



(11) **EP 1 990 291 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**01.12.2010 Bulletin 2010/48**

(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**

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

Geschlossener schlauchförmiger Behälter, der eine Kompensationsvorrichtung für die Verpackung von Tabletten enthält

Closed tubular container including a compensation device for packaging tablets

(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**

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

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

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

(72) Inventeurs:  
• **Guillon, Bruno  
06400 Cannes (FR)**

• **Logel, Valère  
92300 Levallois Perret (FR)**

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

(56) Documents cités:  
**EP-A- 1 602 596 DE-U1- 8 337 183  
FR-A- 2 694 270 FR-A- 2 705 646  
US-A- 1 671 285 US-A- 3 826 358  
US-A1- 2005 016 873**

**EP 1 990 291 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] 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 selon le préambule de la revendication 1.

[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 supé-

rieure 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. FR 2 694 270 est considéré comme l'état de la technique le plus proche.

**[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.

**[0016]** 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

**[0017]** 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.

**[0018]** 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.

**[0019]** 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.

**[0020]** 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

**[0021]** 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

**[0022]** 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.

**[0023]** 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.

**[0024]** Avantagusement, le conteneur tubulaire peut être de section polygonale, elliptique, circulaire, et est préférentiellement de section circulaire.

**[0025]** 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.

**[0026]** 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

**[0027]** 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.

**[0028]** Le moyen de compensation et le moyen de fixation sont rendus solidaires l'un de l'autre.

**[0029]** 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

**[0030]** 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.

**[0031]** 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.

**[0032]** Dans un mode de réalisation particulier, ladite section du conteneur est polygonale, elliptique ou circulaire.

**[0033]** 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.

**[0034]** 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.

**[0035]** 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.

**[0036]** 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.

**[0037]** 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.

**[0038]** 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.

**[0039]** 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.

**[0040]** 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.

**[0041]** La section de cette au moins une hélice peut

être circulaire ou polygonale.

**[0042]** 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.

**[0043]** 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.

**[0044]** 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.

**[0045]** 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.

**[0046]** 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

**[0047]** Le dispositif de compensation comporte également un moyen de fixation.

**[0048]** 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.

**[0049]** 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.

**[0050]** 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.

**[0051]** 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.

**[0052]** 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.

**[0053]** Dans le cas où la section est circulaire, la plus grande dimension apparente est le diamètre.

**[0054]** 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.

**[0055]** 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.

**[0056]** Les au moins trois éléments mécaniques du moyen de fixation sont des parois minces formant des surfaces planes ou courbes.

**[0057]** 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.

**[0058]** 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.

**[0059]** 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.

**[0060]** Tout d'abord, le dispositif de compensation peut être introduit avant les produits conditionnés dans le conteneur, ou bien conjointement aux produits conditionnés.

**[0061]** Ainsi, le déroulement des étapes de maintenance du conteneur équipé de ce dispositif de compensation selon l'invention est simplifié.

**[0062]** 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.

**[0063]** 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.

**[0064]** Tous ces avantages mentionnés ci-dessus permettent de limiter les coûts de fabrication de conteneurs munis de ce dispositif de compensation.

#### Les matériaux polymères

**[0065]** 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).

**[0066]** 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.

**[0067]** 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

**[0068]** Le conteneur tubulaire selon l'invention comprend éventuellement un moyen déshydratant qui peut être de type rapporté ou bien de type chemisage déshydratant.

**[0069]** 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.

**[0070]** 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.

**[0071]** 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.

**[0072]** 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.

**[0073]** 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.

**[0074]** 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.

[0075] 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.

[0076] 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.

[0077] 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.

[0078] 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.

[0079] 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.

[0080] 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

[0081] 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.

[0082] 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.

[0083] 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.

[0084] 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).

[0085] La figure 2 représente le dispositif de compensation (2) inséré au fond (9) du conteneur (1) vide de son contenu.

[0086] Le dispositif de compensation (2) est constitué d'un moyen de compensation (3) et d'un moyen de fixation (4).

5 [0087] 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.

[0088] Le moyen de fixation (4) est constitué de trois éléments mécaniques (6) qui ont la forme d'aillettes.

15 [0089] 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.

[0090] 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 (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  
45 dispositif de compensation (2), positionné au fond (9) dudit conteneur (1), ledit conteneur (1) comprenant éventuellement un moyen déshydratant (11), ledit dispositif de compensation (2) étant constitué :

50 - d'un moyen de compensation (3) muni à ses extrémités d'une grande base (8) et d'une petite base (5) qui est au plus égale à la grande base (8) et sur l'une desquelles reposent les produits conditionnés, et  
55 - d'un moyen de fixation (4),

caractérisé en ce que ledit moyen de fixation :

- est solidaire du moyen de compensation (3),  
- et se compose d'éléments mécaniques (6), à mémoire de forme qui, après leur déformation élastique consécutive à l'insertion dudit dispositif de compensation dans le fond (9) du conteneur (1), rendent solidaire le dispositif de compensation (2) dudit conteneur (1) en exerçant sur la paroi latérale interne du conteneur (1) une force de friction perpendiculaire à ladite paroi.
2. Conteneur (1) selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le moyen de fixation (4) exerçant une force de friction perpendiculaire à ladite paroi latérale interne du conteneur (1) est formé d'éléments mécaniques (6) choisis dans le groupe constitué par les ailettes, les panneaux, les lames.
  3. Conteneur (1) selon l'une au moins des revendications 1 à 2 **caractérisé en ce que** le moyen de fixation (4) comporte au moins trois éléments mécaniques (6).
  4. Conteneur (1) selon l'une au moins des revendications 1 à 3 **caractérisé en ce que** le moyen de fixation (4) est rendu solidaire du moyen de compensation (3) par collage, soudage, co-injection ou injection conduisant à un ensemble monobloc.
  5. Conteneur (1) selon l'une au moins des revendications 3 à 4 **caractérisé en ce que** les au moins trois éléments mécaniques (6) du moyen de fixation (4), au repos et avant leur insertion dans le conteneur (1), définissent par leur extrémité non solidaire du moyen de compensation (3), 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 (1).
  6. Conteneur (1) selon la revendication 5 **caractérisé en ce que** les au moins trois éléments mécaniques (6) du moyen de fixation (4), au repos et avant leur insertion dans le conteneur (1), définissent par leur extrémité non solidaire du moyen de compensation (3), 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 (1).
  7. Conteneur (1) selon l'une au moins des revendications 3 à 6 **caractérisé en ce que** les au moins trois éléments mécaniques (6) du moyen de fixation (4) ont une hauteur, lorsque le dispositif de compensation (2) est inséré dans le conteneur (1), au plus égale à 0,5 fois la hauteur du moyen de compensation (3).
  8. Conteneur (1) selon l'une au moins des revendications 3 à 7 **caractérisé en ce que** les au moins trois éléments mécaniques (6) du moyen de fixation (4) sont rendus solidaires du moyen de compensation (3) tangentiellement à la périphérie de la base au contact du fond (9) du conteneur (1) dudit moyen de compensation (3) et répartis symétriquement par rapport à l'axe de symétrie du dispositif de compensation (2).
  9. Conteneur (1) selon l'une au moins des revendications 3 à 8 **caractérisé en ce que** les au moins trois éléments mécaniques (6) du moyen de fixation (4) sont des parois minces formant des surfaces planes ou courbes.
  10. Conteneur (1) selon l'une au moins des revendications 3 à 9 **caractérisé en ce que** les au moins trois éléments mécaniques (6) du moyen de fixation (4) comportent chacun une protubérance en forme de segment de joncs venant s'ajuster dans une rainure correspondante positionnée sur la surface interne du conteneur (1).
  11. Conteneur (1) selon l'une au moins des revendications 1 à 10 **caractérisé en ce que** le moyen de compensation (3) est creux, de forme apparente cylindrique, conique, tronconique, polyédrique, polyédrique tronquée, composé d'une grande base (8) et d'une petite base (5) parallèle à la grande base (8), indifféremment la petite base (5) ou la grande base (8) est en contact avec les produits conditionnés, la grande base (8) ou la petite base (5) étant alors en contact avec le fond (9) du conteneur (1), l'une et l'autre des deux bases (8; 5) 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 (1) selon l'une au moins des revendications 1 à 11 **caractérisé en ce que** la grande base (8) et la petite base (5) du moyen de compensation (3) sont insérables dans ledit conteneur (1) et de forme adaptée à la section dudit conteneur (1).
  13. Conteneur (1) selon l'une au moins des revendications 1 à 12 **caractérisé en ce que** le au moins un moyen de liaison déformable (7) du moyen de compensation (3) 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 (3) et apparaissant comme un ressort cylindrique, tronconique ou conique.

14. Conteneur (1) selon la revendication 13 **caractérisé en ce que** le au moins un moyen de liaison déformable (7) du moyen de compensation (3) est formé par au moins deux hélices à sens opposés ou non, régulièrement réparties symétriquement par rapport à l'axe de symétrie du moyen de compensation (3).
15. Conteneur (1) selon l'une au moins des revendications 1 à 12 **caractérisé en ce que** le au moins un moyen de liaison (7) du moyen de compensation (3) 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.
16. Conteneur (1) selon la revendication 15 **caractérisé en ce que** le au moins un moyen de liaison déformable (7) du moyen de compensation (3) est formé d'au moins deux languettes réparties symétriquement par rapport à l'axe de symétrie du moyen de compensation (3).
17. Conteneur (1) selon l'une au moins des revendications 1 à 16 **caractérisé en ce que** le conteneur (1), le moyen d'obturation et le dispositif de compensation (12) sont réalisés en matériaux polymères choisis dans le groupe formé par les polyoléfinés homo et/ou copolymères tels que les polyéthylènes, les polypropylènes, les copolymères d'éthylène/propylène mis en oeuvre seuls au 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 polyéthylènetéréphtalates (PET), les polybutylène-téréphtalates (PBT), les polyacétals (POM), les polychlorures de vinyle (PVC), les polycarbonates (PC).
18. Conteneur (1) selon la revendication 17 **caractérisé en ce que** le conteneur (1), le moyen d'obturation et le dispositif de compensation (2) sont réalisés en matériaux polymères qui comprennent en plus au moins un élastomère sélectionné avantageusement dans le groupe formé par les mono-oléfinés 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 dioléfinés, 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 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, lesdits au moins un élastomère étant mis en oeuvre seuls ou en mélange, formulés ou non.

19. Conteneur (1) selon l'une au moins des revendications 1 à 18 **caractérisé en ce** le moyen déshydratant (11) est de type rapporté ou de type chemisage déshydratant.
20. Conteneur (1) selon la revendication 19 **caractérisé en ce** lorsque le moyen déshydratant (11) 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 (9) du conteneur (1), 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.
21. Conteneur (1) selon l'une au moins des revendications 1 à 20 **caractérisé en ce que** le dispositif de compensation (2) est fabriqué à partir d'une composition comprenant au moins une matière plastique thermoplastique ou thermodurcissable, et au moins un matériau déshydratant.
22. Utilisation du conteneur (1) selon l'une au moins des revendications 1 à 21 pour le conditionnement de produits à usage pharmaceutique, cosmétique, alimentaire, vétérinaire, de diagnostique ou phytosanitaire.

## Claims

1. A tubular container (1) closed at the top by closure means of the stopper type, including of the hinged type, for packaging unit products stacked axially or in bulk, such as pastilles, tablets, wafers or lozenges, and provided with a compensation device (2) located at the base (9) of the said container (1), the said container (1) possibly comprising dehydrating means (11), the said compensation device (2) comprising:
- compensation means (3) provided at its extremities with a large base (8) and a small base (5) which is no larger than the large base (8) on one of which the packed products rest, and
  - attachment means (4),
- characterised in that** the said attachment means:
- is of one piece with the compensation means

- (3),  
- and comprises mechanical shape-memory elements (6) which after resilient deformation subsequent to insertion of the said compensation device into the base (9) of the container (1) secure the compensation device (2) to the said container (1) by exerting against the internal lateral wall of the container (1) a friction force perpendicular to the said wall.
2. A container (1) according to claim 1 **characterised in that** the attachment means (4) exerting a friction force perpendicular to the said internal lateral wall of the container (1) is formed of mechanical elements (6) selected from the group comprising fins, panels and blades.
  3. A container (1) according to at least one of claims 1 or 2 **characterised in that** the attachment means (4) comprise at least three mechanical elements (6).
  4. A container (1) according to at least one of claims 1 to 3 **characterised in that** the attachment means (4) is secured to the compensation means (3) by adhesive bonding, welding, co-injection or injection leading to an integral assembly.
  5. A container (1) according to at least one of claims 3 to 4 **characterised in that** when at rest and prior to being inserted into the container (1) the at least three mechanical elements (6) of the attachment means (4) define by their extremity which is not of one piece with the compensation means (3) an apparent perimeter whose largest dimension defined by the largest distance between two opposite points on the said perimeter lies between 1.1 and 2.0 times the largest dimension measured in the cross-section plane perpendicular to the longitudinal axis of symmetry of the container (1).
  6. A container (1) according to claim 5, **characterised in that** when at rest and prior to being inserted into the container (1) the at least three mechanical elements (6) of the attachment means (4) define through their extremities which are not of one piece with the compensation means (3) an apparent perimeter whose largest dimension defined by the largest distance between two opposite points on the said perimeter preferably lies between 1.2 and 1.6 times the largest dimension measured in the cross-section plane perpendicular to the longitudinal axis of symmetry of the container (1).
  7. A container (1) according to at least one of claims 3 to 6 **characterised in that** the at least three mechanical elements (6) of the attachment means (4) have a height of not more than 0.5 times the height of the compensation means (3) when inserted into the container (1).
  8. A container (1) according to at least one of claims 3 to 7 **characterised in that** the at least three mechanical elements (6) of the attachment means (4) are attached to the compensation means (3) tangentially to the periphery of the base in contact with the base (9) of the container (1) of the said compensation means (3) and are symmetrically distributed with respect to the axis of symmetry of the compensation device (2).
  9. A container (1) according to at least one of claims 3 to 8 **characterised in that** the at least three mechanical elements (6) of the attachment means (4) are thin walls forming flat or curved surfaces.
  10. A container (1) according to at least one of claims 3 to 9 **characterised in that** the at least three mechanical elements (6) of the attachment means (4) each comprise a protuberance in the form of a segment of a ring fitting into a corresponding groove located on the internal surface of the container (1).
  11. A container (1) according to at least one of claims 1 to 10 **characterised in that** the compensation means (3) is hollow, of apparent cylindrical, conical, frustoconical, polyhedral or truncated polyhedral shape comprising a large base (8) and a small base (5) parallel to the large base (8), and either the small base (5) or the large base (8) is in contact with the packed products, the large base (8) or the small base (5) being then in contact with the base (9) of the container (1), the two bases (8, 5) being connected by at least one connecting means which can be deformed under the effect of a mechanical pressure and has the ability to recover its initial shape when the said pressure is removed.
  12. A container (1) according to at least one of claims 1 to 11, **characterised in that** the large base (8) and the small base (5) of the compensation means (3) can be inserted into the said container (1) and are of a shape which matches the cross-section of the said container (1).
  13. A container (1) according to at least one of claims 1 to 12 **characterised in that** the at least one deformable connection means (7) for the compensation means (3) is formed of at least one deformable helix which is wrapped around an imaginary cylinder or cone and is coaxial with the axis of symmetry of the compensation means (3) and has the form of a cylindrical, frustoconical or conical spring.
  14. A container (1) according to claim 13, **characterised in that** the at least one deformable connection means (7) for the compensation means (3) is formed

by at least two helixes which may or may not be in opposite directions and are regularly distributed symmetrically with respect to the axis of symmetry of the compensation means (3).

15. A container (1) according to at least one of claims 1 to 12 **characterised in that** the at least one connection means (7) for the compensation means (3) is formed of at least one deformable tongue which appears as one of the edges of the faces of the imaginary polyhedron within which the compensation means is inscribed or which belongs to the imaginary surface of a cylinder, cone or truncated cone.
16. A container (1) according to claim 15, **characterised in that** the at least one deformable connection means (7) for the compensation means (3) is formed of at least two tongues symmetrically distributed in relation to the axis of symmetry of the compensation means (3).
17. A container (1) according to at least one of claims 1 to 16 **characterised in that** the container (1), the stoppering means and the compensation device (12) are made of polymer materials selected from the group comprising homopolyolefins and/or copolymers such as polyethylenes, polypropylenes, ethylene/propylene copolymers used alone or as mixtures, whether formulated or not, polyamides (PA), polystyrenes (PS), acrylonitrile-butadiene-styrene (ABS) copolymers, styrene-acrylonitrile (SAN) copolymers, methylpolymethacrylates (PMMA), polyethyleneterephthalates (PET), polybutyleneterephthalates (PBT), polyacetals (POM), polyvinyl chlorides (PVC) or polycarbonates (PC).
18. A container (1) according to claim 17, **characterised in that** the container (1), the stoppering means and the compensation device (2) are made of polymer materials which additionally comprise at least one elastomer advantageously selected from the group comprising mono-olefins such as polymers of isobutylene/isoprene, ethylenevinyl acetate (EVA), ethylene-propylene (EPR), ethylene-propylene-diene (EPDM), acrylic ethylene esters (EMA-EEA), fluorinated polymers, diolefin rubbers such as, for example, polybutadienes, butadiene-styrene copolymers (SBR), rubbers based on condensation products such as thermoplastic polyester and polyurethane rubbers, silicones, styrene rubbers such as styrene-butadiene-styrene (SBS), styrene-isoprene-styrene (SIS), styrene-ethylene-butadiene-styrene (SEBS) and other block copolymers, the said at least one elastomer being used alone or as a mixture, whether formulated or not.
19. A container (1) according to at least one of claims 1 to 18 **characterised in that** the dehydrating means

(11) is of the applied type or the dehydrating sleeve type.

20. A container (1) according to claim 19, **characterised in that** when the dehydrating means (11) is of the applied type the dehydrating agent is selected from the group comprising silica gels, molecular sieves or other dehydrating products which take the form of powder or are deposited on a powder support, the said dehydrating agent being placed in an appropriate housing located in the stopper and/or on the base (9) of the container (1) and/or in an appropriate housing of one piece with or incorporated in the device, this housing being closed off by closure means which are not leaktight to ambient moisture.
21. A container (1) according to at least one of claims 1 to 20 **characterised in that** the compensation device (2) is manufactured from a composition comprising at least one thermoplastic or thermohardening plastics material and at least one dehydrating material.
22. Use of container (1) according to one or more of claims 1 to 21 for the packaging of products for pharmaceutical, cosmetic, food, veterinary, diagnosis or plant health use.

## Patentansprüche

1. Röhrenförmiger Behälter (1), der an seinem oberen Ende mit einem deckelartigen einschließlich klappbaren Verschlussmittel verschlossen ist, für die Verpackung von einzelnen axial aufeinander gestapelten oder losen Erzeugnissen, wie Pastillen, Presslinge, Tabletten, der mit einer Kompensationseinrichtung (2) versehen ist, die am Boden (9) des Behälters (1) angeordnet ist, wobei der Behälter (1) eventuell ein Entwässerungsmittel (11) umfasst, die Kompensationseinrichtung (2) bestehend aus:

- einem Kompensationsmittel (3), das an seinen Enden mit einer großen Basis (8) und einer kleinen Basis (5), die höchstens der großen Basis (8) entspricht, ausgestattet ist und das auf einer davon die verpackten Produkte aufliegen, und
- einem Befestigungsmittel (4),

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel:

- mit dem Kompensationsmittel (3) verbunden ist,
- und sich aus mechanischen Elementen (6) mit einem Formgedächtnis zusammensetzt, die, nach ihrer, dem Einsetzen der Kompensationseinrichtung in den Boden (9) des Behälters (1)

- folgenden, elastischen Verformung, die Kompensationseinrichtung (2) des Behälters (1) durch eine auf die innere Seitenwand des Behälters (1) ausgeübte Reibkraft, die senkrecht zu der Wand ist, verbinden.
2. Behälter (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (4) eine Reibkraft senkrecht zur inneren Seitenwand des Behälters (1) ausübt, die durch mechanische Elemente (6) entsteht, die aus einer Gruppe ausgewählt sind, die Flügel, Platten und Lamellen beinhaltet. 10
  3. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel (4) mindestens drei mechanische Elemente (6) umfassen. 15
  4. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (4) mit dem Kompensationsmittel (3) über eine Klebung, eine Schweißung, einen Mehrkomponentenspritzguss oder einen Spritzguss, der zu einem gesamten Blockgussstück führt, verbunden sind. 20
  5. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 3 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens drei mechanischen Elemente (6) des Befestigungsmittels (4), im Ruhezustand und vor ihrem Einsetzen in den Behälter (1), ohne Verbindung ihrer äußeren Seiten mit dem Kompensationsmittel (3) definiert werden, und eine sichtbare Kontur aufweisen, deren größte Abmessung, beschrieben durch den größten Abstand zwischen zwei gegenüberliegenden Punkten auf der Kontur, das 1,1 bis 2,0-fache der größten Abmessung des Behälters (1), gemessen in der senkrecht zur Symmetriellängsachse liegenden Schnittebene, umfasst. 25 30 35
  6. Behälter (1) gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens drei mechanischen Elemente (6) des Befestigungsmittels (4), im Ruhezustand und vor ihrem Einsetzen in den Behälter (1), ohne Verbindung ihrer äußeren Seiten mit dem Kompensationsmittel (3) definiert werden, und eine sichtbare Kontur aufweisen, deren größte Abmessung, beschrieben durch den größten Abstand zwischen zwei gegenüberliegenden Punkten auf der Kontur, vorzugsweise das 1,2 bis 1,6-fache der größten Abmessung des Behälters (1), gemessen in der senkrecht zur Symmetriellängsachse liegenden Schnittebene, umfasst. 40 45 50
  7. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens drei mechanischen Elemente (6) des Befestigungsmittels (4), wenn die Kompensationseinrichtung (2) in den Behälter (1) eingesetzt ist, eine Höhe aufweisen, die höchstens dem 0,5-fachen der Höhe des Kompensationsmittels (3) entspricht. 55
  8. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens drei mechanischen Elemente (6) des Befestigungsmittels (4) tangential an dem Umfang der Basis des Kompensationsmittels (3), die mit dem Boden (9) des Behälters (1) in Kontakt steht, mit dem Kompensationsmittel (3) verbunden und achsensymmetrisch um die Symmetrieachse der Kompensationseinrichtung (2) verteilt sind. 5
  9. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens drei mechanischen Elemente (6) des Befestigungsmittels (4) dünne Wandungen aufweisen, die ebene oder gekrümmte Oberflächen bilden. 10
  10. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes der mindestens drei mechanischen Elemente (6) des Befestigungsmittels (4) eine kreisabschnittsweise ringförmige ausgeformte Protuberanz aufweist, die sich in eine Nut einpasst, die auf der inneren Oberfläche des Behälters (1) entsprechend platziert ist. 25
  11. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kompensationsmittel (3) hohl ist, eine sichtbare zylindrische, konische, kegelstumpfförmige, polyedrische, polyedrisch abgeflachte Form aufweist, aus einer großen Basis (8) und einer kleinen Basis (5), die parallel zu der großen Basis (8) angeordnet ist, gebildet wird, unabhängig davon, ob die kleine Basis (5) oder die große Basis (8) in Kontakt mit den verpackten Erzeugnissen steht und folglich die große Basis (8) oder die kleine Basis (5) mit dem Boden (9) des Behälters (1) in Kontakt steht, sind die eine und die andere der beiden Basen (8; 5) über mindestens ein Verbindungsmittel verbunden, das unter dem Einfluss mechanischen Drucks verformbar ist und die Fähigkeit besitzt, seine ursprüngliche Form wieder anzunehmen, wenn der Druck weggelassen wird. 30 35 40 45 50
  12. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die große Basis (8) und die kleine Basis (5) des Kompensationsmittels (3) in den Behälter (1) einsetzbar sind und eine an den Querschnitt des Behälters (1) angepasste Form aufweisen. 55
  13. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine verformbare Verbindungsmittel (7) des Kompensationsmittels (3) aus mindestens einer Helix gebildet wird, die auf einem gedachten Zylinder oder Kegel aufgewickelt und coaxial zur Symmetrieachse 5

des Kompensationsmittels (3) angeordnet ist und wie eine zylindrische, kegelstumpfförmige oder konische Feder erscheint.

14. Behälter (1) gemäß Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine verformbare Verbindungsmittel (7) des Kompensationsmittels (3) aus mindestens zwei Helices in oder in entgegengesetzter Drehrichtung gebildet wird, die in regelmäßigem Abstand achsensymmetrisch um die Symmetrieachse des Kompensationsmittels (3) angeordnet sind. 5
15. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Verbindungsmittel (7) des Kompensationsmittels (3) aus mindestens einer verformbaren Lasche gebildet wird, die auf einer der Kanten des gedachten Polyeders, in dem das Kompensationsmittel aufgenommen ist, angeordnet ist oder zu einer gedachten Oberfläche eines Zylinders, Kegels oder eines Kegelstumpfs gehört. 10
16. Behälter (1) gemäß Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine verformbare Verbindungsmittel (7) des Kompensationsmittels (3) aus mindestens zwei Laschen gebildet wird, die achsensymmetrisch um die Symmetrieachse des Kompensationsmittels (3) angeordnet sind. 20
17. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (1), das Verschlussmittel und die Kompensationseinrichtung (2) aus Polymermaterialien gefertigt sind, ausgewählt aus der Gruppe der Polyolefine, Homo und/oder Copolymere, wie die Polyethylene, die Polypropylene, die Ethylen-Propylen Copolymere, einzeln oder als Mischung, formuliert oder nicht formuliert, verwendet, die Polyamide (PA), die Polystyrole (PS), die Acrylnitril-Butadien-Styrol Copolymere (ABS), die Styrol-Acrylnitril Copolymere (SAN), die Polymethylmetacrylate (PMMA), die Polyethylenterephthalate (PET), die Polybutylenterephthalate (PBT), die Polyacetale (POM), die Polyvinylchloride (PVC), die Polycarbonate (PC). 25
18. Behälter (1) gemäß Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (1), das Verschlussmittel und die Kompensationseinrichtung (2) aus Polymermaterialien gefertigt sind, die darüber hinaus mindestens ein vorteilhaft aus der Gruppe der Mono-Olefine ausgewähltes Elastomer enthalten, wie die Polymere Isobutylen-Isopren, Ethylenvinylacetat (EVA), Ethylen-Propylen (EPR), Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM), Ethylen-Acrylester (EMA-EEA), die Fluorpolymere, die Diolefin-Kautschuke, wie beispielsweise die Polybutadiene, die Styrol-Butadien Copolymere (SBR), die Kautschuke auf Basis 30

von Kondensationsprodukten, wie die thermoplastischen Polyester- und Polyurethankautschuke, die Silikone, die Styrol-Kautschuke, wie Styrol-Butadien-Styrol (SBS), die Styrol-Isopren-Styrole (SIS), die Styrol-Ethylen-Butadien-Styrole (SEBS) und weitere Block-Copolymere, wobei das mindestens eine Elastomer alleine oder gemischt, formuliert oder nicht formuliert, eingesetzt wird.

19. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entwässerungsmittel (11) ein einsetzbares oder verschaltetes Entwässerungsmittel ist. 35
20. Behälter (1) gemäß Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenn das Entwässerungsmittel (11) einsetzbar ist, die Entwässerungssubstanz aus der Gruppe, bestehend aus den Silicagelen, den Molekularsieben oder anderen entwässernden Produkten, die in Pulverform oder als Beschichtung auf einem Pulver vorliegen, ausgewählt wird, wobei die Entwässerungssubstanz in einem geeigneten Gehäuse innerhalb des Verschlusses und/oder auf dem Boden (9) des Behälters (1) angeordnet ist und/oder in einem geeigneten Gehäuse, das mit der Kompensationseinrichtung verbunden oder in sie integriert ist, wobei das Gehäuse durch ein Einschlussmittel eingeschlossen ist, das nicht vor Luftfeuchtigkeit sichert. 40
21. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kompensationseinrichtung (2) von einer Zusammensetzung ausgehend hergestellt wird, die mindestens einen thermoplastischen oder duroplastischen Kunststoff und mindestens einen entwässernden Stoff umfasst. 45
22. Benutzung des Behälters (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 21 zur Verpackung von Erzeugnissen zur Ernährung, zum Pflanzenschutz oder zur pharmazeutischen, kosmetischen, ernährungsmäßigen, veterinären oder diagnostischen Verwendung. 50

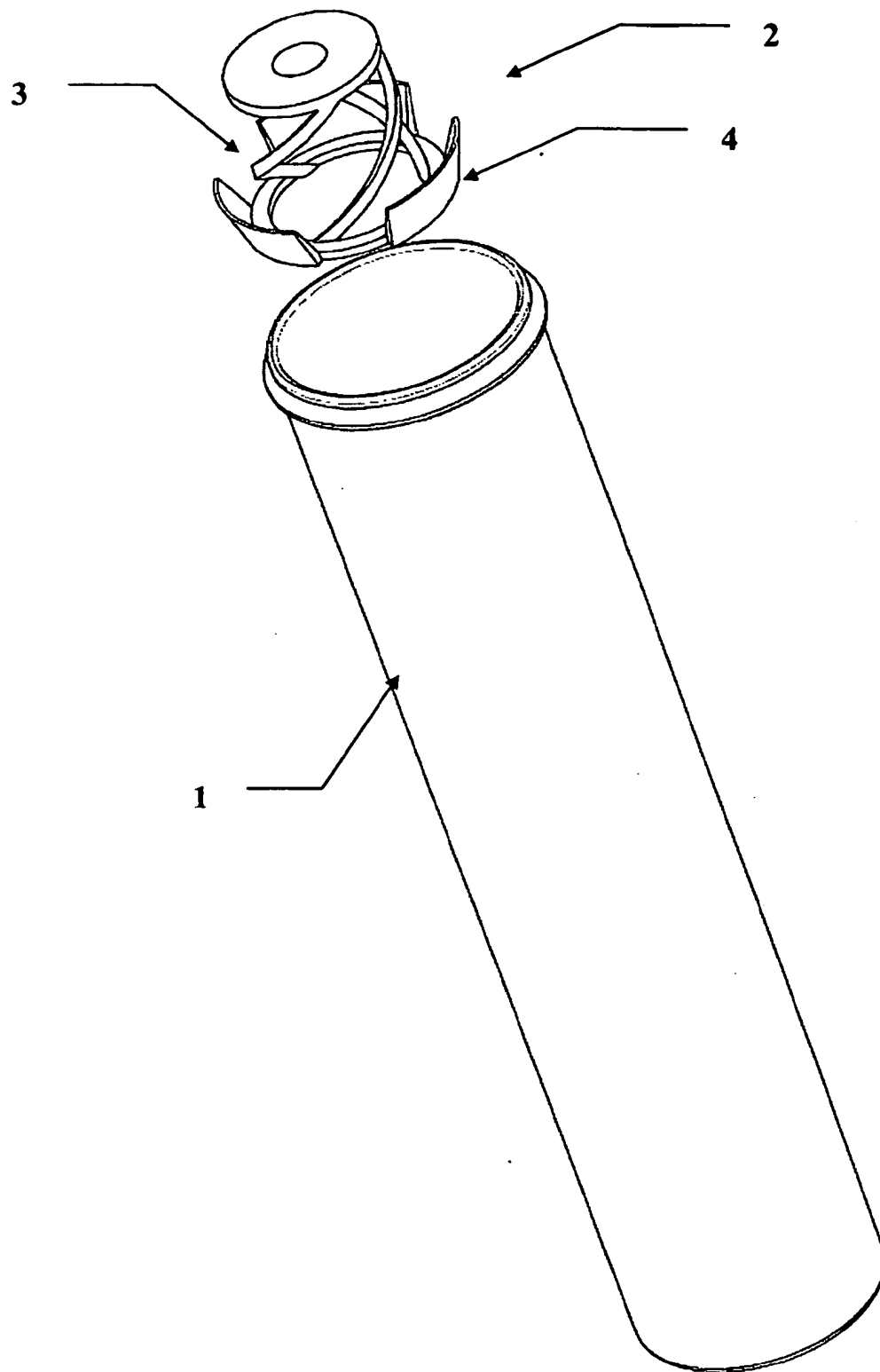


FIG.1

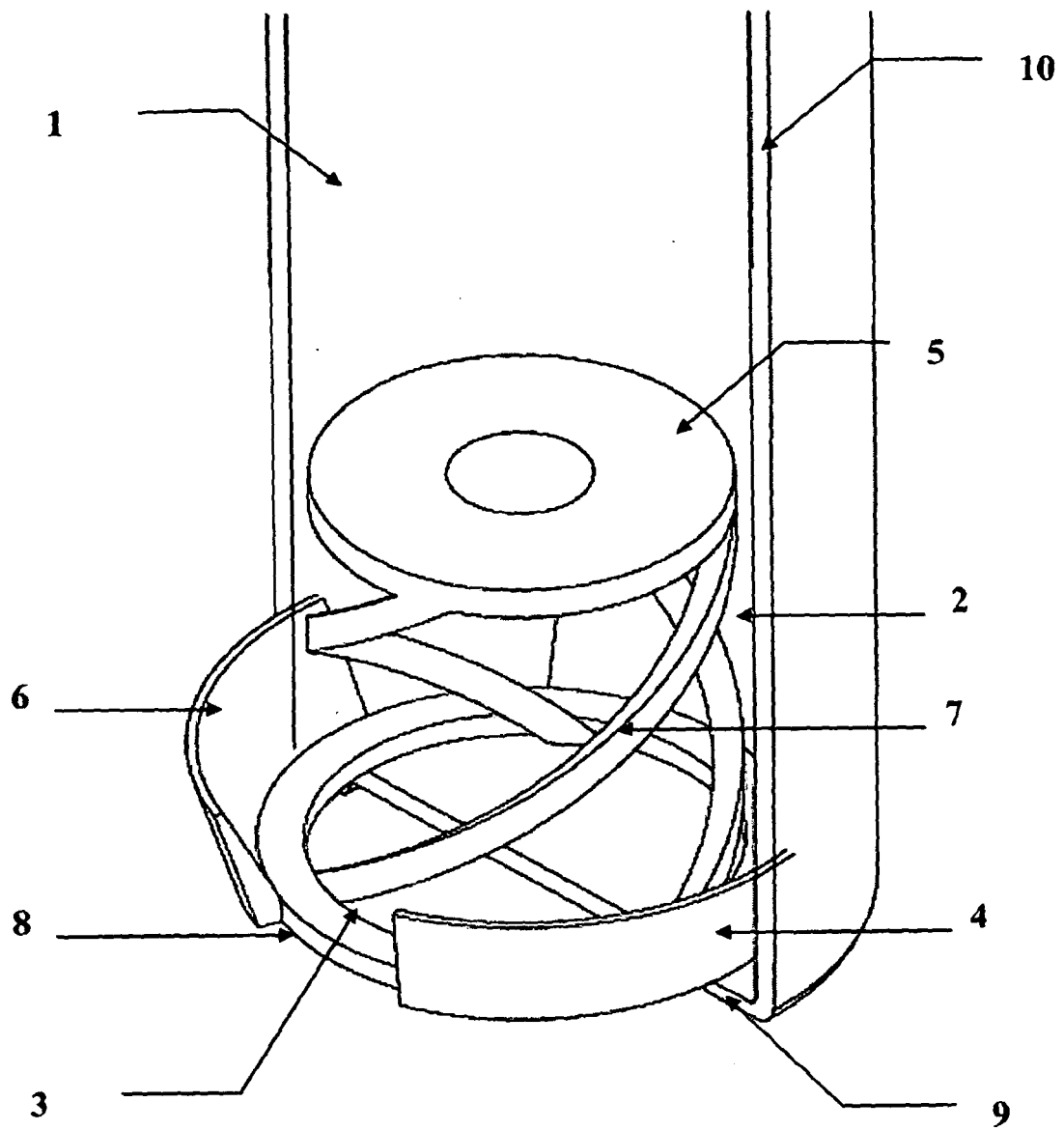


FIG.2

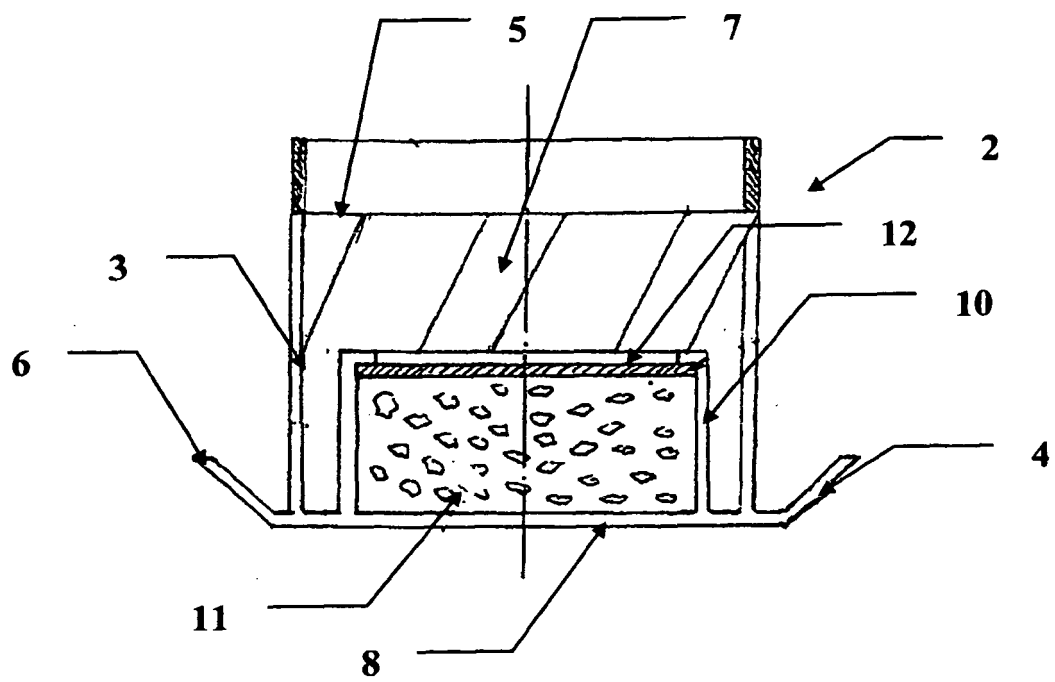


FIG.3

**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] [0014]