



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.11.2008 Bulletin 2008/46

(51) Int Cl.:
B65D 81/07 (2006.01) B65D 81/26 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08004317.7**

(22) Date de dépôt: **08.03.2008**

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

(72) Inventeurs:
• **Guillon, Bruno**
75019 Paris (FR)
• **Logel, Valère**
92300 Levallois Perret (FR)

(30) Priorité: **30.03.2007 FR 0702330**

(74) Mandataire: **Schweighart, Peter**
Hoffmann - Eitle
Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastrasse 4
81925 München (DE)

(71) Demandeur: **AIRSEC**
94600 Choisy-le-Roi (FR)

(54) **Conteneur tubulaire clos comportant un dispositif de compensation pour le conditionnement de comprimés**

(57) L'invention concerne un conteneur tubulaire (1), fermé à sa partie supérieure par un moyen d'obturation de type bouchon y compris à charnière, pour le conditionnement de produits unitaires empilés axialement ou en vrac tels que pastilles, comprimés, cachets, tablettes, et muni d'un dispositif de compensation (2), positionné

au fond (9) dudit conteneur, ledit conteneur comprenant éventuellement un moyen déshydratant (11), ledit dispositif de compensation étant constitué d'un moyen de compensation (3) et d'un moyen de fixation (4). Le moyen de fixation est solidaire du moyen de compensation et à mémoire de forme.

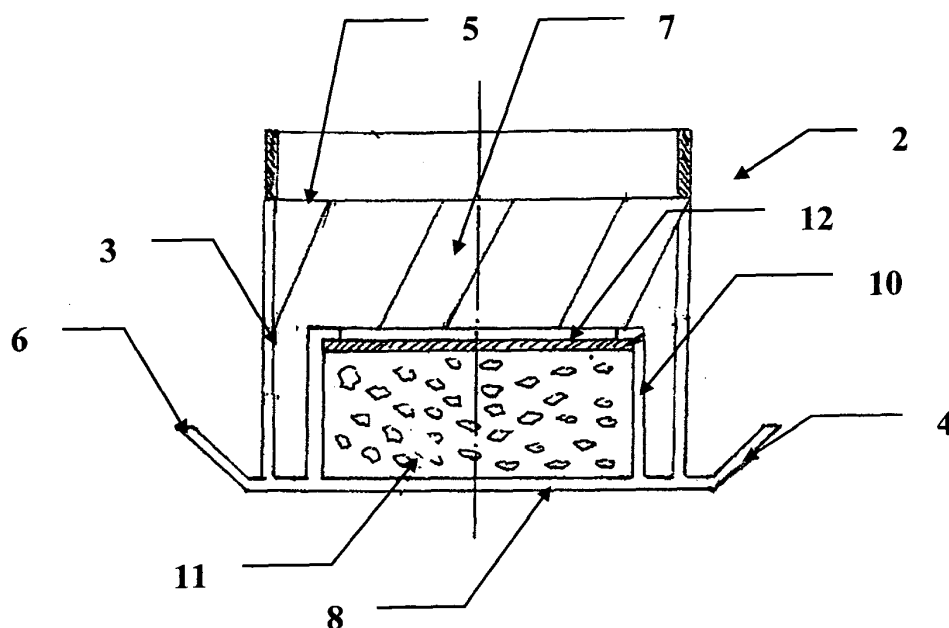


FIG.3

Description

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention concerne un conteneur tubulaire, fermé à sa partie supérieure par un moyen d'obturation de type bouchon refermable y compris à charnière, muni d'un dispositif de compensation.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement un conteneur de ce type destiné notamment à conditionner des produits à usage pharmaceutique, cosmétique, alimentaire, vétérinaire, de diagnostique ou encore phytosanitaire, pouvant se présenter sous diverses formes telles que par exemples, des pastilles, des comprimés, des cachets, des tablettes. Ces produits conditionnés peuvent être empilés axialement à l'intérieur du conteneur tubulaire, les dimensions internes de ce dernier correspondant sensiblement aux dimensions externes des produits conditionnés ou bien être en vrac à l'intérieur dudit conteneur.

Etat de la technique

[0003] Les produits conditionnés mentionnés ci-dessus ont souvent une structure poreuse et friable, en particulier lorsqu'il s'agit de comprimés effervescents, ce qui les rend particulièrement fragiles aux chocs et à l'abrasion. Cette détérioration mécanique est souvent occasionnée lors de la manutention et du transport de ces produits conditionnés dans des tubes eux-mêmes stockés dans des caisses ou des cartons, au cours desquels les chocs ou les secousses sont inévitables.

[0004] Il a déjà été proposé de maintenir en position lesdits produits dans un conteneur tubulaire, plein ou sensiblement plein, grâce à un dispositif de compensation ayant la forme d'un ressort ou d'une vrille. Ainsi, les produits conditionnés ne peuvent plus bouger de manière intempestive à l'intérieur du conteneur lors du transport.

[0005] De plus, de tels dispositifs de compensation permettent de compenser les écarts de cote d'épaisseur des produits unitaires conditionnés, ou de conditionner dans un même conteneur des produits d'épaisseurs différentes, à l'origine d'un jeu inéluctable existant entre le fond du moyen d'obturation et la face supérieure de la pile de produits conditionnés dans le conteneur. Toute liberté de déplacement à l'intérieur d'un tel espace est une source possible de détérioration desdits produits conditionnés.

[0006] Quatre documents reflétant particulièrement l'état de la technique la plus proche dans ce domaine ont été sélectionnés, et sont décrits ci-après. Ils exposent différentes solutions de maintien des produits conditionnés dans un conteneur tubulaire à l'aide d'un dispositif de compensation.

[0007] Un premier document (US 2005/0016873 A1) décrit différents modes de réalisation d'un conteneur déshydratant permettant le stockage de comprimés, de

type par exemple pharmaceutique. Ce conteneur comprend dans son fond et/ou dans son moyen d'obturation, de type bouchon relié audit conteneur par une charnière, un ressort élastique constitué de brins hélicoïdaux entrecroisés ou non, ledit ressort pouvant être réalisé en matière polymère déshydratante et sur lequel prennent appui les produits conditionnés empilés.

[0008] Ce premier document présente un dispositif de compensation de type ressort élastique, ce dernier étant fixé soit sur le fond du conteneur soit sur la surface interne de son moyen d'obturation par surmoulage, ce qui engendre une certaine cohésion entre matériaux.

[0009] Un deuxième document, le document US 1 671 285, décrit un conteneur distributeur de comprimés, dont le corps est obturé à son extrémité inférieure par un fond rapporté sur lequel est fixé un ressort muni d'un plateau, la pile de comprimés stockés prenant appui sur ledit plateau. Un élément de retenue à l'extrémité supérieure du conteneur permet une extraction unitaire du comprimé situé sur le dessus de la pile par une ouverture latérale aménagée sur la partie supérieure du conteneur.

[0010] Ce document propose ainsi un dispositif de compensation sous la forme d'un ressort qui contribue aussi à l'extraction des comprimés, du fait de la détente dudit ressort et qui permet une extraction latérale du comprimé situé sur le dessus de la pile. Ce dispositif de compensation se compose de deux pièces différentes, à savoir un ressort et un plateau.

[0011] Un troisième document, le document EP 1 602 596 A2, ressemblant beaucoup au document US 1 671 285, décrit aussi un conteneur distributeur pour comprimés effervescents qui reposent empilés axialement sur un disque perforé associé à un ressort, ce dernier étant apposé sur la face supérieure perforée d'un compartiment aménagé au fond du conteneur, et dans lequel est inséré un agent déshydratant. Le conteneur décrit dans ce document comporte en outre un capuchon à vis muni d'un joint assurant une fermeture hermétique. Enfin, un compartiment de stockage d'un nombre limité de comprimés, muni aussi d'un moyen déshydratant, et obturé par un bouchon à l'une de ses extrémités, peut être vissé par son autre extrémité, à la base inférieure du conteneur.

[0012] Ce document présente le même dispositif de compensation que le document US 1 671 285, c'est-à-dire un dispositif à ressort, permettant l'extraction de comprimés, avec en outre quelques améliorations telles que la présence d'un agent déshydratant et d'un compartiment de stockage additionnel.

[0013] Enfin, un quatrième document, le document FR 2 694 270 décrit un tube d'emballage, notamment pour des produits pharmaceutiques tels que des comprimés, fermé par un bouchon, ce tube comportant un panier suspendu destiné à recevoir lesdits comprimés, et grâce auquel ils sont protégés contre les chocs. Des moyens élastiques sont prévus de manière à compenser automatiquement l'espace axial existant entre la face supérieure du comprimé supérieur et la face interne en vis-à-

vis du bouchon. Ces mêmes moyens élastiques peuvent aussi être agencés symétriquement dans le fond du panier suspendu. Un déshydratant peut, en outre, être inséré au fond du tube.

[0014] Ce document décrit un tube d'emballage équipé d'un dispositif de compensation dont la conception du panier suspendu paraît complexe du point de vue du moulage.

[0015] Au vu de l'état de la technique décrit ci-dessus, les dispositifs de compensation sont souvent de conception complexe quant à leur forme. De plus, ils sont généralement réalisés pour s'adapter de manière tout à fait spécifique aux dimensions d'un conteneur donné, ou le cas échéant d'un bouchon donné, dans lequel ils doivent être insérés.

Ainsi, la réalisation d'un dispositif de compensation apparaît dépendre des caractéristiques, en particulier des dimensions, du conteneur ou du bouchon dans lequel il doit être inséré, et engendre des coûts de fabrication élevés du fait qu'un seul dispositif de compensation ne peut être utilisé que pour un seul conteneur donné; ces coûts venant s'ajouter à ceux de l'élaboration de formes complexes du dispositif de compensation.

Objets de l'invention

[0016] Il y a donc un problème technique posé et non résolu, qui est celui de ne pouvoir réaliser un dispositif de compensation de réalisation aisée et pouvant s'adapter à de multiples conteneurs tubulaires de dimensions et de diamètres voisins lorsqu'ils sont de section circulaire, tout en assurant aussi une protection suffisante des produits conditionnés à l'encontre des chocs ou secousses occasionnés lors du transport ou de la manutention.

[0017] Un autre problème posé au concepteur est de proposer un conteneur tubulaire équipé d'un dispositif de compensation sous la forme d'une pièce moulée indépendante dudit conteneur et s'insérant aisément et de manière à ce qu'il devienne solidaire de celui-ci. L'insertion du dispositif de compensation dans le conteneur tubulaire pouvant être réalisée :

- avant l'introduction des produits conditionnés, ou
- conjointement avec ces derniers.

Un autre problème technique souvent mal résolu et à résoudre est celui de conteneurs tubulaires clos par un bouchon de type à charnière dont le mouvement d'ouverture-fermeture est gêné, voire empêché quand ledit bouchon est muni d'un dispositif de compensation, pour ce faire, la hauteur dudit dispositif de compensation doit être réduite, ce qui provoque une perte d'efficacité de l'action de compensation.

[0018] Dès lors, l'objet principal consiste à réaliser un conteneur tubulaire équipé d'un dispositif de compensation tel que :

- ce dernier puisse s'adapter à de multiples conteneurs de dimensions et de diamètres voisins lorsque le conteneur est de section circulaire,
- sa forme, de conception peu complexe, permette une insertion aisée et définitive au fond dudit conteneur, et ce avant l'introduction des produits conditionnés ou conjointement avec ces derniers,
- sa position au fond dudit conteneur laisse une entière liberté pour le choix du type du moyen d'obturation, y compris à charnière.

Sommaire de l'invention

[0019] Dès lors l'invention concerne un conteneur tubulaire, fermé à sa partie supérieure par un moyen d'obturation de type bouchon y compris à charnière, pour le conditionnement de produits unitaires empilés axialement ou en vrac tels que pastilles, comprimés, cachets, tablettes, et muni d'un dispositif de compensation, positionné au fond dudit conteneur, ledit conteneur comprenant éventuellement un moyen déshydratant, ledit dispositif de compensation étant constitué :

- d'un moyen de compensation muni à ses extrémités d'une grande base et d'une petite base qui est au plus égale à la grande base, et sur l'une desquelles reposent les produits conditionnés, et
- d'un moyen de fixation,

qui se caractérise en ce que ledit moyen de fixation :

- est solidaire du moyen de compensation,
- et se compose d'éléments mécaniques, à mémoire de forme qui, après leur déformation élastique consécutive à l'insertion dudit dispositif de compensation dans le fond du conteneur, rendent solidaire le dispositif de compensation dudit conteneur en exerçant sur la paroi latérale interne du conteneur une force de friction perpendiculaire à ladite paroi.

Description détaillée de l'invention

[0020] Le conteneur tubulaire selon l'invention est destiné au conditionnement de produits solides, stockés à l'intérieur dudit conteneur sous la forme d'un empilement axial ou en vrac. Le conteneur selon l'invention peut être utilisé pour le conditionnement de produits à usage pharmaceutique, cosmétique, alimentaire, vétérinaire, de diagnostic ou phytosanitaire.

[0021] Lorsque l'empilement des produits conditionnés est axial, les dimensions internes du conteneur tubulaire correspondent sensiblement aux dimensions externes desdits produits conditionnés. L'empilement axial des produits conditionnés est préféré à l'entassement en vrac.

[0022] Avantageusement, le conteneur tubulaire peut être de section polygonale, elliptique, circulaire, et est préférentiellement de section circulaire.

[0023] De tels produits unitaires conditionnés tels que des pastilles, des comprimés, peuvent être friables, si bien que leur maintien en position est primordial afin d'éviter tout risque de détérioration par effet mécanique, en particulier de choc ou d'abrasion.

[0024] Le conteneur tubulaire est fermé à sa partie supérieure par un moyen d'obturation de type bouchon refermable, y compris à charnière, de telle sorte que lorsque ledit conteneur est rempli ou quasi-rempli, le dispositif de compensation dont est muni le conteneur, exerce son action de compensation sur les produits conditionnés et les maintient en position, évitant ainsi tout risque de détérioration.

Le dispositif de compensation

[0025] Le conteneur tubulaire selon l'invention est muni d'un dispositif de compensation, positionné au fond dudit conteneur, et qui est constitué :

- d'un moyen de compensation,
- d'un moyen de fixation.

[0026] Le moyen de compensation et le moyen de fixation sont rendus solidaires l'un de l'autre.

[0027] Le moyen de fixation est rendu solidaire du moyen de compensation par collage, soudage, co-injection ou injection conduisant à un ensemble monobloc. Le moyen de compensation et le moyen de fixation sont coaxiaux.

Le moyen de compensation

[0028] Le moyen de compensation du dispositif de compensation est creux et de forme apparente cylindrique, conique, tronconique, polyédrique, polyédrique tronquée, composé d'une grande base et d'une petite base parallèle à la grande base. Indifféremment la petite base ou la grande base est en contact avec les produits conditionnés, la grande base ou la petite base étant alors en contact avec le fond du conteneur. Le moyen de fixation est toujours solidaire de la base en contact avec le fond du conteneur, que ce soit la grande base ou la petite base. Ces deux bases sont coaxiales et sont reliées par au moins un moyen de liaison déformable sous l'effet d'une pression mécanique, et qui a capacité à recouvrer sa forme initiale lorsque ladite pression est supprimée.

[0029] La grande base et la petite base du moyen de compensation peuvent être de formes différentes ou non, mais dans tous les cas ces différentes formes doivent être insérables dans le conteneur tubulaire et adaptées à la section dudit conteneur.

[0030] Dans un mode de réalisation particulier, ladite section du conteneur est polygonale, elliptique ou circulaire.

[0031] Le moyen de compensation est de hauteur suffisante pour que son action mécanique de compensation puisse effectivement s'exercer. Ainsi, lorsque le conte-

neur selon l'invention est rempli ou quasi-rempli des produits conditionnés et obturé par son moyen d'obturation, le moyen de compensation exerce son action de compensation sur les produits conditionnés, de telle sorte qu'ils soient maintenus en position à l'intérieur dudit conteneur.

[0032] La forme apparente du moyen de compensation, c'est-à-dire le volume fictif dans lequel ledit moyen de compensation est contenu, c'est-à-dire son encombrement stérique, peut être cylindrique, conique, tronconique, polyédrique ou polyédrique tronqué.

[0033] Le moyen de liaison déformable de la grande base à la petite base peut être formé par :

- au moins une hélice déformable s'enroulant sur un cylindre ou cône fictif et coaxiale à l'axe de symétrie du moyen de compensation, et apparaissant comme un ressort cylindrique, tronconique ou conique ou,
- au moins une languette déformable apparaissant comme l'une des arêtes des faces du polyèdre fictif dans lequel s'inscrit le moyen de compensation ou appartenant à la surface fictive d'un cône ou d'un tronc de cône.

[0034] Le moyen de compensation, lorsque contenu dans un volume fictif cylindrique, conique, tronconique, polyédrique ou polyédrique tronqué peut comporter plusieurs moyens de liaison déformables au nombre de 2, 3, 4 ou plus et disposés autour de l'axe de symétrie du moyen de compensation.

En particulier, lorsque le volume fictif est polyédrique ou polyédrique tronqué, l'une des arêtes est constituée par le au moins un moyen de liaison déformable réel, reliant la grande base à la petite base, les autres arêtes étant fictives.

[0035] De manière illustrative, quand le volume fictif est polyédrique ou polyédrique tronqué, il comporte au minimum trois surfaces latérales dont les trois arêtes réelles sont constituées par trois moyens de liaison déformables. Il en est de même pour 4 faces, 5 faces, 6 faces.

[0036] Quand le au moins un moyen de liaison déformable est formé par au moins deux hélices, lesdites hélices sont à sens opposés ou non et régulièrement réparties symétriquement par rapport à l'axe de symétrie du moyen de compensation.

[0037] Dans le cas où, par exemple, le moyen de compensation comporte trois hélices, ces hélices peuvent être de même sens, ou bien, deux hélices peuvent être dans le même sens et la troisième hélice dans l'autre sens.

[0038] Cette au moins une hélice est reliée, par son extrémité inférieure, à l'une des bases, qui est positionnée par exemple dans le fond du conteneur. Cette au moins une hélice est également reliée, par son extrémité supérieure, à l'autre base par exemple en contact physique avec le produit conditionné.

[0039] La section de cette au moins une hélice peut

être circulaire ou polygonale.

[0040] D'autres formes d'hélices peuvent être considérées, telles que, par exemple, des hélices à contre sens de rotation ou de forme non pas strictement conique mais légèrement rhomboïde.

[0041] Quand le au moins un moyen de liaison déformable est formé par au moins deux languettes, lesdites languettes sont réparties symétriquement par rapport à l'axe de symétrie du moyen de compensation. Cette au moins une languette est reliée, par son extrémité inférieure à l'une des bases, par exemple la grande base, qui est positionnée par exemple au fond du conteneur, et par son extrémité supérieure à l'autre base en contact physique avec le produit conditionné.

[0042] Ledit moyen de compensation assure ainsi, par sa capacité à être comprimé et par son effet ressort, le maintien en position des produits conditionnés. La section des languettes est suffisamment fine, qu'elles soient circulaires ou polygonales, pour que lesdites languettes puissent se déformer de manière réversible, sous l'effet de la pression exercée sur elles lors de la fermeture du conteneur rempli.

[0043] L'effet ressort reste entier dans le temps, dans la mesure où les déformations restent dans la plage des déformations élastiques réversibles et qu'il n'y pas fluage des matériaux constitutifs du moyen de compensation. La pression exercée sur la pile de produits conditionnés par le moyen de compensation reste inchangée.

[0044] Le moyen de compensation, avec sa forme apparente conique ou polyédrique déformable, mais à mémoire de forme initiale, conserve toujours sa fonction de compensateur à effet ressort.

Le moyen de fixation

[0045] Le dispositif de compensation comporte également un moyen de fixation.

[0046] Le moyen de fixation du dispositif de compensation à mémoire de forme et présentant une capacité à déformation élastique, exerce une force de friction perpendiculaire à la paroi latérale interne du conteneur est pour ce faire formé d'éléments mécaniques, lesdits éléments mécaniques peuvent être en particulier choisis dans le groupe constitué par les ailettes, les panneaux, les lames.

[0047] Le moyen de fixation comporte au moins trois éléments mécaniques. Les au moins trois éléments mécaniques du moyen de fixation sont rendus solidaires du moyen de compensation tangentiellement à la périphérie de la base au contact du fond du conteneur dudit moyen de compensation et répartis symétriquement par rapport à l'axe de symétrie du dispositif de compensation, de telle sorte que l'ensemble des forces de friction qu'ils engendrent avec la paroi latérale interne du conteneur rendent solidaire le dispositif de compensation du conteneur tubulaire.

[0048] Ainsi, de manière tout à fait avantageuse, une fois le dispositif de compensation positionné au fond du

conteneur, ledit conteneur peut être retourné sans que le dispositif de compensation ne s'en échappe.

[0049] Les au moins trois éléments mécaniques du moyen de fixation, au repos et avant leur insertion dans le conteneur, définissent par leur extrémité non solidaire du moyen de compensation, un contour apparent dont la plus grande dimension, définie par la distance la plus grande entre deux points en opposition dudit contour, est comprise entre 1,1 et 2,0 fois la plus grande dimension mesurée dans le plan de section perpendiculaire à l'axe de symétrie longitudinal du conteneur.

[0050] Dans le cas où la section du conteneur est polygonale, la plus grande dimension apparente est:

- pour une section triangulaire équilatérale, l'un des côtés du triangle,
- pour une section carrée, une diagonale,
- pour une section rectangulaire la diagonale la plus grande,

et ce de proche en proche pour toute section polygonale. Dans le cas où la section est elliptique, la plus grande dimension apparente est le plus grand axe elliptique.

[0051] Dans le cas où la section est circulaire, la plus grande dimension apparente est le diamètre.

[0052] Les au moins trois éléments mécaniques du moyen de fixation, au repos et avant leur insertion dans le conteneur, définissent par leur extrémité non solidaire du moyen de compensation, un contour apparent dont la plus grande dimension, définie par la distance la plus grande entre deux points en opposition dudit contour, est préférentiellement comprise entre 1,2 et 1,6 fois la plus grande dimension mesurée dans le plan de section perpendiculaire à l'axe de symétrie longitudinal du conteneur.

[0053] Les au moins trois éléments mécaniques du moyen de fixation ont une hauteur, lorsque le dispositif de compensation est inséré dans le conteneur, au plus égale à 0,5 fois la hauteur du moyen de compensation.

[0054] Les au moins trois éléments mécaniques du moyen de fixation sont des parois minces formant des surfaces planes ou courbes.

[0055] Ainsi, une fois le dispositif de compensation positionné au fond du conteneur tubulaire, les au moins trois éléments mécaniques élastiques s'étant redéployés jusqu'à être en contact surface à surface avec la paroi latérale interne du conteneur, exerce des forces de friction sur ladite paroi latérale interne, ce qui assure une tenue en position dudit dispositif de compensation dans le conteneur tubulaire.

[0056] Outre l'avantage mentionné ci-dessus d'une fiabilité de tenue en position au fond du conteneur de ce dispositif de compensation, et ce même en l'absence du moyen d'obturation et/ou des produits conditionnés, il est à noter les autres caractéristiques avantageuses de ce dispositif de compensation.

[0057] Les au moins trois éléments mécaniques du moyen de fixation peuvent éventuellement chacun com-

porter une protubérance en forme de segment de joncs venant s'ajuster dans une rainure correspondante positionnée sur la surface interne du conteneur. Cette association de segments de joncs et de rainure permet de fixer de manière encore plus définitive le dispositif de compensation inséré dans le conteneur.

[0058] Tout d'abord, le dispositif de compensation peut être introduit avant les produits conditionnés dans le conteneur, ou bien conjointement aux produits conditionnés.

[0059] Ainsi, le déroulement des étapes de maintenance du conteneur équipé de ce dispositif de compensation selon l'invention est simplifié.

[0060] De plus, du fait de l'élasticité des au moins trois éléments mécaniques constituant le moyen de fixation du dispositif de compensation, ce dispositif de compensation peut s'adapter à des conteneurs tubulaires de dimensions et de diamètres voisins lorsque le conteneur est de section circulaire.

[0061] Ainsi, ce dispositif de compensation peut être intégré à différents conteneurs, offrant une souplesse d'utilisation, et permettant de se dégager de la contrainte d'élaboration d'un dispositif de compensation propre à chaque type de conteneur.

[0062] Tous ces avantages mentionnés ci-dessus permettent de limiter les coûts de fabrication de conteneurs munis de ce dispositif de compensation.

Les matériaux polymères

[0063] D'une manière générale, le conteneur, le moyen d'obturation et le dispositif de compensation peuvent être réalisés à partir de polymères identiques ou différents.

Les polymères mis en oeuvre sont généralement choisis dans le groupe formé par les polyoléfines homo et/ou copolymères tels que les polyéthylènes, les polypropylènes, les copolymères d'éthylène/propylène mis en oeuvre seuls ou en mélange, formulés ou non.

D'autres polymères thermoplastiques peuvent également être utilisés tels que les polyamides (PA), les polystyrènes (PS), les copolymères d'acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS), les copolymères de styrène-acrylonitrile (SAN), les polyméthacrylates de méthyl (PMMA), les polyéthylènetéréphtalates (PET), les polybutylènetéréphtalates (PBT), les polyacétals (POM), les polychlorures de vinyle (PVC), les polycarbonates (PC).

[0064] Des élastomères de mono-oléfines tels que, par exemple, les polymères d'isobutylène/isoprène, éthylène-acétate de vinyle (EVA), éthylène-propylène (EPR), éthylène-propylène-diène (EPDM), éthylène-esters acryliques (EMA-EEA), les polymères fluorés, les caoutchouc de dioléfines, tels que, par exemple, les polybutadiène, les copolymères de butadiène-styrène (SBR), les caoutchoucs à base de produits de condensation tels que, par exemple, les caoutchoucs thermoplastiques polyesters et polyuréthanes, les silicones, les caoutchoucs styréniques, tels que styrène-butadiène-

styrène(SBS), les styrène-isoprène-styrène (SIS), les styrène-éthylène butadiène-styrène (SEBS) et autres copolymères bloc, et plus généralement les élastomères thermoplastiques, mis en oeuvre seuls ou en mélange, avec en particulier les polymères thermoplastiques précités, formulés ou non, peuvent également être utilisés.

[0065] Ainsi, le dispositif de compensation décrit dans la présente invention simplifie la mise en oeuvre et la conception de conteneurs tubulaires destinés à conditionner des produits fragiles, tels que des comprimés pharmaceutiques, tout en assurant la fonction de tenue en position à l'intérieur dudit conteneur.

Le moyen déshydratant

[0066] Le conteneur tubulaire selon l'invention comprend éventuellement un moyen déshydratant qui peut être de type rapporté ou bien de type chemisage déshydratant.

[0067] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le dispositif de compensation peut aussi constituer un moyen déshydratant du conteneur tubulaire, s'il est fabriqué à partir d'une composition comprenant au moins une matière plastique thermoplastique ou thermodurcissable, et au moins un matériau déshydratant.

[0068] Lorsque le moyen déshydratant est de type rapporté, l'agent déshydratant est placé dans un logement approprié, situé dans le bouchon, et/ou sur le fond du conteneur tubulaire, et/ou intégré au dispositif de compensation, ou faire partie intégrante du dit dispositif, ledit logement étant clos par un moyen de fermeture non étanche à l'humidité ambiante, par exemple, une membrane en carton poreux, pour assurer la dessiccation rapide des produits sensibles à l'humidité et conditionnés dans le conteneur tubulaire.

[0069] L'agent déshydratant mis en oeuvre dans le conteneur est choisi dans le groupe constitué par les gels de silice, les tamis moléculaires ou autres produits déshydratants, se présentant sous une forme pulvérulente ou déposés sur un support pulvérulent.

[0070] L'agent déshydratant peut également être une capsule contenue dans ledit logement et réalisée en un matériau polymère déshydratant contenant ou non des charges déshydratantes.

[0071] Lorsqu'un agent déshydratant est positionné dans un logement situé sur le fond du conteneur tubulaire, le dispositif de compensation est positionné en appui sur la membrane non étanche à l'humidité ambiante fermant le logement.

[0072] Lorsque le moyen déshydratant est de type chemisage, il a alors une forme telle qu'il vient s'ajuster à l'intérieur du conteneur tubulaire. Cette forme est positionnée de manière coaxiale par rapport au conteneur, ajustée très précisément par rapport à la surface interne dudit conteneur, et pouvant glisser librement par rapport à celui-ci, ou être emmanché légèrement à force. Cette forme peut également venir en léger retrait de la surface interne du conteneur tubulaire, l'ajustement sur le con-

teneur se faisant alors par une pluralité de nervures longitudinales parallèles à l'axe du conteneur, assurant le centrage, ou éventuellement par l'intermédiaire de protubérances, correspondant à des nervures tronquées.

[0073] Un tel chemisage peut avoir une dimension en hauteur identique à la profondeur du conteneur tubulaire et venir araser l'extrémité ouverte dudit conteneur ou être de dimension inférieure.

[0074] Le chemisage peut également posséder un fond, venant ou non se poser sur le fond du conteneur tubulaire. Une cale d'espacement peut également permettre de laisser un espace entre le fond du conteneur et le fond de la chemise constituant le moyen déshydratant.

[0075] Cette chemise dessicante est fabriquée par les techniques d'injection à partir de compositions déshydratantes. Ces compositions déshydratantes sont généralement bien connues et amplement décrites sous la forme de compositions thermoplastiques injectables comprenant des matériaux polymères auxquels ont été incorporés des produits déshydratants.

[0076] Lorsque le moyen déshydratant est de type chemisage, le moyen de fixation du dispositif de compensation exerce des forces de friction sur la chemise déshydratante.

[0077] Dans le mode de réalisation de l'invention pour lequel le dispositif de compensation est aussi un moyen déshydratant, ledit moyen déshydratant est réalisé avec les mêmes polymères et matériaux déshydratants que ceux mis en oeuvre pour la réalisation de la chemise déshydratante.

[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 d'un dispositif particulier de l'invention.

Description des figures

[0079] La figure 1 représente une vue en perspective du conteneur tubulaire et du dispositif de compensation selon l'invention avant son insertion. Le conteneur tubulaire est cylindrique.

[0080] La figure 2 est une vue en perspective d'une moitié du conteneur selon une coupe verticale et tronqué à sa partie supérieure comprenant le dispositif de compensation selon l'invention inséré au fond du conteneur.

[0081] La figure 3 est une vue en coupe du dispositif de compensation selon l'invention, dans une variante équipée d'un logement contenant un déshydratant intégré au dit dispositif.

[0082] La figure 1 représente le conteneur tubulaire (1) avec son dispositif de compensation (2) non encore inséré, mais dépourvu de son moyen d'obturation. Le dispositif de compensation est constitué d'un moyen de compensation (3) et d'un moyen de fixation (4).

[0083] La figure 2 représente le dispositif de compensation (2) inséré au fond (9) du conteneur (1) vide de son contenu.

[0084] Le dispositif de compensation (2) est constitué d'un moyen de compensation (3) et d'un moyen de fixation (4).

5 [0085] Le moyen de compensation (3) est creux et de forme apparente conique, composé d'une grande base circulaire (8) insérée au fond (9) du conteneur (1) et d'une petite base circulaire (5) sur laquelle reposent les produits conditionnés (non représentés sur la présente figure). Les deux bases du moyen de compensation sont
10 coaxiales et reliées par des moyens de liaisons déformables (7) qui ont la forme de brins hélicoïdaux.

[0086] Le moyen de fixation (4) est constitué de trois éléments mécaniques (6) qui ont la forme d'aillettes.

15 [0087] La figure 3 représente une variante du dispositif de compensation (2) comprenant un moyen de compensation (3) et un moyen de fixation (4), et un logement (10) constituant une partie intégrante du dispositif et permettant de mettre en oeuvre un matériau déshydratant (11).

20 Le moyen de compensation (3) est creux et de forme apparente cylindrique, composé d'une grande base circulaire (8) insérée au fond du conteneur (non représenté) et d'une petite base circulaire (5). Les deux bases du moyen de compensation (3) sont coaxiales et reliées par
25 des moyens de liaisons déformables (7) qui ont la forme de brins hélicoïdaux.

[0088] Le moyen de fixation (4) est constitué des éléments mécaniques (6) qui ont la forme d'aillettes. Le logement (10) fait, partie intégrante du dispositif (2), le fond du logement (10) étant partie de la grande base (8), les parois latérales cylindriques du logement (10) étant d'un diamètre tel que le moyen de compensation (3) peut librement jouer sa fonction. Une membrane poreuse (12) retenue par sertissage permet de maintenir en position
30 le déshydratant (11).
35

Revendications

40 1. Conteneur tubulaire, fermé à sa partie supérieure par un moyen d'obturation de type bouchon y compris à charnière, pour le conditionnement de produits unitaires empilés axialement ou en vrac, tels que pastilles, comprimés, cachets, tablettes et muni d'un
45 dispositif de compensation, positionné au fond dudit conteneur, ledit conteneur comprenant éventuellement un moyen déshydratant, ledit dispositif de compensation étant constitué :

50 - d'un moyen de compensation muni à ses extrémités d'une grande base et d'une petite base qui est au plus égale à la grande base et sur l'une desquelles reposent les produits conditionnés, et
55 - d'un moyen de fixation,

caractérisé en ce que ledit moyen de fixation :

- est solidaire du moyen de compensation,
- et se compose d'éléments mécaniques, à mémoire de forme qui, après leur déformation élastique consécutive à l'insertion dudit dispositif de compensation dans le fond du conteneur, rendent solidaire le dispositif de compensation dudit conteneur en exerçant sur la paroi latérale interne du conteneur une force de friction perpendiculaire à ladite paroi.
- 2. Conteneur selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le moyen de fixation exerçant une force de friction perpendiculaire à ladite paroi latérale interne du conteneur est formé d'éléments mécaniques choisis dans le groupe constitué par les ailettes, les panneaux, les lames.
- 3. Conteneur selon l'une au moins des revendications 1 à 2 **caractérisé en ce que** le moyen de fixation comporte au moins trois éléments mécaniques.
- 4. Conteneur selon l'une au moins des revendications 1 à 3 **caractérisé en ce que** le moyen de fixation est rendu solidaire du moyen de compensation par collage, soudage, co-injection ou injection conduisant à un ensemble monobloc.
- 5. Conteneur selon l'une au moins des revendications 1 à 4 **caractérisé en ce que** les au moins trois éléments mécaniques du moyen de fixation, au repos et avant leur insertion dans le conteneur, définissent par leur extrémité non solidaire du moyen de compensation, un contour apparent dont la plus grande dimension, définie par la distance la plus grande entre deux points en opposition dudit contour, est comprise entre 1,1 et 2,0 fois la plus grande dimension mesurée dans le plan de section perpendiculaire à l'axe de symétrie longitudinal du conteneur.
- 6. Conteneur selon la revendication 5 **caractérisé en ce que** les au moins trois éléments mécaniques du moyen de fixation, au repos et avant leur insertion dans le conteneur, définissent par leur extrémité non solidaire du moyen de compensation, un contour apparent dont la plus grande dimension, définie par la distance la plus grande entre deux points en opposition dudit contour, est comprise préférentiellement entre 1,2 et 1,6 fois la plus grande dimension mesurée dans le plan de section perpendiculaire à l'axe de symétrie longitudinal du conteneur.
- 7. Conteneur selon l'une au moins des revendications 1 à 6 **caractérisé en ce que** les au moins trois éléments mécaniques du moyen de fixation ont une hauteur, lorsque le dispositif de compensation est inséré dans le conteneur, au plus égale à 0,5 fois la hauteur du moyen de compensation.
- 8. Conteneur selon l'une au moins des revendications 1 à 7 **caractérisé en ce que** les au moins trois éléments mécaniques du moyen de fixation sont rendus solidaires du moyen de compensation tangentielle-ment à la périphérie de la base au contact du fond du conteneur dudit moyen de compensation et répartis symétriquement par rapport à l'axe de symétrie du dispositif de compensation.
- 9. Conteneur selon l'une au moins des revendications 1 à 8 **caractérisé en ce que** les au moins trois éléments mécaniques du moyen de fixation sont des parois minces formant des surfaces planes ou courbes.
- 10. Conteneur selon l'une au moins des revendications 1 à 9 **caractérisé en ce que** les au moins trois éléments mécaniques du moyen de fixation comportent chacun une protubérance en forme de segment de joncs venant s'ajuster dans une rainure correspondante positionnée sur la surface interne du conteneur.
- 11. Conteneur selon l'une au moins des revendications 1 à 10 **caractérisé en ce que** le moyen de compensation est creux, de forme apparente cylindrique, conique, tronconique, polyédrique, polyédrique tronquée, composé d'une grande base et d'une petite base parallèle à la grande base, indifféremment la petite base ou la grande base est en contact avec les produits conditionnés, la grande base ou la petite base étant alors en contact avec le fond du conteneur, l'une et l'autre des deux bases étant reliées par au moins un moyen de liaison déformable sous l'effet d'une pression mécanique et ayant capacité à recouvrer sa forme initiale lorsque ladite pression est supprimée.
- 12. Conteneur selon l'une au moins des revendications 1 à 11 **caractérisé en ce que** la grande base et la petite base du moyen de compensation sont insérables dans ledit conteneur et de forme adaptée à la section dudit conteneur.
- 13. Conteneur selon l'une au moins des revendications 1 à 12 **caractérisé en ce que** le au moins un moyen de liaison déformable du moyen de compensation est formé par au moins une hélice déformable s'enroulant sur un cylindre ou cône fictif et coaxiale à l'axe de symétrie du moyen de compensation et apparaissant comme un ressort cylindrique, tronconique ou conique.
- 14. Conteneur selon la revendication 13 **caractérisé en ce que** le au moins un moyen de liaison déformable du moyen de compensation est formé par au moins deux hélices à sens opposés ou non, régulièrement réparties symétriquement par rapport à l'axe de sy-

métrie du moyen de compensation.

15. Conteneur selon l'une au moins des revendications 1 à 12 **caractérisé en ce que** le au moins un moyen de liaison du moyen de compensation est formé par au moins une languette déformable apparaissant comme l'une des arêtes des faces du polyèdre fictif dans lequel s'inscrit le moyen de compensation ou appartenant à la surface fictive d'un cylindre, cône ou d'un tronc de cône. 5
16. Conteneur selon la revendication 15 **caractérisé en ce que** le au moins un moyen de liaison déformable du moyen de compensation est formé d'au moins deux languettes réparties symétriquement par rapport à l'axe de symétrie du moyen de compensation. 10
17. Conteneur selon l'une au moins des revendications 1 à 16 **caractérisé en ce que** le conteneur, le moyen d'obturation et le dispositif de compensation sont réalisés en matériaux polymères choisis dans le groupe formé par les polyoléfines homo et/ou copolymères tels que les polyéthylènes, les polypropylènes, les copolymères d'éthylène/propylène mis en oeuvre seuls ou en mélange, formulés ou non, les polyamides (PA), les polystyrènes (PS), les copolymères d'acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS), les copolymères de styrène-acrylonitrile (SAN), les polyméthacrylates de méthyl (PMMA), les polyéthylène-teréphthalates (PET), les polybutylène-teréphthalates (PBT), les polyacétals (POM), les polychlorures de vinyle (PVC), les polycarbonates (PC) . 20
18. Conteneur selon la revendication 17 **caractérisé en ce que** le conteneur, le moyen d'obturation et le dispositif de compensation sont réalisés en matériaux polymères qui comprennent en plus au moins un élastomère sélectionné avantageusement dans le groupe formé par les mono-oléfines tels que les polymères d'isobutylène/isoprène, éthylène-acétate de vinyle (EVA), éthylène-propylène (EPR), éthylène-propylène-diène (EPDM), éthylène-esters acryliques (EMA-EEA), les polymères fluorés, les caoutchouc de dioléfines, tels que, par exemple, les polybutadiène, les copolymères de butadiène-styrène (SBR), les caoutchoucs à base de produits de condensation tels que les caoutchoucs thermoplastiques polyester et polyuréthanes, les silicones, les caoutchoucs styréniques, tels que styrène-butadiène-styrène(SBS), les styrène-isoprène-styrène (SIS), les styrène-éthylène butadiène-styrène (SEBS) et autres copolymères bloc, lesdits au moins un élastomère étant mis en oeuvre seuls ou en mélange, formulés ou non. 25
19. Conteneur selon l'une au moins des revendications 1 à 18 **caractérisé en ce** le moyen déshydratant est de type rapporté ou de type chemisage déshydra- 30

tant.

20. Conteneur selon la revendication 19 **caractérisé en ce** lorsque le moyen déshydratant est de type rapporté, l'agent déshydratant est choisi dans le groupe constitué par les gels de silice, les tamis moléculaires ou autres produits déshydratants se présentant sous une forme pulvérulente ou déposés sur un support pulvérulent, ledit agent déshydratant étant placé dans un logement approprié situé dans le bouchon, et/ou sur le fond du conteneur, et/ou dans un logement approprié solidaire du ou intégré au dispositif, ce logement étant clos par un moyen de fermeture non étanche à l'humidité ambiante. 35
21. Conteneur selon l'une au moins des revendications 1 à 20 **caractérisé en ce que** le dispositif de compensation est fabriqué à partir d'une composition comprenant au moins une matière plastique thermoplastique ou thermodurcissable, et au moins un matériau déshydratant. 40
22. Utilisation du conteneur selon l'une au moins des revendications 1 à 21 pour le conditionnement de produits à usage pharmaceutique, cosmétique, alimentaire, vétérinaire, de diagnostic ou phytosanitaire. 45

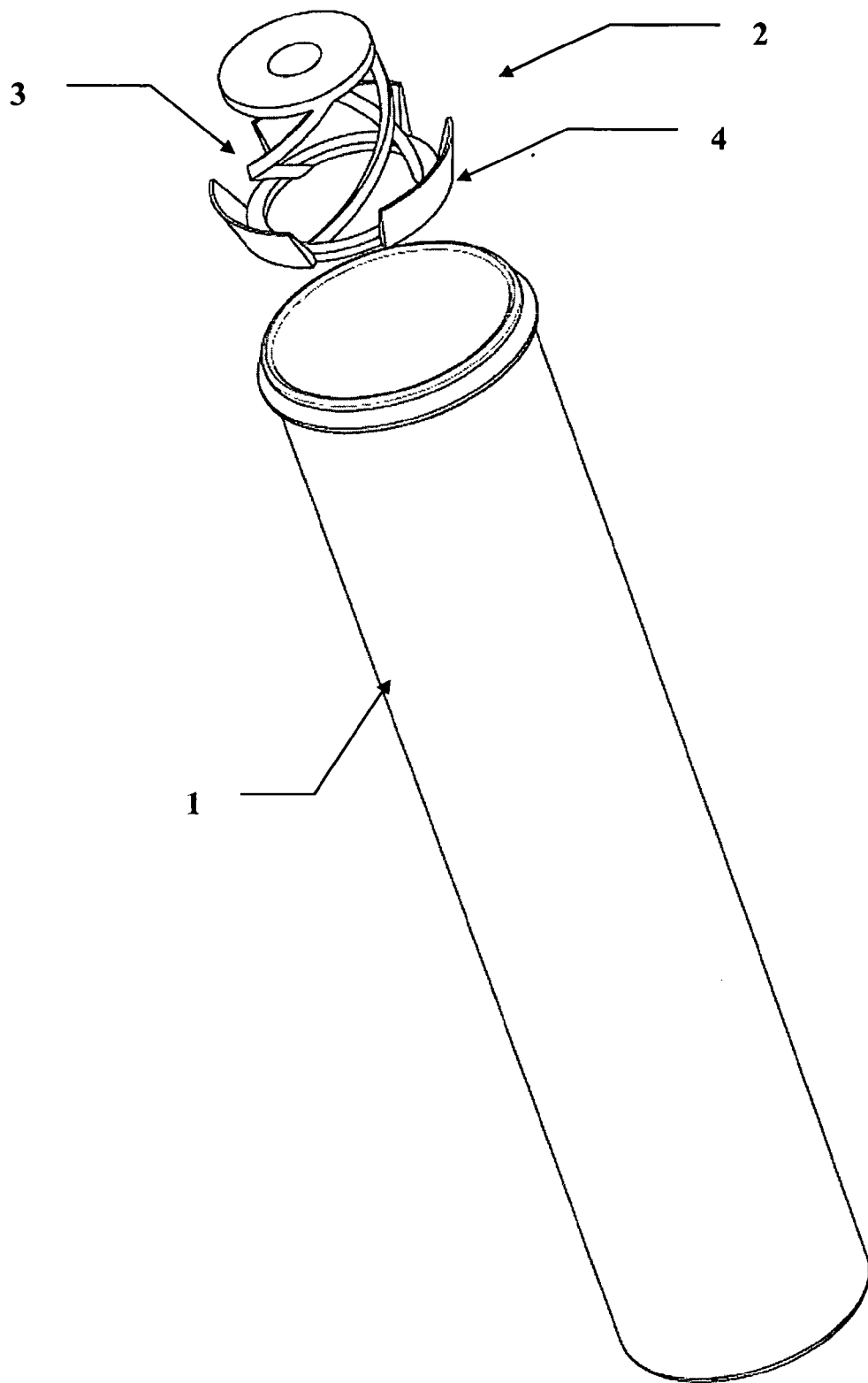


FIG.1

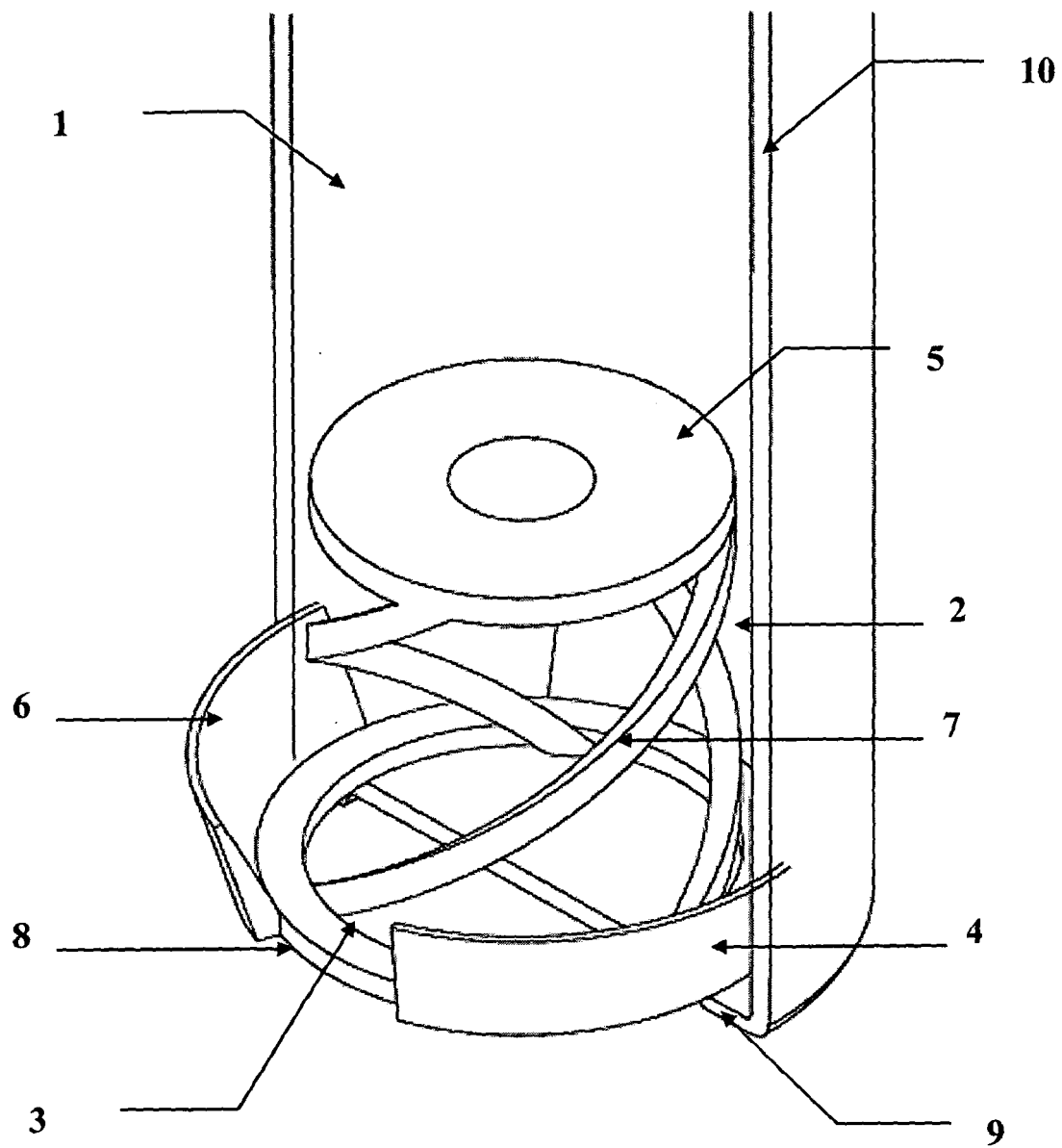


FIG.2

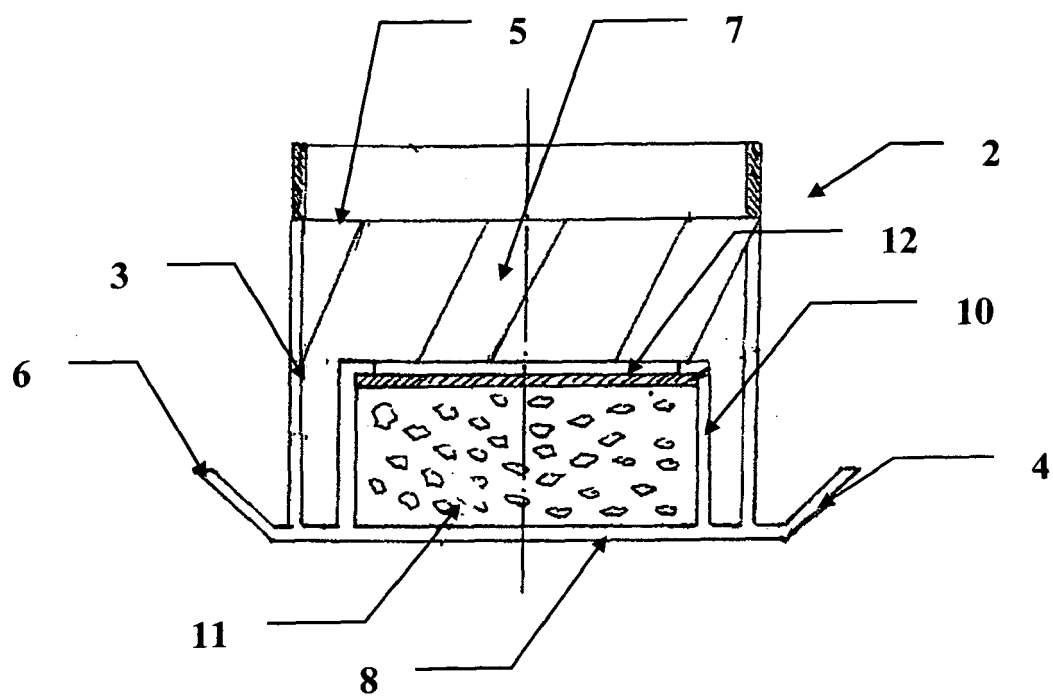


FIG.3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 00 4317

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	FR 2 694 270 A (PONT DE NEMOURS FRANCE SA DU [FR]) 4 février 1994 (1994-02-04) * abrégé; figures *	1,22	INV. B65D81/07 B65D81/26
D,A	US 1 671 285 A (PAUL HANNA JOHN) 29 mai 1928 (1928-05-29) * le document en entier *	1,22	
D,A	US 2005/016873 A1 (BELFANCE JOHN [US] ET AL) 27 janvier 2005 (2005-01-27) * abrégé; figure 1 *	1,22	
D,A	EP 1 602 596 A (ISTITUTO PIRRI S R L [IT]) 7 décembre 2005 (2005-12-07) * le document en entier *	1,22	
A	US 3 826 358 A (BUTLER A ET AL) 30 juillet 1974 (1974-07-30) * abrégé; figures *	1	
A	FR 2 705 646 A (AIRSEC IND SA [FR]) 2 décembre 1994 (1994-12-02) * abrégé; figures *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	DE 83 37 183 U1 (FRIEDRICH SANNER GMBH & CO KG SPRITZGUSSWERK, 6140 BENSHEIM, DE) 9 janvier 1986 (1986-01-09) * figure 5 *	1	B65D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 19 août 2008	Examineur Serrano Galarraga, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 08 00 4317

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

19-08-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2694270	A	04-02-1994	AUCUN	
US 1671285	A	29-05-1928	AUCUN	
US 2005016873	A1	27-01-2005	AT 334072 T	15-08-2006
			CA 2482200 A1	23-10-2003
			DE 60306977 T2	15-03-2007
			EP 1352844 A1	15-10-2003
			ES 2272895 T3	01-05-2007
			JP 2005522384 T	28-07-2005
			WO 03086900 A1	23-10-2003
EP 1602596	A	07-12-2005	US 2005263430 A1	01-12-2005
US 3826358	A	30-07-1974	CA 1002006 A1	21-12-1976
			GB 1372666 A	06-11-1974
FR 2705646	A	02-12-1994	AUCUN	
DE 8337183	U1	09-01-1986	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- US 20050016873 A1 [0007]
- US 1671285 A [0009] [0011] [0012]
- EP 1602596 A2 [0011]
- FR 2694270 [0013]