



(11) **EP 2 024 253 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
07.10.2009 Bulletin 2009/41

(51) Int Cl.:
B65D 83/04 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07731467.2**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2007/000831

(22) Date de dépôt: **16.05.2007**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2007/135277 (29.11.2007 Gazette 2007/48)

(54) **ENSEMBLE OPERCULE DE STOCKAGE ET DE DISTRIBUTION AVEC LIMITEUR DE DEBIT, DE PRODUITS PHARMACEUTIQUES SOLIDES**

ABGEDICHTETE ANORDNUNG MIT EINER STRÖMUNGSBEGRENZUNGSVORRICHTUNG ZUM
LAGERN UND ABGEBEN VON FESTEN PHARMAZEUTISCHEN PRODUKTEN

SEALED ARRANGEMENT COMPRISING A FLOW-LIMITING DEVICE, FOR THE STORAGE AND
DISPENSING OF SOLID PHARMACEUTICAL PRODUCTS

(84) Etats contractants désignés:
CH DE FR GB IT LI

(72) Inventeur: **PORTIER, Benoît**
18000 Bourges (FR)

(30) Priorité: **19.05.2006 FR 0604538**

(74) Mandataire: **HOFFMANN EITLE**
Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastrasse 4
81925 München (DE)

(43) Date de publication de la demande:
18.02.2009 Bulletin 2009/08

(73) Titulaire: **AIRSEC**
94600 Choisy-le-Roi (FR)

(56) Documents cités:
FR-A- 1 273 581 **GB-A- 2 092 108**
US-A- 2 918 167 **US-A- 4 573 632**

EP 2 024 253 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un ensemble de stockage et de distribution contrôlée de produits solides, conditionnés en vrac, à distribuer préférentiellement à l'unité, dont l'inviolabilité et la fermeture étanche avant première ouverture sont assurées par un opercule.

[0002] Plus particulièrement, l'invention concerne un ensemble de stockage et de distribution contrôlée de produits solides conditionnés en vrac, à distribuer préférentiellement à l'unité, comprenant un conteneur tel que par exemple flacon, un dispositif limiteur de débit inséré dans le col du conteneur, un opercule d'inviolabilité et de fermeture étanche avant première ouverture et un moyen de fermeture de l'ensemble. De tels produits conditionnés en vrac sont, par exemple, des produits pharmaceutiques, tels que cachets, dragées, pilules, comprimés, pastilles, granulés, gélules, capsules, de toutes formes et dont la plus grande dimension est soit le diamètre, soit la longueur.

[0003] Un tel ensemble de stockage et de distribution est destiné à éviter la sortie intempestive de plusieurs produits à la fois, lors de l'utilisation d'un tel emballage par l'utilisateur final, consommateur desdits produits.

Etat de la technique

[0004] De nombreux ensembles comportant conteneurs et dispositifs limiteurs de débit à forme d'orifice de sortie spécifique et s'adaptant sur différents types de conteneurs sont décrits dans la littérature technique, plus spécifiquement dans celle constituée par les demandes de brevet et/ou brevets publiés.

[0005] Ainsi par exemple, le document EP 0756567 B1, décrit un emballage destiné à des médicaments, équipé d'un système de distribution desdits médicaments sous une forme comprimée.

[0006] Un tel conteneur pour comprimés comporte un compartiment de stockage pouvant contenir un certain volume de comprimés, ledit compartiment de stockage étant en communication avec l'extérieur du conteneur, par l'intermédiaire d'un dispositif de distribution et ce, par un ou plusieurs passages de distribution comportant une ou plusieurs ouvertures de distribution.

[0007] Ce dispositif de distribution peut être formé de manière à faire partie intégrante du corps du conteneur ou au contraire être considéré comme un adaptateur séparé du conteneur, et venant s'attacher au corps du conteneur pour former l'emballage. De plus, ledit adaptateur peut comporter un compartiment opérant comme chambre de stockage d'un déshydratant généralement pulvérulent, protégeant ainsi les comprimés contenus dans l'emballage contre l'humidité ambiante dudit emballage. Une membrane poreuse à l'humidité retient le déshydratant pulvérulent, tout en permettant à l'humidité contenue dans les comprimés stockés dans le corps du conteneur

et/ou à l'humidité interne présente dans le conteneur, d'être absorbée dans la matière déshydratante.

[0008] Le conteneur équipé de son dispositif de distribution, qui peut être considéré comme un limiteur de débit, est fermé par l'intermédiaire d'un bouchon couvercle. Le conteneur et son bouchon couvercle sont alors conçus de manière conjointe, s'adaptant l'un à l'autre mais indépendamment du dispositif de distribution.

[0009] Il existe cependant des situations où la fermeture étanche et définitive du conteneur équipé de son limiteur de débit, jusqu'à sa première ouverture, ne peut être envisagée, de manière efficace, par une autre technique que celle de l'opercule, c'est-à-dire par l'intermédiaire d'un opercule constitué par une feuille d'aluminium revêtue d'un film polymère et dès lors capable d'être scellée par induction sur la seule périphérie du col du conteneur. Cette situation particulière se présente lorsque le conteneur est de type flacon, petite bouteille à ouverture ou col large, voire dans le cas d'un bocal.

[0010] Le scellage d'un opercule aluminium pelable est une technique bien connue, facile à mettre en oeuvre et qui offre des avantages tels que rapidité de montée en température, contrôle des températures de scellage, sous réserve d'utilisation de revêtements thermoplastiques sur l'opercule d'aluminium ayant capacité à adhérer sur la surface sur laquelle l'opercule est destiné à être scellé.

Cette surface de scellage peut être de nature très différente, telle que verre ou plastique. Les flacons de verre sont effectivement très standards pour le conditionnement de produits pharmaceutiques, offrant transparence et grande disponibilité. Cependant, d'autres matériaux plastiques peuvent également être transformés en conteneurs, tels que flacon ou bocal, par les techniques de la plasturgie comme l'injection soufflage ou l'extrusion soufflage. Il s'agit souvent de matériaux préférentiellement transparents tels que les polyesters ou les polycarbonates. D'autres matériaux sont également possibles tels que les polyéthylènes ou les polypropylènes. Les cols de ces conteneurs constituent les surfaces de scellage.

[0011] Le choix d'un opercule pelable comme moyen d'obturation du conteneur permet d'apporter une étanchéité absolue avant la première ouverture, sans recourir à des artifices de joints d'étanchéité et de témoins d'inviolabilité séparés, l'opercule scellé et pelable apportant cette double fonctionnalité.

[0012] Cependant, dès lors qu'un dispositif limiteur de débit de produits à distribuer est installé sur un conteneur, il n'est plus possible d'operculer le col du conteneur muni d'un tel dispositif de distribution parce que celui-ci est généralement disposé en superstructure par rapport au plan du col du conteneur. De plus, ce dispositif limiteur de débit doit être installé après remplissage à haute cadence du conteneur avec les produits solides, en particulier pharmaceutiques, conditionnés en vrac et avant l'opercule du conteneur, ce qui rend cette opération d'opercule peu concevable.

[0013] Comme il est possible de le constater, les limiteurs de débit de l'art antérieur équipant des conteneurs tels que flacons ou bouchons ne peuvent donner de résultats suffisamment satisfaisants sur le plan de leur capacité à intégrer cette fonction d'opercule par l'intermédiaire d'un opercule scellable.

[0014] C'est pourquoi il apparaît que les conditions de réalisation d'un tel operculage avec les limiteurs de débit de l'état de l'art sont complexes et sont difficiles à automatiser pour des productions de masse requises pour de tels emballages.

Sommaire de l'invention

[0015] Le problème posé par l'état de la technique est, dès lors, de réaliser un ensemble de stockage et de distribution de produits solides unitaires, conditionnés en vrac, équipés non seulement d'un distributeur limiteur de débit et de distribution préférentiellement unitaire par unité desdits produits contenus, mais également de moyens permettant d'assurer l'opercule dudit ensemble, de manière définitive et étanche après remplissage par l'intermédiaire d'un opercule scellé thermiquement.

[0016] Dès lors, l'invention concerne un ensemble de stockage et de distribution contrôlée de produits unitaires, se composant d'un conteneur de stockage en vrac desdits produits, d'un moyen de fermeture du conteneur et d'un dispositif limiteur de débit de distribution des produits, doté d'une surface supérieure et d'une surface inférieure, dispositif comportant, pour permettre le passage des produits à distribuer de l'intérieur vers l'extérieur du conteneur :

- une ouverture d'entrée, sur sa surface inférieure ;
- une surface de guidage des produits à distribuer entre la surface inférieure et la surface supérieure ;
- un orifice principal de distribution sur la surface supérieure ;
- un moyen de fixation dudit dispositif sur le conteneur ;

caractérisé en ce que le dispositif limiteur de débit :

- a) est inséré dans le conteneur de telle manière qu'une partie au moins de sa surface supérieure au plus affleure la surface périphérique supérieure du col du conteneur formant plan de scellage ou prend appui sur la surface périphérique dudit col par l'intermédiaire d'un moyen d'appui dont la surface supérieure forme un plan de scellage ;
- b) comporte, associé au conteneur, un opercule scellé sur l'une au moins des surfaces de scellage définies par :

- la surface périphérique supérieure du col du conteneur ; et/ou
- tout ou partie de la surface supérieure du dispositif ; et/ou

- la surface périphérique de l'orifice principal de distribution du dispositif.

[0017] L'invention concerne enfin l'utilisation de l'ensemble operculé de stockage et de distribution pour le conditionnement de produits solides plus particulièrement de type pharmaceutique.

Description détaillée de l'invention

[0018] Selon l'invention, l'ensemble de stockage et de distribution se présente sous la forme d'un conteneur, d'un dispositif limiteur de débit, présentant une surface supérieure et une surface inférieure et une surface périphérique entre les deux surfaces, un orifice principal de distribution, le dispositif étant inséré dans le col du conteneur auquel il est associé, ensemble dont l'inviolabilité et la fermeture étanche sont assurées par un opercule, puis dont l'étanchéité est assurée, après première ouverture, par un moyen de fermeture tel que par exemple un bouchon/couvercle refermable.

[0019] Dans la suite de la description de l'invention :

- la surface supérieure du dispositif peut être plane, ou formée de plusieurs plans parallèles reliés entre eux, ou être concave ou convexe.
- L'opercule est scellé sur l'une au moins des surfaces de scellage qui doivent être sensiblement planes et sensiblement de niveau, c'est-à-dire au mieux dans un même plan.

[0020] La surface périphérique supérieure du col du conteneur génère un premier plan qui constitue la première surface de scellage.

[0021] Au moins une partie sensiblement plane de la surface supérieure du dispositif et plus préférentiellement la surface périphérique supérieure du dispositif génère un second plan qui constitue la seconde surface de scellage. La surface sensiblement plane périphérique de l'orifice principal de distribution génère un troisième plan qui peut constituer une troisième surface de scellage.

[0022] Ces trois plans peuvent être confondus ou parallèles. Deux quelconques d'entre eux peuvent être confondus, tandis que le troisième leur est parallèle afin que les différentes architectures du dispositif selon l'invention soient prises en considération.

[0023] Une partie au moins de la surface supérieure dudit dispositif au plus affleure la surface périphérique supérieure du col du conteneur ou prend appui sur cette surface périphérique dudit col par l'intermédiaire du moyen d'appui qui peut être une collerette.

[0024] Le dispositif limiteur de débit comporte une ouverture d'entrée située sur sa surface inférieure, au moins une surface de guidage, à axe de symétrie ou non, dont la surface peut être développable ou non développable et une ouverture de sortie qui débouche sur l'orifice principal de distribution ou qui constitue l'orifice principal de distribution, ce dispositif ayant un moyen de fixation

sur le conteneur associé.

[0025] Le dispositif limiteur de débit appartenant à l'ensemble selon l'invention, peut être architecturé d'une manière massive, telle que par exemple sous la forme d'un bouchon plein ou encore sous la forme d'une structure à parois minces, l'une et l'autre pouvant être obtenues par les techniques de la plasturgie.

[0026] Ce dispositif limiteur de débit comporte également dans le cas d'une architecture massive, une surface périphérique externe, préférentiellement cylindrique ou dans le cas d'une structure à parois minces une jupe périphérique, préférentiellement cylindrique, surface ou jupe sur laquelle vient se placer le moyen de fixation permettant d'assembler le dispositif au conteneur de manière définitive et étanche.

[0027] Ce dispositif limiteur de débit comporte une surface supérieure continue dans le cas d'une architecture massive ou une surface supérieure formée de plans parallèles reliés entre eux, apparaissant comme des surfaces concentriques séparées les unes des autres et préférentiellement comme des anneaux concentriques dans le cas d'une architecture à paroi mince ou encore une surface supérieure concave ou convexe, toutes ces surfaces ayant capacité à recevoir un opercule pelable, scellable thermiquement, préférentiellement par induction, disposé sur tout ou partie de ces surfaces et éventuellement venant déborder desdites surfaces pour pouvoir être scellé sur le col du conteneur et occulter de manière étanche l'ensemble de stockage et de distribution contrôlée.

Ouverture d'entrée :

[0028] Le dispositif limiteur de débit appartenant à l'ensemble de stockage et de distribution, selon l'invention, comporte une ouverture d'entrée sur sa surface inférieure débouchant sur la surface de guidage.

[0029] Ladite ouverture d'entrée peut être, par exemple, de section circulaire, elliptique ou polygonale suivant la section du conteneur. Elle est cependant préférentiellement circulaire, pour des raisons de simplicité d'usinage. Cette section est au plus égale à la section interne du col du conteneur.

Surface de guidage :

[0030] Le dispositif limiteur de débit appartenant à l'ensemble de stockage et de distribution, selon l'invention, comporte une surface de guidage des produits à distribuer, en amont de l'orifice principal de distribution.

[0031] Quel que soit le type d'architecture, la surface de guidage se présente sous la forme d'une paroi délimitant un volume creux à surface sphérique telle que calotte ou zone sphérique, tronconique, cylindro-tronconique, parabolique tronquée, hyperbolique tronquée, ces surfaces étant concaves, de révolution droite ou oblique, c'est-à-dire générées par une ligne rectiligne ou par une ligne curviligne.

[0032] Le volume creux ainsi défini possède une hauteur et une base dont le rapport entre la hauteur et la dimension de sa base peut être très faible voire nul dans le cas extrême d'une surface de guidage plane.

[0033] Dans le cas d'une surface de guidage de type conique, l'angle au sommet du cône peut être compris entre 30° et 180° et préférentiellement entre 45° et 135°.

[0034] La surface de guidage formant paroi est ouverte à ses deux extrémités. L'une des ouvertures, la plus grande, est orientée vers l'intérieur du conteneur et constitue l'entrée du dispositif pour les produits à distribuer. L'autre ouverture débouche sur ou constitue l'orifice principal de distribution et de limitation de débit desdits produits, de par sa géométrie créée spécifiquement.

[0035] Ainsi toutes les formes géométriques des surfaces de guidage, permettant de passer de la section interne du col du conteneur à la section interne de l'orifice principal de distribution et de positionner cet orifice de manière préférentielle par rapport à l'axe du conteneur peuvent être considérées.

[0036] Dans une conception particulière et extrême, la surface de guidage peut être une surface plane comportant l'orifice principal de distribution.

Orifice principal de distribution :

[0037] Selon l'invention, l'ensemble de stockage et de distribution comporte un orifice principal de distribution sur la surface supérieure du dispositif limiteur de débit, permettant le passage, de l'intérieur vers l'extérieur du conteneur, unité par unité, des produits à distribuer.

[0038] La surface de guidage débouche sur l'orifice principal de distribution du dispositif ou constitue par sa petite extrémité ouverte l'orifice principal de distribution.

[0039] L'orifice principal de distribution peut être de différentes sections, circulaire, elliptique ou polygonale ou présenter toute autre géométrie suivant la forme et la taille des produits à distribuer. Cet orifice a des dimensions qui permettent le passage d'un seul produit à la fois. Ainsi dans le cas où l'orifice principal de distribution est circulaire, son diamètre est généralement proche de la longueur ou du diamètre du produit à distribuer.

[0040] L'orifice principal de distribution peut être placé au niveau du plan de la surface périphérique supérieure du dispositif limiteur de débit ou être placé en retrait c'est-à-dire en dessous du niveau du plan constitué par la surface périphérique supérieure du dispositif ou en superstructure par rapport à ce même plan.

[0041] L'orifice principal de distribution est positionné préférentiellement au centre, c'est-à-dire dans l'axe du dispositif limiteur de débit. Mais dans d'autres conceptions, l'orifice principal de distribution peut être positionné en dehors de l'axe de symétrie du dispositif limiteur de débit, tel que par exemple en périphérie ou en un autre point quelconque de la surface supérieure du dispositif.

[0042] L'orifice principal de distribution définit une surface plane périphérique qui génère le troisième plan pouvant selon les cas constituer la troisième surface de scel-

lage.

[0043] Le fait que l'orifice principal de distribution puisse être placé en retrait par rapport au plan de la surface périphérique supérieure du dispositif limiteur de débit, crée un espace libre entre la surface périphérique supérieure du dispositif constituant la seconde surface de scellage recevant l'opercule et la surface plane périphérique de l'orifice principal de distribution, ce qui permet d'associer au dit orifice un système d'inviolabilité supplémentaire ou un système de protection pour enfant.

Moyens de fixation du dispositif limiteur de débit dans le col du conteneur :

[0044] Le dispositif limiteur de débit appartenant à l'ensemble de stockage et de distribution, selon l'invention, comporte également un moyen de fixation sur la surface interne du conteneur et/ou sur le col du conteneur auquel il est associé.

[0045] Préférentiellement le moyen de fixation est positionné sur la surface périphérique externe du dispositif dans le cas d'une architecture massive ou sur la jupe périphérique dans le cas d'une structure à parois minces.

[0046] Différents moyens de fixation peuvent être envisagés tels que par exemple emmanchement à force, clipsage avec rainure et jonc, sur l'une ou l'autre des surfaces en présence, retrait thermique différentiel, vissage, encliquetage et autres. Cependant, le moyen de fixation préférentiel est constitué par un emmanchement à force entre la surface préférentiellement cylindrique externe du dispositif limiteur de débit et la surface préférentiellement cylindrique interne du col du conteneur, c'est-à-dire son goulot.

[0047] Afin de faciliter l'emmanchement à force et/ou le clipsage du dispositif limiteur de débit sur le col du conteneur, qui ne s'opère que par la capacité de déformation élastique dudit dispositif, résultant des seules propriétés mécaniques du matériau thermoplastique utilisé pour sa réalisation, il est envisageable de modifier légèrement la géométrie dudit dispositif et d'y incorporer dans sa partie supérieure au moins une fente partielle disposée de manière radiale et débouchant sur sa périphérie supérieure.

La fonction de ladite fente partielle est de pouvoir se fermer partiellement lors de l'introduction du dispositif limiteur de débit dans le col du conteneur puis de se remettre dans sa position originale, une fois ledit dispositif positionné dans le col du conteneur, au niveau de l'ensemble rainure et jonc associés.

Cette au moins une fente partielle renforce la capacité de déformation élastique réversible du dispositif limiteur de débit lors de son introduction dans le col du conteneur. Les deux bords de cette au moins une fente partielle ont capacité à se rapprocher lors de l'introduction du dispositif limiteur de débit dans le col du conteneur.

[0048] Ledit moyen de fixation permet d'assurer l'étanchéité entre intérieur et extérieur du conteneur lorsque la surface périphérique externe dudit dispositif n'est pas

cylindrique mais présente un renflement de type olive.

[0049] Cette disposition d'étanchéité est particulièrement souhaitable lorsque l'opercule ne s'effectue pas sur la surface périphérique du col du conteneur, mais, par exemple lorsqu'il s'effectue sur le seul orifice principal de distribution du dispositif limiteur de débit.

[0050] Le moyen de fixation comporte également des moyens permettant de positionner verticalement le dispositif par rapport au col du conteneur associé, empêchant le mouvement vertical de ce dernier une fois mis en place, en particulier dans le cas d'un emmanchement à force.

[0051] De tels moyens peuvent être constitués par exemple par une collerette venant en butée sur le col du conteneur ou dans un logement périphérique prévu dans le col du conteneur.

[0052] La surface supérieure du dispositif limiteur de débit introduit dans le col du conteneur au plus affleure la surface périphérique du col du conteneur ou prend appui sur cette surface, par l'intermédiaire du moyen d'appui, qui peut être une collerette préférentiellement cylindrique dont le diamètre est supérieur au diamètre interne du col du conteneur et au plus égal au diamètre externe du col du conteneur. Ladite collerette est située au niveau de la surface supérieure du dispositif.

[0053] Une telle collerette empêche un enfoncement trop profond du dispositif dans le col du conteneur et en assure le positionnement vertical précis.

[0054] De tels moyens peuvent être également constitués par une butée anti-retour en contre dépouille, positionnée au niveau de la surface inférieure du dispositif et empêchant que le dispositif ne sorte du col du conteneur sur lequel il est fixé.

[0055] Cette butée anti-retour peut se présenter sous la forme d'une couronne ou de segments de couronne offrant une certaine élasticité pour pouvoir être introduits, par déformation, à l'intérieur du col du conteneur, puis se relaxer et agir comme clapet de non-retour en venant s'appuyer sur la base du col du conteneur. Une telle élasticité et recouvrance de forme sont assurées par la matière résiliente choisie pour réaliser le dispositif et par l'architecture de cette butée anti-retour.

[0056] Plusieurs des moyens de liaison comprenant éléments de fixation et de positionnement du dispositif par rapport au col du conteneur peuvent être déployés de manière concomitante.

Surfaces de scellage :

[0057] Selon l'invention, le dispositif limiteur de débit inséré dans le conteneur, c'est-à-dire associé au conteneur comporte un opercule scellé, de manière étanche, sur l'une au moins des surfaces définies par :

- la surface périphérique supérieure du col du conteneur ; et/ou
- tout ou partie de la surface supérieure du dispositif ; et/ou

- la surface de l'orifice principal de distribution du dispositif.

Dans une première configuration, l'opercule est scellé thermiquement sur la seule surface périphérique supérieure du col du conteneur, et est positionné dans le premier plan constituant la première surface de scellage. Le dispositif limiteur de débit est inséré dans le col du conteneur de manière à ce qu'au moins une partie de sa surface supérieure au plus arase le col du conteneur constituant la première surface de scellage.

Un évidement sur une partie de la paroi du col du conteneur peut être prévu, afin de permettre le positionnement du dispositif lorsque celui-ci est pourvu d'un moyen d'appui de type collerette, laissant une partie de l'épaisseur du col encore disponible pour le scellage de l'opercule.

Cette première configuration, dans laquelle l'opercule est solidaire de la seule surface périphérique supérieure du col du conteneur, s'applique aussi bien pour une architecture massive que pour une architecture à paroi mince du dispositif.

Dans une deuxième configuration, l'opercule est scellé à la fois sur la surface périphérique supérieure du col du conteneur, que ce col soit ou non muni d'un évidement, c'est-à-dire sur la première surface de scellage et sur la surface périphérique supérieure du dispositif arasant le col, c'est-à-dire sur la deuxième surface de scellage, qu'il y ait ou non une collerette en appui dans l'évidement du col.

Dans le cas d'une architecture dite massive la surface supérieure du dispositif limiteur de débit est comprise entre le diamètre extérieur de la collerette lorsque celle-ci est présente et le diamètre intérieur de l'orifice principal de distribution. Dans le cas d'une architecture dite à parois minces, la surface supérieure du dispositif limiteur de débit se présente sous la forme de surfaces concentriques formées par la collerette, lorsque celle-ci est présente et l'orifice principal de distribution, lorsque celui-ci vient araser le plan de la surface supérieure du dispositif. Au moins une de ces surfaces concentriques constitue une surface de scellage, associée à la première surface de scellage constituée par le col du conteneur. Dans un cas particulier propre à cette deuxième configuration, l'opercule est scellé à la fois sur la surface périphérique supérieure du col du conteneur, que ce col soit ou non muni d'un évidement annulaire et sur la surface supérieure du dispositif arasant le col ou de la collerette lorsque le dispositif en est muni et sur la surface périphérique supérieure de l'orifice principal de distribution, c'est-à-dire sur la troisième surface de scellage, quand il est arasant au col du conteneur.

Dans une troisième configuration, dans laquelle le moyen d'appui du dispositif, de type collerette, a la même dimension que celle du col du conteneur et recouvre totalement la surface périphérique supé-

rieure dudit col, l'opercule est scellé sur la seule surface supérieure du dispositif, qu'il soit d'architecture massive ou à paroi mince. Dans le cas d'une architecture à paroi mince l'opercule peut être scellé sur la seule collerette du dispositif ou sur la seule surface périphérique de l'orifice principal de distribution ou sur les deux à la fois.

Dans le cas propre à cette troisième configuration, quand l'orifice principal de distribution est en retrait par rapport au plan de la surface périphérique supérieure du dispositif limiteur de débit, la surface de scellage est constituée par la seule surface périphérique supérieure de la collerette, c'est-à-dire sur la deuxième surface de scellage.

Cette troisième configuration dans laquelle le dispositif limiteur de débit vient s'appuyer sur le col du conteneur, par l'intermédiaire de son moyen d'appui de type collerette, qui vient recouvrir totalement ledit col, est choisie lorsque l'utilisateur conditionneur n'a pas capacité à adapter le col du conteneur, pour accommoder la collerette du dispositif, par l'intermédiaire d'un évidement et permettre un scellage de l'opercule sur y compris le col du conteneur. L'emmanchement à force avec géométrie de type olive permet d'assurer l'étanchéité du conteneur ainsi operculé.

Selon une quatrième configuration, relative à une architecture dite à parois minces et lorsque l'orifice principal de distribution est positionné en retrait par rapport au plan de la surface périphérique supérieure du dispositif, il peut être clos par un opercule scellé sur la seule surface périphérique de l'orifice principal de distribution, c'est-à-dire sur la troisième surface de scellage.

Lorsque le dispositif appartenant à l'ensemble selon l'invention, est d'architecture dite à parois minces, et comporte un orifice principal de distribution positionné en retrait par rapport au plan de la surface périphérique supérieure du dispositif, il libère ainsi un espace entre l'orifice principal de distribution et l'opercule une fois celui-ci scellé, cet opercule constituant un premier témoin d'invulnérabilité quelles que soient les configurations de scellage retenues.

Cet espace disponible permet d'associer, au niveau de l'orifice principal de distribution, un second témoin d'invulnérabilité, réalisé au moyen d'une membrane déchirable reliée, d'une part à un anneau de préhension et de traction et d'autre part, au pourtour de l'orifice principal de distribution et occultant ainsi l'orifice principal de distribution. L'utilisateur peut ainsi, dans un premier temps, délaminer l'opercule scellé, puis déchirer, par traction sur l'anneau, la membrane déchirable, libérant ainsi l'orifice principal de distribution. Le dispositif ainsi équipé de la membrane déchirable et de son anneau de préhension est réalisé par injection et en mono-matière.

Cet espace disponible permet également, d'associer, en lieu et place du second témoin d'invulnérabilité,

toujours au niveau de l'orifice principal de distribution, un système de protection pour enfants. Un tel système est constitué par une membrane formant cloison positionnée au-dessus et juste au droit de l'orifice principal de distribution et en presque contact avec le bord supérieur dudit orifice. Cette membrane est reliée à l'orifice principal de distribution par un seul lien intégral ponctuel déformable résilient, puisque monobloc avec ledit dispositif, injecté en une seule opération à partir de matière résiliente. La membrane formant cloison est également équipée d'un moyen de préhension, permettant à l'utilisateur d'exercer un effort sur ladite cloison.

Par déformation élastique du lien, consécutive à cet effort exercé, il est possible, pour l'utilisateur, de déplacer cette cloison, et dès lors de libérer l'orifice principal de distribution du dispositif limiteur de débit. Le mouvement de déplacement de la cloison par rapport à l'orifice principal de distribution s'opère par rotation angulaire partielle autour du point de liaison de la dite cloison avec l'orifice de distribution, dans un axe vertical ou un axe horizontal. Un tel mouvement, conduit de manière concomitante avec le retournement du conteneur libéré de son opercule, pour en extraire les produits, est complexe et constitue dès lors une protection pour de jeunes enfants incapables d'exécuter simultanément deux mouvements de nature dissociée.

Le scellage thermique de l'opercule sur les surfaces de scellage se fait par différentes techniques connues dont en particulier l'induction.

Mode de fonctionnement

[0058] Selon le mode de fonctionnement de l'ensemble de stockage et de distribution, et lors de l'opération de distribution des produits conditionnés, l'utilisateur élimine d'abord, après pelage, l'opercule scellé, garantissant étanchéité et inviolabilité de l'ensemble de stockage et de distribution, puis inverse le sens de l'ensemble par son retournement de telle manière que le stock de produits à distribuer se trouve placé au-dessus du dispositif de distribution et au contact de sa surface de guidage.

[0059] Par l'action de la gravité, les produits à distribuer viennent successivement en contact avec la surface de guidage, puis avec l'orifice principal de distribution dont la dimension adaptée permet le passage préférentiellement d'un seul produit à la fois.

Réalisation du dispositif :

[0060] Le dispositif limiteur de débit appartenant à l'ensemble de stockage et de distribution, selon l'invention, est fabriqué préférentiellement par les techniques d'injection moulage à partir de matériaux thermoplastiques.

[0061] D'autres techniques de réalisation peuvent être également utilisées telles que l'extrusion mono ou multicouches et découpe de feuille par toute technique d'ex-

trusion ou de calandrage suivi d'un thermoformage, puis de poinçonnage et découpe afin d'obtenir ledit dispositif. L'injection soufflage peut également être considérée. Toutefois l'injection moulage est choisie préférentiellement.

[0062] Des matières plastiques bien connues peuvent être employées pour former le dispositif et incluent les polyéthylènes haute et basse densité, radicalaires ou linéaires, les copolymères d'éthylène comme par exemple les éthylènes acétate de vinyle, les éthylènes éthylacrylate, les éthylène butyl-acrylate, les éthylènes anhydride maléique, les éthylènes-alfa oléfines, quels que soient les modes de polymérisation ou de modification par greffage, le polypropylène homo et copolymères, le polybutène-1, le polyisobutylène. Les polyoléfines sont pour des raisons de coût et de facilité de mise en oeuvre préférentiellement choisies pour réaliser le dispositif.

[0063] D'autres matériaux polymères peuvent toutefois être considérés, tel que le chlorure polyvinyle, les copolymères de chlorure de vinyle, les chlorures de polyvinylidène, les polystyrènes, les copolymères de styrène, les dérivés de cellulose, les polyamides, les polycarbonates, les poly-oxy-méthylènes, les polyéthylène-téréphtalates, les poly-butylène-téréphtalates, les copolyesters, les poly(oxyde de phénylène), les poly(méthacrylate de méthyle), les copolymères d'acrylate, les polymères fluorés, les poly(sulfure de phénylène), les poly-aryl-sulphones, les poly-aryl-éther-cétones, les poly-éther-imides, les polyimides, les élastomères thermoplastiques, les polyuréthanes, les résines de phénol, les résines de mélamine, les résines urées, les résines époxydes et les résines insaturées de polyester.

[0064] Des matériaux polymères biodégradables, sur, par exemple, des bases amidon, sont également possibles telles que par exemple les acides poly-lactiques (PLA).

[0065] Des combinaisons de ces polymères peuvent être employées. Le polymère utilisé pour réaliser le dispositif limiteur de débit peut également contenir un ou plusieurs additifs tels qu'élastomères, fibres, agents d'expansion, additifs tels qu'agents stabilisateurs et colorants, agents glissants, agents démoulants, agents d'adhésion ou d'accrochage renforcé, suivant les impératifs de mise en oeuvre.

[0066] Le dispositif selon l'invention peut également être réalisé en matériaux injectables formulés de manière à ce qu'ils soient capables d'absorber différents polluants tels qu'humidité, oxygène, odeur et autres polluants possibles. Ces matières thermoplastiques sont alors elles-mêmes formulées avec des additifs appartenant au groupe des absorbeurs d'humidité, des absorbeurs d'oxygène, des absorbeurs d'odeurs et/ou des émetteurs de composés organiques volatils olfactifs. Ces matières thermoplastiques formulées doivent toutefois garder une certaine résilience.

[0067] L'ensemble se composant d'un conteneur de stockage et d'un dispositif limiteur de débit de distribution, operculé selon l'invention, peut être équipé d'un

moyen d'obturation de l'extrémité ouverte du corps dudit conteneur, qui peut être tout bouchon/couvercle, de conception permettant d'assurer une étanchéité entre le corps du conteneur et le bouchon/couvercle une fois l'opercule scellable retiré.

[0068] Lors de son utilisation sur la chaîne de conditionnement, le conteneur est préalablement rempli avec les produits à distribuer avant de recevoir le dispositif limiteur de débit. La raison en est la facilité de remplissage, du fait de la grande dimension de l'ouverture du conteneur non encore restreinte par l'adjonction du dispositif limiteur de débit.

[0069] Le conteneur équipé de son dispositif limiteur de débit est ensuite fermé de manière définitive par l'opercule scellable pelable sur la chaîne de conditionnement, puis éventuellement fermé par un bouchon re-fermable.

[0070] Le dispositif appartenant à l'ensemble de stockage et de distribution selon l'invention, peut être ou non livré au conditionneur avec son opercule pelable déjà scellé sur tout ou partie de sa surface supérieure. Quelques cas illustratifs d'utilisation sont ci-après évoqués sans qu'ils constituent un caractère limitatif pour l'invention.

[0071] Dans un premier mode d'utilisation, le conteneur préalablement rempli avec les produits à distribuer, reçoit son dispositif limiteur de débit, l'ensemble étant clos par l'opercule pelable scellé par induction sur le col du conteneur de manière à fermer, de façon étanche, ledit conteneur.

[0072] Dans un second mode d'utilisation, le conteneur préalablement rempli avec les produits à distribuer, reçoit son dispositif limiteur de débit déjà équipé de son opercule scellé sur la face supérieure dudit dispositif ; ledit opercule scellable pelable vient se positionner au droit du col du conteneur et le scellage par induction s'effectue entre l'opercule et le col.

[0073] L'opercule scellable pelable est ainsi solidaire à la fois du col du conteneur et de la face supérieure du dispositif limiteur de débit. La pelabilité s'effectue sur les deux surfaces conjointement, par traction et délamination de l'opercule flexible déformable constitué par une feuille d'aluminium, toutefois suffisamment résistante à la déchirure pour ne pas se déchirer lors de cette délamination.

[0074] Dans un troisième mode d'utilisation, le conteneur, préalablement rempli avec les produits à distribuer, reçoit son dispositif limiteur de débit déjà équipé de son opercule pelable scellé de manière étanche sur le seul orifice principal de distribution.

[0075] L'opercule pelable comprend généralement une portion externe en débord de la surface annulaire scellée et préhensible par l'utilisateur.

[0076] Une portion identique, non scellée sur la surface supérieure externe du dispositif limiteur de débit, peut également exister dans le cas d'un opercule ne servant qu'à l'operculation du seul orifice principal de distribution du dispositif limiteur de débit selon l'invention.

[0077] Le dispositif limiteur de débit peut également être simplement monté sur le conteneur après remplissage, ledit conteneur recevant ensuite son bouchon, lui-même contenant, dans son fond, l'opercule pelable scellable, le maintien de l'opercule se faisant par tout type de clipsage. Le scellage par induction de l'opercule s'effectue alors au travers du bouchon ainsi monté. Suivant les configurations, et comme précédemment décrit, le scellage pourra s'effectuer sur les seuls bords du col, et/ou sur tout ou partie de la face supérieure du dispositif. Ainsi, un tel ensemble de stockage et de distribution s'utilise pour distribuer préférentiellement unité par unité un stock de produits à distribuer se trouvant stockés en attente d'utilisation et protégés du milieu extérieur.

[0078] L'invention sera mieux comprise grâce à la description chiffrée des figures ci-après évoquées, ces figures n'ayant qu'un caractère illustratif non limitatif de l'ensemble operculé de stockage et de distribution contrôlée selon de l'invention.

- La figure 1 représente une vue en coupe de l'ensemble operculé comprenant le conteneur de stockage et le dispositif limiteur de débit, d'architecture à parois minces, selon l'invention, associée à son conteneur, au niveau du col dudit conteneur et dont l'operculation a été réalisée sur les seules surfaces concentriques correspondant à l'orifice principal de distribution et la surface supérieure de la collerette, ainsi que sur la surface disponible du col du conteneur;
- La figure 2 représente une vue en coupe de l'ensemble operculé comprenant le conteneur de stockage et le dispositif limiteur de débit à structure massive dont l'opercule pelable a été scellé par induction sur la surface supérieure du dispositif et sur la portion disponible du col du conteneur;
- La figure 3 représente une vue en coupe de l'ensemble operculé comprenant le conteneur de stockage et le dispositif limiteur de débit d'architecture à parois minces, selon l'invention, associée à son conteneur, au niveau du col dudit conteneur et operculé sur les seules surfaces concentriques correspondant à la surface supérieure de la collerette, ainsi que sur la surface disponible du col du conteneur, l'orifice principal de distribution étant en retrait et permettant la mise en place d'un système de double inviolabilité ;
- La figure 4 représente une vue en coupe de l'ensemble operculé identiquement à la figure 3, mais dont le système de double inviolabilité a été remplacé par un système de sécurité pour enfants ;
- La figure 5 représente une vue en coupe de l'ensemble operculé comprenant le conteneur de stockage et le dispositif limiteur de débit d'architecture à parois minces selon l'invention associée à son conteneur,

au niveau du col dudit conteneur étant operculé au seul niveau de son orifice principal de distribution par l'opercule pelable ;

- La figure 6 représente une vue en coupe de l'ensemble operculé comprenant le conteneur de stockage, partiellement représenté, le dispositif limiteur de débit d'architecture à parois minces selon l'invention, dont la surface de guidage est conique et prend appui sur une surface hémisphérique et comportant un orifice principal de distribution centré et des ouvertures secondaires débouchant sur l'orifice principal de distribution.

[0079] La figure 1 représente une vue en coupe de l'ensemble (1) operculé comprenant le conteneur de stockage (2) et le dispositif limiteur de débit (3) d'architecture à parois minces, selon l'invention, associé à son conteneur, au niveau du col (4) dudit conteneur. Ce dispositif est inséré dans le col du conteneur de telle manière qu'une partie au moins de sa surface supérieure au plus affleure la surface périphérique du col du conteneur formant plan de scellage.

[0080] Sur le plan de son architecture, le dispositif limiteur de débit (3) comporte une ouverture d'entrée (5) tournée vers l'intérieur du conteneur, une surface de guidage (6), une ouverture de sortie (7) qui débouche sur l'orifice principal de distribution (8), ce dispositif ayant également une surface externe (9,10), discontinue, ayant reçu un opercule pelable (11), scellé par induction.

[0081] Le scellage par induction de l'opercule pelable (11) est effectué sur les surfaces supérieures concentriques (9 et 10) correspondant à l'orifice principal de distribution (8) et à la surface supérieure de la collerette (12) positionnée à l'extrémité supérieure de la jupe (13), c'est-à-dire sur respectivement les deuxième et troisième surfaces de scellage ainsi que sur le col (4) du conteneur, constituant la première surface de scellage. L'opercule pelable (11) scellable par induction peut être scellé aussi bien sur la seule surface de scellage correspondant à la zone annulaire libre du col du conteneur, que sur, à la fois, la surface supérieure du dispositif limiteur de débit constituant les zones de scellage (9 et 10) et sur la zone de scellage du col (4) du conteneur.

[0082] La figure 2 représente une vue en coupe de l'ensemble (1) operculé comprenant le conteneur de stockage (2) et le dispositif limiteur de débit (3) à structure massive dont l'opercule pelable (11) est scellé par induction sur la surface supérieure du dispositif, (9,10) et sur la portion disponible du col (4) du conteneur (2).

[0083] Le dispositif (3) est maintenu dans une position anti-retour grâce à une protubérance périphérique (14) placée dans la partie inférieure dudit dispositif, constituant le moyen spécifique de fixation.

[0084] L'opercule (11) pelable scellable par induction peut être scellé aussi bien sur la seule surface de scellage correspondant à la surface annulaire libre du col (4) du conteneur (2), qui constitue la première surface de

scellage, que sur, à la fois, la surface supérieure du dispositif constituant une surface de scellage (9, 10) et sur la surface de scellage annulaire du col (4) du conteneur (2).

[0085] La figure 3 représente une vue en coupe de l'ensemble (1) operculé comprenant le conteneur de stockage (2) et le dispositif limiteur de débit (3) d'architecture à parois minces, selon l'invention. Le scellage par induction de l'opercule pelable (11) est effectué sur les surfaces concentriques correspondant à la surface périphérique supérieure du dispositif, c'est-à-dire sur sa collerette (9), et sur la surface supérieure périphérique du col (4) du conteneur, représentant respectivement la deuxième surface et la première surface de scellage.

Il reste un espace disponible (15) entre l'opercule (11) et l'extrémité de l'orifice principal de distribution (8) qui permet d'associer à l'orifice principal de distribution (8) un témoin d'inviolabilité (16,17) sous la forme d'une membrane déchirable (16) occultant l'orifice et reliée à un anneau de traction (17) qui permet de déchirer la membrane (16) et d'ouvrir ainsi l'orifice principal de distribution (8).

[0086] Le dispositif (3) est maintenu dans une position anti-retour grâce à une protubérance périphérique (14) placée dans la partie inférieure du dit dispositif (3).

[0087] La figure 4 représente une vue en coupe de l'ensemble (1) operculé comprenant le conteneur de stockage (2) et le dispositif limiteur de débit (3) d'architecture à parois minces, selon l'invention, associée à son conteneur (2), au niveau du col (4) dudit conteneur (2), de manière identique au cas décrit dans la figure 3. Le scellage par induction de l'opercule pelable (11) est effectué de la même manière, c'est-à-dire, sur les seules surfaces concentriques correspondant à la surface périphérique supérieure de la collerette (9) ainsi que sur la surface périphérique supérieure du col (4) du conteneur.

[0088] Il reste un espace disponible (15) entre l'opercule (11) et l'extrémité de l'orifice principal de distribution (8) qui permet d'associer au dit orifice (8) un système de protection pour enfant (18,19,20). Ce système comprend une membrane formant cloison (18) positionnée au-dessus de l'orifice principal de distribution (8) du dispositif limiteur de débit (3), et relié audit orifice (8) par un lien intégral résilient (19) et également équipée d'un moyen de préhension (20).

Le dispositif (3) est maintenu dans une position anti-retour grâce à une protubérance périphérique (14) placée dans la partie inférieure dudit dispositif (3).

[0089] La figure 5 représente une vue en coupe de l'ensemble operculé (1) comprenant le conteneur de stockage (2) et le dispositif limiteur de débit (3) d'architecture à parois minces. L'ensemble (1) est operculé au seul niveau de la surface (10) périphérique de l'orifice principal de distribution (8), c'est-à-dire de la troisième surface de scellage, par l'opercule pelable (11).

[0090] Le dispositif (3) appartenant à l'ensemble (1) de stockage et de distribution, selon l'invention, comporte un orifice principal de distribution (8) précédé d'au moins

une surface de guidage (6), à axe de symétrie, cette surface (6) ayant une ouverture d'entrée (5) qui est la grande base tournée vers l'intérieur du conteneur et une ouverture de sortie (7) qui débouche sur l'orifice principal de distribution (8).

[0091] Le dispositif appartenant à l'ensemble (1) de stockage et de distribution, selon l'invention, comporte une surface périphérique externe (13) formant jupe ayant un moyen de fixation de type emmanchement à force avec le col (4) du conteneur assurant l'étanchéité.

[0092] Le dispositif appartenant à l'ensemble (1) de stockage et de distribution, vient s'appuyer sur le col (4) du conteneur, par l'intermédiaire de sa collerette (12). L'emmanchement à force entre la surface périphérique externe du dispositif et la surface périphérique interne du col (4) du conteneur permet d'assurer l'étanchéité entre conteneur (2) et extérieur, une fois l'orifice principal de distribution (8) operculé par l'opercule pelable scellable par induction (11) sur la surface de scellage (10).

[0093] La figure 6 représente une vue en coupe de l'ensemble operculé (1) comprenant le conteneur de stockage (2), partiellement représenté, le dispositif limiteur de débit d'architecture à parois minces selon l'invention, dont la surface de guidage (6) est tronconique et prend appui sur une surface hémisphérique et comportant un orifice principal de distribution centré (8) et des ouvertures secondaires débouchant sur l'orifice principal de distribution.

[0094] Le dispositif appartenant à l'ensemble (1) de stockage et de distribution, vient s'insérer dans le col (4) du conteneur. L'emmanchement à force entre la surface périphérique externe du dispositif et la surface périphérique interne du col (4) du conteneur permet d'assurer l'étanchéité entre conteneur (2) et extérieur. Le positionnement vertical du dispositif par rapport au col (4) du conteneur est assuré par le moyen de fixation (13), constitué par deux gorges réalisées dans le col du conteneur et dans lesquelles viennent se positionner deux joncs équivalents existant sur la jupe externe du dispositif. L'opercule pelable scellable par induction (11) est scellé sur la surface de scellage (10) constituée par le bord annulaire supérieur du col (4) du conteneur, c'est-à-dire de la première surface de scellage.

Revendications

1. Ensemble (1) de stockage et de distribution contrôlée de produits unitaires se composant d'un conteneur (2) de stockage en vrac desdits produits, d'un moyen de fermeture du conteneur et d'un dispositif limiteur de débit de distribution (3) des produits, doté d'une surface supérieure et d'une surface inférieure, dispositif (3) comportant pour permettre le passage des produits à distribuer de l'intérieur vers l'extérieur du conteneur (2):

- une ouverture d'entrée (5), sur sa surface

inférieure ;

- un orifice principal de distribution (8) sur la surface supérieure, l'orifice principal de distribution (8) étant préférentiellement de section circulaire, elliptique ou polygonale;
- une surface de guidage (6) des produits à distribuer entre la surface inférieure et la surface supérieure, préférentiellement étant une surface plane comportant orifice principal de distribution (8);
- un moyen de fixation dudit dispositif (3) sur le conteneur (2) ;

caractérisé en ce que le dispositif limiteur de débit (3):

a) est inséré dans le conteneur (2) de telle manière qu'une partie au moins de sa surface supérieure au plus affleure la surface périphérique supérieure du col du conteneur formant plan de scellage ou prend appui sur la surface périphérique dudit col par l'intermédiaire d'un moyen d'appui dont la surface supérieure forme un plan de scellage

b) comporte, associé au conteneur un opercule (11) scellé sur l'une au moins des surfaces de scellage définies par:

- la surface périphérique supérieure du col (4) du conteneur ; et/ou
- tout ou partie de la surface supérieure (9) du dispositif (3); et/ou
- la surface (10) périphérique de l'orifice principal de distribution (8) du dispositif.

2. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** l'ouverture d'entrée (5) du dispositif (3) limiteur de débit est de section circulaire, elliptique ou polygonale.

3. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** l'ouverture d'entrée (5) du dispositif (3) limiteur de débit a une section au plus égale à la section interne du col (4) du conteneur.

4. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 **caractérisé en ce que** la surface de guidage (6) du dispositif (3) limiteur de débit est une surface sphérique, tronconique, cylindro-tronconique, parabolique tronquée, hyperbolique tronquée, ces surfaces étant concaves, de révolution droites ou obliques.

5. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisé en ce que** l'orifice principal de distribution (8) est placé dans le plan de la surface supérieure du

dispositif et en un point quelconque dudit plan et est préférentiellement dans l'axe du dispositif.

6. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisé en ce que** l'orifice principal de distribution (8) est placé dans un plan en retrait par rapport au plan de la surface supérieure du dispositif, préférentiellement dans l'axe de symétrie du dispositif. 5
7. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon la revendication 6 **caractérisé en ce que** l'orifice principal de distribution (8) en retrait est placé en un point quelconque du plan en retrait par rapport au plan de la surface supérieure du dispositif. 10
8. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 **caractérisé en ce que** le moyen de fixation du dispositif (3) limiteur de débit est positionné sur la surface périphérique externe du dispositif et préférentiellement est de type à emmanchement à force, à clipsage avec rainure et jonc, à retrait thermique différentiel, à vissage, à encliquetage. 15
9. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon la revendication 8 **caractérisé en ce que** lorsque le moyen de fixation du dispositif (3) limiteur de débit est de type emmanchement à force ou à clipsage avec rainure et jonc, ledit dispositif comporte au moins une fente partielle disposée de manière radiale et débouchant sur la périphérie supérieure du dispositif limiteur de débit (3). 20
10. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon la revendication 8 ou 9 **caractérisé en ce que** le moyen de fixation du dispositif (3) limiteur de débit comporte un moyen d'appui permettant de positionner verticalement le dispositif par rapport au col du conteneur associé, ce moyen d'appui étant préférentiellement une collerette (12) venant en butée sur le col (4) du conteneur ou placée dans un logement circulaire prévu dans le col du conteneur. 25
11. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 **caractérisé en ce que** le moyen de fixation du dispositif (3) limiteur de débit comporte des moyens anti-retour (14) constitué par une butée en contre dépouille positionnée au niveau de la surface inférieure du dispositif, préférentiellement en forme d'une couronne ou de segments de couronne. 30
12. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 **caractérisé en ce que** l'orifice principal de distribution (8) en retrait par rapport au plan de la surface supérieure du dispositif libère un espace disponible (15) en des- 35

sous de ladite surface supérieure.

13. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon la revendication 12 **caractérisé en ce qu'un** système d'inviolabilité (16, 17) de l'orifice principal de distribution (8) est placé dans l'espace disponible (15), et le système d'inviolabilité (16, 17) préférentiellement comporte une membrane déchirable (16) munie d'un anneau de préhension (17), fermant l'orifice principal de distribution (8). 40
14. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon la revendication 12 **caractérisé en ce qu'un** système de sécurité enfant (18, 19, 20) est placé dans l'espace disponible (15) sur l'orifice principal de distribution (8), le système de sécurité enfant (18, 19, 20) préférentiellement comportant une membrane formant cloison (18) positionnée juste au dessus de l'orifice principal de distribution (8) et reliée au dit orifice par un point déformable résilient (19), la membrane formant cloison (18) étant déplacée par rotation autour du point déformable résilient (19) par mouvement exercée sur un élément de préhension (20) solidaire de la dite membrane formant cloison (18) libérant ainsi l'orifice principal de distribution (8). 45
15. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** l'opercule (11) est scellé sur la seule surface périphérique supérieure du col (4) du conteneur que le col (4) soit ou non muni d'un évidement. 50
16. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** l'opercule (11) est scellé sur à la fois la surface périphérique supérieure du col (4) du conteneur (2) que ce col (4) soit ou non muni d'un évidement et sur la surface supérieure du dispositif arasant le col qu'il y ait ou non la collerette (12). 55
17. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** l'opercule (11) est scellé sur à la fois la surface périphérique supérieure du col (4) du conteneur que ce col (4) soit ou non muni d'un évidement et sur la surface supérieure du dispositif arasant le col sur la collerette (12) lorsque le dispositif en est muni et sur la surface périphérique (10) de l'orifice principal (8) de distribution quand il est arasant au col (4) du conteneur (2).
18. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** l'opercule (11) est scellé sur la seule surface supérieure du dispositif qu'il soit d'architecture massive ou à paroi mince lorsque la collerette (12) du dispositif (3) recouvre totalement la

surface périphérique supérieure dudit col (4).

19. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** l'opercule (11) est scellé sur la seule collerette (12) ou sur la seule surface (10) périphérique de l'orifice principal de distribution (8) ou sur les deux surfaces à la fois dans le cas d'une architecture à paroi mince et lorsque la collerette (12) du dispositif recouvre totalement la surface périphérique supérieure du col (4) du conteneur.
20. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** l'opercule (11) est scellé sur la seule surface périphérique de l'orifice principal (10) dans le cas d'une architecture à paroi mince et lorsque l'orifice principal de distribution (8) est en retrait par rapport au plan constitué par la surface périphérique supérieure du col (4) du conteneur.
21. Ensemble (1) de stockage et de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 20 **caractérisé en ce que** le dispositif (3) limiteur de débit est réalisé par injection de matières thermoplastiques, préférentiellement formulées avec des additifs appartenant au groupe des absorbeurs d'humidité, d'oxygène, d'odeur et/ou des émetteurs de composés organiques volatils olfactifs.
22. Utilisation de l'ensemble (1) de stockage et de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 21 au stockage et à la distribution de produits à distribuer préférentiellement unité par unité, conditionnés en vrac en particulier des produits pharmaceutiques de type cachets, dragées, pilules, comprimés, pastilles, granulés, gélules, capsules.

Claims

1. Storage and controlled dispensing unit (1) for individual products comprising a container (2) for bulk storage of the said products, closing means for the container and a device (3) limiting the rate at which the products are dispensed, provided with an upper surface and a lower surface, the device (3) comprising, in order to allow the products to be dispensed to pass from the interior to the exterior of the container (2):
- an inlet opening (5) on its lower surface,
 - a principal dispensing opening (8) on its upper surface, the principal dispensing opening (8) being preferably of circular, elliptical or polygonal shape,
 - a surface (6) to guide the products being dispensed between the lower surface and the up-

per surface, preferably a flat surface comprising the principal dispensing opening (8),
- means for attaching the said device (3) to the container (2),

characterised in that the flow limiting device (3):

a) is inserted into the container (2) in such a way that at least part of its upper surface is at least flush with the upper peripheral surface of the neck of the container forming a sealing plane or is supported on the peripheral surface of the said neck through the intermediary of supporting means whose upper surface forms a sealing plane
b) comprises in association with the container a sealing membrane (11) sealed to at least one of the sealing surfaces defined by:

- the upper peripheral surface of the neck (4) of the container, and/or
- all or part of the upper surface (9) of the device (3), and/or
- the peripheral surface (10) of the principal dispensing opening (8) for the device.

2. Storage and dispensing unit according to claim 1, **characterised in that** the inlet opening (5) to the flow limiting device (3) is circular, elliptical or polygonal in shape.
3. Storage and dispensing unit (1) according to claim 2, **characterised in that** the inlet opening (5) of the flow limiting device (3) is of a size which is at most equal to the internal cross-section of the neck (4) of the container.
4. Storage and dispensing unit (1) according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the guide surface (6) of the flow limiting device (3) is a spherical, truncated conical, cylindrical/truncated conical, truncated parabolic or truncated hyperbolic surface, these surfaces being concave, of right revolution or oblique.
5. Storage and dispensing unit (1) according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the principal dispensing opening (8) is located in the plane of the upper surface of the device at any point in the said plane and is preferably on the axis of the device.
6. Storage and dispensing unit (1) according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the principal dispensing opening (8) is placed in a plane which is recessed in relation to the plane of the upper surface of the device, preferably on the axis of symmetry of the

device.

7. Storage and dispensing unit (1) according to claim 6, **characterised in that** the recessed principal dispensing opening (8) is located at any point on the plane which is recessed in relation to the plane of the upper surface of the device.
8. Storage and dispensing unit (1) according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the means for attaching the flow limiting device (3) is located on the external peripheral surface of the device and is preferably of the force-fit type, of the clip with groove and projection type, of the differential thermal shrinkage type, of the screwed type, and of the snap type.
9. Storage and dispensing unit (1) according to claim 8, **characterised in that** when the means for attachment of the flow limiting device (3) is of the force-fit or clip type with a groove and projection, the said device has at least one partial slot located radially opening onto the upper periphery of the flow limiting device (3).
10. Storage and dispensing unit (1) according to claim 8 or 9, **characterised in that** the means attaching the flow limiting device (3) comprises supporting means through which the device can be positioned vertically in relation to the neck of the associated container, this supporting means being preferably a collar (12) abutting against the neck (4) of the container or located in a circular housing provided in the neck of the container.
11. Storage and dispensing unit (1) according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** the means for attaching the flow limiting device (3) comprises non-return means (14) comprising an engaging flange located on the lower surface of the device, preferably in the form of a skirt or segments of a skirt.
12. Storage and dispensing unit (1) according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** the principal dispensing opening (8) which is recessed in relation to the plane of the upper surface of the device provides an available space (15) beneath the said upper surface.
13. Storage and dispensing unit (1) according to claim 12, **characterised in that** a tamper-proof system (16, 17) for the principal dispensing opening (8) is located in the available space (15) and the tamper-proof system (16, 17) preferably comprises a tearable membrane (16) fitted with a gripping ring (17) closing off the principal dispensing opening (8).

14. Storage and dispensing unit (1) according to claim 12, **characterised in that** a child-proof system (18, 19, 20) is located in the available space (15) on the principal dispensing opening (8), the child-safety system (18, 19, 20) preferably comprising a membrane forming a partition (18) positioned immediately beneath the principal dispensing opening (8) and connected to the said opening by a resilient deformable point (19), the membrane forming the partition (18) being moved in rotation around the resilient deformable point (19) by movement applied to a tab member (20) of one piece with the said membrane forming the partition (18) thus opening up the principal dispensing opening (8).
15. Storage and dispensing unit (1) according to any one of claims 1 to 14, **characterised in that** the sealing membrane (11) is sealed onto only the upper peripheral surface of the neck (4) of the container, whether the neck (4) is fitted with a recess or not.
16. Storage and dispensing unit (1) according to any one of claims 1 to 14, **characterised in that** the sealing membrane (11) is sealed onto both the upper peripheral surface of the neck (4) of the container (2), whether or not the neck (4) is fitted with a recess, and onto the upper surface of the device flush with the neck, whether or not the collar (12) is fitted, at the same time.
17. Storage and dispensing unit (1) according to any one of claims 1 to 14, **characterised in that** the sealing membrane (11) is sealed to both the upper peripheral surface of the neck (4) of the container, whether or not the neck (4) is provided with a recess, and onto the upper surface of the device flush with the neck on the collar (12) when the device is fitted therewith and onto the peripheral surface (10) of the principal dispensing opening (8) when it is flush with the neck (4) of the container (2), at the same time.
18. Storage and dispensing unit (1) according to any one of claims 1 to 14, **characterised in that** the sealing membrane (11) is sealed onto only the upper surface of the device, whether it is of solid architecture or a thin wall, when the collar (12) of the device (3) wholly covers the upper peripheral surface of the said neck (4).
19. Storage and dispensing unit (1) according to any one of claims 1 to 14, **characterised in that** the sealing membrane (11) is sealed onto the collar (12) alone or onto only the peripheral surface (10) of the principal dispensing opening (8) or onto both surfaces at the same time in the case of a thin wall architecture and when the

collar (12) of the device wholly covers the upper peripheral surface of the neck (4) of the container.

20. Storage and dispensing unit (1) according to any one of claims 1 to 14,
characterised in that the sealing membrane (11) is sealed onto only the peripheral surface of the principal opening (10) in the case of a thin wall architecture and when the principal dispensing opening (8) is recessed in relation to the plane comprising the upper peripheral surface of the neck (4) of the container.
21. Storage and dispensing unit (1) according to any one of claims 1 to 20,
characterised in that the flow limiting device (3) is manufactured by the injection of thermoplastic materials, preferably formulated with additives belonging to the group of moisture, oxygen and odour absorbers and/or emitters of olfactory volatile organic compounds.
22. Use of the storage and dispensing unit (1) according to any one of claims 1 to 21 for the storage and dispensing of products requiring to be dispensed preferably one by one, stored in bulk, in particular pharmaceutical products of the type of wafers, coated tablets, pills, tablets, pellets, granules, gel capsules and capsules.

Patentansprüche

1. Einheit (1) zum Lagern und zum kontrollierten Abgeben von einzelnen Produkten, gebildet aus einem Behälter (2) zur losen Lagerung der Produkte, einem Mittel zum Verschließen des Behälters und einer oberen Fläche und einer unteren Fläche aufweisenden Vorrichtung (3) zum Begrenzen des Produktabgabedurchsatzes, wobei die Vorrichtung (3) zum Ermöglichen des Durchtritts der abzugebenden Produkte aus dem Inneren zum Äußeren des Behälters (2) umfasst:
- eine Eingangsöffnung (5) in ihrer unteren Fläche,
 - eine Abgabehauptöffnung (8) in der oberen Fläche, wobei die Abgabehauptöffnung (8) vorzugsweise einen kreisförmigen, elliptischen oder mehreckigen Querschnitt aufweist;
 - eine Fläche (6) zur Führung der abzugebenden Produkte zwischen der unteren Fläche und der oberen Fläche, welche vorzugsweise eine ebene Fläche mit der Abgabehauptöffnung (8) ist;
 - ein Mittel zur Befestigung der Vorrichtung (3) am Behälter (2);

dadurch gekennzeichnet, dass die Durchsatzbe-

grenzungsvorrichtung (3)

a) derart in den Behälter (2) eingesetzt ist, dass mindestens ein Teil höchstens ihrer oberen Fläche mit der oberen, eine Versiegelungsebene bildenden Umfangsfläche des Behälterhalses bündig ist oder an der Umfangsfläche des Halses durch ein Anlagemittel, dessen obere Fläche eine Versiegelungsebene bildet, zur Anlage kommt,
 b) eine dem Behälter zugeordnete Abdeckung (11) aufweist, die auf mindestens eine der Siegelungsflächen gesiegelt ist, welche

- durch die obere Umfangsfläche des Behälterhalses (4) und/oder
- durch die gesamte oder einen Teil der oberen Fläche (9) der Vorrichtung (3) und/oder
- durch die Umfangsfläche (10) der Abgabehauptöffnung (8) der Vorrichtung

definiert sind.

2. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingangsöffnung (5) der Durchsatzbegrenzungsvorrichtung (3) einen kreisförmigen, elliptischen oder mehreckigen Querschnitt aufweist.
3. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingangsöffnung (5) der Durchsatzbegrenzungsvorrichtung (3) einen Querschnitt aufweist, der dem inneren Querschnitt des Behälterhalses (4) höchstens gleich ist.
4. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsfläche (6) der Durchsatzbegrenzungsvorrichtung (3) eine Kugel-, Kegelstumpf-, Zylinderkegelstumpf-, Paraboloidstumpf-, Hyperboloidstumpffläche ist, wobei diese Flächen konkave Flächen, gerade Rotationsflächen oder schräge Rotationsflächen sind.
5. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abgabehauptöffnung (8) in der Ebene der oberen Fläche der Vorrichtung und an einem beliebigen Punkt dieser Ebene und vorzugsweise auf der Achse der Vorrichtung angeordnet ist.
6. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abgabehauptöffnung (8) in einer in Bezug auf die Ebene der oberen Fläche der Vorrichtung zurückgesetzten Ebene, vorzugsweise auf der Symmetrieachse der Vorrichtung angeordnet ist.

7. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zurückgesetzt angeordnete Abgabehauptöffnung (8) an einem beliebigen Punkt der in Bezug auf die Ebene der oberen Fläche der Vorrichtung zurückgesetzten Ebene angeordnet ist. 5
8. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Befestigung der Durchsatzbegrenzungsvorrichtung (3) auf der äußeren Umfangsfläche der Vorrichtung positioniert ist und vorzugsweise zum Aufstecken, zum Clipsen mit Nut und Sicke, zum thermischen Aufschmelzen, zum Verschrauben, zum Einrasten ist. 10
9. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**, wenn das Mittel zur Befestigung der Durchsatzbegrenzungsvorrichtung (3) ein Mittel zum Aufstecken oder zum Clipsen mit Nut und Sicke ist, die Vorrichtung mindestens einen Teilschlitz aufweist, der radial angeordnet ist und auf dem oberen Umfang der Durchsatzbegrenzungsvorrichtung (3) mündet. 15
10. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Befestigung der Durchsatzbegrenzungsvorrichtung (3) ein Anlagemittel aufweist, mit dem die Vorrichtung vertikal in Bezug auf den Hals des zugehörigen Behälters positioniert werden kann, wobei dieses Anlagemittel vorzugsweise ein Bund (12) ist, der gegen den Behälterhals (4) zum Anschlag kommt oder in einer kreisförmigen, im Behälterhals vorgesehenen Aufnahme gelagert ist. 20
11. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Befestigung der Durchsatzbegrenzungsvorrichtung (3) Rücklaufsicherungsmittel (14) aufweist, die durch einen hinterschnittenen Anschlag gebildet sind, der auf Höhe der unteren Fläche der Vorrichtung positioniert und vorzugsweise als Kranz oder Kranzsegmente ausgebildet ist. 25
12. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Bezug auf die Ebene der oberen Fläche der Vorrichtung zurückgesetzt angeordnete Abgabehauptöffnung (8) einen verfügbaren Raum (15) unter der oberen Fläche freigibt. 30
13. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein System (16, 17) zur Originalverschlussicherung der Abgabehauptöffnung (8) in dem verfügbaren Raum (15) angeordnet ist und das Originalverschlussicherungssystem (16, 17) vorzugsweise eine mit einem Greifring (17) versehene zerreißbare Membran (16) aufweist, die die Abgabehauptöffnung (8) verschließt. 35
14. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kindersicherungssystem (18, 19, 20) in dem verfügbaren Raum (15) über der Abgabehauptöffnung (8) angeordnet ist, wobei das Kindersicherungssystem (18, 19, 20) vorzugsweise eine Membran aufweist, die eine Trennwand (18) bildet, die genau über der Abgabehauptöffnung (8) positioniert ist und mit der Öffnung über einen elastisch verformbaren Punkt (19) verbunden ist, wobei durch eine Bewegung, die auf ein mit der eine Trennwand bildenden Membran fest verbundenes Greifelement (20) ausgeübt wird, die eine Trennwand bildende Membran (18) durch Drehung um den elastisch verformbaren Punkt (19) verlagert wird, wodurch die Abgabehauptöffnung (8) freigegeben wird. 40
15. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (11) lediglich auf die obere Umfangsfläche des Behälterhalses (4) gesiegelt ist, ob der Hals (4) mit einer Aussparung versehen ist oder nicht. 45
16. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (11) gleichzeitig auf die obere Umfangsfläche des Halses (4) des Behälters (2), ob dieser Hals (4) mit einer Aussparung versehen ist oder nicht, und auf die obere Fläche der Vorrichtung, die mit dem Hals bündig ist, ob es den Bund (12) gibt oder nicht, gesiegelt ist. 50
17. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (11) gleichzeitig auf die obere Umfangsfläche des Behälterhalses (4), ob dieser Hals (4) mit einer Aussparung versehen ist oder nicht, und auf die obere Fläche der Vorrichtung, die mit dem Hals auf dem Bund (12) bündig ist, wenn die Vorrichtung damit versehen ist, und auf der Umfangsfläche (10) der Abgabehauptöffnung (8), wenn diese mit dem Hals (4) des Behälters (2) bündig ist, gesiegelt ist. 55
18. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (11) lediglich auf die obere Fläche der Vorrichtung, ob diese massiv oder dünnwandig ausgestaltet ist, gesiegelt ist, wenn der Bund (12) der Vorrichtung (3) die obere Umfangsfläche des Halses (4) vollständig abdeckt.

19. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (11) lediglich auf den Bund (12) oder auf die Umfangsfläche (10) der Abgabehauptöffnung (8) gesiegelt ist oder auf die beiden Flächen gleichzeitig, und zwar im Falle einer dünnwandigen Ausgestaltung und wenn der Bund (12) der Vorrichtung die obere Umfangsfläche des Halses (4) vollständig abdeckt. 5
- 10
20. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (11) lediglich auf die Umfangsfläche (10) der Hauptöffnung gesiegelt ist, und zwar im Falle einer dünnwandigen Ausgestaltung und wenn die Abgabehauptöffnung (8) in Bezug auf die durch die obere Umfangsfläche des Behälterhalses (4) gebildete Ebene zurückgesetzt ist. 15
21. Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchsatzbegrenzungsvorrichtung (3) durch Spritzgießen von thermoplastischen Stoffen hergestellt wird, die vorzugsweise mit Zusatzstoffen aus der Gruppe der Feuchtigkeits-, Sauerstoff-, Geruchsabsorber und/oder der Bildner von flüchtigen organischen Geruchsverbindungen zubereitet sind. 20
- 25
22. Verwendung der Lagerungs- und Abgabeeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 21 zum Lagern und Abgeben von Produkten, die vorzugsweise einzeln abgegeben werden und lose verpackt sind, insbesondere von pharmazeutischen Erzeugnissen wie Tabletten, Dragees, Pillen, Pastillen, Presslinge, Granulate, Gelatinkapseln, Kapseln. 30
- 35

40

45

50

55

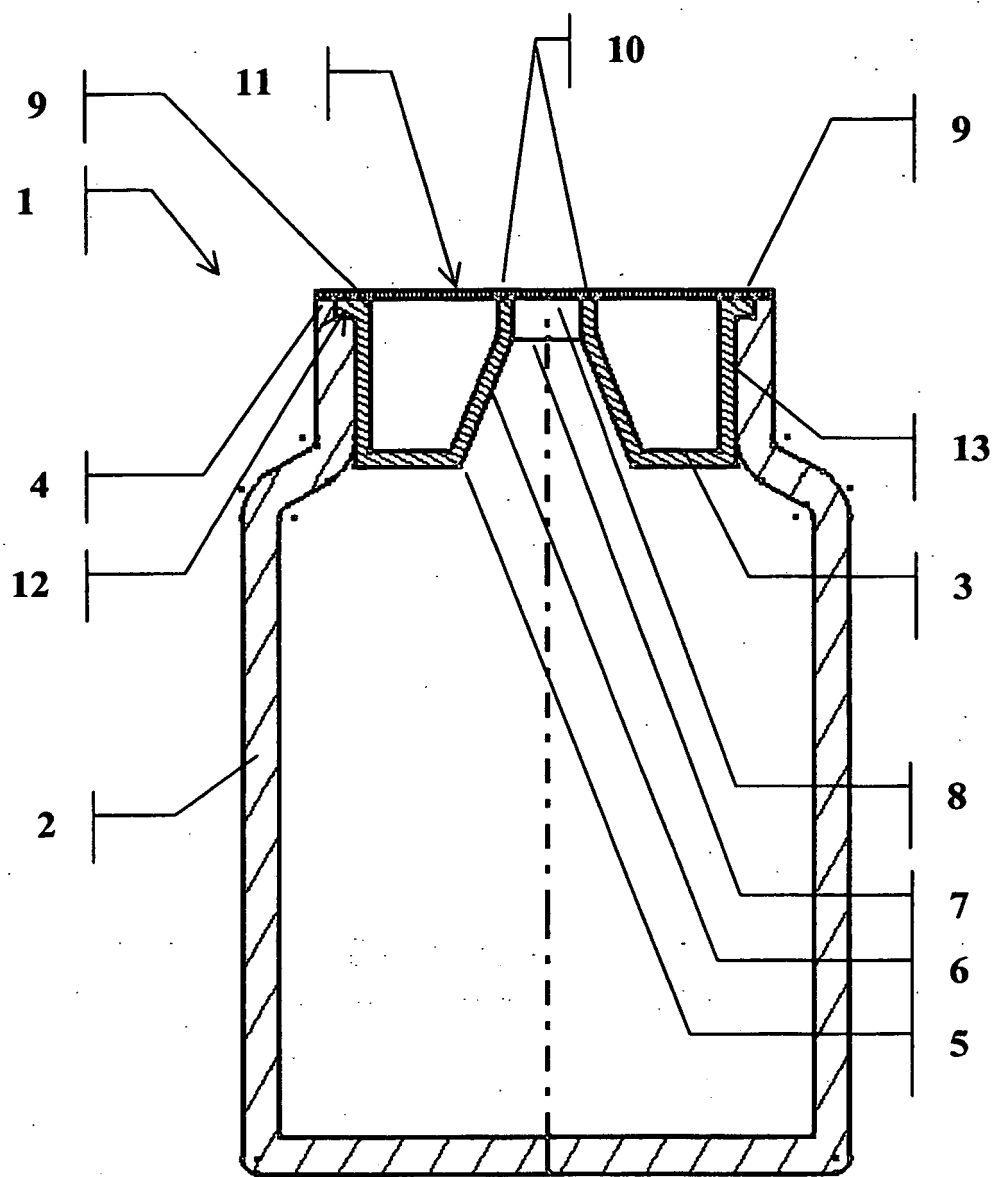


Figure 1

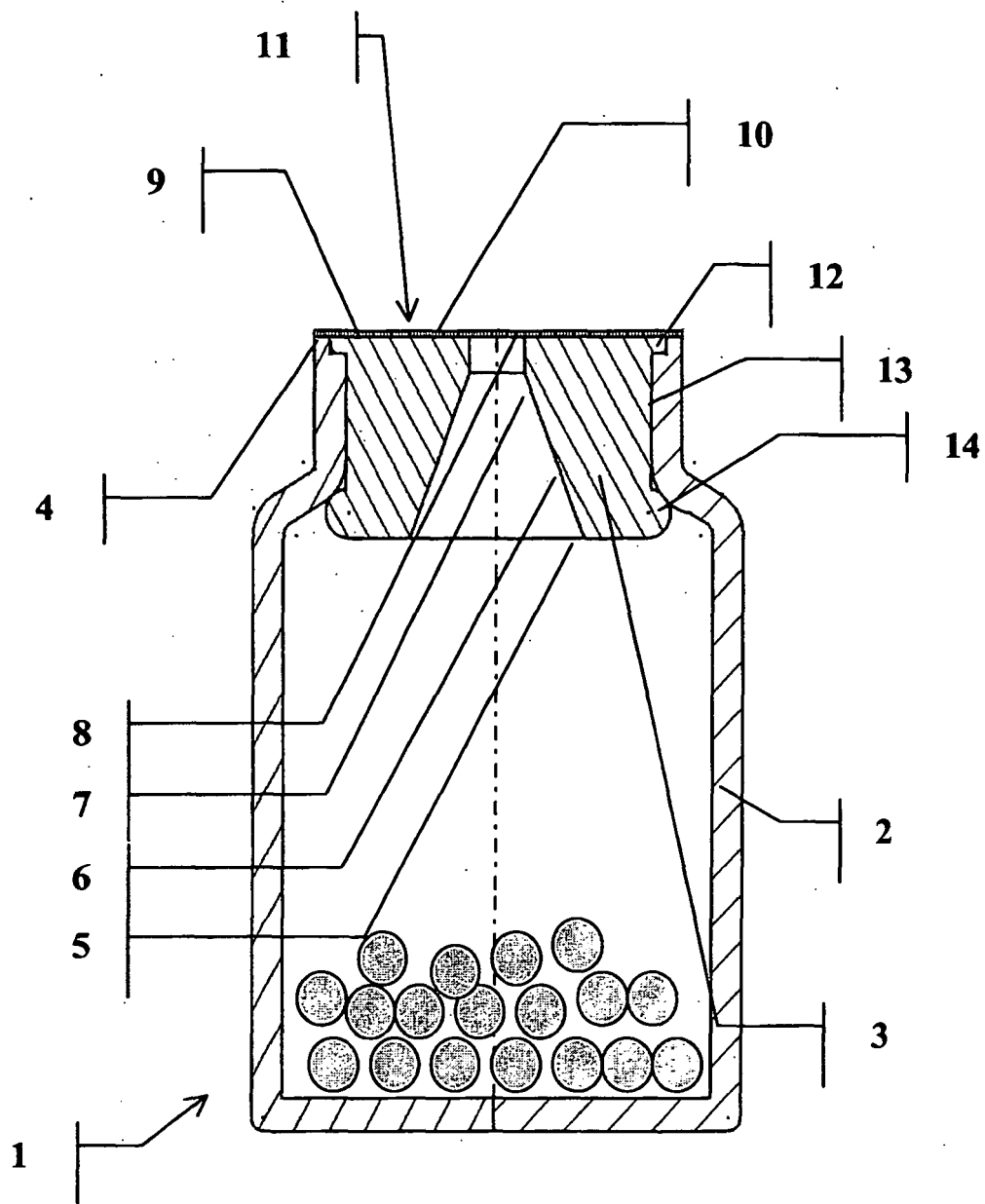


Figure 2

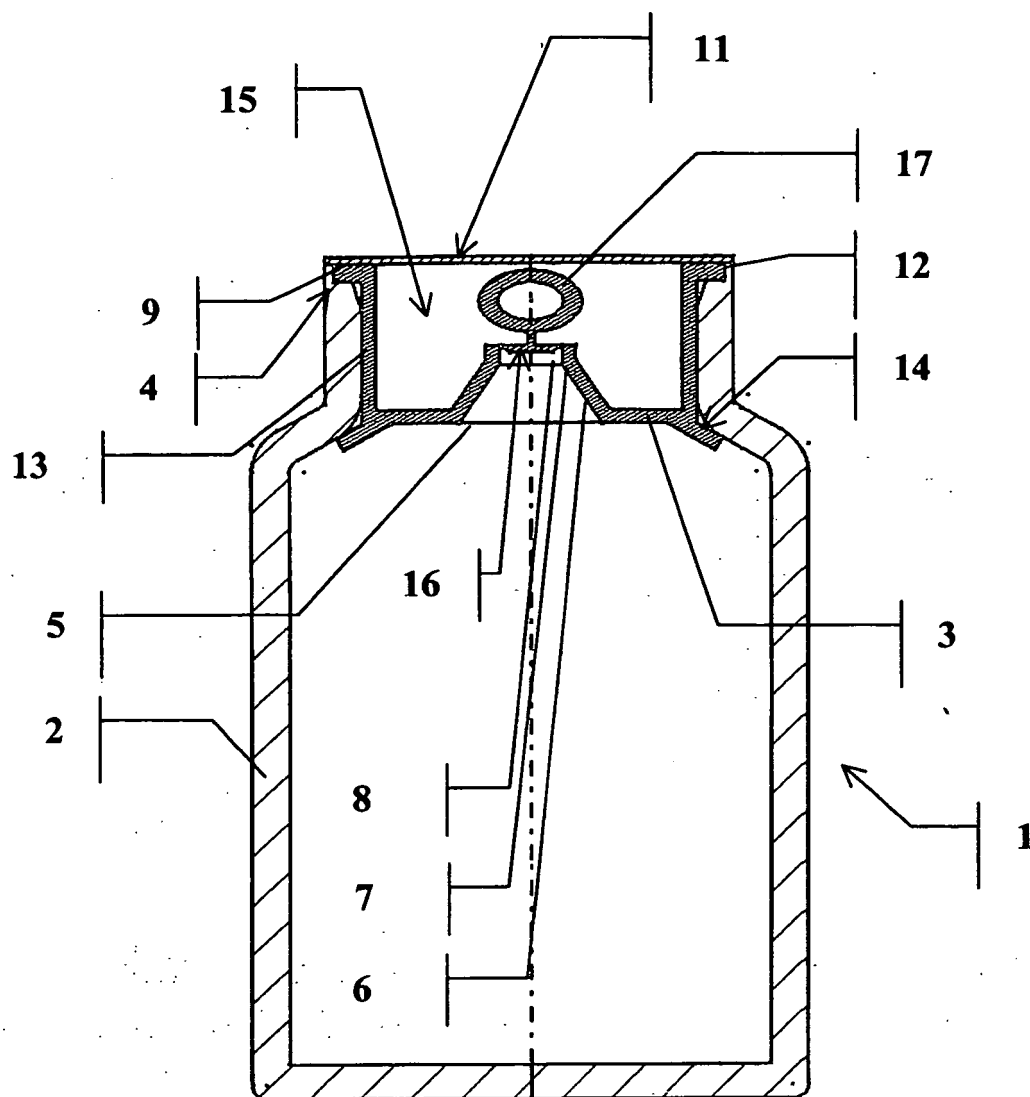


Figure 3

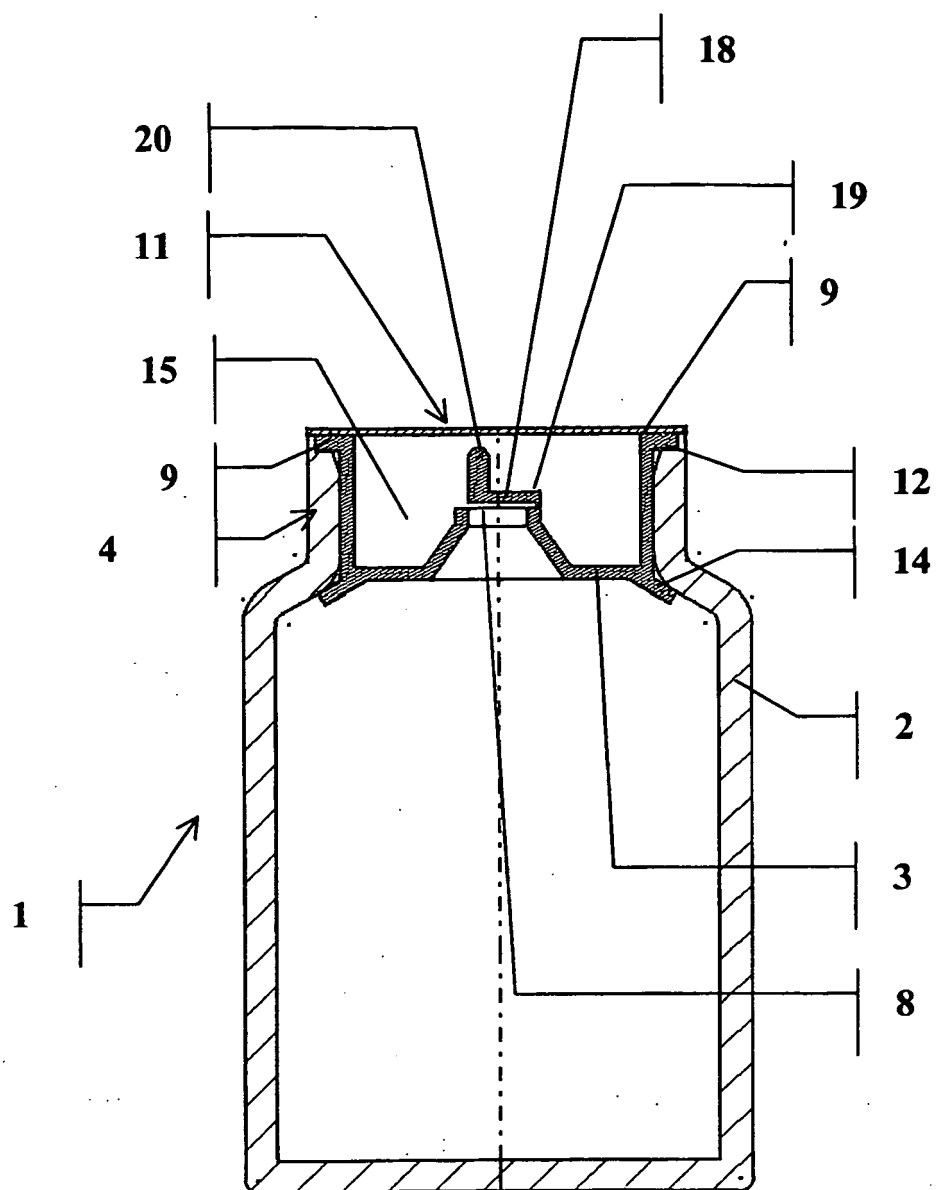


Figure 4

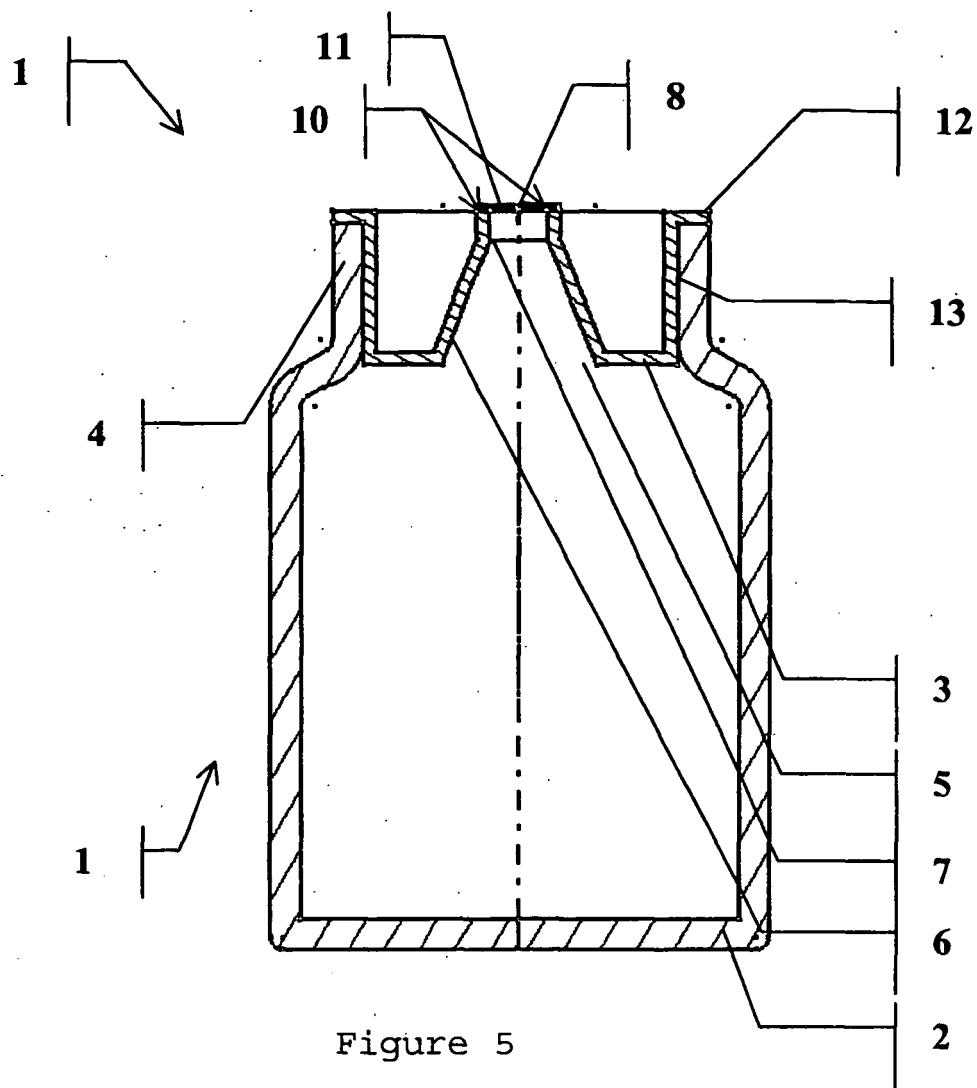
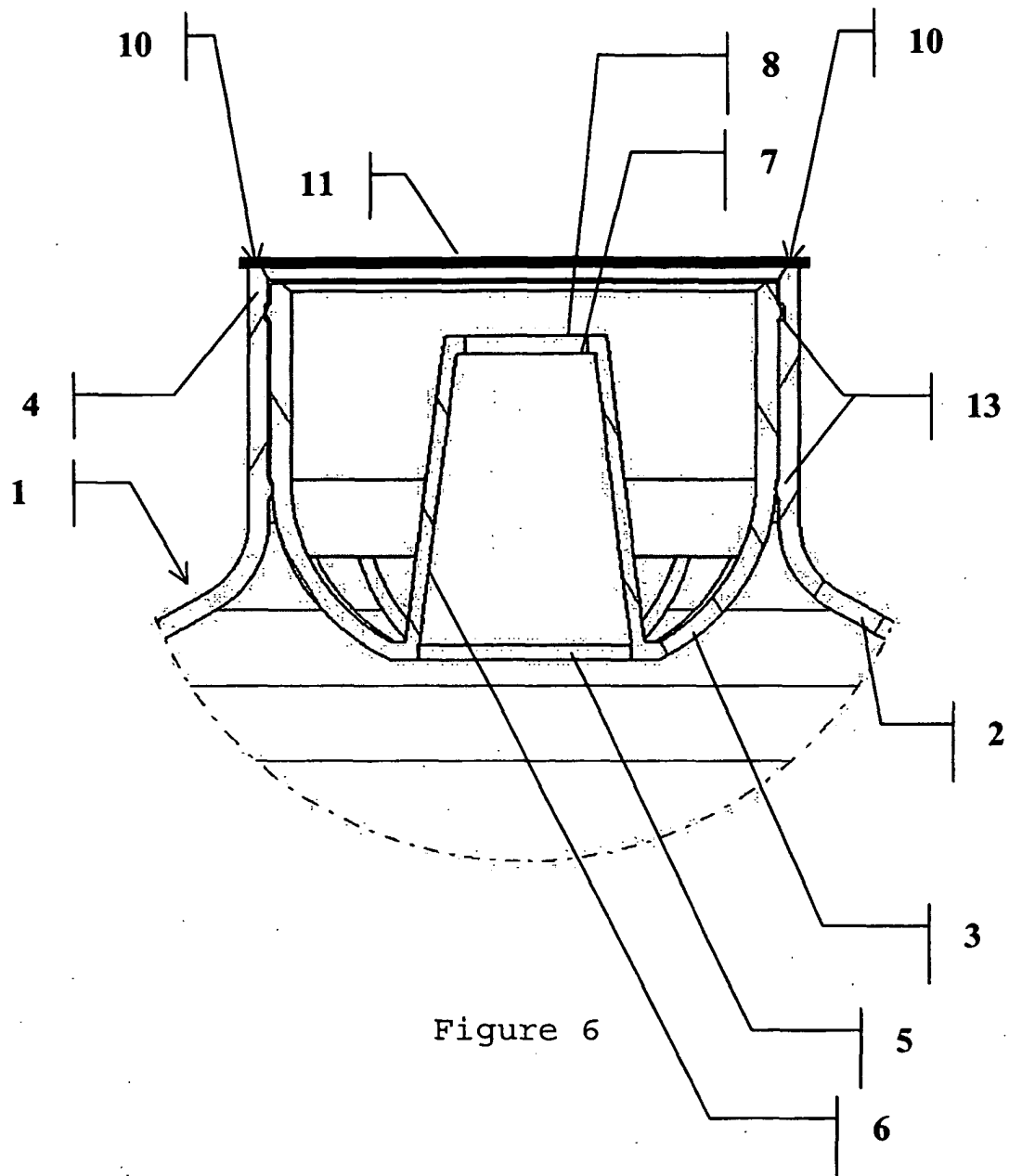


Figure 5



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

- EP 0756567 B1 [0005]