



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.03.2017 Bulletin 2017/12

(51) Int Cl.:
B65D 5/32 (2006.01) B65D 5/50 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16187029.0**

(22) Date de dépôt: **02.09.2016**

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

(71) Demandeur: **Emin Leydier**
01100 Oyonnax (FR)

(72) Inventeur: **BASTOS, José**
87400 ST LEONARD DE NOBLAT (FR)

(74) Mandataire: **Putet, Gilles**
Cabinet Beau de Loménie
51, avenue Jean-Jaurès
BP 7073
69301 Lyon Cedex 07 (FR)

(30) Priorité: **16.09.2015 FR 1558707**

(54) **PRÉCURSEUR À PLAT POUR UN EMBALLAGE, PROCÉDÉ ET EMBALLAGE**

(57) L'invention concerne un précurseur à plat pour un emballage (15), du type comportant un corps principal (14) obtenu à partir d'un premier flan (10), caractérisé en ce que le précurseur plat comporte au moins un volet de calage (16) qui est obtenu à partir d'au moins un second flan continu (12) présentant :

- un panneau de calage (70) ;
- un rabat de fixation (76), relié à une première zone d'adaptation (78) du panneau de calage (70), pourvue

d'une série de rainages adjacents (72, 781, ...), et assemblé sur une face interne d'un panneau (21) du corps principal du précurseur (13) ; et au moins une patte de verrouillage (80) qui est reliée à une deuxième zone d'adaptation (82) du panneau de calage (70), la deuxième zone (82) d'adaptation étant pourvue d'une série de rainages adjacents (74, 821, ...). L'invention concerne aussi un procédé et un emballage.

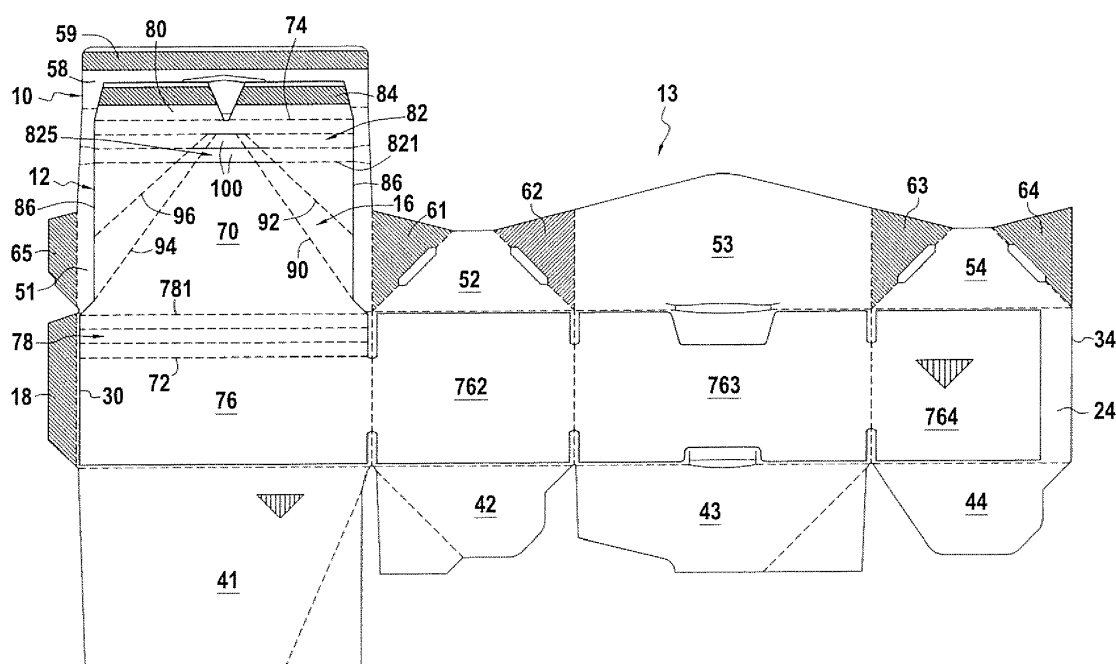


FIG.2

Description

[0001] L'invention concerne le domaine des emballages, notamment de section polygonale, formés par découpage et pliage d'au moins un flan continu d'une feuille de matériau, notamment d'une feuille de carton.

[0002] De tels emballages sont utilisés de manière courante et comportent généralement un corps principal défini par des panneaux d'enveloppe, notamment par exemple des panneaux latéraux. Les panneaux latéraux peuvent être liés entre eux par une ligne de pliage du matériau, laquelle délimite alors deux panneaux latéraux, les panneaux latéraux définissant une partie d'enveloppe tubulaire de section polygonale. L'emballage comporte généralement aussi, en tant que panneau d'enveloppe, au moins un panneau de fond, mais souvent plusieurs panneaux de fond pour fermer le fond de l'emballage, et ils peuvent comporter aussi, en tant que panneau d'enveloppe, un ou plusieurs panneaux de couvercle pour refermer au moins en partie l'extrémité opposée de la partie d'enveloppe tubulaire. De tels emballages peuvent de plus comporter des aménagements tels que des panneaux auxiliaires, des rabats, des pattes, etc. qui peuvent être obtenus en partant d'un même flan unique découpé et plié dans une feuille de matériau.

[0003] Ces emballages sont couramment réalisés en carton, notamment en carton ondulé.

[0004] Le corps principal de l'emballage définit donc au moins en partie, par ses panneaux d'enveloppe, une enveloppe externe de l'emballage qui délimite un volume interne de l'emballage qui a des dimensions prédéfinies par la taille des panneaux latéraux, en fonction des lignes de pliage prévues dans la feuille de matériau.

[0005] Très souvent, ces emballages présentent une forme de parallélépipède rectangle, avec 4 panneaux latéraux disposés en rectangle.

[0006] Pour une même forme d'emballage, et même pour une même dimension d'emballage, il existe de nombreuses variantes de réalisation de ce type d'emballage qui diffèrent notamment par la manière de découper le ou les flans de matériau, et par la manière de plier et d'assembler ce ou ces flan(s), pour toutefois aboutir à un emballage ayant la même forme extérieure et les mêmes dimensions finales. Certaines de ces variantes sont listées et décrites dans le « Code international pour emballage carton » (notamment la 11^e édition publiée en 2007) publié par la FEFCO (Fédération Européenne des Fabricants de Carton Ondulé - European Federation of Corrugated Board Manufacturers), avenue Louise 250, 1050 Bruxelles, Belgique, www.fefco.org, ce code ayant été adopté par l'ICCA, l'Association Internationale des Fabricants de Carton Ondulé, sur le plan mondial. Ce code sera ci-après désigné « code FEFCO ».

[0007] Ces emballages sont formés à partir d'au moins un flan découpé dans une feuille de matériau. Dans certains cas, le corps principal de l'emballage nécessite la réalisation de plusieurs flans de matériau qui peuvent être assemblés l'un à l'autre. Le flan est pourvu de rai-

nages, qui sont des lignes le long desquelles le matériau est travaillé, notamment sous la forme d'un rainage, pour prédéfinir une ligne de pliage, rectiligne ou courbe, entre deux panneaux de l'emballage.

[0008] Généralement, un emballage de ce type est livré à l'utilisateur final, c'est-à-dire à celui qui procède à l'emballage d'un objet à emballer par introduction de l'objet dans le volume interne délimité par le corps principal de l'emballage, sous la forme d'un précurseur à plat. Ce précurseur à plat est obtenu à partir d'au moins un flan découpé et rainé. Le précurseur à plat peut être un flan non replié, dans lequel un flan s'étend sur une seule épaisseur. Dans d'autres cas, le précurseur peut être un précurseur replié à plat et ayant éventuellement subi au moins une opération de jonction de mise en forme. Généralement, une jonction de mise en forme comporte au moins une opération au cours de laquelle un bord d'un panneau du flan est amené et verrouillé en coïncidence avec un bord d'un autre panneau du flan, ces deux bords étant initialement disjoints et à distance l'un de l'autre dans le flan ou l'assemblage de flans qui constitue le corps principal. Cette jonction de mise en forme permet de prédéfinir au moins en partie la forme tridimensionnelle finale de l'emballage. Avec une telle jonction de mise en forme, il est généralement nécessaire de replier le corps principal à plat pour obtenir le précurseur à plat. Le repliage peut être simultané à l'opération de jonction. Dans certaines variantes, le précurseur à plat est obtenu en procédant à toutes les jonctions de mise en forme qu'il est possible de réaliser, sans supprimer la possibilité de repliage du corps principal permettant que le précurseur soit à plat. Ainsi, un précurseur à plat ayant subi une jonction de mise en forme présente une épaisseur qui est de l'ordre de quelques fois l'épaisseur du matériau dans lequel est découpé le flan, par exemple une épaisseur maximale comprise entre 2 et 5 fois l'épaisseur du matériau dans lequel est découpé le flan. Un précurseur à plat occupe un volume minimal qui favorise le transport à vide et la manipulation entre son lieu de fabrication et le lieu où sera effectuée l'opération d'emballage.

[0009] On conçoit donc que le précurseur à plat ne délimite aucun volume interne utile susceptible d'accueillir un objet tridimensionnel à emballer. En revanche, le précurseur à plat est généralement conçu pour qu'un utilisateur final de l'emballage n'ait qu'un nombre limité d'opérations à effectuer pour mettre en volume l'emballage par dépliage du précurseur à plat. Généralement, la mise en volume implique un dépliage du précurseur à plat et un nombre limité d'opérations de verrouillage permettant de verrouiller la forme tridimensionnelle finale de l'emballage dans laquelle ce dernier délimite le volume interne utile de l'emballage. Ces opérations de verrouillage peuvent impliquer des opérations de collage ou d'agrafage ou d'engagement de moyens de verrouillage prédécoupés dans les panneaux du flan. La mise en volume de l'emballage est généralement effectuée sur le lieu même de l'opération d'emballage.

[0010] En dépit des nombreuses variantes qui exis-

tent, on comprend donc qu'un emballage donné, ayant un volume interne donné, possède une géométrie fixe prédéterminée par le découpage et les rainages pratiqués dans le matériau au moment de la fabrication du flan. Or, les objets que l'on cherche à emballer dans un tel emballage n'ont pas nécessairement ni une forme régulière ni une dimension parfaitement adaptée au volume interne. Ainsi, lorsque l'on veut emballer un objet quelconque dans un emballage de dimensions prédéterminées, il est fréquent que l'on soit obligé de choisir un emballage dont au moins une dimension du volume interne est supérieure à la dimension correspondante de l'objet à emballer. De la sorte, si aucune mesure particulière n'est prise, cet objet est susceptible de se déplacer à l'intérieur de l'emballage.

[0011] Bien entendu, de nombreuses techniques ont été développées et sont utilisées pour caler l'objet à l'intérieur de l'emballage. Les différents moyens de calage qui ont été proposés jusqu'à présent sont, dans la plupart des cas, constitués par des éléments qui sont rapportés a posteriori, après que l'objet à emballer a été introduit dans le volume interne, les moyens de calage étant alors disposés pour tenter de combler au mieux les espaces vides dans le volume interne de l'emballage autour de l'objet à emballer. A tout le moins, les moyens de calage sont le plus souvent introduits dans le volume interne de l'emballage après la mise en volume de celui-ci.

[0012] Les documents EP-2.687.452 et DE-202.04.975-U1 décrivent des emballages comprenant des moyens de calages.

[0013] Même si bien souvent de tels moyens remplissent parfaitement leur fonction première de calage, il n'en demeure pas moins que ce calage nécessite de prévoir, en plus d'un emballage, de tels moyens de calage et nécessitent par ailleurs de prévoir, au moins dans certains cas, une étape de fixation de ces moyens dans l'emballage.

[0014] L'invention a pour but de proposer une nouvelle conception des moyens de calage d'un objet dans le volume interne d'un emballage, ces moyens de calage devant être le plus facile possible à mettre en oeuvre par un utilisateur final de l'emballage.

[0015] Dans ce but, l'invention propose un précurseur à plat, préassemblé, pour un emballage, du type comportant un corps principal, ayant des panneaux d'enveloppe, par exemple des panneaux latéraux et éventuellement au moins un panneau de fond, définissant au moins en partie une enveloppe de l'emballage, le corps principal étant obtenu par pliage d'au moins un premier flan continu découpé dans une feuille de matériau, et du type dans lequel le précurseur est plat,

[0016] caractérisé en ce que le précurseur plat comporte au moins un volet de calage qui est obtenu à partir d'au moins un second flan continu découpé dans une feuille de matériau, distinct du premier flan, et qui présente :

- un panneau de calage qui présente un bord de fixation et un bord libre;

- au moins un rabat de fixation qui est relié le long du bord de fixation du panneau de calage à une première zone d'adaptation du panneau de calage, la première zone d'adaptation étant pourvue d'une série de rainages adjacents, et le rabat de fixation étant assemblé sur au moins une face interne d'un panneau d'enveloppe du corps principal du précurseur; et
- au moins une patte de verrouillage qui est reliée le long du bord libre du panneau de calage à une deuxième zone d'adaptation du panneau de calage, la deuxième zone d'adaptation étant pourvue d'une série de rainages adjacents, la patte de verrouillage pouvant être munie par exemple d'un moyen de verrouillage du volet de calage.

[0017] Selon d'autres caractéristiques optionnelles d'un précurseur d'emballage selon l'invention, prises seules ou en combinaison :

- La première et/ou la seconde zone d'adaptation comporte au moins trois rainages adjacents dans le matériau ; elle est reliée à une portion centrale panneau de calage par un rainage interne et au rabat de fixation ou à la patte de verrouillage par un rainage externe ; et elle présente au moins un rainage intermédiaire agencé entre les rainages interne et externe.
- Certains au moins des rainages adjacents d'une zone d'adaptation sont parallèles entre eux.
- Certains au moins des rainages adjacents d'une zone d'adaptation s'étendent selon des lignes droites.
- Certains au moins des rainages adjacents d'une zone d'adaptation s'étendent parallèlement au bord de fixation.
- Les rainages adjacents de la première zone d'adaptation sont parallèles aux rainages adjacents de la deuxième zone d'adaptation.
- Le volet de calage comporte au moins un rainage oblique qui s'étend en travers du panneau de calage et qui forme, par rapport une direction du bord de fixation du panneau de calage, un angle, de préférence compris entre 10° et 80°, plus préférentiellement compris entre 25° et 65°.
- Le volet de calage comporte au moins un rainage oblique qui s'étend depuis une zone centrale de la deuxième zone d'adaptation.
- Le rainage oblique s'étend en direction d'un bord latéral du panneau de calage, distinct du bord de fixation et du bord libre.
- Le volet de calage comporte au moins un rainage oblique primaire qui s'étend depuis une zone centrale de la deuxième zone d'adaptation en direction d'un premier bord latéral du panneau de calage, distinct du bord de fixation et du bord libre, et au moins un rainage oblique secondaire qui s'étend depuis la zone centrale de la deuxième zone d'adaptation en

direction du même premier bord latéral, le rainage primaire et le rainage secondaire étant distincts.

- Le rainage primaire et le rainage secondaire sont décalés selon une direction perpendiculaire à une direction d'extension du rainage primaire.
- Le rainage primaire et le rainage secondaire ont des directions d'extension qui forment un angle compris entre 5° et 25°.
- Le volet de calage comporte au moins un premier rainage oblique qui s'étend depuis la zone centrale de la deuxième zone d'adaptation en direction d'un premier bord latéral du panneau de calage, ce premier bord latéral étant distinct du bord de fixation et du bord libre, et au moins un second rainage oblique qui s'étend depuis la zone centrale de la deuxième zone d'adaptation en direction d'un second bord latéral opposé du panneau de calage, lui aussi distinct du bord de fixation et du bord libre.
- Le volet de calage comporte au moins une première série de rainages obliques comportant un premier rainage primaire et un premier rainage secondaire qui s'étendent depuis la zone centrale de la deuxième zone d'adaptation en direction d'un premier bord latéral du panneau de calage, distinct du bord de fixation et du bord libre, et une seconde série de rainages obliques comprenant au moins second rainage primaire et un

[0018] second rainage secondaire qui s'étendent depuis la zone centrale de la deuxième zone d'adaptation en direction d'un second bord latéral opposé du panneau de calage.

- Un premier rainage oblique et un second rainage oblique intersectent au moins un rainage adjacent de la deuxième zone d'adaptation respectivement en un premier point d'intersection et un second point d'intersection.
- Un premier rainage oblique et un second rainage oblique intersectent plusieurs rainages adjacents distincts de la deuxième zone d'adaptation respectivement en des premiers points d'intersections et des seconds points d'intersection.
- Le premier point d'intersection et le second point d'intersection délimitent un tronçon d'un rainage adjacent de la deuxième zone d'adaptation, et, le long du dit tronçon, le matériau est au moins partiellement découpé, ou découpé sur toute son épaisseur.
- Les premiers points d'intersection et les seconds points d'intersection délimitent plusieurs tronçons adjacents le long desquels le matériau est partiellement découpé ou découpé sur toute son épaisseur, formant des bandes de compensation adjacentes. Lors de la mise oeuvre du volet de calage, par déformation et pliage le long au moins de certains de rainages, certaines au moins des bandes de compensation ne sont plus liées que par leurs extrémités au reste du matériau de la zone d'adaptation.

- Le précurseur à plat est replié et présente un panneau d'enveloppe qui est joint à un autre panneau d'enveloppe par une jonction de mise en forme.
- L'assemblage de mise en forme entre deux panneaux d'enveloppe verrouille un bord d'un des dits panneaux en coïncidence avec un bord de l'autre des dits panneaux, les deux bords étant disjoints et à distance l'un de l'autre dans le premier flan.

[0019] L'invention concerne aussi un emballage obtenu à partir d'un précurseur à plat ayant au moins une des caractéristiques précédentes.

[0020] L'invention concerne aussi un procédé de fabrication d'un précurseur à plat préassemblé pour un emballage ayant au moins une des caractéristiques précédentes, du type comportant les étapes :

a) de découpage d'au moins un premier flan continu dans une feuille de matériau pour former un corps principal du précurseur ayant des panneaux d'enveloppe, par exemple des panneaux latéraux et éventuellement au moins un panneau de fond ; caractérisé en ce que le procédé comporte les étapes :

b) de découpage d'au moins un second flan continu, distinct du premier flan, dans une feuille de matériau pour former au moins un volet de calage ayant :

- au moins un rabat de fixation;
- au moins un panneau de calage; et
- au moins une patte de verrouillage,

c) d'assemblage du rabat de fixation du volet de calage sur une face interne d'un panneau d'enveloppe du corps principal du précurseur.

[0021] Selon d'autres caractéristiques optionnelles d'un procédé selon l'invention, prises seules en en combinaison :

- L'étape d'assemblage du rabat de fixation du volet de calage sur une face interne d'un panneau du corps principal du précurseur est antérieure à une étape de jonction d'au moins un des panneaux d'enveloppe à un autre panneau du corps principal par une jonction de mise en forme.
- L'étape d'assemblage du rabat de fixation du volet de calage sur une face interne d'un panneau du corps principal du précurseur est antérieure à une étape de repliage du corps principal du précurseur à plat.

[0022] L'invention concerne aussi un procédé de fabrication d'un emballage, du type comportant un procédé de fabrication d'un précurseur à plat ayant l'une des caractéristiques précédentes, et comportant une étape ul-

térieure de mise en volume de l'emballage par dépliage du précurseur à plat.

[0023] Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

La **figure 1** est une vue à plat d'un exemple de réalisation d'un premier flan destiné à former un corps principal d'un précurseur à plat pour un emballage selon l'invention, et d'un second flan destiné à former un volet de calage pour ce précurseur.

La **figure 2** est une vue d'un précurseur à plat obtenu par assemblage du premier et du deuxième flan de la **figure 1**.

La **figure 3** est une vue de dessus du précurseur à plat obtenu après une jonction de mise en forme et un repliage de l'ensemble du premier et du second flan assemblés de la **figure 2**.

La **figure 4** et la **figure 5** sont des vues en perspective illustrant un emballage obtenu à partir du précurseur de la **figure 3**, illustrant deux étapes de la mise en oeuvre du volet de calage.

La **figure 6** est une vue en perspective et en coupe illustrant le calage d'un objet à l'intérieur de l'emballage des **figures 4** et **5**, grâce au volet de calage selon l'invention.

La **figure 7** est une vue en perspective de l'emballage en cours de fermeture.

La **figure 8** et la **figure 9** sont des vues similaires à celles de la **figure 2**, illustrant deux autres exemples de réalisation d'un précurseur à plat selon l'invention.

[0024] On a illustré sur la **figure 1** un premier flan **10** et un second flan **12**, distinct du premier flan **10**.

[0025] Les deux flans **10**, **12** sont, dans cet exemple de réalisation, les seuls flans nécessaires à la réalisation d'un précurseur à plat **13** qui est illustré sur les **figures 2** et **3** et qui est obtenu par assemblage des deux flans **10**, **12**. Entre les **figures 2** et **3**, le précurseur à plat a subi une opération de jonction de mise en forme par repliage et jonction de l'ensemble ainsi obtenu. Le précurseur à plat **13** permet, après les éventuelles opérations de jonction et de repliage, d'obtenir, par une opération de mise en volume, l'emballage **15** qui est illustré, en différentes configurations, sur les **figures 4** à **7**. L'emballage **15** est un emballage tridimensionnel dont une enveloppe externe, formée de panneaux d'enveloppe, délimite un volume interne **17**, visible notamment sur la **figure 6**, destiné à recevoir un objet à emballer. Comme on le verra plus loin, l'emballage **15** obtenu grâce au précurseur à plat **13** selon l'invention permet de caler efficacement à l'intérieur de ce volume interne **17** un objet dont au moins une dimension est inférieure à la dimension correspondante de ce volume interne **17**.

[0026] Les deux flans **10**, **12** illustrés sur la **figure 1** sont chacun découpés dans une feuille de matériau et

sont destinés à former respectivement un corps principal **14** d'un précurseur à plat **13** pour un emballage **15** et un volet de calage **16** de ce précurseur **13**. Les deux flans **10**, **12** peuvent être réalisés dans une feuille de matériau identique, ou dans des feuilles de matériaux différents. Le flan **12** du volet de calage **16** est par exemple découpé dans une feuille de matériau moins dense et/ou moins épaisse que celle dans laquelle est découpé le flan **10** du corps principal **14**. Dans les deux cas, le matériau est de préférence de type semi rigide. Notamment, le flan **10** du corps principal **14** peut être réalisé en un matériau qui présente une masse surfacique supérieure ou égale à 200 g par mètre carré. Le flan **12** du volet de calage **16** est généralement réalisé en un matériau qui présente une masse surfacique supérieure ou égale à 120 g par mètre carré.

[0027] Le flan **10** du corps principal **14** peut être réalisé en un matériau qui présente une masse surfacique inférieure ou égale à 1000 g par mètre carré tandis que le flan **12** du volet de calage **16** peut être réalisé en un matériau qui présente une masse surfacique inférieure ou égale à 600 g par mètre carré. Le matériau utilisé est avantageusement du carton, notamment du carton ondulé, y compris pour la réalisation du flan **12** du volet de calage **16**. Cependant, d'autres matériaux peuvent aussi être utilisés, y compris des matériaux synthétiques de type matériau plastique, pour l'un ou l'autre des flans ou pour les deux flans **10** et **12**.

[0028] Dans cet exemple de réalisation, les deux flans **10** et **12** sont composés chacun d'un unique flan continu, au sens que toutes les parties du flan sont reliées entre elles avec continuité de matière. Cependant, on pourrait prévoir que l'un ou l'autre, ou les deux, du corps principal **14** ou du volet de calage **16**, soit réalisés à partir d'un flan composé comportant deux éléments de flan assemblés l'un à l'autre, notamment assemblés à plat, le long d'un bord respectif d'assemblage, dans le prolongement l'un de l'autre.

[0029] Le flan **10** du corps principal **14** présente pour l'essentiel un certain nombre de panneaux d'enveloppe, destinés à former au moins une partie d'une enveloppe externe de l'emballage définissant le volume interne **17**. Dans l'exemple illustré, le corps principal comporte 4 panneaux latéraux **21**, **22**, **23**, **24** qui sont délimités successivement l'un par rapport à l'autre au niveau de lignes de pliage parallèles **31**, **32**, **33**. Une première ligne de pliage **31** relie, en les délimitant, un premier panneau **21** d'un deuxième panneau latéral **22**. Une seconde ligne de pliage **32** relie le deuxième panneau latéral **22** à un troisième panneau latéral **23**, lequel est relié à un quatrième panneau principal extrême **24** autour d'une ligne de pliage **33**. Les lignes de pliage **31**, **32**, **33** définissent donc des côtés des panneaux latéraux correspondants, et s'étendent toutes selon une orientation qui sera qualifiée arbitrairement de verticale en référence à l'orientation des figures, sans que cette dénomination arbitraire ne puisse être interprétée comme limitant la portée de l'invention à une orientation réelle quelconque dans l'es-

pace de ces côtés. Au niveau d'un bord vertical **30** opposé à la première ligne de pliage **31**, le premier panneau **21** est relié à une patte de jonction **18** qui, comme il sera vu par la suite, est destinée à être assemblée, par exemple par collage, sur le quatrième panneau **24**, au voisinage d'un bord vertical d'extrémité **34** du quatrième panneau **24**, opposé à la troisième ligne de pliage **33**, le bord vertical **30** du premier panneau latéral **21** étant alors amené en correspondance avec le bord vertical **34** du quatrième panneau **24**.

[0030] De manière générale, et sauf exception expressément spécifiée, les lignes de pliage sont de préférence pré-marquées dans le matériau, par exemple par réalisation d'un rainage permettant de diminuer localement la raideur du matériau et permettant de former ainsi une ligne préférentielle de pliage.

[0031] Dans l'exemple illustré, les quatre panneaux sont rectangulaires ou carrés, le premier et le troisième panneau étant de mêmes dimensions et le deuxième et quatrième panneaux étant de mêmes dimensions. Chaque panneau latéral présente ainsi un bord inférieur **211**, **221**, **231**, **241** et un bord supérieur **212**, **222**, **232**, **242** qui s'étendent perpendiculairement à la direction verticale des lignes de pliage **30**, **31**, **32**, **33**. Les notions de « inférieur » et « supérieur » sont des notions arbitraires, relatives uniquement à l'orientation verticale arbitraire illustrée sur les figures, n'ayant pas vocation à limiter la portée de l'invention. Dans le flan **10** à plat, les bords inférieurs sont alignés selon une même droite inférieure et les bords supérieurs sont alignés selon une même droite supérieure.

[0032] Dans l'emballage final **15**, les panneaux latéraux **21**, **22**, **23**, **24** du corps principal **14** sont destinés à former une partie d'enveloppe tubulaire, ici de section transversale rectangulaire, ouverte à ses deux extrémités axiales selon la direction verticale.

[0033] Le corps principal **14** comporte par exemple au moins un panneau de fond, qui dans l'emballage final **15**, est destiné à refermer au moins partiellement une extrémité axiale ouverte de la partie d'enveloppe tubulaire définie par les panneaux latéraux **21**, **22**, **23**, **24**. Dans cet exemple de réalisation, le corps principal **14** comporte en réalité quatre panneaux de fond **41**, **42**, **43**, **44** qui sont liés chacun respectivement à l'un des panneaux latéraux, le long du bord inférieur **211**, **221**, **231**, **241** de celui-ci, le bord inférieur de chaque panneau latéral présentant par exemple un rainage destiné à former une ligne de pliage entre le panneau de fond et le panneau latéral correspondant. Dans cet exemple d'un emballage final **15**, ces panneaux de fond **41**, **42**, **43**, **44** sont destinés à être rabattus dans un plan perpendiculaire aux panneaux latéraux, avec chevauchement au moins partiel des panneaux de fond entre eux pour former le fond de l'emballage. Dans l'exemple illustré sur les figures **1** et **2**, les quatre panneaux de fond **41**, **42**, **43**, **44** ont une forme, et sont destinés à être assemblés entre eux cours d'une étape de mise en forme, apte à former un fond automatique, dont le principe en soi est

connu de l'homme du métier. Dans un tel fond automatique, que l'on trouve dans les emballages décrits dans le « code FECO », notamment sous les références 0700 à 0703 ou 0711 à 0714, la mise en volume de la partie d'enveloppe tubulaire de l'emballage provoque automatiquement la mise en place des panneaux de fond. Toutefois, l'invention n'est pas limitée aux précurseurs à plat et aux emballages disposant d'un fond automatique. Le fond de l'emballage **15** pourrait être rapporté séparément, le flan **10** ne comportant alors pas de panneau de fond, ce dernier faisant éventuellement partie d'un flan séparé. Alternativement, le fond de l'emballage **15** pourrait être réalisé selon toute modalité connue de réalisation d'un fond dans lequel au moins un panneau de fond fait partie du flan destiné à former les panneaux latéraux du corps principal de l'emballage, tel que dans les exemples de réalisation des figures **8** et **9**. Dans l'exemple illustré aux figures **1** à **7**, un premier panneau de fond **41**, qui est relié au niveau du bord inférieur **211** du premier panneau latéral **21**, et qui présente une dimension sensiblement égale à la section transversale de la partie d'enveloppe tubulaire formée par les quatre panneaux latéraux **21**, **22**, **23**, **24** de l'emballage final.

[0034] Le corps principal **14** est ainsi amené à définir, après assemblage de mise en forme et après mise en volume, comme on peut le voir par exemple sur les figures **4** à **6**, une enveloppe présentant, dans cet exemple, une ouverture qui est délimitée en l'occurrence par les bords supérieurs **212**, **222**, **232**, **242** des panneaux latéraux **21**, **22**, **23**, **24**. Dans l'exemple illustré, et en reprenant les conventions arbitraires mentionnées ci-dessus, les bords supérieurs définissent alors un plan horizontal perpendiculaire à la direction verticale des lignes de pliage **31**, **32**, **33**, **34** qui délimitent les panneaux latéraux **21**, **22**, **23**, **24**.

[0035] L'invention pourrait être mise en oeuvre dans un emballage dans lequel le flan **10** du corps principal ne comporterait pas de panneau supérieur destiné à obturer l'extrémité axiale opposée de la partie d'enveloppe tubulaire de l'emballage. L'emballage pourrait dans ce cas être prévu pour comporter un couvercle séparé, réalisé à partir d'un troisième flan de matériaux.

[0036] Toutefois, dans le mode de réalisation illustré, le flan **10** du corps principal **14** présente au moins un panneau supérieur, en l'occurrence quatre panneaux supérieurs **51**, **52**, **53**, **54** qui sont liés chacun respectivement à l'un des panneaux latéraux **21**, **22**, **23**, **24**, le long du bord supérieur **212**, **222**, **232**, **242** de celui-ci, ces bords supérieurs présentant par exemple un rainage destiné à former une ligne de pliage entre le panneau supérieur et le panneau latéral correspondant. Dans l'emballage final **15**, ces panneaux supérieurs **51**, **52**, **53**, **54** sont destinés à être rabattus dans un plan perpendiculaire aux panneaux latéraux **21**, **22**, **23**, **24**, avec chevauchement au moins partiel des panneaux supérieurs entre eux pour former un couvercle de l'emballage.

[0037] De plus, dans le mode de réalisation illustré, il est prévu un dispositif, connu en soi, qui vise à limiter la

possibilité d'accéder au volume interne sans ouverture, par exemple similaire à ce que l'on trouve dans les emballages type FEFCO 0226. Ce dispositif comporte des panneaux supérieurs intermédiaires **61**, **62**, **63**, **64**, de forme triangulaire, chaque panneau supérieur intermédiaire étant agencé entre deux panneaux supérieurs **51**, **52**, **53**, **54** adjacents, et étant relié aux bords adjacents respectifs de ces deux panneaux supérieurs adjacents. Lors de la fermeture de l'emballage, ces panneaux intermédiaires **61**, **62**, **63**, **64** se replient, entre les deux panneaux supérieurs adjacents correspondants, en formant, au cours de la fermeture, la branche centrale d'un Z qui est petit à petit aplatie jusqu'à ce que les trois panneaux soient sensiblement parallèles et en contact les uns avec les autres.

[0038] Par ailleurs, dans cet exemple de réalisation, un premier des dits panneaux supérieurs, celui **51** qui est rattaché au premier panneau latéral **21**, présente des dimensions sensiblement égales à la section transversale de la partie d'enveloppe tubulaire formée par les parois latérales dans l'emballage final de manière à pouvoir former un couvercle de l'emballage. Ce premier panneau supérieur, que l'on peut qualifier de principal, présente, au niveau d'un bord **57** opposé au bord supérieur **212** du premier panneau latéral **21**, une languette de verrouillage **55** qui est articulée par rapport au premier panneau supérieur **51**, le long du bord **57**, et qui est destinée à venir s'engager dans une fente de verrouillage **56** aménagée dans un troisième panneau latéral **53**, opposé au premier panneau supérieur **51**. La fente de verrouillage **56** est aménagée au niveau du bord supérieur **232** du troisième panneau latéral **23** auquel est rattaché ce troisième panneau supérieur **53**. De plus, toujours au niveau du bord **57** opposé au bord du premier panneau latéral **21**, un rabat de verrouillage **58** est articulé le long du bord **57** et est muni d'une bande autocollante **59** par laquelle le rabat de verrouillage **58** est destiné à venir se verrouiller sur une face externe du premier panneau latéral **23** lors de la fermeture de l'emballage, tel qu'illustré à la figure 7.

[0039] Cependant, l'invention pourrait aussi être mise en oeuvre avec des panneaux supérieurs de fermeture de conception plus simple, y compris ceux que l'on trouve dans les emballages types décrits dans le Code FEFCO.

[0040] De manière générale, l'invention pourra être mise en oeuvre dans le cadre d'un précurseur à plat pour la réalisation d'emballage dont le corps principal sera identique ou similaire aux emballages décrits dans le « code FEFCO », notamment ceux décrits sous les références 0200 à 0231, 0303 à 0304, 0308, 0309, 0420 à 0430, 0448, 0449 ou dérivés de ceux-ci. Toutefois, l'invention trouvera une application toute particulière dans le cadre d'un précurseur à plat pour la réalisation d'un emballage dont le corps principal **14** sera identique ou similaire aux caisses collées prêtes à l'emploi appartenant à la série 0700 du « Code FEFCO », ou dérivés de celles-ci.

[0041] Le flan **12** destiné à former le volet de calage

16 présente :

- un panneau de calage **70** qui présente un bord de fixation **72** et un bord libre **74** ;
- au moins un rabat de fixation **76** qui est relié le long du bord de fixation **72** du panneau de calage **70** à une première zone d'adaptation **78** du panneau de calage **70**, la première zone d'adaptation **78** étant pourvue d'une série de rainages adjacents **781**, **782**, **783**, **72** et le rabat de fixation **76** étant destiné à être assemblé sur au moins une face interne d'un panneau du corps principal du précurseur, en l'occurrence le premier panneau latéral **21** pour l'exemple illustré ; et
- au moins une patte de verrouillage **80** qui est reliée le long du bord libre **74** du panneau de calage **70** à une deuxième zone d'adaptation **82** du panneau de calage **70**, la deuxième zone d'adaptation **82** étant pourvue d'une série rainages adjacents **821**, **822**, **823**, **74** et la patte de verrouillage **80** étant de préférence munie d'un moyen de verrouillage du volet de calage, comme par exemple une bande autocollante **84**. D'autres moyens de verrouillage peuvent être envisagés, comme par exemple une languette de verrouillage ou tout autre aménagement permettant d'assurer un maintien du panneau de calage dans une position de calage, par exemple par encliquetage et/ou coopération de forme.

[0042] Les moyens de verrouillage sont de préférence prévus pour coopérer avec un panneau d'enveloppe distinct du panneau d'enveloppe sur lequel est fixé le rabat de fixation **76** du volet de calage **16**, par exemple un panneau d'enveloppe opposé.

[0043] Dans l'exemple illustré, le flan **12** destiné à former le volet de calage **16** est distinct du flan **10**, c'est-à-dire du ou des flans destiné(s) à former les panneaux latéraux du corps principal **14** de l'emballage. De préférence, le flan **12** destiné à former le volet de calage **16** est distinct de tout flan destiné à former les panneaux d'enveloppe du corps principal **14** de l'emballage.

[0044] Pour la mise en oeuvre de l'invention, on prévoit avantagéusement que, lorsque le volet de calage **16** est assemblé au premier flan **10** du corps principal **14** par le rabat de fixation **76**, le panneau de calage **70**, y compris ses deux zones d'adaptation **78**, **82**, et la patte de verrouillage **80** restent libres, non fixés au premier flan **10**. De préférence, cette caractéristique se retrouve non seulement après la première étape d'assemblage des deux flans **10**, **12** qui permet d'obtenir le précurseur à plat **13**, comme illustré à la figure 2, mais aussi après l'étape de jonction de mise en forme qui permet d'obtenir, pour certains modèles d'emballage, le précurseur à plat **13** replié à plat tel qu'illustré à la figure 3, et aussi après l'étape de mise en volume qui permet d'obtenir l'emballage **15**, ouvert, tel qu'illustré à la figure 4.

[0045] Dans l'exemple de réalisation illustré sur les figures 1 à 7, le flan **12** du volet de calage **16** comporte

par ailleurs trois panneaux d'extension **762, 763, 764** qui sont délimités successivement l'un par rapport à l'autre par des lignes de pliage parallèles. Comme on le voit sur la **figure 2**, ces panneaux d'extension sont destinés à venir chacun en doublure, au moins partiellement, respectivement du deuxième **22**, du troisième **23** et du quatrième **24** panneau latéral du corps principal **14**. Ils peuvent être ainsi chacun assemblé, par exemple par collage, sur une face interne du panneau correspondant. On comprend donc, dans ce cas, que la géométrie des panneaux d'extension **762, 763, 764**, et l'agencement des lignes de pliage parallèles successives qui les délimitent entre eux et par rapport au rabat de fixation **76**, sont tels que les lignes de pliage qui délimitent les panneaux d'extension correspondent aux lignes de pliage **31, 32, 33** qui délimitent les panneaux latéraux **21, 22, 23, 24** du corps principal **14**. Dans l'exemple illustré, les panneaux d'extension **762, 763, 764** ont sensiblement la même géométrie que les panneaux latéraux **22, 23, 24** correspondants de sorte qu'ils doublent ces panneaux, renforçant ainsi la solidité des panneaux latéraux, et donc globalement celle de l'emballage. Toutefois, la présence de ces panneaux d'extension n'est pas nécessaire à l'invention et on pourrait prévoir un volet de calage **16** ne comportant pas ces panneaux d'extension, fût que dans les exemples de réalisation des **figures 8 et 9**, ou en comportant moins ou comportant des panneaux d'extension disposés différemment.

[0046] Comme on peut le voir sur la **figure 2**, dans l'exemple de réalisation illustré, le volet de calage **16** est destiné à être assemblé sur le corps principal **14** de telle sorte que le bord de fixation **72** du panneau de calage **70** soit agencé parallèlement au bord supérieur **212** du panneau latéral **21** sur lequel il est fixé. On verra que le bord de fixation **72** du panneau de calage **70** est décalé du bord supérieur **212** du panneau latéral **21**, en direction du bord inférieur **211** du panneau latéral. Ce décalage représente de préférence au moins 20% de la distance entre le bord supérieur **212** et le bord inférieur **211** du panneau latéral **21**, plus préférentiellement au moins 40% de cette distance.

[0047] Dans l'exemple illustré, le bord libre **74** du panneau de calage **70**, au niveau duquel la patte de verrouillage **80** est reliée, est parallèle et opposé au bord de fixation **72**. Cependant, on pourrait prévoir que le panneau de calage soit muni d'une patte de verrouillage qui serait par exemple reliée à l'un des bords latéraux **86** du panneau de calage **70** qui s'étendent perpendiculairement au bord fixation **72** du panneau de calage **70**, par une zone d'adaptation du panneau de calage **70** pourvue d'une série de rainages adjacents.

[0048] Dans l'exemple illustré, le bord de fixation **72** et le bord libre **74** sont chacun munis d'un rainage, pour former une ligne de pliage entre le panneau de calage **70** et, respectivement, le rabat de fixation **76** et la patte de verrouillage **80**. On comprend que, le rabat de fixation **76** étant fixé sur la face interne d'un panneau latéral du corps principal **14**, le panneau de calage **70** peut être

amené en différentes configurations par rapport au corps principal **14**. On appelle ici face interne une face d'un panneau du corps principal, notamment d'un panneau latéral, qui, lorsque l'emballage issu du flan et donc du précurseur a été mis en volume, comme aux **figures 4 à 7**, est tourné en direction du volume interne délimité par les faces latérales du corps principal.

[0049] Pour chaque zone d'adaptation **78, 82** du panneau de calage **70**, les rainages permettent d'adapter la forme de la zone d'adaptation pour l'amener, aisément, dans de multiples configurations géométriques. Ainsi, le rabat de fixation **76** et/ou la patte de verrouillage **80** peuvent adopter une plus grande variété de configurations, en termes de position et d'orientation dans l'espace par rapport à une portion centrale panneau de calage comprise entre la première et la seconde zone d'adaptation, qu'avec une simple articulation autour d'une simple ligne de pliage.

[0050] Les rainages adjacents d'une zone d'adaptation sont décalés l'un de l'autre selon une direction perpendiculaire à leur direction d'extension.

[0051] Selon une caractéristique préférée, certains au moins des rainages d'une zone d'adaptation peuvent être parallèles entre eux, comme dans le cas illustré. A défaut d'être parallèles, les rainages adjacents d'une zone d'adaptation présentent de préférence une orientation générale commune de manière à ne pas se couper, sauf éventuellement à leur extrémité. Le décalage entre deux rainages adjacents d'une zone d'adaptation peut être constant pour l'ensemble des rainages adjacents de la zone, comme dans l'exemple illustré, ou au contraire, il peut n'être pas constant, avec par exemple un décalage qui s'accroît ou décroît entre deux rainages lorsqu'on s'éloigne ou se rapproche du bord de fixation ou du bord libre.

[0052] De préférence, les rainages de la première zone d'adaptation **78** sont parallèles au bord de bord de fixation **72**.

[0053] La première zone d'adaptation **78** s'étend, selon une direction perpendiculaire au bord de fixation **72**, depuis le bord de fixation **72** en direction d'une portion centrale du panneau de calage **70**. Dans l'exemple illustré, la première zone d'adaptation **78** présente une dimension, selon la direction perpendiculaire au bord de fixation **72**, qui est de préférence comprise entre 10% et 40 % de la dimension du panneau de calage **70** selon cette direction.

[0054] De préférence, les rainages de la deuxième zone d'adaptation **82** sont parallèles au bord de bord libre **74**.

[0055] La deuxième zone d'adaptation **82** s'étend, selon une direction perpendiculaire au bord libre **74**, depuis le bord libre **74** en direction de la portion centrale du panneau de calage **70**. La deuxième zone d'adaptation **82** peut présenter une dimension, selon la direction perpendiculaire au bord libre **74**, qui est de préférence comprise entre 10% et 40 % de la dimension du panneau de calage **70** selon cette direction.

[0056] Dans l'exemple illustré, la première zone d'adaptation **78** s'étend sur toute la longueur du bord de fixation **72**. De même, la deuxième zone d'adaptation **82** s'étend sur toute la longueur du bord libre **74**.

[0057] De préférence, les rainages d'une zone d'adaptation s'étendent, selon la direction de leur longueur, en travers de l'intégralité de la zone d'adaptation, joignant ainsi deux bords opposés **86** du panneau de calage **70**, de part et d'autre selon la direction d'extension des rainages, de la portion du flan **12** dans laquelle est formée la zone d'adaptation. Les bords opposés **86** sont des bords du panneau de calage qui sont distincts du bord de fixation **72** et du bord libre **74**.

[0058] Dans l'exemple illustré, le panneau de calage est rectangulaire lorsqu'il est à plat, de sorte que les bords opposés **86** sont des bords perpendiculaires au bord de fixation **72** du panneau de calage **70**.

[0059] Dans l'exemple illustré, la première **78** et la seconde **82** zone d'adaptation ont un agencement similaire et comportent chacune au moins trois rainages adjacents dans le matériau, en l'occurrence quatre rainages adjacents en comptant respectivement le bord de fixation **72** et le bord libre **74**. Chaque zone d'adaptation **78**, **82** est reliée à une portion centrale panneau de calage **70** par un rainage interne **781**, **821**, et, respectivement au rabat de fixation **76** ou à la patte de verrouillage **80**, par un rainage externe qui correspond dans cet exemple respectivement au bord de fixation **72** et au bord opposé **74**. Chaque zone d'adaptation **78**, **82** présente par ailleurs au moins un rainage intermédiaire, dans l'exemple deux rainages intermédiaires **782**, **783**, **822**, **823**, agencé entre les rainages interne **781**, **821** et externe **72**, **74**. De la sorte, une zone d'adaptation peut prendre une configuration telle qu'elle présente un profil en S lorsque vue en coupe par un plan perpendiculaire à l'un de ses rainages.

[0060] Selon une autre caractéristique préférée, certains au moins des rainages adjacents **72**, **781**, **782**, **783**, **74**, **821**, **822**, **823**, d'une même zone d'adaptation **78**, **82** peuvent s'étendre selon des lignes droites, préférentiellement des lignes droites parallèles comme dans l'exemple illustré. Dans le cas où la zone d'adaptation **78**, **82** est formée dans un matériau semi rigide, on facilite ainsi la mise en place de la zone d'adaptation dans une configuration adaptée, sans effort excessif et en limitant les déformations parasites.

[0061] Dans l'exemple illustré, le bord de fixation **72** et le bord libre **74** sont opposés et parallèles, de sorte que la portion centrale du panneau est la portion du panneau de calage **70** qui est comprise entre la première **78** et la seconde **82** zone d'adaptation. En fonction de la taille des première **78** et seconde **82** zone d'adaptation, la portion centrale du panneau de calage est plus ou moins étendue. A la limite, la taille de la portion centrale du panneau de calage **70** est réduite, voire nulle. Dans ce cas, les deux zones d'adaptation **78**, **82** sont contigües au niveau de leur rainage interne respectif, et les rainages adjacents la première **78** et la seconde **82** peuvent

être répartis sur tout le panneau de calage **70** de manière régulière.

[0062] Dans l'exemple illustré, certains au moins des rainages adjacents d'une zone d'adaptation sont parallèles au bord de fixation du panneau de calage **70**.

[0063] Dans l'exemple illustré, les rainages adjacents **781**, **782**, **783**, **72** de la première zone d'adaptation **78** sont parallèles aux rainages **821**, **822**, **823**, **74** de la deuxième zone d'adaptation **82**. Ainsi, le volet de calage **16** peut être aisément configuré de manière à présenter une forme cylindrique, au sens d'une forme engendrée par la circulation d'une droite le long d'une courbe, cette courbe n'étant pas nécessairement une courbe circulaire, la forme n'étant donc pas nécessairement une forme de révolution. Toutefois, un volet de calage ne comportant que des zones d'adaptation ayant des rainages parallèles ne permet qu'une adaptation bidimensionnelle de la configuration du volet.

[0064] Aussi, avantageusement, on pourra prévoir que le panneau de calage comporte au moins un rainage oblique **90**, **92**, **94**, **96**, distinct des rainages adjacents qui s'étend en travers du panneau de calage, et qui forme, par rapport à une direction du bord de fixation du panneau de calage, un angle aigu, de préférence compris entre 10° et 80°, plus préférentiellement compris entre 25° et 65°. De la sorte, la présence d'au moins un rainage oblique permettra une adaptation tridimensionnelle de la configuration du volet dans l'espace. Pour le cas où le bord de fixation **72** ne serait pas rectiligne, la direction du bord de fixation **72** considéré peut être définie comme étant la tangente au bord de fixation **72** au centre de celui-ci.

[0065] Avantageusement, un tel rainage oblique **90**, **92**, **94**, **96** s'étend depuis une zone centrale **825** de la deuxième zone d'adaptation **82**.

[0066] La zone centrale **825** de la deuxième zone d'adaptation **82** est une zone qui, selon une première direction, est comprise entre le rainage interne **821** et le rainage externe **74**, et qui, selon la direction des rainages de la deuxième zone d'adaptation, s'étend sur 75 %, de préférence 50 %, plus préférentiellement 33 % de la longueur des rainages, à égale distance de l'extrémité des rainages selon leur direction d'extension. Dans l'exemple illustré, la zone centrale **825** doit être considérée comme s'étendant à égale distance des bords latéraux opposés **86** du panneau de calage **70**, de part et d'autre, selon la direction d'extension des rainages, de la portion du flan **12** dans laquelle est formée la seconde zone d'adaptation **82**.

[0067] Dans l'exemple illustré, un rainage oblique **90**, **92**, **94**, **96** s'étend en direction d'un bord latéral **86** du panneau de calage **70** distinct du bord de fixation **72** et du bord libre **74**. Comme dans l'exemple illustré, le rainage oblique **90**, **92**, **94**, **96** peut déboucher dans celui des bords opposés **86** en direction duquel il est dirigé. Toutefois, le rainage oblique pourrait s'interrompre avant d'atteindre le bord opposé **86** en direction duquel il est dirigé. Dans l'exemple illustré, les rainages obliques **90**,

92, 94, 96 n'interceptent pas la première zone d'adaptation **78**. Toutefois, en variante, tout en étant dirigé en direction d'un bord opposé **86** du panneau de calage **70**, un rainage oblique, ou plusieurs, pourrai(en)t intercepter la première zone d'adaptation **78**.

[0068] Toutefois, de préférence, le volet de calage **16** ne comporte pas un seul rainage oblique mais plusieurs rainages obliques **90, 92, 94, 96**, de préférence même plusieurs séries de rainages obliques.

[0069] Ainsi, sur les figures, on peut voir que le volet de calage **16** comporte une première série de rainages obliques, ayant au moins un premier rainage oblique primaire **90** qui s'étend depuis la zone centrale **825** de la deuxième zone d'adaptation **82** en direction d'un premier bord latéral **86** du panneau de calage **70**. Cette première série comporte de plus au moins un premier rainage oblique secondaire **92** qui s'étend aussi depuis la zone centrale de la deuxième zone d'adaptation en direction du même premier bord latéral **86**, le premier rainage primaire **90** et le premier rainage secondaire **92** étant distincts. La présence de plusieurs rainages obliques permet bien entendu des configurations plus variées pour le volet de calage.

[0070] Le rainage primaire et le rainage secondaire d'une même série sont décalés selon une direction perpendiculaire à une direction d'extension du rainage primaire. Les rainages obliques d'une même série peuvent être parallèles. Toutefois, de préférence, comme dans l'exemple illustré, le rainage primaire **90** et le rainage secondaire **92** ont des directions d'extension qui forment un angle, par exemple compris entre 5° et 25° avec une disposition en éventail. Cette disposition est particulièrement adaptée pour faciliter l'enveloppement d'objets de formes diverses. De préférence, l'ensemble des rainages obliques d'une même série sont compris dans un éventail dont l'angle est inférieur à 45 degrés.

[0071] Dans l'exemple illustré, le volet de calage comporte au moins deux rainages obliques qui s'étendent depuis la zone centrale de la deuxième zone d'adaptation selon des directions opposées par rapport à un plan de symétrie médian passant par le centre du bord libre **74**. Ainsi, le volet de calage **16** comporte, en plus des premiers rainages obliques **90, 92** qui s'étendent depuis la zone centrale **825** de la deuxième zone d'adaptation en direction d'un premier bord latéral **86** du panneau de calage **70**, distinct du bord de fixation **72** et du bord libre **74**, au moins un second rainage oblique, et dans l'exemple illustré, un second rainage oblique primaire **94** et un second rainage oblique secondaire **96**, qui s'étendent chacun depuis la zone centrale **825** de la deuxième zone d'adaptation **82** en direction d'un second bord latéral **86**, opposé au premier bord latéral **86**, du panneau de calage **70**. Les seconds rainages obliques **94, 96** forment une seconde série de rainages obliques. La seconde série de rainages obliques est avantageusement agencée symétriquement à la première série de rainages obliques **90, 92** par rapport à un plan médian du panneau de calage **70** passant par le centre du bord libre **74** et perpen-

diculaire à celui-ci.

[0072] De préférence, au moins un rainage oblique, ici notamment les rainages obliques primaires **90, 94** de chaque série, s'étendent sur presque toute l'étendue du panneau de calage entre le bord libre et le bord de fixation. De préférence, en projection sur une direction perpendiculaire au bord de fixation **72**, au moins un rainage oblique, ici notamment les rainages obliques primaires **90, 94** de chaque série, s'étend(ent) sur plus de 60 % de la dimension du panneau de calage entre son bord de fixation **72** et son bord libre **74** selon cette direction. Ainsi, l'adaptation du volume interne **17** permise par ce ou ces rainage(s) oblique(s) concerne une plus grande partie du volume interne de l'emballage **15**.

[0073] Dans l'exemple illustré, on a avantageusement prévu qu'un premier rainage oblique **90, 92** et un second rainage oblique **94, 96** intersectent au moins un même rainage **821, 822, 823** de la deuxième zone d'adaptation **82**, respectivement en un premier point d'intersection **I1** et un second point d'intersection **I2**, indiqués plus particulièrement sur la **Fig. 3**. En l'occurrence, un premier rainage oblique **90, 92** et un second rainage oblique **94, 96** intersectent plusieurs rainages distincts **821, 822, 823** de la deuxième zone d'adaptation **82**. Dans l'exemple, au moins un rainage, ici le rainage externe **74**, n'est pas intercepté par un rainage oblique.

[0074] Avantageusement, le premier point d'intersection **I1** et le second point d'intersection **I2**, illustrés notamment à la **figure 5**, délimitent, dans un même rainage de la deuxième zone d'adaptation **82**, un tronçon **I1-I2** du rainage le long duquel le matériau est partiellement découpé ou intégralement découpé sur toute son épaisseur.

[0075] Par découpe partielle on entend notamment que, sur la longueur du tronçon **I1-I2**, le matériau peut ne pas être intégralement coupé. Ainsi, dans une découpe partielle, sur au moins une portion de la longueur d'un tronçon **I1-I2**, le matériau du flan peut ne pas être découpé ou pas entièrement découpé sur son épaisseur. Sur une telle portion non entièrement découpée, le matériau peut être découpé sur une partie de son épaisseur seulement, comme dans une découpe « mi-chair », ou pas découpé du tout. Si la portion non entièrement découpée du tronçon **I1-I2** est découpée sur une partie de son épaisseur, cette portion du tronçon **I1-I2** peut s'étendre sur l'intégralité de la longueur du tronçon **I1-I2** considéré. La découpe partielle peut comprendre des portions du tronçon **I1-I2** entièrement découpées sur toute l'épaisseur, séparées par des portions non découpées ou non entièrement découpées sur l'épaisseur.

[0076] Le long d'une découpe partielle délimitant entre elles deux zones du matériau, les deux zones du matériau sont initialement liées l'une à l'autre le long d'une ou plusieurs portions non découpées ou non entièrement découpées. Toutefois, ces deux zones sont susceptibles de se séparer le long de la découpe partielle, de préférence sous un effort modéré de l'utilisateur, ici lors de la déformation par l'utilisateur du volet de calage pour adap-

ter la géométrie du volet à un objet à caler. La séparation résulte de la rupture des portions non découpées ou non entièrement découpées. La séparation est prévue pour suivre la géométrie de la découpe partielle.

[0077] Cette découpe partielle ou découpe sur toute l'épaisseur donne une souplesse supplémentaire, dans la zone du tronçon découpé **11-12**, qui facilite la mise en forme tridimensionnelle du panneau de calage par pliage du panneau de calage à la fois selon les rainages adjacents de la zone d'adaptation et selon les rainages obliques. Ces deux types de rainages ne sont en effet pas parallèles, et sont concourants dans la deuxième zone d'adaptation **82**. Dans l'exemple illustré, au moins un rainage oblique **92** de la première série et un rainage oblique **96** de la deuxième série interceptent trois rainages adjacents, définissant dans chacun de ces rainages adjacents trois tronçons **11-12** adjacents le long desquels le matériau est découpé sur toute son épaisseur. Ces trois tronçons **11-12** adjacents délimitent donc deux bandes de compensation **100**, adjacentes, formées du matériau du flan **12**. Les bandes de compensation **100**, ici parallèles, ne sont liées, éventuellement après rupture des découpes partielles, que par leurs extrémités, au niveau des points d'intersection **11** et **12**, au reste du matériau de la zone d'adaptation **82**. Ces bandes de compensation **100** sont alors susceptibles de se décaler l'une par rapport à l'autre dans la direction de l'épaisseur du matériau pour faciliter la mise en forme tridimensionnelle du panneau de calage, par pliage simultané le long des rainages adjacents de la zone d'adaptation **82** et le long des rainages obliques du panneau de calage **70**. Ces tronçons découpés ou partiellement découpés **11-12**, et donc les bandes parallèles **100** qu'ils délimitent, sont avantageusement agencés dans la zone centrale **825** de la zone d'adaptation **82**.

[0078] Un procédé de fabrication d'un précurseur à plat préassemblé pour un emballage, selon l'invention, peut notamment comporter les étapes suivantes.

[0079] Il peut comporter une étape de découpage d'au moins un premier flan continu **10** dans une feuille de matériau pour former un corps principal **14** du précurseur ayant des panneaux d'enveloppe, par exemple des panneaux latéraux **21**, **22**, **23**, **24**, et éventuellement au moins un panneau de fond **41**, **42**, **43**, **44**. Cette étape est généralement réalisée à plat. Cette étape peut comporter la réalisation des rainages qui visent à prédéterminer les lignes de pliage en vue de la réalisation du précurseur puis de l'emballage.

[0080] Simultanément, ou successivement, dans un ordre indifférent, il peut comporter une étape de découpage d'au moins un second flan continu **12**, distinct du premier flan **10**, dans une feuille de matériau pour former au moins un volet de calage **16** ayant :

- au moins un rabat de fixation **76**;
- un panneau de calage **70**; et
- au moins une patte de verrouillage **80**.

[0081] Le rabat **76**, le panneau de calage **70** et la ou les pattes de verrouillage **80** sont notamment délimités entre eux dans le second flan par la réalisation de rainages.

5 [0082] Avantageusement, en partant de ces deux flans **10**, **12**, encore à plat, on peut procéder à une étape d'assemblage du rabat de fixation **76** du volet de calage **16** sur une face interne d'un panneau du corps principal **14**, les deux flans étant alors superposés à plat l'un sur l'autre selon la direction de leur épaisseur, par exemple par collage. Une telle opération, à plat, est aisément réalisée sur des équipements industriels à grande cadence, de façon entièrement automatique, donc à faible coût et avec une grande précision. Dans l'exemple de réalisation illustré, les panneaux d'extension **762**, **763**, **764** peuvent être collés sur les panneaux latéraux **22**, **23**, **24** correspondants au cours de la même étape.

10 [0083] Cette opération d'assemblage du rabat de fixation **76** du volet de calage **16** sur une face interne d'un panneau du corps principal **14** permet d'obtenir un précurseur à plat selon l'invention.

15 [0084] Le procédé peut comporter une étape de pliage du corps principal **14** et une étape de jonction d'au moins un des panneaux latéraux à un autre panneau par une jonction de mise en forme. Au cours de cette étape, le volet de calage **16** peut lui aussi être plié, notamment dans le cas où, comme dans le mode de réalisation illustré, des panneaux d'extension **762**, **763**, **764** peuvent nécessiter un pliage, notamment autour d'une ligne de pliage entre le troisième et le quatrième panneau d'extension.

20 [0085] La jonction de mise en forme entre deux panneaux du corps principal **14** est par exemple une jonction qui verrouille un bord d'un des dits panneaux en coïncidence avec un autre bord de l'autre des dits panneaux, les deux bords étant disjoints et à distance l'un de l'autre dans le premier flan, au moins tant que le flan est à plat avant pliage. En d'autres termes, cette jonction de mise en forme permet de passer d'un précurseur **13** qui s'étend à plat, à un précurseur **13** qui n'est à plat que par le fait que deux panneaux sont repliés l'un sur l'autre.

25 [0086] Dans l'exemple illustré, la jonction de mise en forme implique que la patte de jonction **18** soit assemblée, par exemple par collage, sur le quatrième panneau **24**, au voisinage du bord vertical d'extrémité **34** du quatrième panneau **24**. Cette étape de mise en forme peut être antérieure ou simultanée à une étape de repliage du corps principal **14** du précurseur à plat, notamment avec au moins deux panneaux adjacents repliés à plat l'un sur l'autre.

30 [0087] Dans le cas particulier illustré sur les figures **1** à **7**, l'étape de jonction de mise en forme pourra avantageusement comprendre aussi l'étape d'assemblage de certains des panneaux de fond **41**, **42**, **43**, **44** entre eux pour former un fond automatique. De même, l'étape de jonction de mise en forme peut comprendre une étape d'assemblage du premier panneau supérieur **51** avec l'un des panneaux supérieurs intermédiaires **64**, par le

biais d'une patte de jonction **65**.

[0088] Dans le cadre de la mise en oeuvre de l'invention pour un emballage du type connu dans le « code FEFCO » par exemple sous les références 0303 ou 0304 ou 0308 ou 0309, l'étape de mise en forme, par collage des coins, peut aussi être antérieure ou simultanée à l'étape de repliage au cours de laquelle les panneaux latéraux sont repliés à plat en regard du panneau de fond.

[0089] De préférence, l'étape d'assemblage du rabat de fixation **76** du flan **12** du volet de calage **16** sur une face interne d'un panneau du corps principal **14** est antérieure à l'étape de repliage du corps principal **14** du précurseur à plat **13**. En d'autres termes, l'étape d'assemblage du flan **12** du volet de calage **16** avec le flan **10** du corps principal **14** est bien une étape du procédé de fabrication du précurseur à plat **13**. Cet assemblage est donc susceptible d'être réalisé au sein de l'usine de fabrication du précurseur, avant que celui-ci ne soit livré à un utilisateur final, lequel peut aussi bien être un utilisateur professionnel ou un particulier. On remarque donc que le volet de calage est un élément plat, ce qui lui permet d'être intégré à un précurseur à plat, lequel peut être convoyé et transporté dans des conditions économiques acceptables.

[0090] De plus, cette étape d'assemblage du volet de calage **16** sur le corps principal **14**, qui fait partie du processus de fabrication du précurseur à plat **13**, permet d'assurer que chaque corps principal d'emballage est bien associé avec un volet de calage, sans que l'utilisateur final n'ait à prévoir l'approvisionnement des deux objets séparément. Ce précurseur préassemblé, comportant le corps principal **14** et le volet de calage **16** assemblés, simplifie donc le processus d'approvisionnement de l'utilisateur final. De plus, l'assemblage du volet de calage **16** et du corps principal étant assuré au cours du processus de fabrication du précurseur préassemblé, il peut être assuré en usine sur des machines précises qui garantissent un positionnement correct et un assemblage solide, avec un minimum de dispersion et d'erreurs. Cet assemblage préalable permet un gain de temps dans la mise en oeuvre de l'emballage chez l'utilisateur final.

[0091] Dans l'exemple illustré sur les figures, l'étape de jonction de mise en forme du précurseur à plat comprend toutes les étapes de jonction au cours desquelles il est nécessaire de coller ou agraffer des panneaux les uns aux autres, hormis une étape de verrouillage des panneaux supérieurs **51** pour refermer l'accès au volume interne de l'emballage. Ceci est dû au fait que l'emballage est conçu avec un fond automatique.

[0092] Pour parvenir à l'emballage **15**, il faut donc d'abord mettre en oeuvre la fabrication d'un précurseur à plat tel que défini plus haut, et il faut prévoir une étape ultérieure de mise en volume de l'emballage par dépliage du précurseur plat. Dans l'exemple de réalisation des figures **1** à **7**, l'étape de mise en volume de l'emballage, qui est l'étape permettant de passer du précurseur à plat tel qu'illustré à la figure **3** à l'emballage en volume tel

qu'illustré à la figure **4** est une étape qui ne nécessite pas d'opération de collage ou d'agrafage et qui peut donc être réalisée très simplement, sans connaissances particulières, voire éventuellement sans outil particulier. Il est en de même pour l'exemple de réalisation de la figure **8**. Cette étape de mise en volume ne comporte en tout cas pas d'étape d'assemblage d'un volet de calage qui serait fourni séparément à l'utilisateur final.

[0093] Une fois mis en volume, l'emballage **15** délimite un volume interne **17** ouvert, ici vers le haut, et permettant donc l'introduction d'un objet à l'intérieur du volume interne **17** au travers de l'ouverture **19** de ce volume interne qui est délimitée par les bords supérieurs **212**, **222**, **232**, **242** des panneaux latéraux du corps principal **14**.

[0094] Une fois l'objet introduit dans le volume interne **17**, le panneau de calage **70** peut être amené dans une configuration comme illustrée sur les figures **5** et **6** par pliage de celui-ci autour d'un ou plusieurs des rainages adjacents de chaque zone d'adaptation **78**, **82**, et éventuellement par pliage autour d'un ou plusieurs des rainages obliques **90**, **92**, **94**, **96**. Le panneau de calage **70** s'étend alors sensiblement en travers du volume interne **17** de l'emballage **15**, généralement du panneau **21** sur lequel il est fixé, vers un panneau opposé **23** de l'emballage mis en forme, en emprisonnant l'objet entre le fond de l'emballage et la face du panneau de calage qui est tournée vers ce fond. Dans l'exemple illustré, le panneau de calage **70** s'étend sensiblement horizontalement en travers du volume interne **17**, depuis la face interne du premier panneau latéral **21** en direction de la face interne du troisième panneau latéral **23** qui lui fait face.

[0095] On comprend donc de manière générale que le panneau de calage **70** délimite dans le volume interne **17** un volume interne réduit compris entre le panneau de calage **70** et le fond de l'emballage défini par les panneaux de fond **41**, **42**, **43**, **44**.

[0096] On voit notamment sur les figures **4** à **6** que les pattes de verrouillage **80** peuvent être repliées de telle manière que leur face portant les moyens de verrouillage, réalisés par exemple sous la forme de bande adhésive **84**, puissent venir être appliqués contre la face interne d'un panneau d'enveloppe de l'emballage, par exemple un panneau latéral, et, dans l'exemple, un panneau latéral opposé **23**, pour verrouiller le panneau de calage **70**, c'est-à-dire maintenir son bord libre **74** dans une position fixe par rapport au corps principal **14**. En l'occurrence, comme on peut le voir sur les figures **5** et **6**, les pattes de verrouillage **80** viennent se verrouiller indirectement sur la face interne du panneau d'enveloppe opposé **23**, avec interposition du panneau d'extension **763** qui forme une doublure de ce panneau sur l'intérieur.

[0097] On remarque que la longueur développée du panneau de calage **70** comprenant les deux zones d'adaptation **78**, **82**, selon la direction séparant ici le premier panneau latéral **21** du troisième panneau **23** lorsque l'emballage est mis en volume, est supérieure à la distance entre ce premier panneau latéral **21** et ce troisième panneau latéral **23**. Selon cette dimension, la longueur

cumulée des zones d'adaptation **78, 82** et de la portion centrale du panneau de calage **70** pourrait être répartie différemment par exemple avec la portion centrale du panneau de calage plus étroite selon cette direction et une ou les deux zones d'adaptation plus longue selon cette direction. Dans ce cas, on prévoira avantageusement qu'une zone d'adaptation plus longue présente plus de rainages adjacents pour conserver à cette zone d'adaptation sa capacité à s'adapter à la forme du ou des objets destinés à être calés dans le volume interne **17**.

[0098] La déformation des zones d'adaptation **78, 82** par pliage le long des rainages adjacents permet d'adapter la position en hauteur du panneau de calage **70** dans le volume interne.

[0099] La déformation du panneau de calage **70** par pliage le long des rainages oblique **90, 92, 94, 96** permet d'adapter la dimension du volume interne selon une direction sensiblement perpendiculaire à leur orientation.

[0100] L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

[0101] Par exemple, dans le mode de réalisation décrit ci-dessus, le rabat de fixation **76** du volet de calage est fixé contre la face interne d'un panneau latéral du corps principal **14**. Avantageusement, le rabat de fixation **76** du volet de calage est fixé sur la face interne du panneau latéral **21** depuis un bord supérieur duquel s'étend le panneau supérieur principal **51** qui présente des dimensions sensiblement égales à la section transversale de la partie d'enveloppe tubulaire formée par les parois latérales dans l'emballage final. Par cette disposition, le volet de calage **16** et le panneau supérieur **51** formant couvercle sont destinés à être repliés selon un mouvement sensiblement similaire lors de l'opération d'emballage. Cependant, dans d'autres modes de réalisation, le rabat de fixation pourrait par exemple être fixé sur un autre des panneaux latéraux du corps principal **14**, par exemple distinct de celui susceptible d'être lié à un panneau supérieur, ou un panneau de fond, par exemple sur le premier panneau de fond **41**. Dans ce cas, on pourra prévoir que les zones d'adaptation **78, 82** présentent une plus grande dimension selon la direction perpendiculaire à l'extension des rainages adjacents, et/ou que la portion centrale du panneau de calage présente une plus grande dimension selon cette même direction.

[0102] Les figures **8** et **9** illustrent des modes de réalisation qui diffèrent essentiellement par le fait que le corps principal **14** est destiné à former un emballage de type différent de celui qui est illustré dans l'exemple de réalisation des figures **1** à **7**. Toutefois, des éléments similaires à ceux décrits ci-dessus sont désignés par les mêmes chiffres de référence et ne seront pas décrits en détails. Dans ces deux modes de réalisation, le flan **12** du volet de calage **16** est identique à celui décrit plus haut, à ceci près qu'il peut présenter des dimensions différentes et qu'il ne comporte pas de panneaux d'extension.

[0103] On a illustré sur la figure **8** un précurseur à plat **13** selon l'invention, dans lequel un volet de calage **16** est assemblé par fixation du rabat de fixation **76** à un flan **10** de corps principal **14** prévu pour former un emballage du type FEFCO 427, parfaitement connu de l'homme du métier. On remarque d'ailleurs que, dans le flan **10** illustré sur la figure **8**, les panneaux latéraux **21, 22, 23, 24** ne sont pas liés entre eux, mais sont liés à un unique panneau de fond **41** par leurs bords inférieurs respectifs **211, 221, 231, 241**, correspondant à chaque des 4 côtés du panneau de fond **41**. On remarque que, dans ce cas, le précurseur **13** n'est pas prévu pour subir ni une opération de jonction de mise en forme ni une opération de repliage à plat. La mise en oeuvre de l'emballage est ici sous la forme d'une opération de mise en volume qui comprend des opérations de jonction de mise en forme, ces dernières pouvant n'impliquer que des opérations de pliage et d'emboîtement/encliquetage. Notamment, de manière connue, des pattes de jonction **19** liées à deux panneaux latéraux **21, 23** opposés sont destinées à être emprisonnées entre la face interne d'un des deux autres panneau latéraux **22, 24** et l'un de deux rabats de jonction **19'** liés à ces autres panneau latéraux **22, 24**.

[0104] On illustre sur la figure **9** un précurseur à plat **13** selon l'invention, dans lequel un volet de calage **16** est assemblé par fixation du rabat de fixation **76** à un flan **10** de corps principal **14** prévu pour former un emballage du type FEFCO 201, parfaitement connu de l'homme du métier. Un tel précurseur à plat **13** préassemblé selon l'invention peut être livré à plat sous cette forme à un utilisateur final. Toutefois, de préférence, le précurseur à plat sera livré après avoir subi une opération de jonction de mise en forme, par collage de la patte de jonction **18** sur le panneau latéral **24**, et/ou une opération de repliage à plat, lesquelles peuvent être simultanées.

Revendications

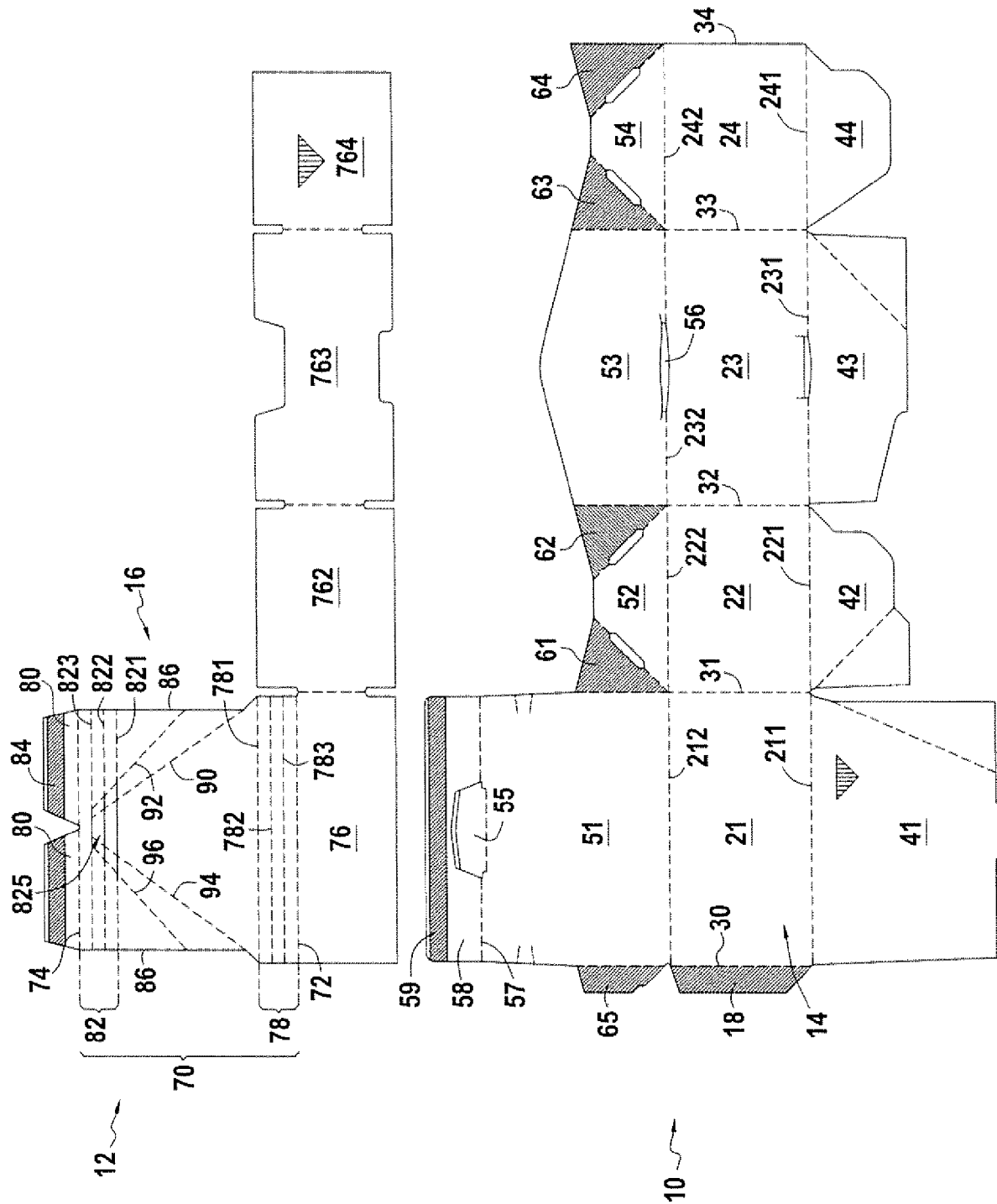
1. Précurseur à plat pour un emballage (**15**), du type comportant un corps principal (**14**), ayant des panneaux d'enveloppe (**21, 22, 23, 24, 41, 42, 43, 44, 51, 52, 53, 54**) définissant au moins en partie une enveloppe de l'emballage, obtenu à partir d'au moins un premier flan (**10**) continu découpé dans une feuille de matériau, et du type dans lequel le précurseur est plat,
caractérisé en ce que le précurseur plat comporte au moins un volet de calage (**16**) qui est obtenu à partir d'au moins un second flan continu (**12**) découpé dans une feuille de matériau, distinct du premier flan (**10**), et qui présente :
 - un panneau de calage (**70**) qui présente un bord de fixation (**72**) et un bord libre (**74**) ;
 - au moins un rabat de fixation (**76**) qui est relié le long du bord de fixation (**72**) du panneau de calage à une première zone d'adaptation (**78**)

- du panneau de calage (70), la première zone d'adaptation (78) étant pourvue d'une série de rainages adjacents (72, 781, 782, 783), et le rabat de fixation (76) étant assemblé sur au moins une face interne d'un panneau (21) du corps principal du précurseur (13) ; et
- au moins une patte de verrouillage (80) qui est reliée le long du bord libre (74) du panneau de calage (70) à une deuxième zone d'adaptation (82) du panneau de calage (70), la deuxième zone (82) d'adaptation étant pourvue d'une série de rainages adjacents (74, 821, 822, 823).
2. Précurseur à plat selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première et/ou la seconde zone d'adaptation (78, 82) comporte au moins trois rainages adjacents dans le matériau, **en ce qu'elle** est reliée à une portion centrale panneau de calage (70) par un rainage interne (781, 821) et au rabat de fixation (76) ou à la patte de verrouillage (80) par un rainage externe (72, 74), et **en ce qu'elle** présente au moins un rainage intermédiaire (782, 783, 822, 823) agencé entre les rainages interne et externe.
 3. Précurseur plat selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** certains au moins des rainages adjacents (72, 781, 782, 783, 74, 821, 822, 823) d'une zone d'adaptation (78, 82) s'étendent parallèlement au bord de fixation (72).
 4. Précurseur à plat selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les rainages adjacents (72, 781, 782, 783) de la première zone d'adaptation (78) sont parallèles aux rainages adjacents (74, 821, 822, 823) de la deuxième zone d'adaptation (82).
 5. Précurseur à plat selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le volet de calage (16) comporte au moins un rainage oblique (90, 92, 94, 96) qui s'étend en travers du panneau de calage (70) et qui forme, par rapport une direction du bord de fixation (72) du panneau de calage (70), un angle, de préférence compris entre 10° et 80°, plus préférentiellement compris entre 25° et 65°.
 6. Précurseur à plat selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le volet de calage (16) comporte au moins un rainage oblique (90, 92, 94, 96) qui s'étend depuis une zone centrale (825) de la deuxième zone d'adaptation (82).
 7. Précurseur à plat selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le rainage oblique (90, 92, 94, 96) s'étend en direction d'un bord latéral (86) du panneau de calage (70), distinct du bord de fixation (72) et du bord libre (74).
 8. Précurseur à plat selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le volet de calage (16) comporte au moins un rainage oblique primaire (90, 94) qui s'étend depuis une zone centrale (825) de la deuxième zone d'adaptation (82) en direction d'un premier bord latéral (86) du panneau de calage (70), distinct du bord de fixation (72) et du bord libre (74), et au moins un rainage oblique secondaire (92, 96) qui s'étend depuis la zone centrale (825) de la deuxième zone d'adaptation (82) en direction du même premier bord latéral (86), le rainage primaire et le rainage secondaire étant distincts.
 9. Précurseur à plat selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le volet de calage (16) comporte au moins un premier rainage oblique (90, 92) qui s'étend depuis la zone centrale (825) de la deuxième zone d'adaptation (82) en direction d'un premier bord latéral (86) du panneau de calage (70), distinct du bord de fixation (72) et du bord libre (74), et au moins un second rainage oblique (94, 96) qui s'étend depuis la zone centrale (825) de la deuxième zone d'adaptation (82) en direction d'un second bord latéral (86) opposé du panneau de calage (70).
 10. Précurseur à plat selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'un** premier rainage oblique (90, 92) et un second rainage oblique (94, 96) intersectent au moins un rainage adjacent (821, 822, 823) de la deuxième zone d'adaptation respectivement en un premier point d'intersection (11) et un second point d'intersection (12).
 11. Précurseur à plat selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'un** premier rainage oblique (90, 92) et un second rainage oblique (90, 92) intersectent plusieurs rainages adjacents (821, 822, 823) distincts de la deuxième zone d'adaptation respectivement en des premiers points d'intersections (11) et des seconds points d'intersection (12).
 12. Précurseur à plat selon l'une des revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que** le premier point d'intersection (11) et le second point d'intersection (12) délimitent un tronçon (11-12) d'un rainage adjacent (821, 822, 823) de la deuxième zone d'adaptation (82), et **en ce que**, le long du dit tronçon (11-12), le matériau est partiellement découpé ou découpé sur toute son épaisseur.
 13. Précurseur à plat selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les premiers points d'intersection (11) et les seconds points d'intersection (12) délimitent plusieurs tronçons adjacents (11-12) le long desquels le matériau est partiellement découpé ou découpé sur toute son épaisseur.

14. Précurseur à plat selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que**, le précurseur à plat est replié à plat et présente un panneau d'enveloppe (21) qui est joint à un autre panneau d'enveloppe (24) par une jonction de mise en forme (18). 5
15. Procédé de fabrication d'un précurseur à plat préassemblé pour un emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, du type comportant les étapes : 10
- a) de découpage d'au moins un premier flan continu (10) dans une feuille de matériau pour former le corps principal (14) du précurseur (13) ayant des panneaux d'enveloppe (21, 22, 23, 24, 41, 42, 43, 44, 51, 52, 53, 54); 15
- caractérisé en ce que** le procédé comporte les étapes :
- b) de découpage d'au moins un second flan continu (12), distinct du premier flan (10), dans une feuille de matériau pour former au moins le volet de calage (16) ayant : 20
- au moins un rabat de fixation (76); 25
 - au moins un panneau de calage (70);
 - et
 - au moins une patte de verrouillage (80), 30
- c) d'assemblage du rabat de fixation (76) du volet de calage (16) sur une face interne d'un panneau du corps principal (14) du précurseur (13). 35
16. Procédé de fabrication d'un emballage, **caractérisé en ce qu'il** comporte une étape de fabrication d'un précurseur à plat (13) selon la revendication 15, et **en ce qu'il** comporte une étape ultérieure de mise en volume de l'emballage (15) par dépliage du précurseur à plat (13). 40
17. Emballage obtenu à partir d'un précurseur à plat selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, ou obtenu à partir d'un précurseur à plat obtenu par la mise en oeuvre d'un procédé selon la revendication 15, ou obtenu par la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 16. 45

50

55



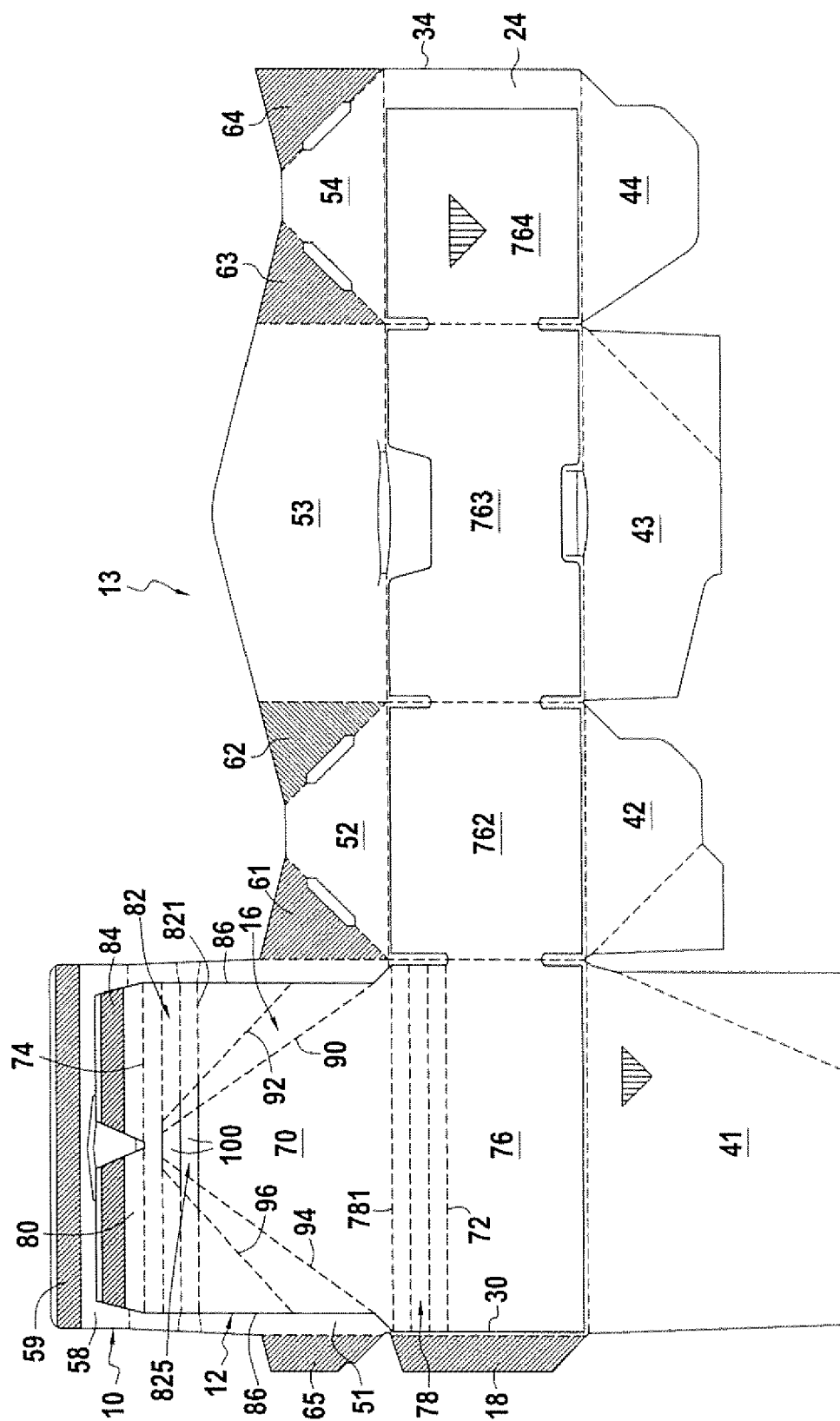


FIG. 2

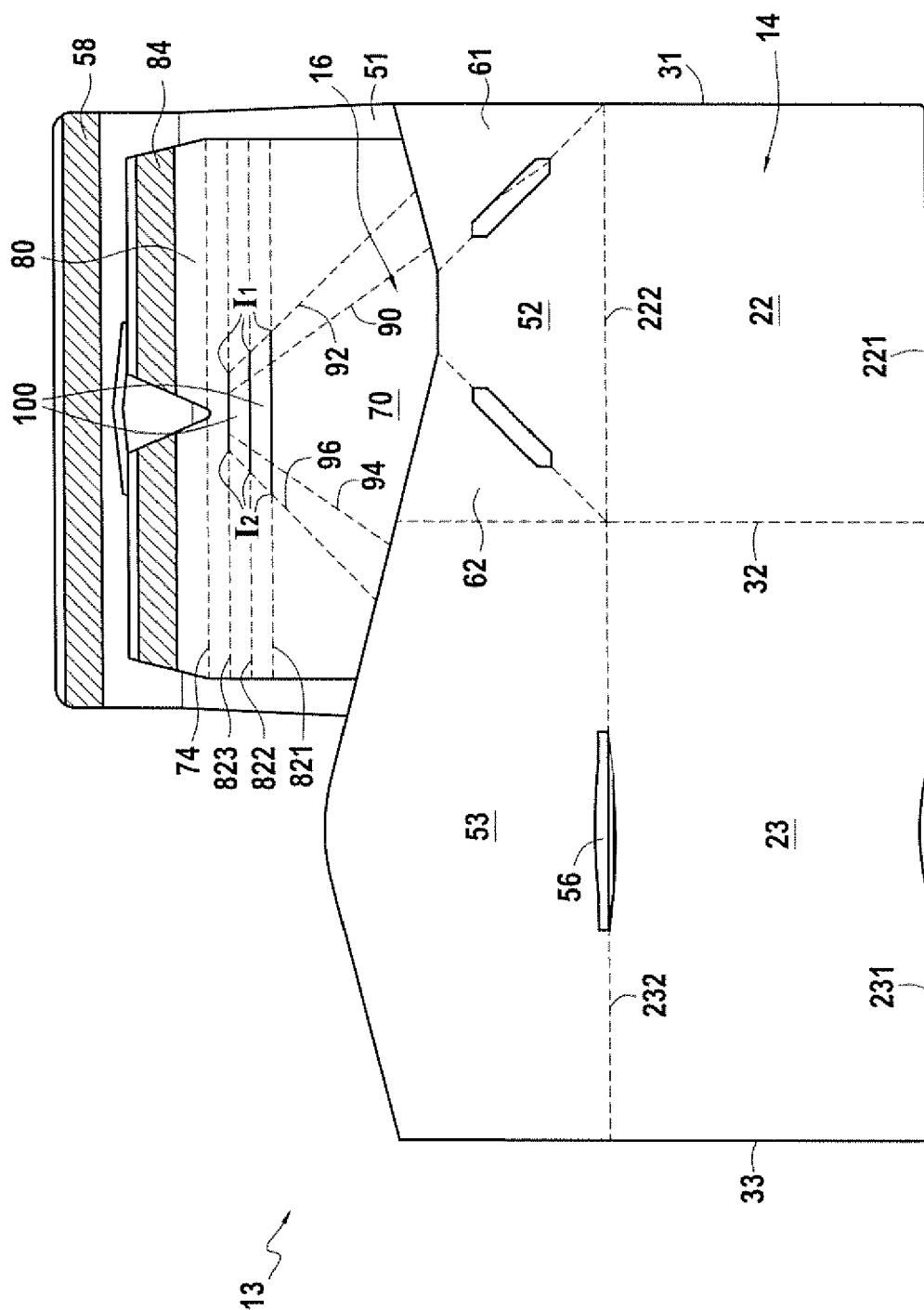


FIG. 3

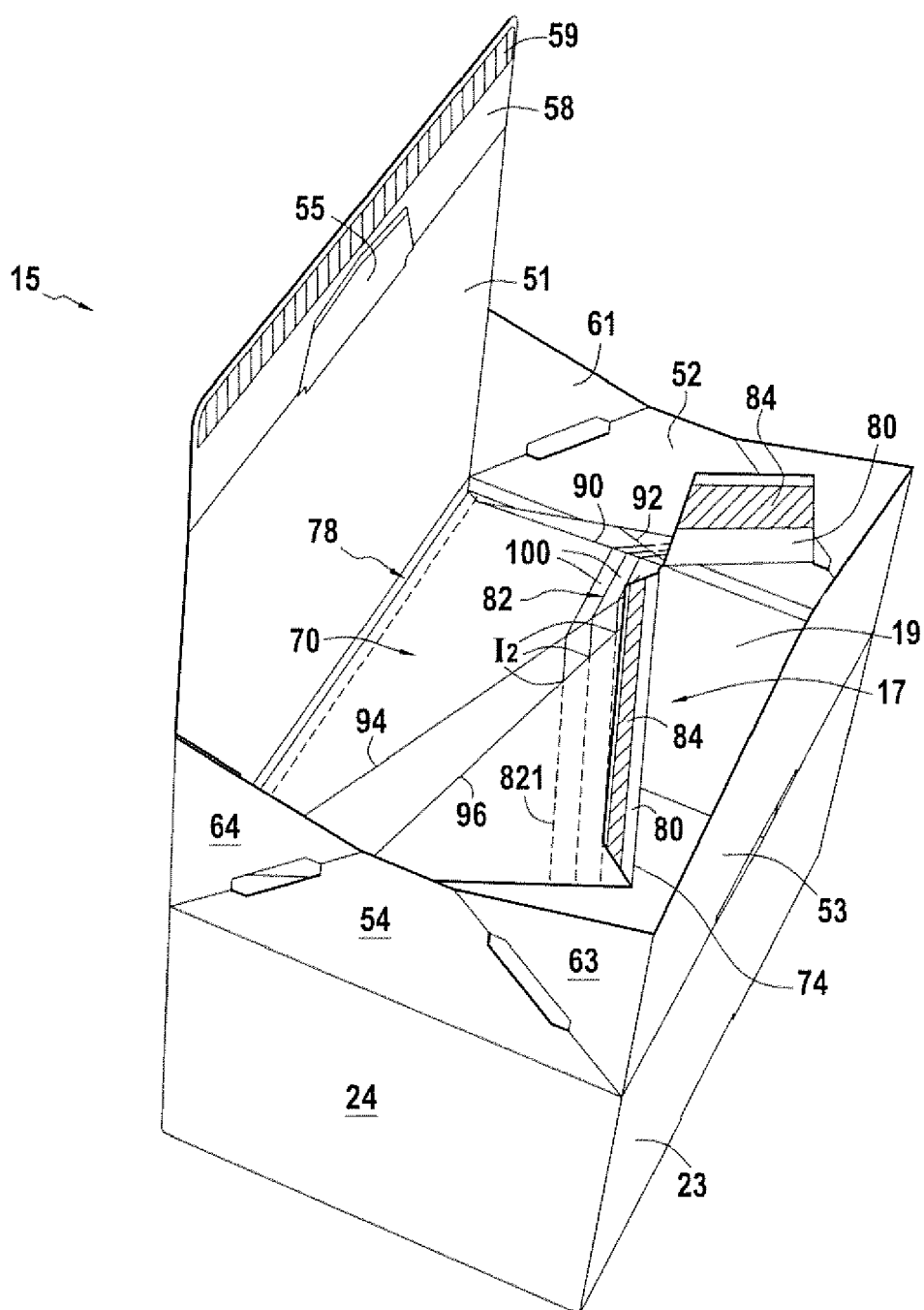


FIG.4

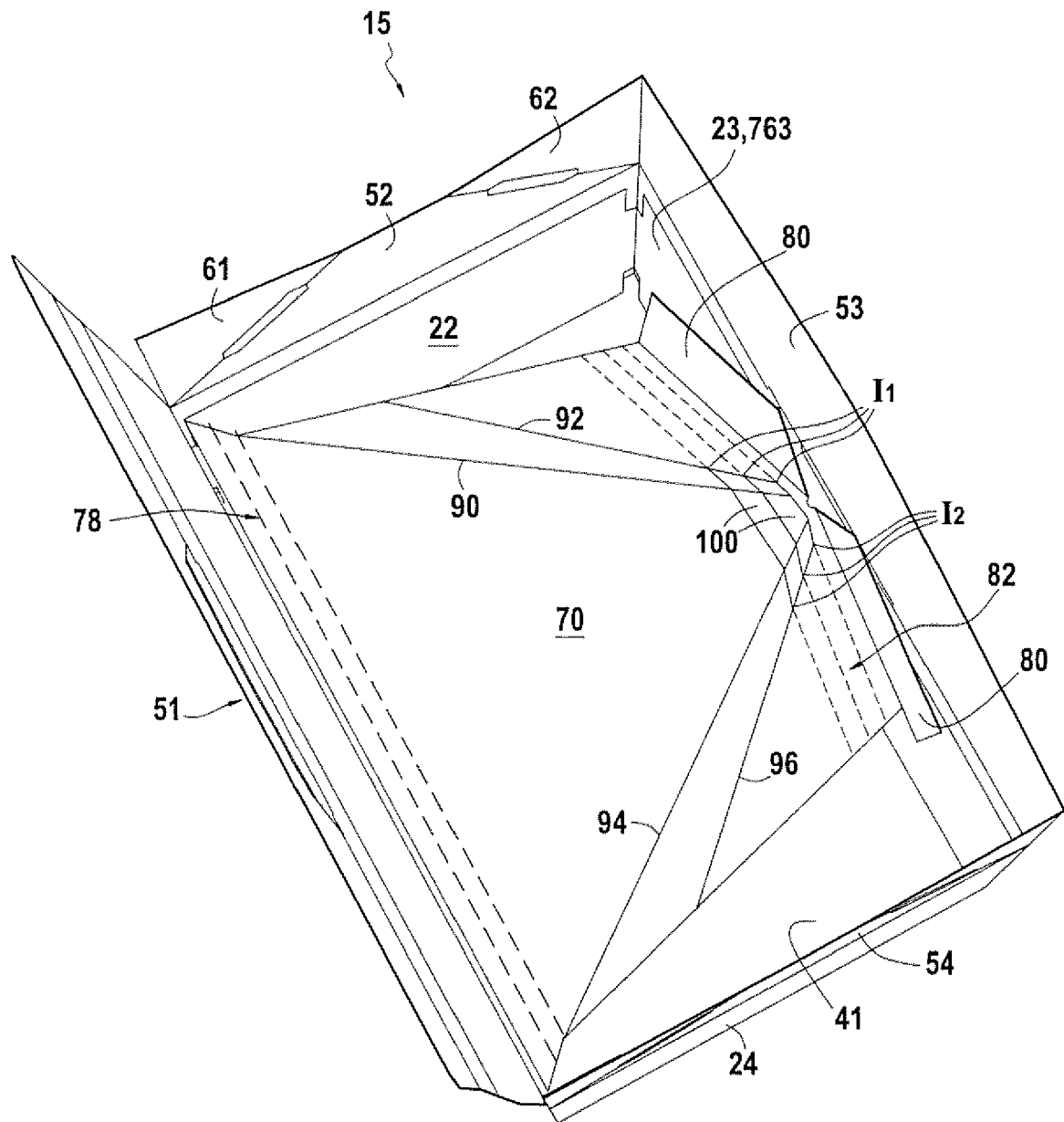


FIG.5

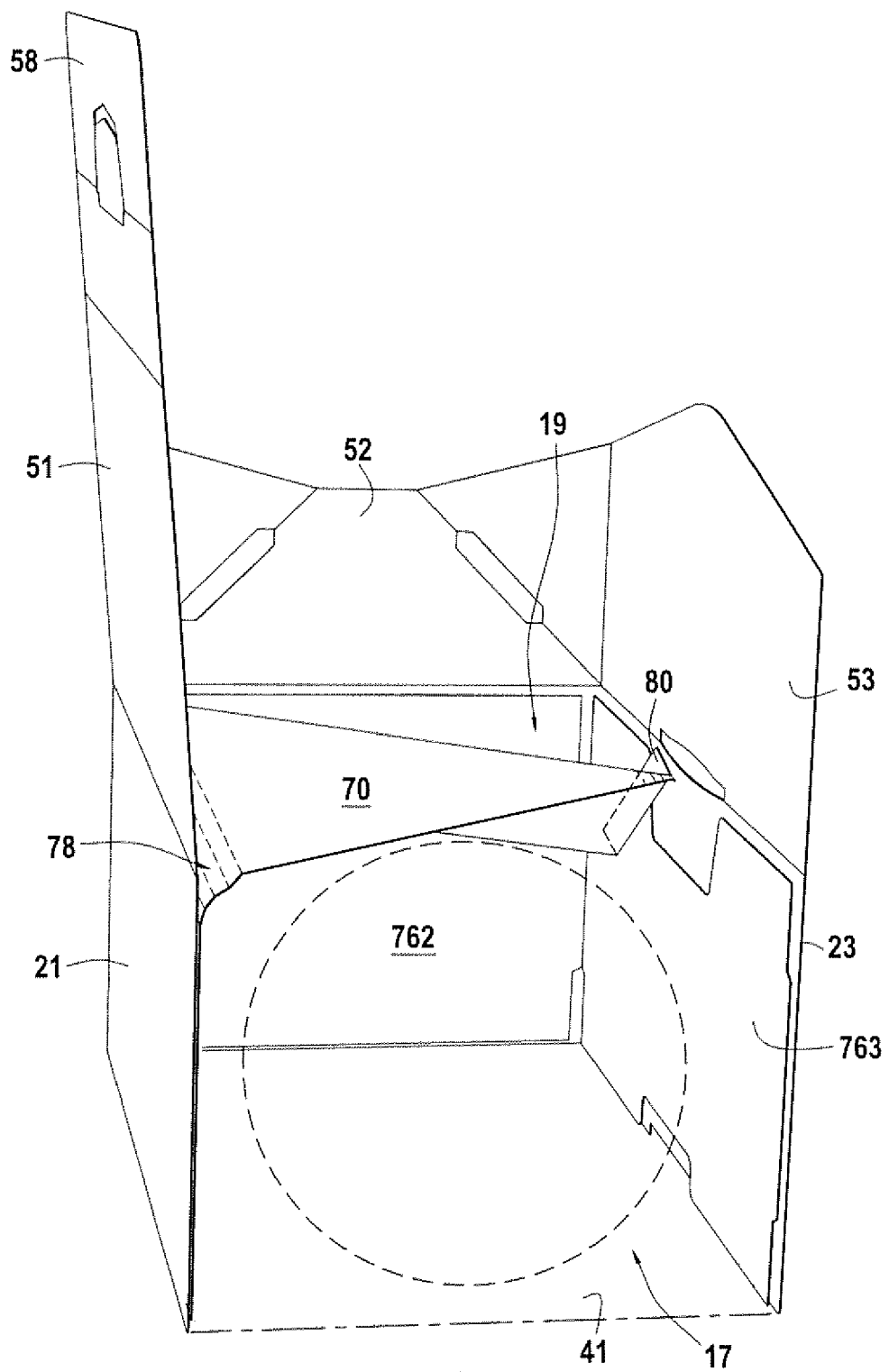


FIG.6

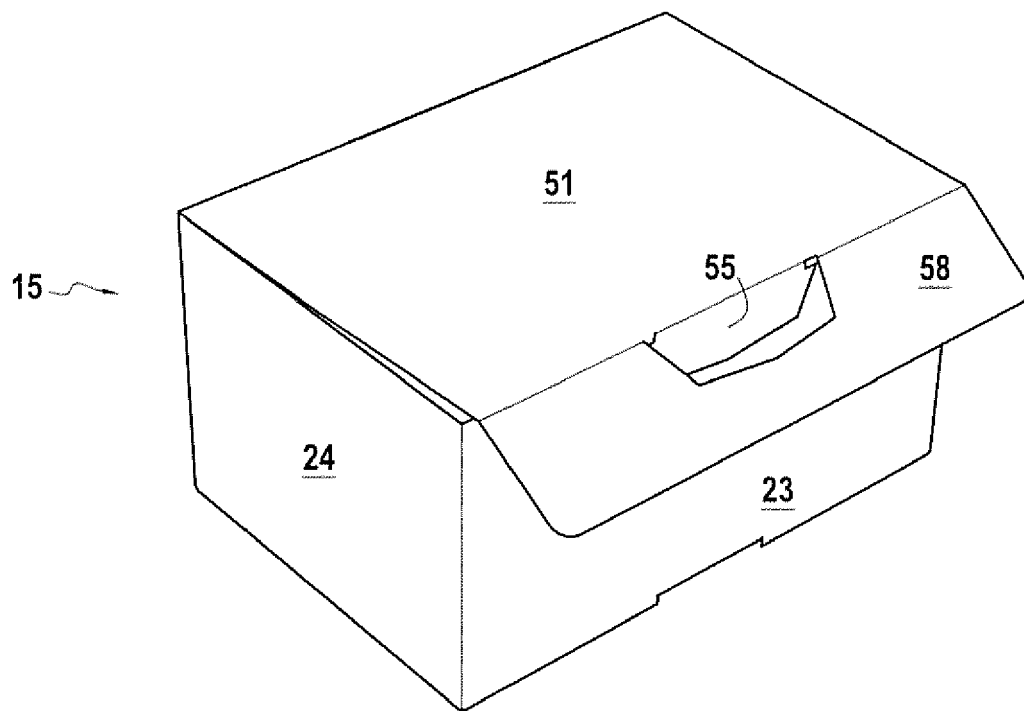


FIG.7

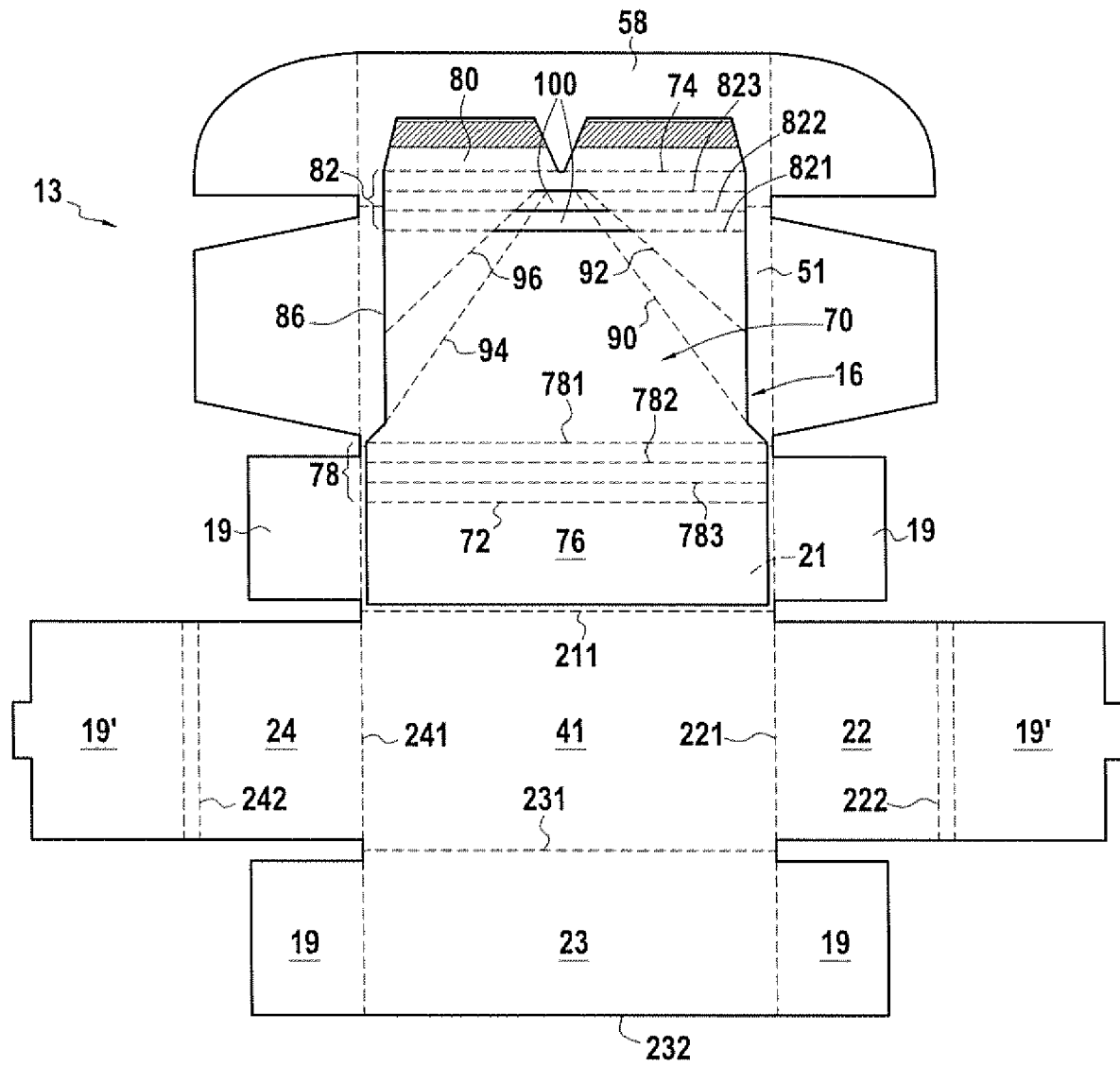


FIG.8

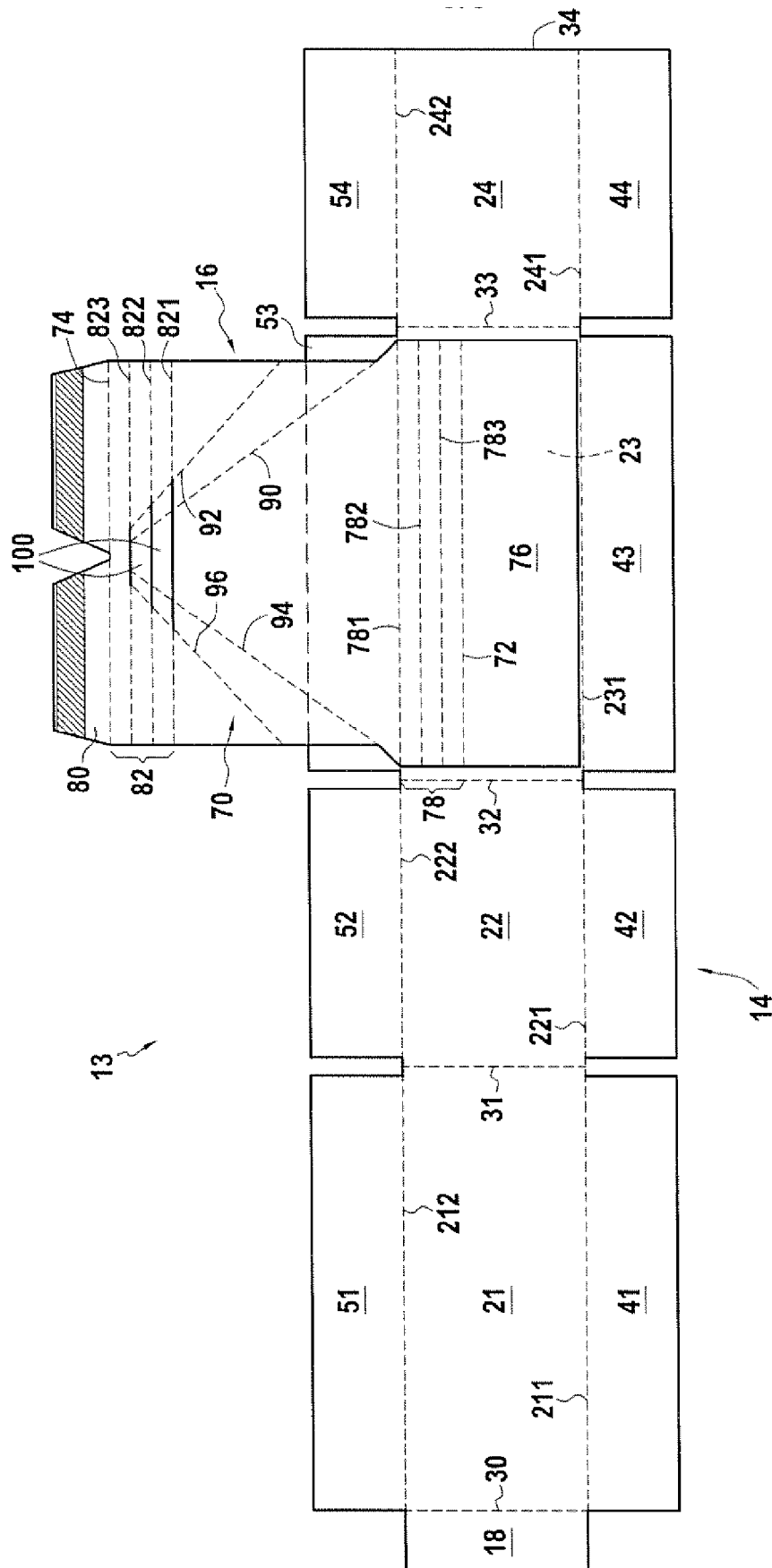


FIG. 9



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 18 7029

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X,D A	EP 2 687 452 A1 (SCATOLIFICIO CERIANA S R L [IT]) 22 janvier 2014 (2014-01-22) * alinéa [0001] - alinéa [0033] * * figures 1-5 *	15,16 1-14,17	INV. B65D5/32 B65D5/50
X,D	DE 202 04 975 U1 (REDL HERMANN M [DE]) 31 juillet 2003 (2003-07-31) * page 1 - page 4 * * figures 1-5 *	15,16	
X	EP 1 197 436 A2 (PLUS DEV SA B [FR]) 17 avril 2002 (2002-04-17) * alinéa [0001] - alinéa [0067] * * figures 1-18 *	15,16	
A	FR 2 938 509 A1 (RAS HOLDING [FR]; MICHAUD JEAN [FR]) 21 mai 2010 (2010-05-21) * page 1, ligne 4 - page 10, ligne 20 * * figures 1-5 *	1-17	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 17 octobre 2016	Examineur Rodriguez Gombau, F
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 16 18 7029

5 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.

17-10-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2687452 A1	22-01-2014	AUCUN	
DE 20204975 U1	31-07-2003	AUCUN	
EP 1197436 A2	17-04-2002	AT 332846 T 15-08-2006 CA 2358142 A1 10-04-2002 DE 60121401 T2 22-02-2007 EP 1197436 A2 17-04-2002 FR 2815014 A1 12-04-2002 US 2002062627 A1 30-05-2002	
FR 2938509 A1	21-05-2010	DK 2352680 T3 22-04-2014 EP 2352680 A1 10-08-2011 ES 2455218 T3 15-04-2014 FR 2938509 A1 21-05-2010 US 2011259946 A1 27-10-2011 WO 2010058101 A1 27-05-2010	

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

- EP 2687452 A [0012]
- DE 20204975 U1 [0012]