ou encore les gouttes de liquide susceptibles d'être projetées après la phase de transfert final sont confinées dans une section angulaire spécifique de la chambre de dosage. Il est alors possible de prévoir des graduations d'aide au dosage sur la paroi transparente ou translucide de la chambre de dosage sans risquer que ces dernières soient souillées par les gouttes projetées, en localisant ces graduations à

l'opposé de la section angulaire déterminée dans laquelle sont confinés les évidements. Ainsi, dans une forme de réalisation, la chambre de dosage étant délimitée par une paroi cylindrique transparente ou translucide munie de graduations d'aide au dosage, lesdites graduations sont situées dans une section angulaire de la paroi cylindrique transparente diamétralement opposée à ladite section angulaire déterminée.

[0045] Dans une forme de réalisation, au moins un desdits évidements s'étend distalement à partir de ladite paroi interne. Le fait qu'au moins un évidement s'étende distalement à partir de la paroi interne de la chambre de dosage permet d'assurer la vidange totale de la chambre de dosage le cas échéant. Dans une forme de réalisation, plusieurs desdits évidements s'étendent à partir de la paroi interne.

[0046] Dans une forme de réalisation, la structure portante comprend une pluralité d'évidements, lesdits évidements étant séparés les uns des autres par une pluralité de piliers s'étendant de ladite portion de paroi transversale à ladite paroi interne, distribués le long du périmètre de ladite portion de paroi transversale. Une telle forme de réalisation, dans une position renversée du bouchon doseur, permet de laisser du temps à l'utilisateur ayant malencontreusement appuyé sur le flacon avec le goulot dirigé vers le bas pour réagir et prévenir une fuite de produit vers l'environnement extérieur, en remettant le flacon à l'endroit par exemple. Dans un tel cas par exemple, un liquide visqueux pourrait en partie être retenu par le rebord périphérique proximal mentionné plus haut et/ou dévié vers les parois de la chambre de dosage par les évidements.

[0047] Dans une forme de réalisation, ledit dispositif de protection est configuré pour stocker une quantité de liquide allant de 1 ml à 5 ml dans une position renversée du bouchon doseur. Par exemple, la portion de paroi transversale peut être munie d'un rebord périphérique proximal apte à contenir ladite quantité de liquide sur une face proximale de ladite portion de paroi transversale. Ainsi, en position renversée du bouchon doseur, autrement avec le goulot du flacon dirigé vers le bas, une petite quantité de liquide peut être stockée dans le dispositif de protection. Cela permet de retenir un peu de liquide si le flacon devait être retourné bouchon ouvert accidentellement. Une telle zone de stockage pourrait également s'avérer utile dans le cas d'un dispositif de régulation présentant un défaut d'étanchéité.

[0048] Dans une forme de réalisation, ledit dispositif de protection est configuré pour stocker une quantité de liquide allant de 1 ml à 5 ml dans une position renversée du bouchon doseur et les évidements sont confinés dans une section angulaire déterminée de la périphérie de la structure portante comme décrit plus haut.

[0049] Le dispositif de régulation peut se présenter sous différentes formes en fonction de la viscosité, de la densité et/ou de l'agressivité chimique du liquide contenu dans le flacon.

[0050] Ainsi, dans une forme de réalisation, le dispositif de régulation peut comprendre une valve. La valve est de préférence à deux sens, et elle autorise le liquide à passer de l'intérieur du flacon vers la chambre de dosage et vice-versa. Dans une forme de réalisation, le dispositif de régulation comprend une valve en élastomère.

[0051] Alternativement ou en combinaison, le dispositif de régulation peut par exemple comprendre un ou plusieurs trous présentant un diamètre allant de 0,1 à 8 mm, formés dans la paroi interne séparant la chambre de dosage de l'intérieur du flacon.

[0052] Dans une autre forme de réalisation, le dispositif de régulation comprend un joint d'étanchéité équipé d'un système de soupape, c'est-à-dire d'un joint qui outre sa fonction d'étanchéité sur sa périphérie, offrirait en complément une fonction de régulation des liquides au travers de découpe(s) en son centre.

[0053] Quel que soit le dispositif de régulation utilisé, après le transfert du liquide dosé dans le contenant final, des gouttes de liquides peuvent rester accrochées à la paroi de la chambre de dosage et par gravité retomber vers l'extrémité inférieure de la chambre de dosage, entre autres sur le dispositif de régulation. Le dispositif de protection du bouchon doseur selon l'invention permet d'empêcher que de telles gouttes de liquide ainsi présentes dans la partie inférieure de la chambre de dosage soient projetées au-delà de l'extrémité supérieure de la chambre de dosage si l'utilisateur exerce malencontreusement une pression sur les parois du flacon avant d'avoir refermé le bouchon doseur.

[0054] La présente invention ressortira plus amplement de la description détaillée ci-après et des figures annexées dans lesquelles :

- [Fig.1] est une vue en coupe d'un flacon et d'un bouchon doseur de l'art antérieur avant la phase de transfert finale du liquide dosé,
- [Fig.2] est une vue en coupe du flacon et du bouchon doseur de la [Fig.1] à la fin du transfert du liquide dosé dans un contenant final,
- [Fig.3] est une vue en coupe du flacon et du bouchon doseur des Figures 1 et 2 lors d'une mauvaise manipulation du flacon après le transfert du liquide dosé,
- [Fig.4] est une vue en perspective éclatée et partiellement en coupe d'un flacon et d'un bouchon doseur selon l'invention lorsque le bouchon doseur est fermé,
- [Fig.5] est une vue en coupe du flacon et du bouchon doseur de la [Fig.4] lorsque le bouchon doseur est fermé,
- [Fig.6A] est une vue en coupe du flacon et du bouchon doseur de la [Fig.4] lorsque le bouchon doseur est ouvert,
- [Fig.6B] est une vue en coupe perpendiculaire à la [Fig.6A],
- [Fig.7] est une vue en coupe du bouchon doseur de la [Fig.4] ouvert,

- [Fig.8] est une vue de dessus du bouchon doseur de la [Fig.4] sur le flacon, et ouvert,
- [Fig.9] est une vue en perspective du dispositif de protection du bouchon doseur de la [Fig.4],
- [Fig.10] est une vue en perspective d'une autre forme de réalisation d'un dispositif de protection du bouchon doseur selon l'invention,
- [Fig.11] est une vue en perspective d'une autre forme de réalisation d'un dispositif de protection du bouchon doseur selon l'invention,
- [Fig.12] est une vue en perspective d'une autre forme de réalisation d'un dispositif de protection du bouchon doseur selon l'invention,
- [Fig.13] est une vue en perspective d'une autre forme de réalisation d'un dispositif de protection du bouchon doseur selon l'invention,
- [Fig.14] est une vue en perspective du bouchon doseur de la [Fig.4],
- [Fig.15] est une vue en coupe du flacon et du bouchon doseur de la [Fig.4] lors d'une mauvaise manipulation par l'utilisateur après transfert du liquide dosé dans un contenant final, bouchon doseur ouvert,
- [Fig.16] est une vue en coupe du flacon et d'un bouchon doseur selon l'invention comprenant un dispositif de protection configuré pour stocker une petite quantité de liquide en position renversée du bouchon doseur,
- [Fig.17] est une vue de dessus d'un joint avec soupape utilisable comme dispositif de régulation du bouchon doseur selon l'invention.

[0055] En référence aux Figures 4-6B est représenté un bouchon doseur 1 selon l'invention, monté sur un flacon 30.

[0056] Le flacon 30 est destiné au stockage de produits considérés généralement comme dangereux, sous forme de liquides, tels que des produits chimiques ou des produits phytosanitaires. Généralement, ces liquides sont stockés dans le flacon 30 sous forme concentrée. Pour les utiliser pour une application souhaitée, par exemple le traitement d'une plante, il convient d'en prélever une dose précise, qui doit ensuite être diluée, par exemple dans de l'eau.

[0057] Le flacon 30 est formé d'une paroi 31 étanche au liquide 40 qu'il contient. La paroi 31 définit un intérieur 32 du flacon 30. La paroi 31 est par ailleurs apte à être déformée sous l'effet d'une pression extérieure, par exemple une pression par la main d'un utilisateur. La paroi 31 est également apte à reprendre sa forme initiale lorsque la pression exercée sur elle est relâchée. La paroi 31 peut par exemple être formée par extrusion ou injection de composés polymériques tels que du polyéthylène à haute densité (PEHD), du polypropylène (PP), de l'acide polylactique (PLA), du polyamide (PA), du polyéther téréphthalate (PET).

[0058] Le flacon 30 comprend un goulot 33 par lequel le liquide qu'il contient peut être

retiré du flacon 30. Le goulot 33 est muni d'un filetage externe 34.

[0059] Le bouchon doseur 1 comprend une bague inférieure 2 comprenant un filetage interne 3 apte à coopérer avec le filetage externe 34 du goulot 33 du flacon 30 pour monter le bouchon doseur 1 sur le flacon par vissage. La bague inférieure 2 du bouchon doseur 1 constitue un moyen de montage du bouchon doseur 1 sur le goulot 33, assurant une connexion hermétique et irréversible du bouchon doseur 1 sur le goulot 33. Pour ce faire, le filetage interne 3 de la bague inférieure 2 comprend une butée apte à s'engager dans un cran 35 situé sur le goulot 33, l'engagement de la butée du filetage interne 3 de la bague inférieure 2 du bouchon doseur 1 dans le cran 35 du goulot 33 du flacon 30 rendant le dévissage de la bague inférieure 2 impossible.

[0060] Dans une forme de réalisation non représentée, la bague inférieure pourrait être exempte de butée, de façon à autoriser une connexion réversible du bouchon doseur sur le goulot. Un telle forme de réalisation peut convenir lorsque le liquide contenu dans le flacon ne constitue pas un produit dangereux.

[0061] En référence aux figures 4-6B, le bouchon doseur 1 comprend également une chambre de dosage 4. La chambre de dosage 4 est destinée à permettre de mesurer et d'ajuster la dose de liquide 40 contenu dans le flacon en vue de son utilisation ultérieure, par exemple sous forme diluée. La chambre de dosage 4 comprend une extrémité inférieure 5 et une extrémité supérieure 6, une paroi globalement cylindrique 7 définissant un intérieur 8 de la chambre de dosage 4. La paroi cylindrique 7 est avantageusement transparente afin de permettre à l'utilisateur d'évaluer aisément le niveau de liquide 40 présent dans la chambre de dosage 4 lors du procédé d'ajustement de la dose.

[0062] La paroi cylindrique 7 de la chambre de dosage 4 peut être munie d'une échelle graduée directe ou indirecte (non représentée) afin de faciliter la lecture du niveau de volume du produit que l'on cherche à doser.

[0063] Comme il apparaît des Figures, une fois le bouchon doseur 1 monté sur le goulot 33, l'extrémité inférieure 5 de la chambre de dosage 4 fait face au liquide 40 contenu dans le flacon 30. L'extrémité inférieure 5 de la chambre de dosage 4 comprend une paroi interne 9 transversale séparant l'intérieur 32 du flacon de la chambre de dosage 4. Sur l'exemple représenté aux Figures 4-6B et 9, la paroi interne 9 est munie d'une valve 10.

[0064] La valve 10 est configurée pour empêcher le passage du liquide 40 de l'intérieur 32 du flacon 30 vers la chambre de dosage 4 et/ou de la chambre de dosage 4 vers l'intérieur 32 du flacon 30 lorsque la paroi 31 du flacon 30 n'est soumise à aucune contrainte, et pour autoriser le passage dudit liquide 40 de l'intérieur 32 du flacon vers la chambre de dosage 4 et/ou de la chambre de dosage 4 vers le flacon 30 lorsqu'une pression est appliquée sur la paroi 31 dudit flacon 30. La paroi interne transversale 9

constitue ainsi une barrière au liquide 40, ce dernier pouvant toutefois passer de l'intérieur 32 du flacon vers la chambre de dosage 4 ou inversement de la chambre de dosage 4 vers l'intérieur 32 du flacon au travers de la valve 10 lorsqu'une pression est appliquée sur la paroi 31 du flacon.

[0065] La valve 10 peut par exemple être en élastomère thermoplastique ou en silicone. Elle peut par exemple présenter un diamètre d'ouverture allant d'environ 0,5 mm à 5 cm, par exemple d'environ 1 cm. La valve 10 constitue un dispositif de régulation configuré pour bloquer le passage dudit liquide de l'intérieur du flacon vers la chambre de dosage et/ou de la chambre de dosage vers l'intérieur du flacon sous le simple effet de la gravité, en l'absence de contrainte exercée sur la paroi du flacon, et pour autoriser le passage du produit de l'intérieur du flacon vers la chambre de dosage et/ou de la chambre de dosage vers le flacon sous l'action d'une pression déterminée exercée sur la paroi du flacon.

[0066] Dans une forme de réalisation non représentée, un tel dispositif de régulation pourrait être sous la forme d'une valve combinée à un évent, par exemple positionné latéralement à la valve. Un tel évent est particulièrement avantageux pour laisser passer l'air lorsque le liquide présente une viscosité de nature à rendre difficile le passage à la fois du liquide et de l'air au sein de la valve seule lors du transvasement du liquide de l'intérieur du flacon vers la chambre de dosage ou de la chambre de dosage vers l'intérieur du flacon. Un tel évent peut par exemple présenter un diamètre allant d'environ 0,4 mm à environ 1,5 mm, par exemple d'environ 1 mm.

[0067] Alternativement ou en combinaison, le dispositif de régulation peut par exemple comprendre un ou plusieurs trous, formés dans la paroi séparant la chambre de dosage de l'intérieur du flacon. Par exemple, le dispositif de régulation peut comprendre de 1 à 10 trous. Ce ou ces trous peuvent par exemple présenter un diamètre allant de 0,1 à 8 mm, de préférence allant de 0,4 à 5 mm. La section réduite de tels trous génère suffisamment de frottements pour empêcher le passage du liquide de la chambre de dosage vers l'intérieur du flacon et vice-versa par le simple effet de la gravité. En revanche, cette section réduite de ces trous autorise le liquide à passer de la chambre de dosage vers l'intérieur du flacon et vice-versa sous l'action d'une pression déterminée, par exemple mesurée et calculable, exercée sur la paroi du flacon.

[0068] Dans une autre forme de réalisation montrée sur la [Fig.17], le dispositif de régulation est sous la forme d'un joint d'étanchéité comprenant une membrane 25 assurant l'étanchéité sur sa périphérie 25a, cette membrane 25 présentant une découpe 26, en forme de croix à quatre branches 26a sur l'exemple représenté, ladite découpe 26 assurant une fonction de soupape ou de valve.

[0069] En référence à la [Fig.6A] et à la [Fig.14], l'extrémité supérieure 6 de la chambre de dosage 4 est ouverte. Elle est munie d'un filetage extérieur 15 et de crans de sécurité

18.

[0070] En référence aux Figures 4 et 5, le bouchon doseur 1 comprend des moyens de fermeture de l'extrémité supérieure 6 de la chambre de dosage 4, ces moyens de fermeture étant ici sous la forme d'un capot supérieur 16 comprenant un filetage interne 17 apte à coopérer avec le filetage extérieur 15 et les crans de sécurité 18 de l'extrémité supérieure 6 de la chambre de dosage 4 afin de former un dispositif de sécurité empêchant le dévissage du capot supérieur 16, et donc l'ouverture de l'extrémité supérieure 6 de la chambre de dosage 4, par des enfants.

[0071] Les moyens de fermeture de l'extrémité supérieure 6 de la chambre de dosage 4 permettent une fermeture réversible de cette extrémité 6 afin de pouvoir permettre l'ouverture de la chambre de dosage 4 vers l'extérieur, une fois que le liquide 40 est dosé et qu'on souhaite le transférer dans un contenant final pour une opération de traitement ultérieure, par exemple pour constituer une solution diluée pour le traitement d'une plante. Ces moyens de fermeture permettent également une fermeture hermétique de l'extrémité supérieure 6 de la chambre de dosage 4.

[0072] Le bouchon doseur 1, lorsqu'il est monté fermé sur le goulot 33 du flacon 30, comme montré à la [Fig.5], permet ainsi de prévenir les risques de dispersion dans l'environnement immédiat du flacon 30 du liquide 40. Le bouchon doseur 1 monté sur le flacon 30 forme un ensemble clos exempt de tout dispositif susceptible de mettre en connexion l'intérieur 8 de la chambre de dosage 4 ou l'intérieur 32 du flacon 30 avec l'extérieur.

[0073] En référence aux Figures 1-9, le bouchon doseur 1 comprend également un dispositif de protection 20, situé dans la chambre de dosage 4, au-dessus de la valve 10. Comme il apparaîtra plus clairement de la [Fig.15], le dispositif de protection 20 est configuré pour empêcher des parties de liquide présentes dans une partie inférieure de la chambre de dosage 4 d'être projetées au-delà de l'extrémité supérieure 6 de la chambre de dosage 4 lorsque le bouchon doseur 1 est ouvert et qu'un utilisateur appuie malencontreusement sur la paroi 31 du flacon 30. A cet effet, le dispositif de protection 20 comprend une portion de paroi transversale, sous la forme d'une paroi circulaire 21 dans l'exemple représenté, positionnée distalement à l'ouverture de la valve 10, et reliée à la paroi interne 9 par des piliers 22 qui constituent une structure portante. Sur l'exemple représenté, la paroi circulaire 21 présente une dimension légèrement inférieure aux dimensions extérieures de la valve 10 dans sa position fermée. La paroi circulaire 21 présente néanmoins de préférence une dimension supérieure à l'ouverture de la valve 10. Sur l'exemple représenté, les piliers 22 sont au nombre de cinq. Les Figures 10 à 12 illustrent des exemples de dispositifs de protection 20 comprenant un nombre différent de piliers 22 : trois piliers 22 pour la [Fig.10], quatre piliers 22 pour les Figures 11 et 12. Les espaces entre les piliers 22 définissent des évidements 23. Les

évidements 23 s'étendent distalement à partir de la paroi interne 9.

[0074] Les évidements 23 permettent au liquide 40 traversant la valve 10 en provenance de l'intérieur 32 du flacon 30 de s'écouler et de remplir la chambre de dosage 4 lors des opérations préalables de dosage, lorsque l'extrémité supérieure 6 de la chambre de dosage 4 est fermée. Ainsi, le dispositif de protection 20 permet l'écoulement du liquide 40 de l'intérieur 32 du flacon 30 vers la chambre de dosage 4, et inversement. Par ailleurs, le fait que les évidements 23 s'étendent distalement à partir de la paroi interne 9 de la chambre de dosage 4 permet d'assurer la vidange totale de la chambre de dosage 4 le cas échéant.

[0075] Sur les Figures 8 à 12, les piliers 22 sont régulièrement espacés les uns des autres. Cela permet de fluidifier l'écoulement du liquide 40 de l'intérieur 32 du flacon 30 vers la chambre de dosage 4 et vice versa.

[0076] En référence à la [Fig.13], les évidements 23 sont confinés dans une section angulaire déterminée de la périphérie du dispositif de protection 20. Une telle forme de réalisation permet de s'assurer que les gouttes de liquide qui passent de l'intérieur du flacon vers la chambre de dosage lors de l'ajustement de la dose ou les gouttes de liquide susceptibles d'être projetées après la phase de transfert final sont confinées dans une section angulaire spécifique de la chambre de dosage 4. Il est alors possible de prévoir des graduations d'aide au dosage sur la paroi transparente de la chambre de dosage 4 sans risquer que ces dernières soient souillées par les gouttes projetées, en localisant ces graduations à l'opposé de la section angulaire déterminée dans laquelle sont confinés les évidements 23.

[0077] Dans une forme de réalisation représentée à la [Fig.16], la paroi circulaire 21 est munie d'un rebord périphérique 24 s'étendant dans la direction proximale. Cette forme de réalisation permet de stocker une petite quantité de liquide 40c, par exemple de 1 ml à 5 ml, qui s'échapperait du flacon 30, par exemple du fait d'un défaut d'étanchéité de la valve 10 ou lors d'une erreur de manipulation du flacon 30, lorsque ce dernier est retourné, avec le goulot 33 dirigé vers le bas, et que l'extrémité supérieure 6 de la chambre de dosage 4 est ouverte.

[0078] La présence des piliers 22 (voir par exemple [Fig.11]) et du rebord périphérique 24 (voir [Fig.16]) permet à l'utilisateur qui a malencontreusement appuyé sur le flacon 30 avec le goulot 33 dirigé vers le bas de disposer d'un minimum de temps pour réagir et prévenir une fuite de liquide vers l'environnement extérieur, en remettant le flacon 33 à l'endroit par exemple. En effet, une partie du liquide peut être retenue par le rebord périphérique 24 et/ou déviée vers les parois de la chambre de dosage 4. Cela est d'autant plus vrai lorsque les évidements 23 sont confinés comme montré sur la [Fig.13].

[0079] Le dispositif de protection 20 peut être réalisé dans un matériau choisi parmi le poly-

éthylène haute densité (PEHD), le polypropylène (PP), l'acide polylactique (PLA), le polyamide (PA), le polyéther téréphthalate (PET), et leurs mélanges.

[0080] Le dispositif de protection 20, comme le flacon 30 et l'ensemble des pièces formant le bouchon doseur 1, peuvent par exemple être réalisés en polyéthylène haute densité (PEHD). Un tel matériau présente une souplesse et une résistance naturelle aux produits chimiques. Par ailleurs, ce matériau peut être traité par fluoration. Ce traitement de surface permet d'augmenter les propriétés barrières naturelles du polyéthylène. Un tel traitement contribue à diminuer les risques de migration du liquide 40, ou de ses vapeurs, de l'intérieur du flacon 30 ou de la chambre de dosage 4, vers l'extérieur.

[0081] La [Fig.15] illustre le flacon 30 et le bouchon doseur 1 de la [Fig.6B] lorsque la dose de liquide 40, qui a été préalablement ajustée au sein de la chambre de dosage 4, a été transférée dans un contenant final (non représenté). Afin d'effectuer le transfert de cette dose, comme décrit plus haut, on a retiré le capot supérieur 16 et l'extrémité supérieure 6 de la chambre de dosage 4 est ouverte. Une fois la dose de liquide transférée dans le contenant final, l'utilisateur repose le flacon 30 debout sur une surface plane, le goulot 33 vers le haut. Il peut alors arriver que l'utilisateur appuie malencontreusement sur la paroi 31 du flacon 30 avant d'avoir eu le temps de refermer l'extrémité supérieure 6 de la chambre de dosage 4 : c'est ce qui est représenté par les flèches P sur la [Fig.15]. Dans un tel cas, le différentiel de pression entre l'intérieur 32 du flacon 30 et l'intérieur 8 de la chambre de dosage 4, allié dans l'exemple représenté à la grande déformabilité de la valve 10 en élastomère, cause l'ouverture brusque de cette valve 10. Des gouttes de liquide qui étaient présentes dans la partie inférieure de la chambre de dosage, par exemple au niveau de l'extrémité inférieure 5 de la chambre de dosage 4, ou qui étaient présentes sur la valve 10, peuvent alors être projetées vers la partie supérieure de la chambre de dosage 4, alors que l'extrémité supérieure 6 de cette dernière est ouverte.

[0082] Comme il apparaît sur la [Fig.15], dans une telle situation, le dispositif de protection 20 du bouchon doseur 1 selon l'invention permet d'éviter que de telles gouttes de liquide puissent être projetées vers l'utilisateur ou son environnement. En effet, grâce à la présence de la paroi circulaire 21, positionnée distalement à la valve 10 et à l'ouverture de cette dernière, les gouttes de liquide projetées dans la direction distale, telles que la goutte 40b représentée sur la [Fig.15], sont stoppées par la paroi circulaire 21 et sont empêchées d'atteindre l'extrémité supérieure 6 de la chambre de dosage 4. Par ailleurs, parmi les gouttes de liquide qui sont projetées selon une direction faisant un angle avec la direction distale, certaines seront directement arrêtées tôt dans leur course par les piliers 22, et celles qui vont passer au travers des évidements 23 seront arrêtées par la paroi cylindrique 7 de la chambre de dosage 4 bien avant d'atteindre

l'extrémité supérieure de cette dernière, comme la goutte 40a de la [Fig.15].

[0083] Ainsi, grâce au dispositif de protection 20 du bouchon doseur 1 selon l'invention, une mauvaise manipulation du flacon 30 après la phase de transfert du liquide dosé dans le contenant final n'entraîne pas de risque que des gouttes de liquides soient projetées au-delà de la chambre de dosage et vers l'utilisateur et son environnement comme cela peut être le cas avec un flacon muni d'un bouchon doseur conventionnel comme montré sur la [Fig.3].

[0084] Ainsi, la phase finale de transfert du liquide dosé est parfaitement sécurisée avec le bouchon doseur 1 selon l'invention.

[0085] Le bouchon doseur selon l'invention permet ainsi à la fois d'effectuer le dosage précis d'un liquide, en particulier un liquide concentré, sans risque de contact avec l'utilisateur lorsque ce bouchon doseur est hermétiquement fermé, et de prévenir tout risque de contact avec l'utilisateur et son environnement dans les situations où ce bouchon doseur est ouvert.

Revendications

[Revendication 1] Bouchon doseur (1) destiné à être monté sur le goulot (33) d'un flacon (30) formé d'une paroi (31) apte à être déformée sous l'effet d'une pression extérieure, ladite paroi (31) définissant un intérieur (32) dudit flacon (30), dans lequel est contenu un liquide (40), ledit bouchon doseur (1) comprenant :

- Des moyens de montage (2, 3) du bouchon doseur (1) audit goulot (33), lesdits moyens de montage étant configurés pour assurer une connexion hermétique du bouchon doseur au goulot,
- Une chambre de dosage (4) comprenant une extrémité inférieure (5) et une extrémité supérieure (6),
  - Ladite extrémité inférieure (5) étant destinée à être disposée en regard du liquide (40) contenu à l'intérieur (32) dudit flacon (30) lorsque le bouchon doseur (1) est monté sur ledit goulot (33), ladite extrémité inférieure (5) comprenant une paroi interne (9) séparant la chambre de dosage (4) de l'intérieur (32) du flacon (30), ladite paroi interne (9) étant munie d'un dispositif de régulation (10) configuré pour bloquer le passage dudit liquide (40) de l'intérieur (32) du flacon (30) vers la chambre de dosage (4) et de la chambre de dosage (4) vers l'intérieur (32) du flacon (30) sous le simple effet de la gravité, en l'absence de contrainte exercée sur la paroi (31) du flacon (30), et pour autoriser le passage du liquide (40) et de gaz de l'intérieur (32) du flacon (30) vers la chambre de dosage (4) et de la chambre de dosage (4) vers le flacon (30) sous l'action d'une pression déterminée exercée sur la paroi (31) du flacon (30),
  - Ladite extrémité supérieure (6) étant ouverte,
- Des moyens de fermeture (16) de l'extrémité supérieure (6) de la chambre de dosage (4), aptes à être fixés de façon amovible sur ladite extrémité supérieure (6) et configurés pour assurer une fermeture hermétique de ladite extrémité supérieure (6) vis-à-vis de l'environnement extérieur lorsqu'ils sont fixés sur

ladite extrémité supérieure (6),

ledit bouchon doseur (1) étant caractérisé en ce qu'il comprend en outre :
un dispositif de protection (20) situé dans la chambre de dosage (4) au-dessus du dispositif de régulation, ledit dispositif de protection étant configuré pour empêcher des parties de liquide (40, 40a, 40b) provenant d'une partie inférieure de la chambre de dosage ou du dispositif de régulation (10) d'être projetées, sous l'action d'une pression exercée sur la paroi (31) du flacon (30) en l'absence des moyens de fermeture (16) de l'extrémité supérieure (6) de la chambre de dosage (4), au-delà de ladite extrémité supérieure (6) de la chambre de dosage (4),
et en ce que les moyens de montage (2, 3) sont configurés pour assurer une connexion irréversible du bouchon doseur (1) au goulot (33).

[Revendication 2] Bouchon doseur (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de protection (20) comprend une portion de paroi transversale (21), située en regard du dispositif de régulation (10) et distalement vis-à-vis de ce dispositif de régulation (10), et une structure portante (22) reliant ladite portion de paroi transversale à ladite paroi interne (9), ladite structure portante comprenant au moins un évidement (23).

[Revendication 3] Bouchon doseur (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite structure portante comprend une pluralité d'évidements (23), lesdits évidements (23) étant séparés les uns des autres par une pluralité de piliers (22) s'étendant de ladite portion de paroi transversale (21) à ladite paroi interne (9), distribués le long du périmètre de ladite portion de paroi transversale (21).

[Revendication 4] Bouchon doseur (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdits évidements (23) et lesdits piliers (22) sont espacés de manière régulière le long du périmètre de ladite portion de paroi transversale (21).

[Revendication 5] Bouchon doseur (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le ou lesdits évidements (23) sont confinés dans une section angulaire déterminée de la périphérie de la structure portante, par exemple dans une section angulaire allant de 0 à 180° de la périphérie de la structure portante.

[Revendication 6] Bouchon doseur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la chambre de dosage (4) est délimitée

par une paroi cylindrique transparente (7) ou translucide munie de graduations d'aide au dosage.

[Revendication 7] Bouchon doseur (1) selon les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que lesdites graduations sont situées dans une section angulaire de la paroi cylindrique transparente (7) diamétralement opposée à ladite section angulaire déterminée.

[Revendication 8] Bouchon doseur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit dispositif de protection (20) est configuré pour stocker une quantité de liquide allant de 1 ml à 5 ml dans une position renversée du bouchon doseur (1).

[Revendication 9] Bouchon doseur (1) selon les revendications 2 et 8, caractérisé en ce que ladite portion de paroi transversale (21) est munie d'un rebord périphérique proximal (24) apte à contenir ladite quantité de liquide sur une face proximale de ladite portion de paroi transversale (21).

[Revendication 10] Bouchon doseur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit dispositif de régulation comprend une valve en élastomère (10).

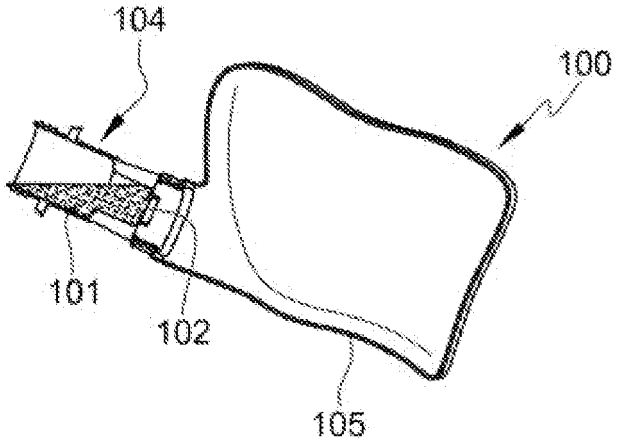
[Revendication 11] Bouchon doseur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit dispositif de régulation comprend un ou plusieurs trous présentant un diamètre allant de 0,1 à 8 mm, formés dans la paroi interne séparant la chambre de dosage de l'intérieur du flacon.

[Revendication 12] Bouchon doseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le dispositif de régulation comprend un joint d'étanchéité équipé d'un système de soupape.

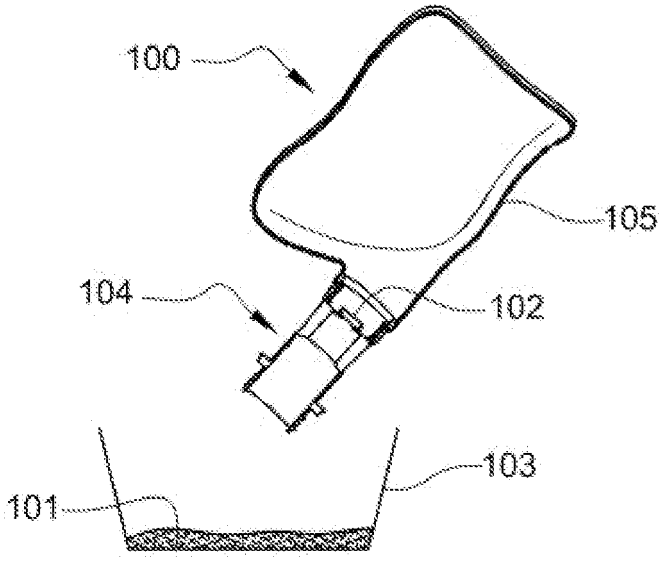
[Revendication 13] Bouchon doseur (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 12, caractérisé en ce qu'au moins un desdits évidements (23) s'étend distalement à partir de ladite paroi interne.

[Revendication 14] Flacon (30) comprenant un goulot (33) et formé d'une paroi (31) apte à être déformée sous l'effet d'une pression extérieure, ladite paroi (31) définissant un intérieur (32) dudit flacon (30), dans lequel est contenu un liquide (40), caractérisé en ce qu'un bouchon doseur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 est monté sur ledit goulot (33) selon une connexion hermétique et irréversible, au moyen desdits moyens de montage (2,3).

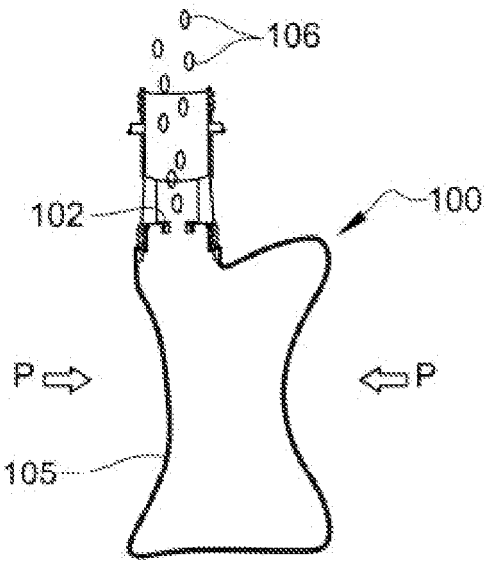
[Fig. 1]



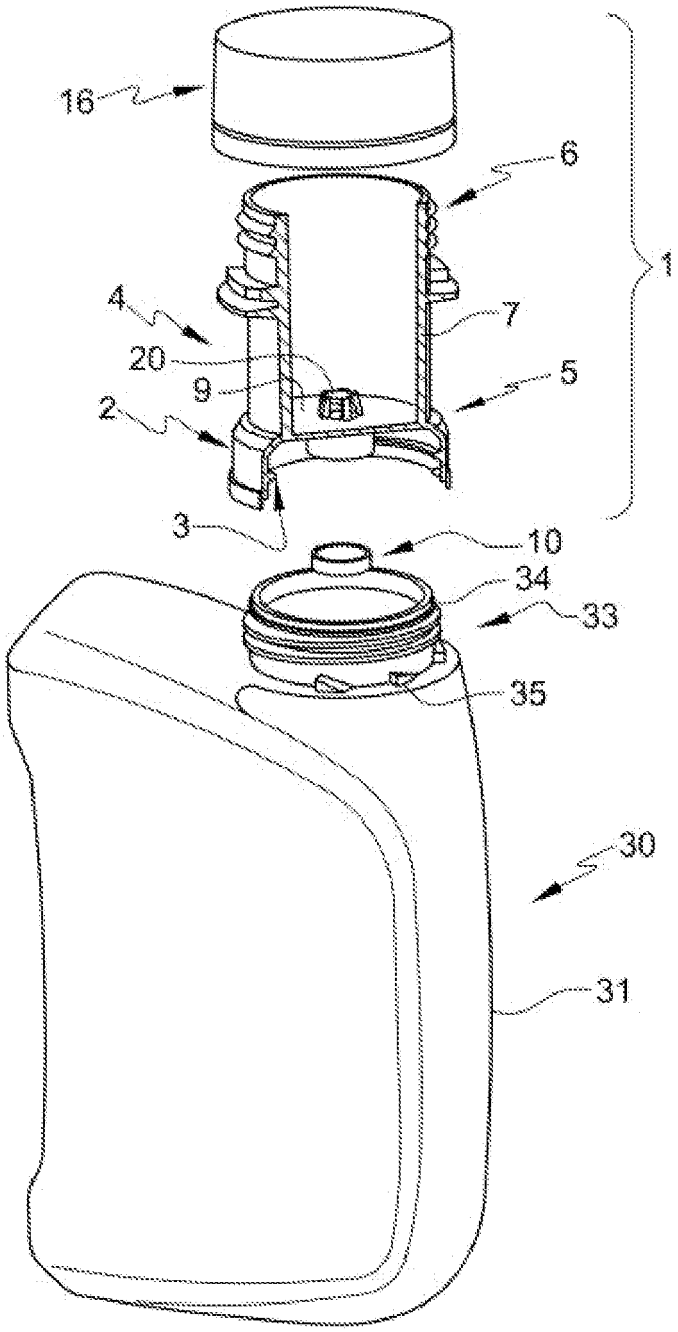
[Fig. 2]



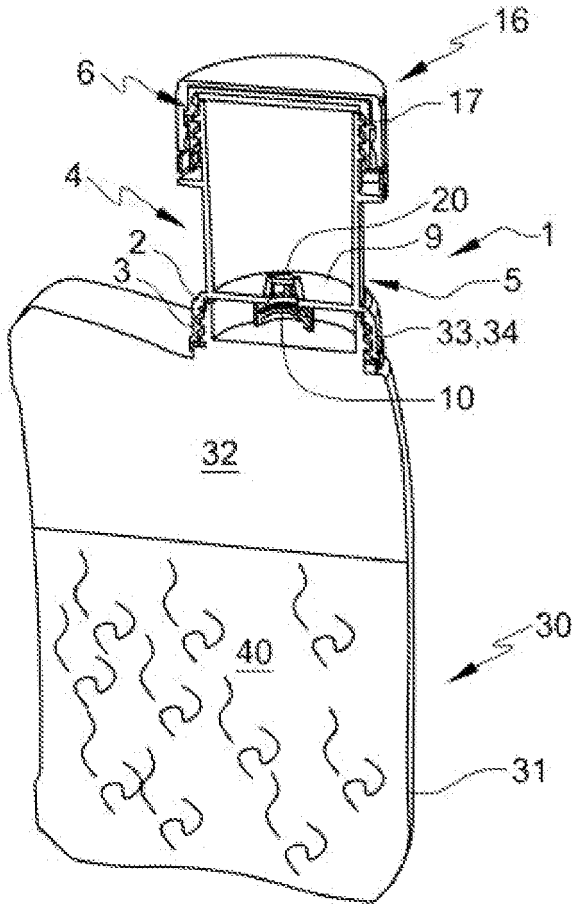
[Fig. 3]



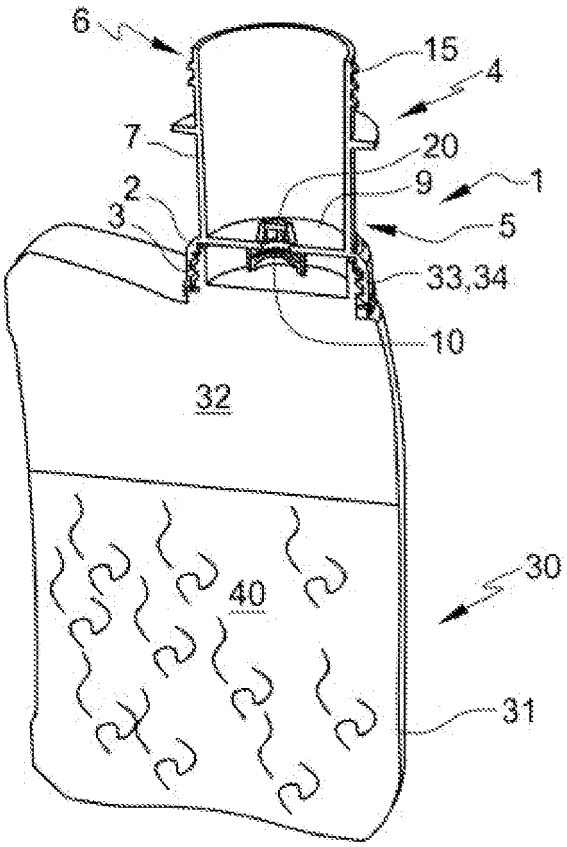
[Fig. 4]



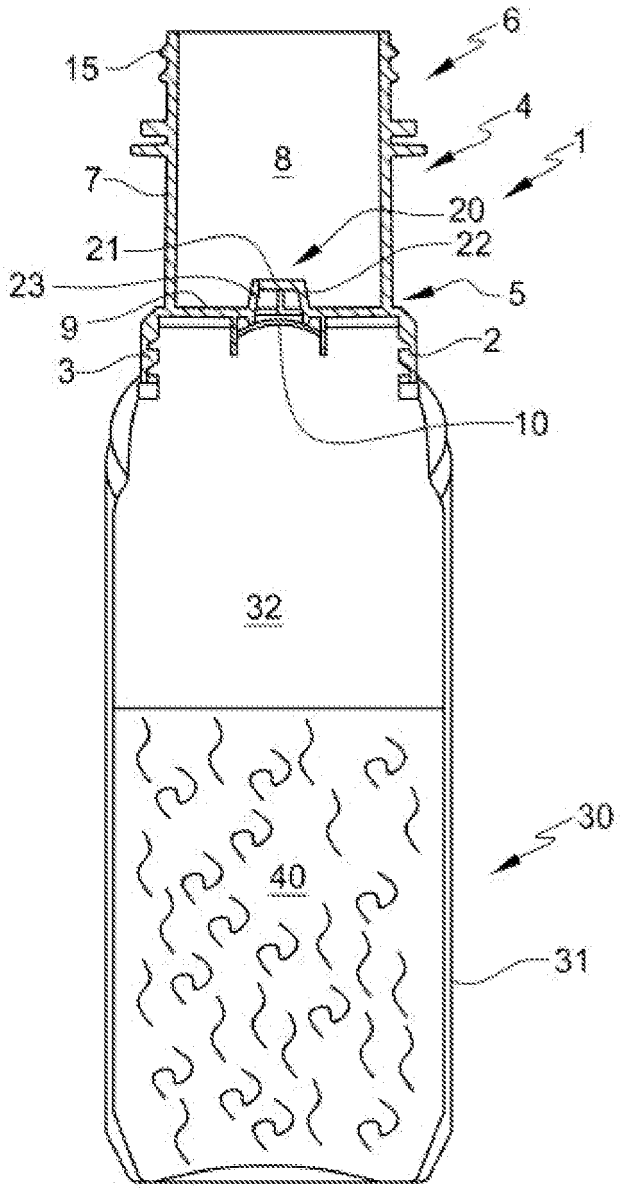
[Fig. 5]



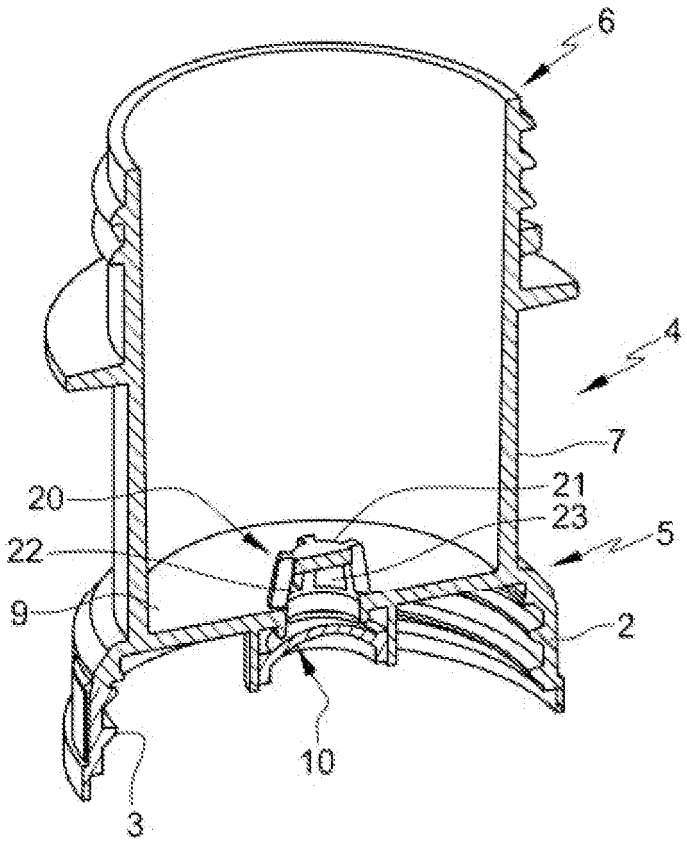
[Fig. 6A]



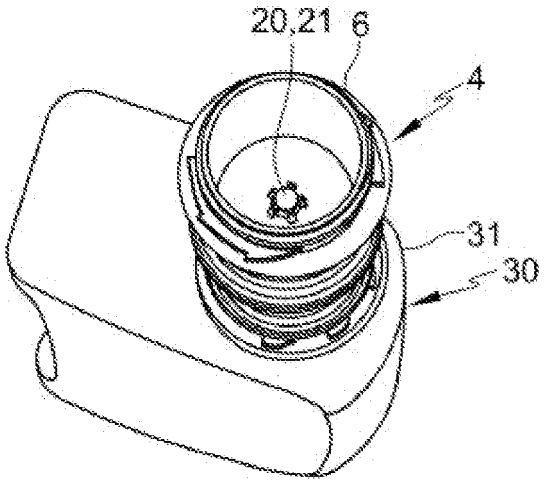
[Fig. 6B]



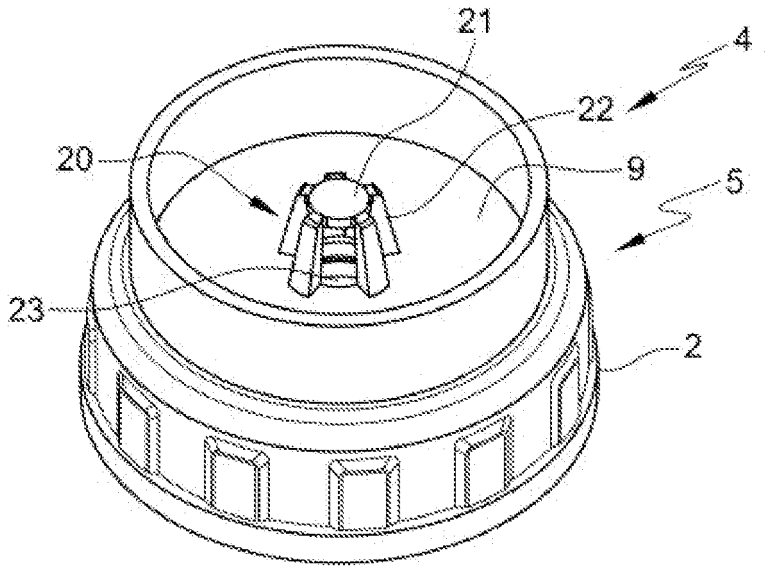
[Fig. 7]



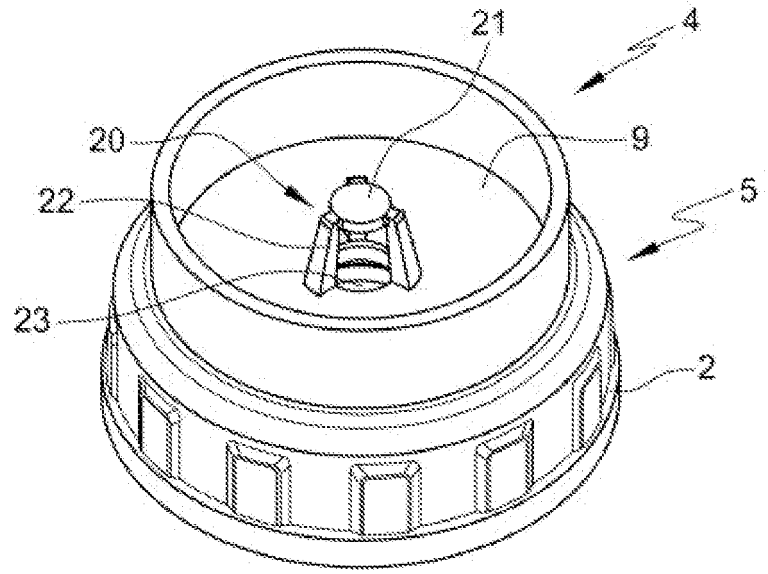
[Fig. 8]



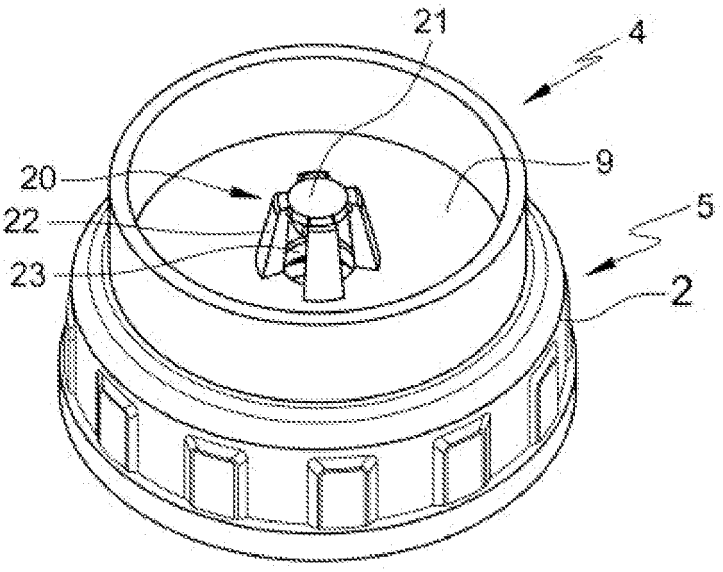
[Fig. 9]



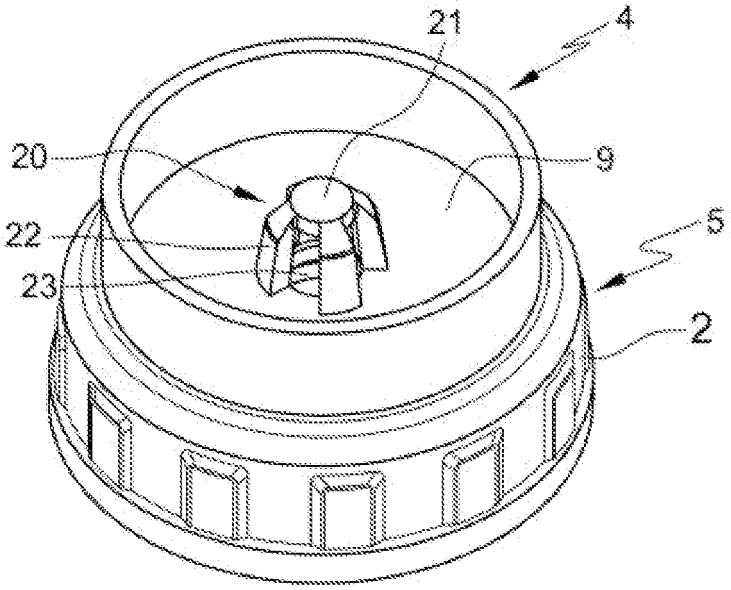
[Fig. 10]



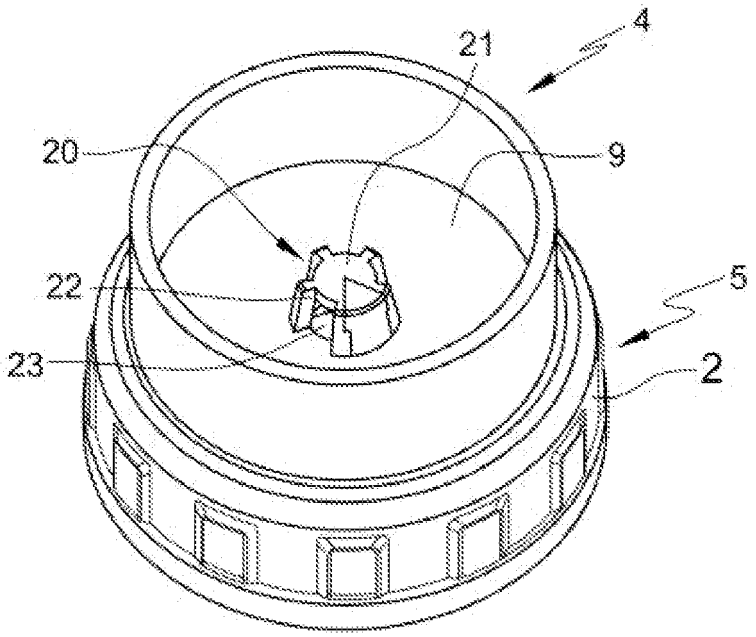
[Fig. 11]



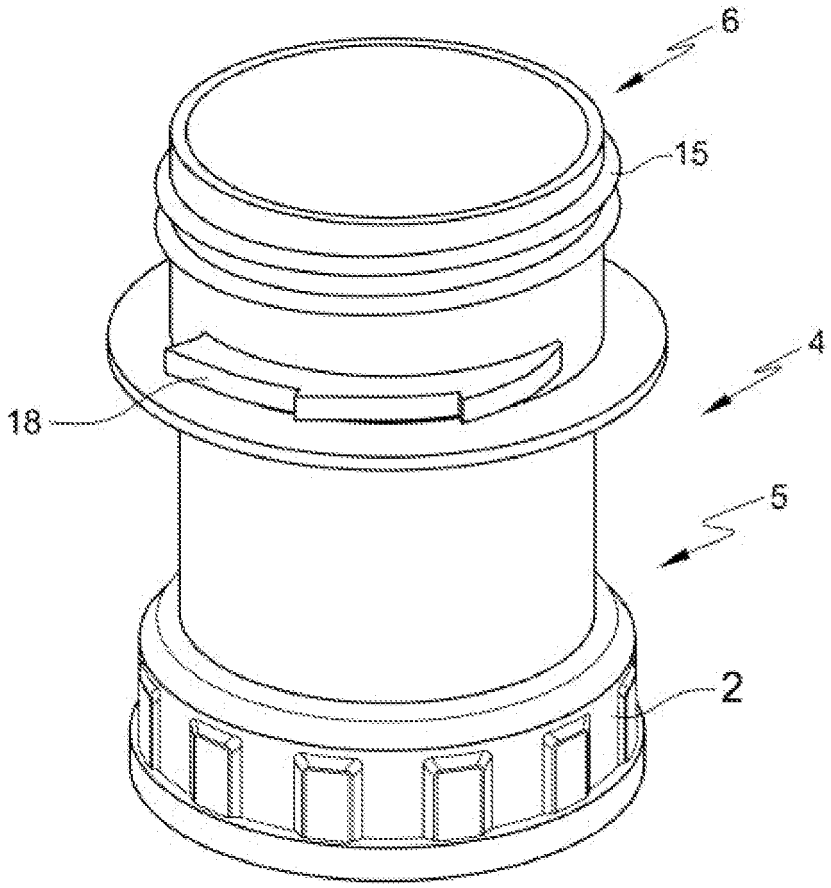
[Fig. 12]



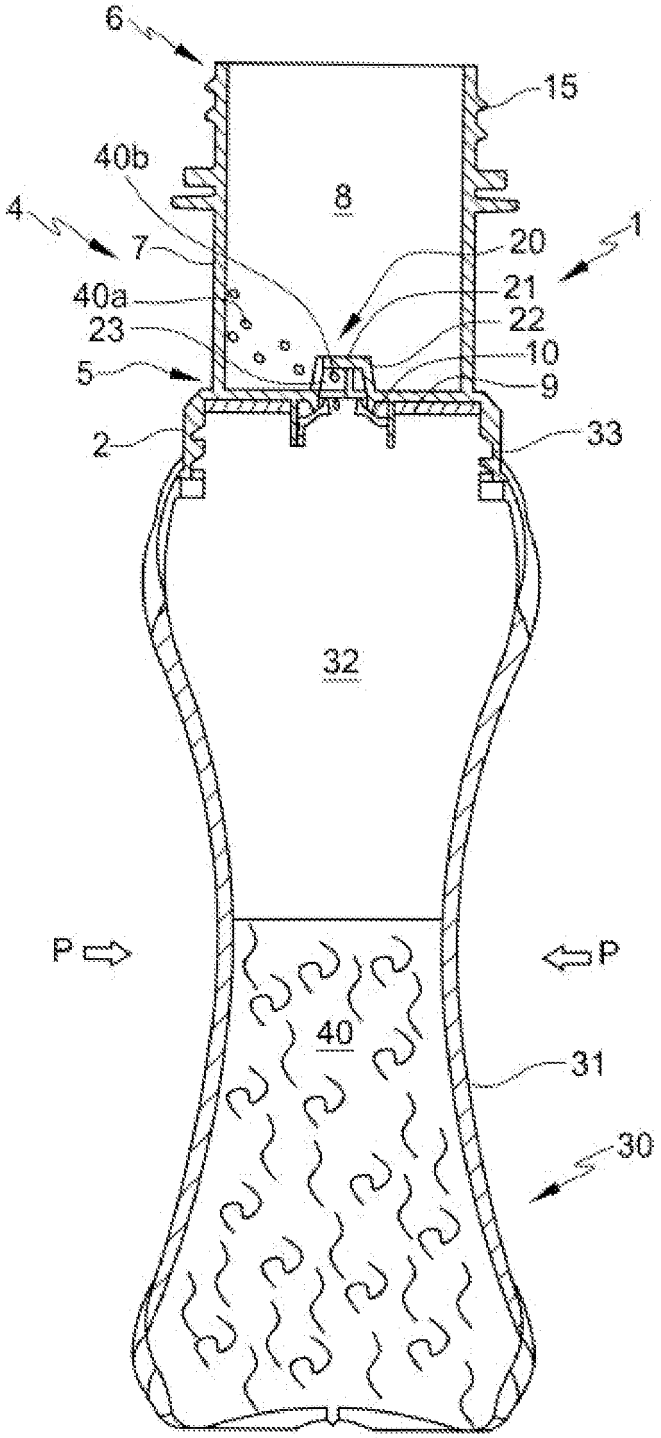
[Fig. 13]



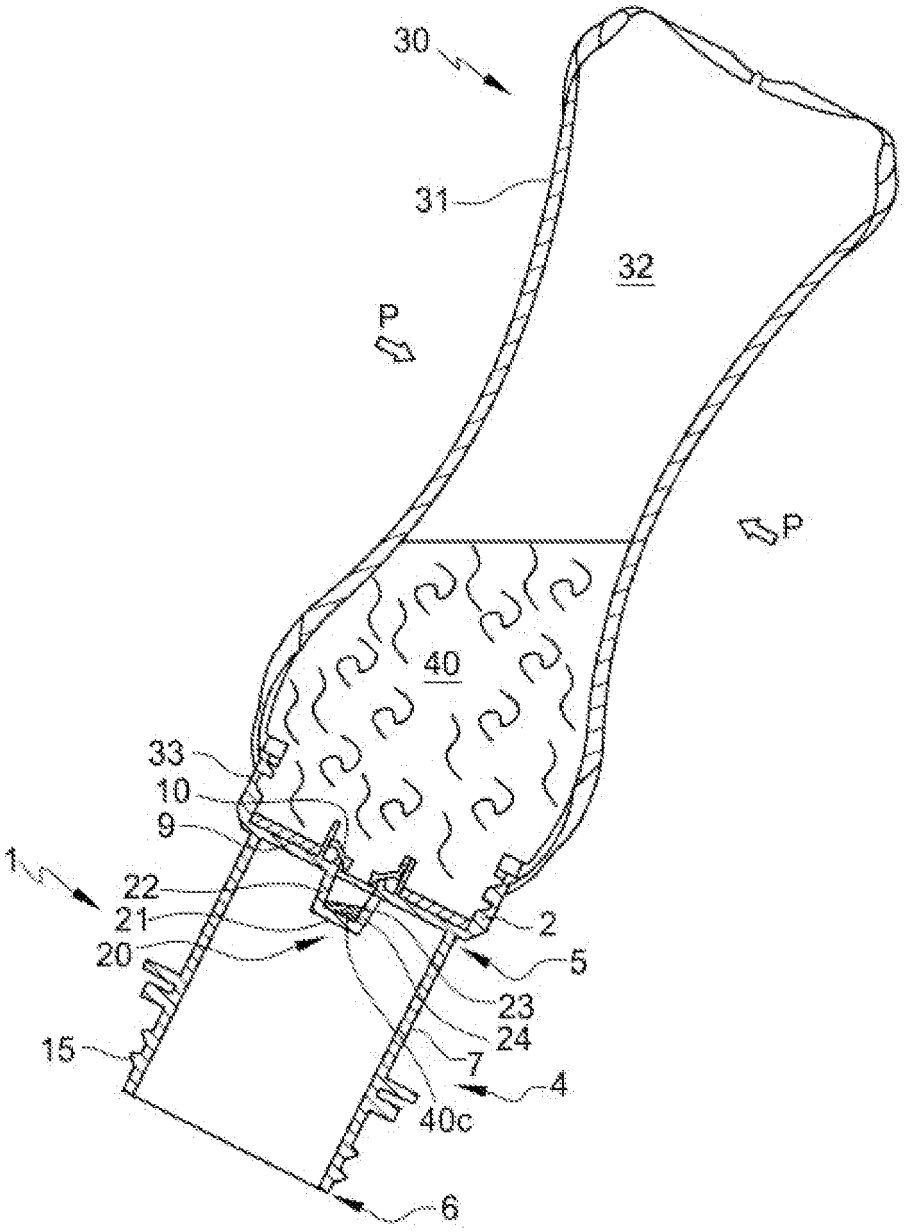
[Fig. 14]



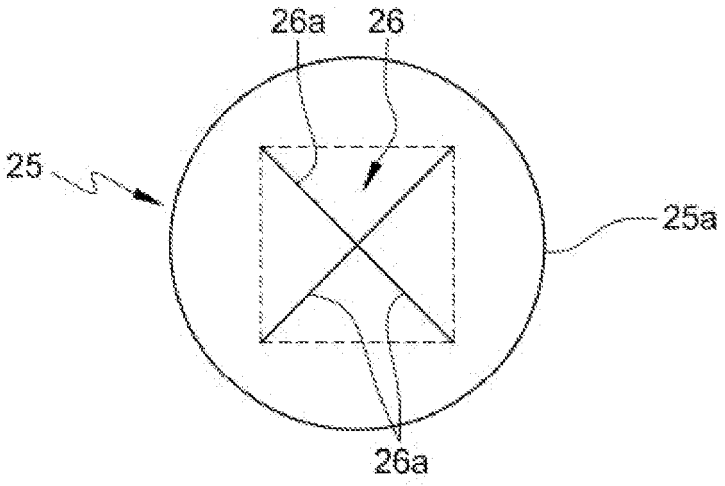
[Fig. 15]



[Fig. 16]



[Fig. 17]



N° d'enregistrement national : FR2200876 N° de publication : FR3132283

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveauté) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.
Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

[x] Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

[x] Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

[x] Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

WO 2020/260856 A1 (PRODROMOU PHRIXOS [GB]; OGRETICI AYHAN [GB])
30 décembre 2020 (2020-12-30)

US 5 067 638 A (BAVAVEAS TRISTAN [FR])
26 novembre 1991 (1991-11-26)

EP 1 902 971 A1 (MCNEIL PPC INC [US])
26 mars 2008 (2008-03-26)

WO 2005/039998 A1 (DALZIEL ROSS ELLIOTT [NZ]) 6 mai 2005 (2005-05-06)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT