



(11)

EP 2 922 760 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

21.02.2018 Bulletin 2018/08

(51) Int Cl.:

B65D 5/00 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2013/052822

(21) Numéro de dépôt: **13808094.0**

(22) Date de dépôt: **21.11.2013**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2014/080135 (30.05.2014 Gazette 2014/22)

(54) **BOITE EN CARTON AVEC LANGUETTE DE CENTRAGE, FLAN, ENSEMBLE DE FLANS ET
PROCEDE POUR LA REALISATION D'UNE TELLE BOITE**

FALTKARTON MIT ZENTRIERLASCHE, ZUSCHNITT, SET AUS ZUSCHNITTEN SOWIE
VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG SOLCH EINES KARTONS

CARDBOARD BOX HAVING A CENTRING TAB, BLANK, SET OF BLANKS AND METHOD FOR
PRODUCING SUCH A BOX

(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**

• **GUERIN, Arnaud**

22110 Rostrenen (FR)

• **LE LAY, Nicolas**

92110 Clichy (FR)

(30) Priorité: **21.11.2012 FR 1261059**

(74) Mandataire: **Benech, Frédéric**

Cabinet Benech

15, rue d'Astorg

75008 Paris (FR)

(43) Date de publication de la demande:

30.09.2015 Bulletin 2015/40

(73) Titulaire: **DS Smith Packaging France**

92800 Puteaux (FR)

(56) Documents cités:

EP-A1- 0 468 860

DE-C2- 19 919 589

DE-U1- 29 902 192

DE-U1-202008 010 831

DE-U1-202008 014 520

FR-A1- 2 761 341

GB-A- 2 065 074

GB-A- 2 247 876

US-A- 3 253 768

US-A- 4 373 659

(72) Inventeurs:

• **BOURDIN, Olivier**

80800 Villers-Bretonneux (FR)

EP 2 922 760 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

[0001] La présente invention concerne une boîte de matière en feuille de carton ondulé présentant une section polygonale comportant des parois latérales, une paroi supérieure formant le dessus de la boîte reliée à au moins une des parois latérales par des premières lignes de pliage et une paroi inférieure formant le fond de la boîte.

[0002] Elle concerne également des flans et un procédé pour la constitution d'une telle boîte.

[0003] Elle trouve une application particulièrement importante, bien que non exclusive, dans le domaine des boîtes gerbables sur palette, qui peuvent avoir tendance à glisser les unes par rapport aux autres lors de leur manipulation pendant les phases de transport.

[0004] On connaît déjà des systèmes de centrage de boîtes permettant d'éviter leur glissement, par tenons latéraux venant coopérer avec des orifices placés sur les arêtes, ou à proximité.

[0005] De tels systèmes sont fragiles et ne résistent pas aux manipulations répétées.

[0006] On connaît également (FR 2 311 717) des emballages dont le couvercle est formé de rabats dont certains sont de forme complémentaire à celles d'échancrures ménagées dans le fond également formé de rabats, permettant un encastrement et donc un blocage latéral.

[0007] Outre que ce mode de réalisation impose d'avoir des rabats et des surchappements sur les surfaces des parois supérieure et inférieure, il ne convient pas au faible grammage et ne permet pas toujours un empilage parfaitement vertical, du fait des décalages pouvant exister lors de la formation de l'emballage.

[0008] On connaît également (DE 20 2008 014 520 U1) des boîtes présentant des éléments de blocage pliables formant une pointe dépliée vers l'extérieur à l'état installée, agencés pour coopérer avec une entaille correspondante dans le fond de la boîte du dessus.

[0009] Si de tels éléments permettent un encastrement, ils se révèlent peu efficace pour empêcher les glissements du aux jeux entre pointe et évidemment que leur construction structurelle induit elle-même.

[0010] La présente invention vise à fournir une boîte en feuille de carton ondulé, répondant mieux que celles antérieurement connues aux exigences de la pratique, en particulier parce que d'une part elle propose un véritable centrage des boîtes l'une sur l'autre autorisant une mise en place latérale avant emboîtement et un excellent blocage sans risquer d'abîmer les moyens de centrage qui vont être utilisés, d'autre part en ce qu'elle autorise une formation des boîtes simple, peu coûteuse, automatique et sans collage des moyens de centrage et enfin en ce qu'elle permet d'éviter de façon plus efficace que par le passé les glissements latéraux dans les sens transversaux et/ou longitudinaux entre des caisses superposées l'une par rapport à l'autre.

[0011] Avec l'invention il va donc être possible d'éviter tout glissement des boîtes lorsqu'elles sont empilées les unes sur les autres lors de leur palettisation et de permettre ainsi l'utilisation de grammage léger, et ce en évitant l'utilisation d'accessoires de palettisation coûteux et générateur de manutention supplémentaire.

[0012] Il va également être possible de créer un centrage de façon automatique au moment de la formation et/ou de la fermeture de la boîte, ce qui évite notamment tout risque d'endommagement de ce dernier pendant le transport préalable des flans permettant d'obtenir les boîtes.

[0013] Dans ce but, la présente invention propose une boîte selon la revendication 1.

[0014] DE 20 2008 014 520 U1 décrit une boîte selon le préambule de la revendication 1.

[0015] Par coopérer à contact, on entend venir en contact les uns avec les autres par au moins un point ou sur une certaine surface, le long et/ou dans l'épaisseur du carton autour de ce point.

[0016] Avec une telle disposition les bords périphériques latéraux de l'évidement, et les bords périphériques latéraux de la languette sont à l'aplomb ou sensiblement à l'aplomb les uns des autres, sans décalages, ou avec un léger décalage de 1 mm maximum autorisant ainsi un parfait blocage, sensiblement aucun évidement ou aucun évidement n'existant lors de l'encastrement entre ces éléments.

[0017] Par portion de surface ajourée ou évidement de forme complémentaire on entend donc un évidement plan dimensionné de telle façon que la partie ou portion en saillie qui y est insérée vienne en butée sur au moins une partie de la périphérie de l'évidement ce qui permet de bloquer les mouvements longitudinaux et transversaux dans le plan horizontal d'une boîte par rapport à l'autre.

[0018] Avec l'invention aucun jeu ou pratiquement aucun jeu sur la périphérie latérale des languettes, de chaque côté n'est prévu, ce qui permet un encastrement ajusté.

[0019] En d'autres termes on vient bloquer par la languette sur la matière du carton de la face inférieure de la boîte du dessus, comme pour un puzzle, ce qui n'entraîne pas qu'un gerbage (comme dans l'art antérieur) mais permet plutôt un véritable centrage.

[0020] L'invention part donc notamment en partie de l'idée de créer la portion en saillie lors du pliage de la face supérieure de la boîte autour de la première ligne de pliage correspondante, ce qui nécessite un pliage franc, précis mais non destructeur de la saillie lors de la formation et/ou l'éjection de la boîte de ses moyens de formage et ce tout en prévoyant une solution ajustée de languette dans l'évidement.

[0021] Par décalée on entend une ligne de jonction parallèle et située à une distance l de la première ligne de pliage.

Selon l'invention la languette comporte sur ses bords périphériques latéraux un décrochement agencé pour coopérer à contact avec un décrochement complémentaire dans l'évidement de la caisse du dessous.

[0022] Ce décrochement permet avantageusement de venir en butée en un point C ou sur l'épaisseur du carton autour d'un point C, sur une portion de bord de languette parallèle ou sensiblement parallèle à la première ligne de pliage ;

- la ligne de pliage intermédiaire comporte deux parties latérales alignées à une distance $\underline{l}$ de la première ligne de pliage de part et d'autre d'une partie centrale découpée et située à une distance $\underline{l} - \underline{e}$ de ladite première ligne de pliage.

[0023] Une telle disposition va permettre d'obtenir un blocage latéral beaucoup plus efficace, et ce de façon étonnante dans le sens longitudinal de la caisse, le bord de l'excroissance formée par la partie centrale pouvant par construction venir en butée ou sensiblement en butée sur la paroi interne de la caisse du dessus au travers de l'évidement du fond de cette dernière.

[0024] Avantagement $\underline{e}$ est compris entre 1/3 et 3/4 de l'épaisseur du carton ondulé, par exemple égal à la moitié de ladite épaisseur ;

- la distance $\underline{e}$ est comprise entre 1 mm et 3 mm ;
- sachant que les points A, B, C et D sont définis comme suit :

Point A : point central de la partie découpée.

Point B : point central de la partie latérale alignée de la ligne de jonction intermédiaire.

Point C : point moyen central de l'épaulement de la partie de languette située du côté de la paroi supérieure.

Point D : point central de la première ligne de jonction de la languette ;

[0025] Les quatre points A, B, C, et D dans le plan latéral sont alignés sur une droite (par exemple d'équation $y = a \cdot x + b$), le point C venant se positionner dans l'épaisseur du carton de la paroi de fond de la caisse du dessus ;

- la ligne de pliage intermédiaire est à une distance $\underline{l}$ comprise entre 1 mm et 5 mm de ladite première ligne de pliage ;
- la paroi inférieure et les parois latérales sont formées par une barquette et la paroi supérieure par deux trottoirs en vis à vis reliés aux parois latérales adjacentes par les premières lignes de pliage ;
- la paroi inférieure et la partie inférieure des parois latérales sont formées par une barquette, et la partie supérieure des parois latérales est formée par une suite d'au moins quatre volets adjacents reliés entre eux par des deuxième lignes de pliage, la paroi supérieure étant formée par des rabats reliés aux volets adjacents par lesdites premières lignes de pliage ;
- la boîte comprend une barquette muni d'un volet central formant la paroi supérieure ou inférieure, et de rabats, et les parois latérales et la paroi inférieure ou supérieure sont formées par une suite de trois volets adjacents reliés entre eux par des troisième lignes de pliage et comprenant de part et d'autre un premier jeu et un second jeu de rabats respectivement reliés aux volets adjacents par des quatrième lignes de pliage ou lesdites premières lignes de pliage, pour former deux parois latérales en vis à vis ;
- la boîte comprend une barquette munie d'un volet central formant la paroi supérieure ou inférieure, et de rabats, et les parois latérales et la paroi inférieure ou supérieure sont formées par une suite de trois volets adjacents reliés entre eux par des cinquièmes lignes de pliage ou deux desdites premières ligne de pliage et comprenant de part et d'autre un premier jeu et un second jeu de rabats respectivement reliés aux volets adjacents par des sixième lignes de pliage ou deux premières lignes de pliage, pour former deux parois latérales en vis à vis ;
- les parois latérales sont formées par une suite d'au moins quatre volets adjacents reliés entre eux par des septième lignes de pliage et comprennent de part et d'autre un premier jeu de rabats et un second jeu de rabats respectivement reliés aux volets adjacents par lesdites première ligne de pliage ou des huitième lignes de pliage pour former respectivement les parois supérieure et inférieure ;
- les évidements sont formés par des encoches ou par deux portions d'encoches sur un bord latéral de rabat correspondant, et en ce qu'elle comporte une encoche ou deux portions d'encoche de passage libre de la languette sur le bord de rabat adjacent situé du côté de la languette.

[0026] Par encoche ou portion d'encoche de passage libre de la languette on entend une encoche ou deux-demi encoches en vis à vis propres à être librement traversées par la languette en position de saillie, tout en permettant l'excellent centrage recherché ;

- la boîte comprend quatre parois latérales principales séparées par quatre parois intermédiaires dénuées de rabat formant coins coupés ;
- elle comporte au moins deux languettes de centrage et deux évidements correspondants, par exemple quatre

languettes et quatre évidements ;

- chaque languette et chaque évidement correspondant sont de forme trapézoïdale ;
- chaque languette et chaque évidement correspondant sont en forme de T. Par forme de T on entend une forme non limitative par exemple une jambe épaisse par exemple de largeur de un à plusieurs cm, par exemple reliée du côté de la paroi supérieure, par la première ligne de jonction, à une barre transversale épaisse par exemple de plus grande épaisseur que la largeur de la jambe reliée à la paroi latérale par la seconde ligne de jonction ;
- l'évidement présente un bord parallèle et est situé à une distance d' de la ligne de connexion d'une paroi latérale avec la paroi inférieure, en vis à vis et parallèle à la première ligne de pliage ;
- d' est égale à 0 ;
- d' est égale à d .

[0027] L'invention propose également un flan ou un ensemble de flans permettant d'obtenir une telle boîte selon la revendication 19.

[0028] DE 20 2008 014 520 U1 décrit un flan ou ensemble de flans selon le préambule de la revendication 19.

[0029] Avantageusement, le flan comporte un volet central propre à former le fond d'une barquette, relié à quatre rabats opposés deux à deux propres à former les parois latérales de ladite barquette, deux desdits rabats opposés étant reliés de l'autre côté dudit volet central à un second rabat par lesdites premières lignes de pliage, pour former deux trottoirs en vis à vis lorsque la boîte est formée.

[0030] Avantageusement également l'ensemble de flans comporte un premier flan propre à former une barquette pour constituer la paroi inférieure et la partie inférieure des parois latérales, et en ce que il comporte un second flan propre à former la partie supérieure des parois latérales, ledit second flan comprenant une suite d'au moins quatre volets adjacents reliés entre eux par des deuxième lignes de pliage, la paroi supérieure étant propre à être formée par des rabats reliés aux volets adjacents par lesdites premières ligne de pliage.

[0031] Dans un mode de réalisation avantageux, l'ensemble comprend un premier flan propre à former une barquette muni d'un volet central formant la paroi supérieure ou inférieure, et de rabats, et un second flan propre à former les parois latérales et la paroi inférieure ou supérieure, ledit second flan comprenant une suite de trois volets adjacents reliés entre eux par des troisièmes lignes de pliage et comprenant de part et d'autre un premier jeu et un second jeu de rabats respectivement reliés aux volets adjacents par des quatrièmes lignes de pliage ou lesdites premières lignes de pliage, pour former deux parois latérales en vis à vis lors de la formation de la boîte.

[0032] Dans un autre mode de réalisation avantageux, l'ensemble comprend un premier flan propre à former une barquette, muni d'un volet central formant la paroi supérieure ou inférieure, et de rabats, et un second flan propre à former les parois latérales et la paroi inférieure ou supérieure, ledit second flan comprenant une suite de trois volets adjacents reliés entre eux par des cinquièmes lignes de pliage ou deux desdites premières ligne de pliage et comprenant de part et d'autre un premier jeu et un second jeu de rabats respectivement reliés aux volets adjacents par des sixièmes lignes de pliage ou deux autres premières lignes de pliage, pour former deux parois latérales en vis à vis lors de la formation de la boîte.

[0033] Avantageusement, le flan comprend une suite d'au moins quatre volets adjacents reliés entre eux par des septièmes lignes de pliage pour former les parois latérales munie de part et d'autre d'un premier jeu de rabats et d'un second jeu de rabats respectivement reliés aux volets adjacents par lesdites premières ligne de pliage ou des huitièmes lignes de pliage pour former respectivement les parois supérieure et inférieure lors de la formation de la boîte.

[0034] Egalement avantageusement les évidements sont formés par des encoches ou par deux portions d'encoches sur un bord latéral de rabat correspondant, et en ce qu'elle comporte une encoche ou deux portions d'encoche de passage libre de la languette sur le bord de rabat adjacent situé du côté de la languette.

[0035] Les portions d'encoche sont identiques mais symétriques par rapport à leur bord d'extrémité en vis à vis, pour former une même encoche une fois la boîte formée.

[0036] Dans un autre mode de réalisation avantageux, chaque flan est agencé pour former quatre parois latérales ou quatre portions de parois principales séparées par quatre parois ou portions de parois intermédiaires dénuées de rabat pour former des coins coupés lors de la formation de la boîte.

[0037] L'invention propose également un procédé de formation d'une boîte selon la revendication 31.

[0038] Avantageusement la boîte est formée en pliant la paroi latérale par rapport à la paroi supérieure autour d'une arête dudit mandrin comprenant une encoche de réception, de sorte que la languette forme une portion en saillie par rapport à la face supérieure de la paroi supérieure du fait dudit pliage et s'encastre à l'intérieur de ladite encoche, et en ce que le mandrin étant escamotable à l'intérieur de son volume ou comportant des zones escamotables en aval dans le sens d'éjection de la portion en saillie, les arêtes à encoches sont effacées avant éjection de la boîte.

[0039] Avantageusement, on forme au moins deux parties en saillie sur deux lignes de pliage opposées de la paroi supérieure.

[0040] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation donnés ci-après à titre d'exemples non limitatifs.

[0041] La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent dans lesquels :

Les figures 1A et 1B montrent respectivement une vue de dessus en plan et une vue en perspective axionométrique d'une portion de flan illustrant un premier mode de réalisation de l'invention.

Les figures 2A et 2B sont des vues en perspective de devant et de derrière de deux portions de flans de la figure 1A empilés l'une sur l'autre montrant l'encastrement.

La figure 3 est une vue en coupe selon III - III de la figure 2A montrant l'emboîtement de deux boîtes obtenues à partir de portion de flan selon la figure 1A.

La figure 3A est une vue agrandie de la zone d'emboîtement de la figure 3.

Les figures 3B et 3C montrent la languette de la figure 3A en vue de dessus (figure 3B), et en perspective et en situation de saillie (figure 3C) comme déjà représenté à la figure 1B.

La figure 4 est une vue en perspective d'un mode de réalisation de boîte selon l'invention en forme de plateau.

Les figures 4A et 4B montrent respectivement le flan permettant d'obtenir le plateau de la figure 4 et un autre mode de réalisation de flan pour plateau selon l'invention.

La figure 5 est une vue en plan d'un mode de réalisation d'un ensemble de flans selon l'invention.

Les figures 6A à 6C et 7A à 7C sont des vues en plan montrant d'autres modes de réalisation d'ensembles de deux flans dont un pour former une barquette, selon l'invention.

La figure 8 est une vue en perspective montrant un autre mode de réalisation de boîte selon l'invention.

La figure 8A est une vue en plan du flan permettant d'obtenir la boîte de la figure 8.

Les figures 8B à 8F sont des vues de dessus en plan d'autres modes de réalisation de flans selon l'invention.

La figure 9 est une vue en perspective montrant un autre mode de réalisation de boîte selon l'invention.

La figure 9A est une vue en plan du flan permettant d'obtenir la boîte de la figure 9.

Les figures 9B et 9C sont des vues en plan d'autres modes de réalisation de flans du type de celui de la figure 9A, selon l'invention.

La figure 10 est une vue en plan de flan pour boîte à huit côtés selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 11 montre un mode de réalisation d'un ensemble de deux flans, selon l'invention, à huit côtés.

Les figures 12A à 12C et 13A à 13C sont des vues en plan de portions de flans montrant différentes formes ou modes de réalisation de languettes et d'évidements utilisables avec des boîtes selon l'invention.

La figure 14 est une vue schématique en perspective d'un mandrin à arête escamotable selon un mode de réalisation de l'invention pour fabrication de la boîte par enrobage autour d'un mandrin.

[0042] Dans la suite de la description on utilisera dans la mesure du possible les mêmes numéros de référence pour désigner les mêmes éléments ou des éléments similaires.

[0043] Les figures 1A et 1B montrent une portion de flan 1 en carton ondulé par exemple de faible grammage, par exemple de 2 mm d'épaisseur, utilisable dans une boîte en matière de feuille en carton ondulé de section polygonale.

[0044] La portion de flan 1 comprend une paroi supérieure 2, reliée à une paroi latérale 3 par une première ligne de pliage 4, et une paroi inférieure 5, reliée à l'autre côté de la paroi latérale 3 par rapport à la première ligne de pliage 4, par une seconde ligne de pliage 6. La paroi supérieure 2 est destinée à former le dessus de la boîte alors que la paroi inférieure 5 est destinée à former le fond de la boîte.

[0045] Selon les modes de réalisation de l'invention plus particulièrement décrits ici, la portion de flan 1 comporte une languette 7 de centrage à cheval sur la première ligne de pliage 4 découpée sur ses côtés latéraux 8 transversaux à la première ligne de pliage 4.

[0046] La languette 7 est reliée d'un côté 9 à la paroi supérieure 2 par une première ligne de jonction 10 et de l'autre côté 11 à la paroi latérale adjacente 3 par une seconde ligne de jonction 12 lesdites lignes de jonction 10 et 12 étant parallèles à la première ligne de pliage 4.

[0047] La languette 7 comporte de plus une ligne de pliage intermédiaire 13 parallèle et décalée d'une distance l de la première ligne de pliage vers le centre de la paroi supérieure par rapport à la ligne de pliage 4.

[0048] Dans ce mode de réalisation la ligne de jonction 13 comporte deux parties latérales 14 alignées entre elles, à la distance l , et une partie centrale 15 découpée et située à une distance $l - e$ de la première ligne de pliage e étant la largeur de l'encoche en saillie formée par cette partie découpée par rapport aux deux parties latérales alignées de ladite ligne de jonction intermédiaire.

[0049] Les lignes de jonction permettent un pliage de la languette lors de la mise en forme de la paroi supérieure par rapport à la paroi latérale quand la boîte est fabriquée.

[0050] En effet lors du pliage de la paroi supérieure après remplissage de la boîte avec des produits, la languette 7 va former une portion en saillie 16 par rapport à la face supérieure 17 de la paroi supérieure 2 du fait du pliage de l'une par rapport à l'autre.

[0051] Le fond 5 comporte quant à lui une portion de surface ajourée ou évidement 18 de forme complémentaire avec ladite portion en saillie 16 au droit (ligne en trait mixte 19) de cette dernière et agencée pour s'encastrent (cf. figures 2A

et 2B) dans la portion en saillie 16' de la portion de flan de dessous 1'.

[0052] L'évidement 18 de façon plus précise comprend un premier bord d'extrémité 19 qui coïncide ou coïncide sensiblement avec la ligne de pliage 6, deux bords latéraux ou lignes découpées en palier 20 présentant des épaulements 21 qui vont pouvoir venir coopérer comme cela sera décrit plus particulièrement ci-après avec les bords découpés correspondant des côtés latéraux transversaux de la languette et un deuxième bord d'extrémité 22 parallèle au côté 19 qui va coopérer sensiblement avec la ligne de pliage 10 de la languette.

[0053] On a représenté de façon plus précise sur les figures 3, 3A, 3B et 3C la portion en saillie 16' de la boîte du dessous coopérant avec l'évidement 18 de la boîte du dessus de façon à mieux illustrer le fonctionnement de cette dernière.

[0054] Les données d'entrées sont :

b = Hauteur de pliage de centreur

YC = Blocage horizontal avant du centreur

YB = Blocage horizontal arrière du centreur

YA = Blocage horizontal arrière du centreur avec tenon

ZC = Hauteur de blocage avant du centreur (≥ 1 épaisseur)

ZB = Hauteur de blocage arrière de centreur ($\geq 1,5$ épaisseur)

A partir de ces données d'entrées, il est possible d'en déduire les données calculées de la partie en saillie qui sont :

a = Longueur de pliage du centreur

c = Longueur relevée du centreur

d = Hauteur inclinée du centreur

[0055] Les points A, B, C, D tels que figurant sur les figures 3, 3B, 3C sont alignés. Ils sont définis comme suit :

Point A : point central de la partie découpée 15'. Ce point est un point de blocage arrière de la partie en saillie 16' ou centreur dans l'évidement (YA) ;

Point B : point central de la partie latérale alignée de la ligne de jonction intermédiaire 14. Ce point est sur le pli et sert également de blocage arrière du centreur (YB) ;

Point C : point moyen central de l'épaulement 23' de la partie de languette 24' située du côté de la paroi supérieure 2. Ce point est un point de blocage avant du centreur (YC) ;

Point D : point central de la première ligne de jonction de la languette. Ce point est sur le pli avant du centreur.

Selon le mode de réalisation de l'invention on constate que les quatre points A, B, C et D dans le plan latéral de la figure 3A sont alignés sur une droite 25' d'équation $y=a'x+b'$ avec

$$a' = (ZB - ZC) / (YB - YC)$$

avec

$$b' = (ZC - ((ZB - ZC) / (YB - YC)) * YC)$$

$$a = -b' / a'$$

$$\text{Alpha} = \arctan (b' / a)$$

$$c = (a - yB) / \cos(\text{alpha})$$

$$d = a + b - c \text{ (imposé par découpe à plat ou } a+b = c+d)$$

- 5 **[0056]** La figure 4 montre un plateau 30 selon un mode de réalisation de l'invention.
- [0057]** Le plateau comprend une paroi inférieure 31 et des parois latérales opposées deux à deux 32 et 33, de façon connue en elle-même.
- 10 **[0058]** Les parois latérales 32 sont reliées à deux trottoirs 34 en vis à vis par les premières lignes de pliage 4 sur lesquelles sont réalisées les languettes en saillie 16 par exemple deux languettes en saillie 16 par ligne de pliage 4 disposées deux à deux en vis à vis par exemple au niveau du premier quart et du dernier quart du trottoir réalisant ainsi le dessus partiel du plateau 30. Des évidements ou portions de surface ajourées 18 en vis à vis et au droit des parties en saillie 16 sont prévus comme décrit en référence aux figures précédentes.
- [0059]** La figure 4A montre en vue en plan le flan 35 à partir duquel le plateau 30 est obtenu.
- 15 **[0060]** La paroi inférieure 31 est ici formée par un rectangle en carton ondulé relié du côté des faces latérales 32 par des lignes de pliage parallèles 6 et de l'autre côté aux parois latérales 33 par des lignes de pliage 36, des languettes de fixation 37 rectangulaires reliées aux parois latérales 32 par des lignes de pliage 38 étant prévues pour être collées par exemple sur la face interne de la paroi latérale 33 lors de la formation de la barquette.
- 20 **[0061]** Lors du pliage du trottoir 34 autour de la première ligne de pliage 4, qui donc permet la formation de la portion en saillie 16, deux oreilles 39 vont pouvoir être rabattues sur la face externe de la languette 37 notamment grâce à une échancrure 40 réalisée dans la paroi latérale 33.
- [0062]** On a représenté sur la figure 4B un autre mode de réalisation d'un plateau 41 selon l'invention qui ne comporte ici que deux languettes 7 à savoir une par côté latéral 32 située de façon centrée par rapport à un axe de symétrie 42 de la barquette.
- 25 **[0063]** La figure 5 montre un autre mode de réalisation cette fois ci d'un ensemble 43 de deux flans 44 et 45, l'un des flans 45 étant destiné à former une barquette inférieure de la boîte et l'autre flan 44 étant destinée à former la partie supérieure ou couvercle.
- [0064]** De façon plus précise le premier flan 45 est formé d'une suite de parois 46 rectangulaires au nombre de quatre terminé par une languette de fixation 47 et comportant d'un côté un bord libre 48 et de l'autre côté une suite de rabats 49 reliés aux parois 46 par la seconde ligne de pliage 6. Le deuxième flan 44 agencé pour former la partie supérieure des parois latérales, est formé par une suite de quatre volets 50 rectangulaires adjacents reliés entre eux par des deuxièmes lignes de pliage 51 parallèles, la paroi supérieure étant quant à elle formée par des rabats 52 reliés aux volets 50 par les premières lignes de pliage 4.
- 30 **[0065]** Sur le mode de réalisation décrit l'ensemble de flans comporte deux languettes 7 à cheval sur les lignes de pliage 4 de deux volets propres à former la partie supérieure des parois latérales 50 séparées par un volet intermédiaire, les évidements 18 étant disposés dans les rabats 49 pour être situés en vis à vis et au droit des portions en saillie comme décrits ci-avant lors de la formation de la caisse.
- 35 **[0066]** On a représenté sur les figures 6A à 6C d'autres modes de réalisation d'ensembles de deux flans 60, 61, 62 selon l'invention.
- [0067]** Ici chaque ensemble comprend un premier flan 63 et un second flanc 64.
- 40 Le premier flan 63 destiné à former une barquette de façon connue en elle-même et comprend un volet central 65 muni sur chacun de ses côtés de rabats latéraux 66, 67 identiques deux à deux reliés au volet central 65 par les premières lignes de pliage 4 sur deux desquelles sont formées les languettes à cheval 7 soit de façon centrée (figure 6A) soit de façon décalée en quinconce symétrique par rapport au point central 68 du volet central 65 (figure 6B) ou comprenant pour chacune des lignes de pliage 4 en vis à vis deux languettes 7 disposées symétriquement par rapport à un axe de symétrie central 69 de la barquette. Chaque ensemble 60, 61, 62 comprend par ailleurs le second flan 64 formé par une suite 70 de trois volets rectangulaires adjacents 71, 72, 73 reliés entre eux par des troisièmes lignes de pliage 74 et comprenant de part et d'autre un premier jeu 75 et un deuxième jeu 76 de rabats respectivement reliés au volet adjacent par des quatrièmes lignes de pliage 77, les quatrièmes lignes de pliage 77 du volet central adjacent 72 de cette suite de trois volets formant les secondes lignes de pliage connexes au bord des évidements 18 agencés pour coopérer
- 50 avec les languettes 7.
- [0068]** Dans le cas de la figure 6A ces évidements sont alignés en vis à vis dans le cas de la figure 6B ils sont décalés par rapport à un point central de façon symétrique et dans le cas de la figure 6C ils sont au nombre de quatre et symétriques par rapport à un axe central du volet 72.
- 55 **[0069]** On a représenté sur les figures 7A à 7C trois autres modes de réalisation d'ensemble de flans 80, 81, 82 comprenant de façon similaire aux ensembles des figures 6A à 6C des premiers flans 83 propres à former des barquettes identiques aux flans 63 des figures 6A à 6C et des seconds flans 84 qui comprennent quant à eux une suite de trois volets 85, 86, 87 adjacents reliés entre eux par des cinquièmes lignes de pliage 88 lesdites cinquièmes lignes de pliage 88 étant alors confondues avec les secondes lignes de pliage 6 propre à former le fond de l'emballage.

[0070] La suite de volets comprend par ailleurs de part et d'autre un premier jeu 90 et un deuxième jeu 91 de rabats respectivement reliés aux volets adjacents par des sixièmes lignes de pliage 92 pour former deux parois latérales en vis à vis lors de la formation de la boîte.

[0071] Il n'aura bien entendu pas échappé le fait que parois supérieures ou inférieures peuvent être inversées, les secondes lignes de pliage du type 6 étant alors interverties avec les premières lignes de pliage 4.

[0072] Dans le mode de réalisation des figures 7A à 7C il est nécessaire de prévoir des échancrures 93 sur les bords latéraux 94 d'extrémité du second flan 84 pour permettre le passage libre des portions en saillie formées par les languettes 7 comme cela est compréhensible pour l'homme du métier.

[0073] La figure 8, et les figures 8A à 8F illustrent respectivement une boîte et différents modes de réalisation de flans selon l'invention, à savoir essentiellement deux types de flans, à savoir un premier type 95 correspondant aux figures 8A à 8C et un deuxième type 96 correspondant aux figures 8D à 8F.

[0074] Ici le flan selon l'invention comporte au moins quatre volets adjacents 97 reliés entre eux par des septièmes lignes de pliage 98 pour former les parois latérales et sont munis de part et d'autre d'un premier jeu de rabats 99 et d'un second jeu de rabats 100, dans le cas des figures 8A à 8C, ou d'un premier jeu de rabats 101 et d'un deuxième jeu de rabats 102 dans le cas des figures 8D à 8F.

[0075] Les premiers jeux de rabats 99 ou 101 sont reliés aux parois latérales 97 par le biais des premières lignes de pliage 4 qui vont donc comporter comme décrit précédemment sur deux de ces premières lignes de pliage des languettes 7, les seconds jeux de rabats 100, 102 comportant quant à eux des secondes lignes de pliage 6 de jonction avec la paroi latérale adjacente, autour desquelles va donc être réalisé l'évidement 18 comme décrit ci-avant.

[0076] Suivant la position de la languette, centrée par rapport au volet (figure 8A), décalée (figure 8B) ou aux nombres de deux par face latérale concernée (figure 8C) soit quatre languettes au total, les évidements vont donc être décalés ou non.

[0077] Dans le cas des figures 8D et 8F, les évidements sont prévus différemment. Au lieu d'être sur un rabat au niveau des lignes de jonction 6, les évidements sont formés par deux demi encoches 103 symétriques par rapport à un axe central 103' d'un volet 97 adjacent au volet qui comporte la ou les languette(s) 7, et qui vont donc former, lorsque la boîte va être pliée, une encoche de dimension complémentaire à celle de la languette, comme revendiqué par ailleurs.

[0078] Dans le cas de la figure 8E où il y a un décalage de la languette par rapport à la paroi, une seule encoche 104 sur le bord opposé latéral du rabat du jeu 102, en quinconce par rapport au rabat du jeu 101 sur lequel est la languette. Des évidements ou des demi-évidements 105 de passage des languettes sont par ailleurs prévues sur les bords latéraux des rabats adjacents aux premières lignes de pliage 4.

[0079] La figure 9 et les figures 9A à 9C montrent d'autres modes de réalisation de boîte (figure 9) ou de flans 110 dits « wrap » en terminologie anglo-saxonne.

[0080] Ici les flans sont formés d'une suite de volets 111, 112 à savoir deux volets 111 destinés à former les parois latérales et deux volets 112 destinés respectivement à former la paroi inférieure et la paroi supérieure de l'emballage.

[0081] La paroi supérieure de l'emballage comporte les deux premières lignes de pliage 4 à savoir une première ligne de pliage 4 jointive avec la paroi 111 adjacente et une première ligne de pliage 4 jointive avec une languette 113 permettant la refermeture du « wrap » sur lui-même. En l'espèce il est également prévu une encoche 114 de passage de la languette sur le bord extrême du volet d'extrémité 111, comme décrit plus avant.

[0082] Ici encore les languettes 7 peuvent être centrées (figure 9A), décalées symétriques par rapport à un point central 115 de la paroi latérale correspondante (figure 9B) et/ou au nombre de quatre à savoir deux languettes 7 par première ligne de pliage en vis à vis (figure 9C).

[0083] On a représenté sur les figures 10 et 11 deux autres modes de réalisation 120, 121 dans deux ensembles de flans selon l'invention.

[0084] En l'espèce il est ici prévu quatre parois principales 122 séparées l'une de l'autre par quatre parois intermédiaires 123 dénuées de rabats, les parois principales comportant quant à elles des rabats de part et d'autre 124 et 125 les rabats 124 étant reliés à la paroi adjacente par les premières lignes de pliage et comportant des languettes 7 et les rabats 125 étant reliés par des secondes lignes de pliage 6 et étant munis des évidements 18.

[0085] La figure 11 plus précisément comporte quant à elle deux flans à savoir un premier flan 126 destiné à former le fond en forme de barquette et un deuxième flan 127 destiné à former le dessus et de façon similaire à ce qui a été décrit en référence à la figure 10 sauf que ici le premier flan 126 va comporter des portions de parois latérales inférieures 128 principales séparées par des portions de parois latérales intermédiaires 129 destinées à former les points coupés de la barquette.

[0086] Le flan 127 portera par contre quant à lui des parois supérieures principales 130 séparées par des parois intermédiaires 131.

[0087] De façon à permettre l'enrobage de l'un par rapport à l'autre les lignes de pliage de jonction entre parois principales et parois intermédiaires peuvent en ce qui concerne celles du second flan et celles du premier flan être légèrement décalées d'un flan par rapport à l'autre, de façon à permettre l'enrobage plus aisé.

[0088] On a représenté sur les figures 12A à 12C des modes de réalisation de languettes, et évidements correspondant,

selon divers formes applicables à l'invention.

[0089] La figure 12A montre une languette 140 munie d'une portion de base 141 de jonction avec la paroi latérale supérieure 142 par le biais de la première ligne de jonction 143 (petite base), au moins partiellement en forme de trapèze isocèle terminée par la ligne de jonction intermédiaire 144 (grande base) avec une deuxième portion 145, de jonction avec la paroi latérale adjacente 146 le biais de la deuxième ligne de jonction 147, ladite portion 145 étant de forme rectangulaire entre la ligne de jonction intermédiaire 144 et la ligne de jonction 147 avec la paroi latérale.

[0090] L'évidement 148 est quant à lui de forme au moins partiellement trapézoïdale complémentaire avec celle de la portion de base 141 de languette, en respectant les dimensions du type de celles décrites en référence aux figures 3.

[0091] Ici l'évidement comporte un bord latéral 149 qui coïncide avec la seconde ligne de jonction 150 pour une première ligne de jonction 151 à cheval duquel se trouve donc la languette 152.

[0092] Plus précisément l'évidement 148 comprend donc une extrémité formant une grande base 149 qui coïncide ou coïncide sensiblement avec la seconde ligne de jonction 150. L'évidement 148 comprend également dans la paroi inférieure 153 une partie rectangulaire 154 d'évidement et une partie trapézoïdale 155 qui se termine par une petite base 156 parallèle à la grande base 149 sensiblement égale en dimension à la ligne de jonction 143 avec 1 ou 2 mm de plus permettant le jeu nécessaire au bon encastrement de la languette une fois formée en portion en saillie.

[0093] La figure 12B montre une languette de forme un peu différente qui correspond à celle qui a été décrite en référence aux figures 1 à 3, mais sans partie centrale découpée de la ligne de jonction intermédiaire 158, la ligne intermédiaire étant donc d'une seule pièce. La portion 159 de jonction avec la paroi supérieure 142 est ici en forme de T dont la base est en contact par le biais de la ligne intermédiaire 158 avec la portion de jonction 160 rectangulaire située dans la paroi latérale 146.

[0094] Dans le mode de réalisation de la figure 12C, la partie évidement 155 est identique ou similaire à celle décrite en référence à la figure 12A. Par contre la languette 152 est ici avec une partie découpée centrale 161 libérant sur les côtés la ligne de pliage 162 de façon similaire à ce qui est décrit en référence par exemple à la figure 3B.

[0095] Les figures 13A, 13B, 13C montrent des modes de réalisation de portions de flans respectivement 163, 164, 165 correspondant aux modes de réalisation des figures 12A, 12B, 12C avec une différence à savoir les évidements ici 166, 167, 168, sont décalés par rapport à la seconde ligne de pliage d'une distance d' . Compte tenu (cf. figure 3) de ce léger décalage, il en résulte un meilleur blocage/encastrement. La distance d' va être déterminée par l'homme du métier au vu de la configuration particulière de l'emballage qu'il désire.

[0096] La figure 13C est quant à elle avec un trapèze inversé par rapport au trapèze de la figure 12C. L'évidement est dès lors, comme dans le cas des évidements précédents décrits, inversé de façon symétrique par rapport à un axe parallèle aux premières lignes de pliage 151.

[0097] La figure 14 montre schématiquement un mandrin 170 comprenant quatre coins parallélépipédiques 171, 172, 173, 174 symétriques deux à deux par rapport à un axe central 175. Les arêtes externes supérieures 171' et 172' de ces coins comprennent chacune une encoche 176 dirigée vers l'extérieur du mandrin, en forme de coin coupé pour permettre le pliage de la partie en saillie du flan 177 (en trait mixte) présentant les languettes 7 à cheval sur les lignes de pliage 4 comme décrit ci-avant.

[0098] L'encoche 176 est par exemple de section triangulaire, en forme de parallélépipède tronqué dont l'un des côtés coïncide ou coïncide sensiblement avec la ligne de jonction de la languette avec la face latérale.

[0099] Une fois le pliage effectué par enrobage (flèche 178) autour du mandrin, du flan préalablement amené de façon connue en elle-même par exemple par un dispositif aspirant (non représenté) de saisi connu en lui-même et de placement des découpes sur le mandrin, les deux coins supérieurs 171 et 172 (et donc les arêtes correspondantes) du mandrin sont rétractés (flèche 179) et la boîte peut alors être éjectée (flèche 180) de façon connue en elle-même par exemple par un piston interne (non représenté).

[0100] On va maintenant décrire en faisant plus particulièrement référence aux modes de réalisation des figures 1A à 1B, 9B et à la figure 14, un procédé de montage et/ou de fabrication d'une boîte selon l'invention.

[0101] A partir d'une pile de flans (non représentée) du type décrit en référence à la figure 9B, qui parvient à plat au fabricant de la boîte, celui-ci amène, en automatique par exemple, les flans concernés par l'intermédiaire de moyens de préhension par ventouse de type connu (non représentés), au-dessus ou en dessous d'un mandrin comportant une forme complémentaire à celle de l'emballage souhaité (cf. figure 14).

[0102] Puis par un biais notamment de vérins pousseurs et/ou de bras pivotants (non représentés), la caisse est pliée à 90° sur ses lignes de pliages 4 et 6 autour des arêtes du mandrin, ou à moins dans le cas de flan à coins coupés par exemple, de sorte que compte tenu du décalage de la ligne de jonction intermédiaire et de l'appui intérieur lié aux arêtes du mandrin sur le flan lors de la compression de ce dernier sur ces arêtes, le pliage va automatiquement générer la sortie de la portion en saillie de la languette sans être gêné par l'arête 171', 172' grâce aux évidements 176, créant ainsi le moyen de centrage recherché.

[0103] Les rabats formant le fond de la boîte sont également refermés après encollage sur le fond du mandrin avant éjection de la caisse après retrait des coins 171 et 172.

[0104] Comme il va de soi et comme il résulte de ce qui précède, la présente invention n'est pas limitée aux modes

de réalisation plus particulièrement décrits, elle en embrasse au contraire toutes les variantes et notamment celles où la forme des languettes est différente de celles plus particulièrement décrites ici, ou celles où le mandrin n'est pas doué de coins (arêtes) escamotables, le pliage du couvercle (une fois le reste de la boîte formée autour du mandrin) s'effectuant à la main après remplissage de la caisse, contrairement à ce qui se passe dans le cas d'un « wrap » comme en référence à la figure 14.

Revendications

1. Boîte de matière en feuille de carton ondulé présentant une section polygonale, comportant des parois latérales (3), une paroi supérieure (2) formant le dessus de la boîte reliée à au moins deux parois latérales par des premières lignes de pliage (4) et une paroi inférieure (5) formant le fond de la boîte, ladite boîte comportant au moins une languette à cheval (7) sur au moins une desdites premières lignes de pliage (4), découpée sur ses cotés latéraux (8) transversaux par rapport à ladite première ligne de pliage (4), reliée d'un côté (9) à la paroi supérieure (2) par une première ligne de jonction (10) et de l'autre côté (11) à la paroi latérale adjacente (3) par une seconde ligne de jonction (12), lesdites lignes de jonction (10, 12) étant parallèles à ladite première ligne de pliage (4), ladite languette (7) comportant de plus une ligne de pliage intermédiaire (13) parallèle et décalée vers le centre de la boîte par rapport à ladite première ligne de pliage, de sorte que la languette forme une portion en saillie (16) ou (16') par rapport à la face supérieure (17) de la paroi supérieure (2) du fait du pliage de la paroi latérale par rapport à la paroi supérieure, et le fond (5) comprenant au moins une portion de surface ajourée (18) agencée pour coopérer avec ladite portion en saillie, au droit de cette dernière et pour s'encaster dans la portion en saillie (16') d'une boîte du dessous (1'), la languette est une languette de centrage et la portion de surface ajourée (18) est un évidement de forme complémentaire avec ladite languette, les bords de l'évidement étant agencés pour coopérer à contact avec les bords latéraux périphériques de ladite languette, **caractérisée en ce que** la languette (7) comporte sur ses bords périphériques latéraux (8) un décrochement agencé pour coopérer à contact avec un décrochement (21) complémentaire dans l'évidement de la boîte du dessous.
2. Boîte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la ligne de pliage intermédiaire (13) comporte deux parties latérales (14) alignées à une distance l de la première ligne de pliage (4) de part et d'autre d'une partie centrale (15) découpée et située à une distance $l - e$ de ladite première ligne de pliage.
3. Boîte selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la distance e est comprise entre 1 mm et 3 mm.
4. Boîte selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, **caractérisée en ce que** les points A, B, C et D étant définis comme suit :
 Point A : point central de la partie découpée (15'),
 Point B : point central de la partie latérale alignée de la ligne de jonction intermédiaire (14),
 Point C : point moyen central de l'épaule (23') de la partie de languette (24') située du côté de la paroi supérieure (2),
 Point D : point central de la première ligne de pliage, les quatre points A, B, C, D sont alignés dans le plan latéral de la boîte sur une droite (25') d'équation $y = a'x + b'$.
5. Boîte selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la ligne de pliage intermédiaire (13) est à une distance l comprise entre 1 mm et 5 mm de ladite première ligne de pliage (4).
6. Boîte selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la paroi inférieure (31) et les parois latérales (32, 33) sont formées par une barquette (30) et la paroi supérieure par deux trottoirs (34) en vis à vis reliés aux parois latérales adjacentes par les premières lignes de pliage (4).
7. Boîte selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la paroi inférieure et la partie inférieure des parois latérales sont formées par une barquette (45), **en ce que** la partie supérieure des parois latérales est formée par une suite (44) d'au moins quatre volets (50) adjacents reliés entre eux par des deuxième lignes de pliage (51) et **en ce que** la paroi supérieure est formée par des rabats (52) reliés aux volets (50) adjacents par lesdites premières lignes de pliage (4).
8. Boîte selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** elle comprend une barquette munie

d'un volet central (65) formant la paroi supérieure ou inférieure, et de rabats (66, 67), et **en ce que** les parois latérales et la paroi inférieure ou supérieure sont formées par une suite (70) de trois volets adjacents (71, 72, 73) reliés entre eux par des troisièmes lignes de pliage (74) et comprenant de part et d'autre un premier jeu (75) et un second jeu (76) de rabats respectivement reliés aux volets adjacents par des quatrièmes lignes de pliage (77) ou lesdites premières lignes de pliage (4), pour former deux parois latérales en vis à vis.

9. Boîte selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** elle comprend une barquette (83) muni d'un volet central formant la paroi supérieure ou inférieure, et de rabats, et **en ce que** les parois latérales et la paroi inférieure ou supérieure sont formées par une suite de trois volets (85, 86, 87) adjacents reliés entre eux par des cinquièmes lignes de pliage (88) ou deux desdites premières ligne de pliage (4) et comprenant de part et d'autre un premier jeu (90) et un second jeu (91) de rabats respectivement reliés aux volets adjacents par des sixièmes lignes de pliage (92) ou deux autres premières lignes de pliage (4), pour former deux parois latérales en vis à vis.

10. Boîte selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** les parois latérales sont formées par une suite d'au moins quatre volets adjacents (97) reliés entre eux par des septièmes lignes de pliage (98) et comprennent de part et d'autre un premier jeu de rabats (99, 101) et un second jeu de rabats (100, 102) respectivement reliés aux volets adjacents par lesdites premières ligne de pliage (4) pour former respectivement les parois supérieure et inférieure.

11. Boîte selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** les évidements sont formés par des encoches (114) ou par deux portions d'encoches sur un bord latéral de rabat correspondant, et **en ce qu'**elle comporte une encoche ou deux portions d'encoche de passage libre de la languette sur le bord de rabat adjacent situé du côté de la languette.

12. Boîte selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**elle comprend quatre parois latérales principales (122) séparées par quatre parois intermédiaires (123) dénuées de rabat formant coins coupés.

13. Boîte selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**elle comporte au moins deux languettes (7) de centrage et deux évidements (18) correspondants.

14. Boîte selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque languette (140) et chaque évidement (148) correspondant sont de forme trapézoïdale.

15. Boîte selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque languette (140) et chaque évidement correspondant sont en forme de T.

16. Boîte selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'évidement (166, 167, 168) présente un bord parallèle et est situé à une distance d' de la ligne de connexion d'une paroi latérale avec la paroi inférieure, en vis à vis et parallèle à la première ligne de pliage (151).

17. Boîte selon la revendication 16, **caractérisée en ce que** d' est égale à 0.

18. Boîte selon la revendication 16, **caractérisée en ce que** d' est égale à d qui est la hauteur inclinée du centreur.

19. Flan ou ensemble de flans de matière en feuille de carton ondulé pour former une boîte présentant une section polygonale, comportant des parois latérales (3), une paroi supérieure (2) propre à former le dessus de la boîte reliée à au moins deux parois latérales par des premières lignes de pliage (4) et une paroi inférieure (5) propre à former le fond de la boîte, ledit flan comportant au moins une languette (7) à cheval sur au moins une desdites premières lignes de pliage (4), découpée sur ses cotés latéraux transversaux par rapport à ladite première ligne de pliage, reliée d'un côté (9) à la paroi supérieure par une première ligne de jonction (10) et de l'autre côté (11) à la paroi latérale adjacente par une seconde ligne de jonction (12), lesdites lignes de jonction étant parallèles à ladite première ligne de pliage, ladite languette comportant de plus une ligne de pliage intermédiaire (13) parallèle et décalée vers le centre de la boîte par rapport à ladite première ligne de pliage, de sorte que la languette (71) forme une portion en saillie (16) par rapport à la face supérieure de la paroi supérieure lors du pliage de la paroi latérale par rapport à la paroi supérieure, et le fond comprenant au moins une portion de surface ajourée (18) agencée pour coopérer avec ladite portion en saillie, et pour être au droit de cette dernière lorsque la boîte est formée et s'encastrent dans la portion en saillie d'une boîte du dessous, la languette est une languette de centrage et la portion de surface ajourée est un

évidement de forme complémentaire avec ladite languette, les bords de l'évidement d'une boîte formée avec ledit flan étant agencés pour coopérer à contact avec les bords périphériques latéraux de ladite languette d'une boîte du dessus formée avec un tel flan **caractérisé en ce que** la languette (7) comporte sur ses bords périphériques latéraux (8) un décrochement agencé pour coopérer à contact avec un décrochement (21) complémentaire dans l'évidement de la boîte du dessous.

20. Flan de matière en feuille de carton ondulé selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** il comporte un volet central (31) propre à former le fond d'une barquette (30), relié à quatre rabats (32, 33) opposés deux à deux propres à former les parois latérales de ladite barquette, deux desdits rabats opposés étant reliés de l'autre côté dudit volet central à un second rabat (34) par lesdites premières lignes de pliage (4), pour former deux trottoirs (34) en vis à vis lorsque la boîte est formée.
21. Ensemble de flans selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** il comporte un premier flan propre à former une barquette (45) pour constituer la paroi inférieure et la partie inférieure des parois latérales, et **en ce que** il comporte un second flan (44) propre à former la partie supérieure des parois latérales, ledit second flan comprenant une suite d'au moins quatre volets (50) adjacents reliés entre eux par des deuxième lignes de pliage (51), la paroi supérieure étant propre à être formée par des rabats (52) reliés aux volets (50) adjacents par lesdites premières ligne de pliage (4).
22. Ensemble de flans selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** il comprend un premier flan (63) propre à former une barquette muni d'un volet central (65) formant la paroi supérieure ou inférieure, et de rabats 66, 67, et un second flan (64) propre à former les parois latérales et la paroi inférieure ou supérieure, ledit second flan comprenant une suite de trois volets (71, 72, 73) adjacents reliés entre eux par des troisièmes lignes de pliage (74) et comprenant de part et d'autre un premier jeu (75) et un second jeu (76) de rabats respectivement reliés aux volets adjacents par des quatrième lignes de pliage (77) ou lesdites premières lignes de pliage (4), pour former deux parois latérales en vis à vis lors de la formation de la boîte.
23. Ensemble de flans selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** il comprend un premier flan (83) propre à former une barquette, muni d'un volet central formant la paroi supérieure ou inférieure, et de rabats, et un second flan (84) propre à former les parois latérales et la paroi inférieure ou supérieure, ledit second flan comprenant une suite de trois volets adjacents (85, 86, 87) reliés entre eux par des cinquièmes lignes de pliage (88) ou deux desdites premières ligne de pliage (4) et comprenant de part et d'autre un premier jeu (90) et un second jeu (91) de rabats respectivement reliés aux volets adjacents par des sixièmes lignes de pliage (92) ou deux autres premières lignes de pliage (4), pour former deux parois latérales en vis à vis lors de la formation de la boîte.
24. Flan selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** il comprend une suite d'au moins quatre volets adjacents (97) reliés entre eux par des septièmes lignes de pliage (98) pour former les parois latérales munie de part et d'autre d'un premier jeu de rabats (99) et d'un second jeu de rabats (100) respectivement reliés aux volets adjacents par lesdites premières ligne de pliage (4) pour former respectivement les parois supérieure et inférieure lors de la formation de la boîte.
25. Flan selon la revendication 24, **caractérisée en ce que** les évidements sont formés par des encoches (14) ou par deux portions d'encoches sur un bord latéral de rabat correspondant, et **en ce qu'elle** comporte une encoche ou deux portions d'encoche de passage libre de la languette sur le bord de rabat adjacent situé du côté de la languette.
26. Flan ou ensemble de flans selon l'une quelconque des revendications 19 à 25, **caractérisée** en ce chaque flan est agencé pour former quatre parois latérales ou quatre portions de parois principales séparées par quatre parois ou portion de parois intermédiaires dénuées de rabat pour former des coins coupés lors de la formation de la boîte.
27. Flan ou ensemble de flans selon l'une quelconque des revendications 19 à 26, **caractérisé en ce qu'elle** comporte au moins deux languettes de centrage et deux évidements correspondants.
28. Flan ou ensemble de flans selon l'une quelconque des revendications 19 à 27, caractérisé en ce chaque languette (140) et chaque évidement (148) correspondant sont de forme trapézoïdale.
29. Flan ou ensemble de flans selon l'une quelconque des revendications 19 à 27, caractérisé en ce chaque languette (140) et chaque évidement correspondant sont en forme de T.

30. Flan ou ensemble de flans selon l'une quelconque des revendications 19 à 29, **caractérisée en ce que** l'évidement présente un bord parallèle et est situé à une distance d de la ligne de connexion d'une paroi latérale avec la paroi inférieure, en vis à vis et parallèle à la première ligne de pliage.

31. Procédé de formation d'une boîte de matière en feuille de carton ondulé présentant une section polygonale, comportant des parois latérales (3), une paroi supérieure (2) formant le dessus de la boîte reliée à au moins deux parois latérales par des premières lignes de pliage (4) et une paroi inférieure formant le fond de la boîte, à partir d'un flan selon l'une des revendications 19 à 30 comportant au moins une languette (7) à cheval sur au moins une desdites premières lignes de pliage (4), découpée sur ses cotés latéraux transversaux par rapport à ladite une desdites premières lignes de pliage ou première ligne de pliage, reliée d'un côté (9) à la paroi supérieure par une première ligne de jonction (10) et de l'autre côté (11) à la paroi latérale adjacente par une seconde ligne de jonction (12), lesdites lignes de jonction étant parallèles à ladite première ligne de pliage, ladite languette comportant de plus une ligne de pliage intermédiaire parallèle et décalée vers le centre de la boîte par rapport à ladite première ligne de pliage, et le fond comprenant au moins une portion de surface ajourée (18) de forme complémentaire à ladite languette, **caractérisé en ce que** la languette (7) comportant sur ses bords périphériques latéraux (8) un décrochement agencé pour coopérer à contact avec un décrochement (21) complémentaire dans l'évidement de la boîte du dessous,

- ledit flan est amené, depuis une pile de flans, au-dessus ou au-dessus d'un mandrin comportant une forme complémentaire à celle de la boîte,

- on forme la boîte autour d'un mandrin (170), par pliage du flan autour des arêtes du mandrin comprenant une encoche (176) de réception, **en ce que**, du fait du pliage de la paroi latérale par rapport à la paroi supérieure, la languette forme une portion en saillie (16) par rapport à la face supérieure de la paroi supérieure et s'encastre à l'intérieur de ladite encoche 176), et **en ce que** le mandrin étant escamotable (179) ou comportant des zones escamotables à l'intérieur de son volume, les arêtes à encoche sont effacées avant éjection (180) de la boîte.

32. Procédé selon la revendication 31, **caractérisé en ce qu'on** forme au moins deux parties en saillie sur deux lignes de pliage opposées de la paroi supérieure.

Patentansprüche

1. Schachtel aus Wellpappenblattmaterial mit einem vieleckigen Querschnitt und mit Seitenwänden (3), einer oberen, den oberen Teil der Schachtel bildenden Wand (2), die über erste Faltlinien (4) mit mindestens zwei Seitenwänden verbunden ist, und einer unteren, den Boden der Schachtel bildenden Wand (5), wobei die Schachtel mindestens eine Lasche (7) aufweist, die auf mindestens einer der ersten Faltlinien (4) aufsitzt, auf ihren in Bezug auf die erste Faltlinie (4) querseitigen lateralen Seiten (8) ausgeschnitten ist und auf einer Seite (9) über eine erste Verbindungslinie (10) mit der oberen Wand (2) und auf der anderen Seite (11) über eine zweite Verbindungslinie (12) mit der angrenzenden Seitenwand (3) verbunden ist, wobei die Verbindungslinien (10, 12) parallel zur ersten Faltlinie (4) verlaufen, wobei die Lasche (7) ferner eine Zwischenfaltlinie (13) aufweist, die parallel und zur Mitte der Schachtel hin versetzt zur ersten Faltlinie verläuft, so dass die Lasche einen aufgrund der Faltung der Seitenwand in Bezug auf die obere Wand in Bezug auf die Oberseite (17) der oberen Wand (2) vorstehenden Abschnitt (16) oder (16') bildet, und wobei der Boden (5) mindestens einen durchbrochenen Flächenabschnitt (18) aufweist, der angeordnet ist, um mit dem vorstehenden Abschnitt zusammenzuwirken, rechtwinklig zu diesem und um in den vorstehenden Abschnitt (16') einer darunter liegenden Schachtel (1') eingeführt zu werden, wobei die Lasche eine Zentrierlasche ist und der durchbrochene Flächenabschnitt (18) eine zu der Lasche komplementär ausgebildete Ausnehmung ist, wobei die Ränder der Ausnehmung angeordnet sind, um in Kontaktzusammenwirkung mit den umfänglichen Seitenrändern der Lasche zu stehen,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Lasche (7) auf ihren umfänglichen Seitenrändern (8) einen Absatz aufweist, der angeordnet ist, um in Kontaktzusammenwirkung mit einem in der Ausnehmung der darunter liegenden Schachtel komplementär ausgebildeten Absatz (21) zu stehen.

2. Schachtel nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Zwischenfaltlinie (13) zwei Seitenteile (14) aufweist, die in einem Abstand l von der ersten Faltlinie (4) beidseitig von einem mittigen Teil (15) angereiht sind, der ausgeschnitten und in einem Abstand l - e von der ersten Faltlinie angeordnet ist.

3. Schachtel nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstand e zwischen 1 mm und 3 mm liegt.
- 5 4. Schachtel nach einem beliebigen der Ansprüche 2 und 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Punkte A, B, C und D wie folgt definiert sind:

Punkt A: mittiger Punkt des geschnittenen Teils (15'),
10 Punkt B: mittiger Punkt des angereihten Seitenteils der Zwischenverbindungsline (14),
Punkt C: mittiger mittlerer Punkt des Absatzes (23') des Laschenteils (24') auf der Seite der oberen Wand (2),
Punkt D: mittiger Punkt der ersten Faltlinie, die vier Punkte A, B, C, D sind in der seitlichen Ebene der Schachtel
auf einer Geraden (25') mit der Gleichung $y = a'x + b'$ aneinandergereiht.
- 15 5. Schachtel nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zwischenfaltlinie (13) sich in einem Abstand zwischen 1 mm und 5 mm zu der ersten Faltlinie (4) befindet.
- 20 6. Schachtel nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die untere Wand (31) und die Seitenwände (32, 33) durch eine Schale (30) und die obere Wand durch zwei
einander gegenüberliegende Stege (34) gebildet sind, die über die ersten Faltlinien (4) mit den angrenzenden
Seitenwänden verbunden sind.
- 25 7. Schachtel nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die untere Wand und der untere Teil der Seitenwände durch eine Schale (45) gebildet sind, der obere Teil
der Seitenwände durch eine Reihe (44) von mindestens vier angrenzenden Flügeln (50) gebildet ist, die über zweite
Faltlinien (51) miteinander verbunden sind, und die obere Wand durch Umklappteile (52) gebildet ist, die über die
30 ersten Faltlinien (4) mit den angrenzenden Flügeln (50) verbunden sind.
8. Schachtel nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie eine Schale umfasst, die mit einem mittigen, die obere oder untere Wand bildenden Flügel (65) und mit
Umklappteilen (66, 67) versehen ist, und die Seitenwände und die untere oder obere Wand durch eine Reihe (70)
35 von drei angrenzenden Flügeln (71, 72, 73) gebildet sind, die über dritte Faltlinien (74) miteinander verbunden sind
und beidseitig einen ersten Satz (75) und einen zweiten Satz (76) von Umklappteilen aufweisen, die jeweils über
vierte Faltlinien (77) oder die ersten Faltlinien (4) mit den angrenzenden Flügeln verbunden sind, um zwei gegen-
überliegende Seitenwände zu bilden.
- 40 9. Schachtel nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie eine Schale (83) umfasst, die mit einem mittigen, die obere oder untere Wand bildenden Flügel und mit
Umklappteilen versehen ist, und die Seitenwände und die untere oder obere Wand durch eine Reihe von drei
45 angrenzenden Flügeln (85, 86, 87) gebildet sind, die über fünfte Faltlinien (88) oder zwei der ersten Faltlinien (4)
miteinander verbunden sind und beidseitig einen ersten Satz (90) und einen zweiten Satz (91) von Umklappteilen
aufweisen, die jeweils über sechste Faltlinien (92) oder zwei weitere erste Faltlinien (4) mit den angrenzenden
Flügeln verbunden sind, um zwei gegenüberliegende Seitenwände zu bilden.
- 50 10. Schachtel nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Seitenwände durch eine Reihe von mindestens vier angrenzenden Flügeln (97) gebildet sind, die über
siebte Faltlinien (98) miteinander verbunden sind und beidseitig einen ersten Satz von Umklappteilen (99, 101) und
einen zweiten Satz von Umklappteilen (100, 102) aufweisen, die jeweils über die ersten Faltlinien (4) mit den
55 angrenzenden Flügeln verbunden sind, um die obere bzw. untere Wand zu bilden.
11. Schachtel nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Aussparungen durch Einkerbungen (114) oder durch zwei Abschnitte von Einkerbungen auf einem entsprechenden Umklappteil-Seitenrand gebildet sind und sie eine Einkerbung oder zwei Einkerbungsabschnitte für den freien Durchgang der Lasche auf dem angrenzenden Umklappteilrand auf der Seite der Lasche aufweist.

- 5 12. Schachtel nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie vier Hauptseitenwände (122) aufweist, die durch vier Zwischenwände (123) ohne Umklappteil zur Bildung abgestumpfter Ecken getrennt voneinander sind.
- 10 13. Schachtel nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie mindestens zwei Zentrierlaschen (7) und zwei entsprechende Aussparungen (18) aufweist.
14. Schachtel nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche,
15 **dadurch gekennzeichnet,**
dass jede Lasche (140) und jede entsprechende Aussparung trapezförmig ausgebildet sind.
15. Schachtel nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche,
20 **dadurch gekennzeichnet,**
dass jede Lasche (140) und jede entsprechende Aussparung T-förmig ausgebildet sind.
16. Schachtel nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
25 **dass** die Aussparung (166, 167, 168) einen parallelen Rand aufweist und in einem Abstand d' zur Linie für die Verbindung einer Seitenwand mit der unteren Wand gegenüber und parallel zur ersten Faltlinie (151) angeordnet ist.
17. Schachtel nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
30 **dass** d' gleich 0 ist.
18. Schachtel nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass d' gleich d ist, wobei d die geneigte Höhe des Zentrierers ist.
- 35 19. Zuschnitt oder Set aus Zuschnitten aus Wellpappenblattmaterial zur Bildung einer Schachtel mit einem vieleckigen Querschnitt und mit Seitenwänden (3), einer oberen, zur Bildung des oberen Teils der Schachtel geeigneten Wand (2), die über erste Faltlinien (4) mit mindestens zwei Seitenwänden verbunden ist, und einer unteren, zur Bildung des Bodens der Schachtel geeigneten Wand (5), wobei der Zuschnitt mindestens eine Lasche (7) aufweist, die auf mindestens einer der ersten Faltlinien (4) aufsitzt, auf ihren in Bezug auf die erste Faltlinie querseitigen lateralen
40 Seiten ausgeschnitten ist und auf einer Seite (9) über eine erste Verbindungslinie (10) mit der oberen Wand (2) und auf der anderen Seite (11) über eine zweite Verbindungslinie (12) mit der angrenzenden Seitenwand (3) verbunden ist, wobei die Verbindungslinien parallel zur ersten Faltlinie verlaufen, wobei die Lasche ferner eine Zwischenfaltlinie (13) aufweist, die parallel und zur Mitte der Schachtel hin versetzt zur ersten Faltlinie verläuft, so dass die Lasche (71) einen bei der Faltung der Seitenwand in Bezug auf die obere Wand in Bezug auf die Oberseite der oberen
45 Wand vorstehenden Abschnitt (16) bildet, und wobei der Boden mindestens einen durchbrochenen Flächenabschnitt (18) aufweist, der angeordnet ist, um mit dem vorstehenden Abschnitt zusammenzuwirken und um rechtwinklig zu diesem zu sein, wenn die Schachtel geformt ist, und um in den vorstehenden Abschnitt einer darunter liegenden Schachtel eingeführt zu werden, wobei die Lasche eine Zentrierlasche ist und der durchbrochene Flächenabschnitt eine zu der Lasche komplementär ausgebildete Ausnehmung ist, wobei die Ränder der Ausnehmung einer mit dem
50 Zuschnitt geformten Schachtel angeordnet sind, um in Kontaktzusammenwirkung mit den umfänglichen Seitenrändern der Lasche einer darüber liegenden, mit einem solchen Zuschnitt geformten Schachtel zu stehen,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lasche (7) auf ihren umfänglichen Seitenrändern (8) einen Absatz aufweist, der angeordnet ist, um in Kontaktzusammenwirkung mit einem in der Ausnehmung der darunter liegenden Schachtel komplementär ausge-
55 bildeten Absatz (21) zu stehen.
20. Zuschnitt aus Wellpappenblattmaterial nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,

dass er einen mittigen Flügel (31) aufweist, der geeignet ist, den Boden einer Schale (30) zu bilden, der mit vier paarweise entgegengesetzten Umklappteilen (32, 33) verbunden ist, welche geeignet sind, um die Seitenwände der Schale zu bilden, wobei zwei der entgegengesetzten Umklappteile auf der anderen Seite des mittigen Flügels über die ersten Faltlinien (4) mit einem zweiten Umklappteil (34) verbunden sind, um zwei einander gegenüberliegende Stege (34) zu bilden, wenn die Schachtel geformt ist.

21. Set aus Zuschnitten nach Anspruch 19,

dadurch gekennzeichnet,

dass er einen ersten Zuschnitt umfasst, der geeignet ist, um eine Schale (45) zur Bildung der unteren Wand und des unteren Teils der Seitenwände zu bilden, und er einen zweiten Zuschnitt (44) umfasst, der geeignet ist, den oberen Teil der Seitenwände zu bilden, wobei der zweite Zuschnitt eine Reihe von mindestens vier angrenzenden Flügeln (50) aufweist, die über zweite Faltlinien (51) miteinander verbunden sind, wobei die obere Wand geeignet ist, um durch Umklappteile (52) gebildet zu werden, die über die ersten Faltlinien (4) mit den angrenzenden Flügeln (50) verbunden sind.

22. Set aus Zuschnitten nach Anspruch 19,

dadurch gekennzeichnet,

dass er einen ersten Zuschnitt (63) umfasst, der geeignet ist, um eine Schale zu bilden und mit einem die obere oder untere Wand bildenden mittigen Flügel (65) und mit Umklappteilen 66, 67, versehen ist, und einen zweiten Zuschnitt (64), der geeignet ist, um die Seitenwände und die untere oder obere Wand zu bilden, wobei der zweite Zuschnitt eine Reihe von drei angrenzenden Flügeln (71, 72, 73), die über dritte Faltlinien (74) miteinander verbunden sind, und beidseitig einen ersten Satz (75) und einen zweiten Satz (76) von Umklappteilen aufweist, die jeweils über vierte Faltlinien (77) oder über die ersten Faltlinien (4) mit den angrenzenden Flügeln verbunden sind, um bei der Formung der Schachtel zwei gegenüberliegende Seitenwände zu bilden.

23. Set aus Zuschnitten nach Anspruch 19,

dadurch gekennzeichnet,

dass er einen ersten Zuschnitt (83) umfasst, der geeignet ist, um eine Schale zu bilden und mit einem die obere oder untere Wand bildenden mittigen Flügel und mit Umklappteilen versehen ist, und einen zweiten Zuschnitt (84), der geeignet ist, um die Seitenwände und die untere oder obere Wand zu bilden, wobei der zweite Zuschnitt eine Reihe von drei angrenzenden Flügeln (85, 86, 87), die über fünfte Faltlinien (88) miteinander verbunden sind, und beidseitig einen ersten Satz (75) und einen zweiten Satz (91) von Umklappteilen aufweist, die jeweils über sechste Faltlinien (92) oder über zwei andere erste Faltlinien (4) mit den angrenzenden Flügeln verbunden sind, um bei der Formung der Schachtel zwei gegenüberliegende Seitenwände zu bilden.

24. Zuschnitt nach Anspruch 19,

dadurch gekennzeichnet,

dass er eine Reihe von mindestens vier angrenzenden Flügeln (97) aufweist, die über siebte Faltlinien (98) miteinander verbunden sind, um die Seitenwände zu bilden, welche beidseitig einen ersten Satz von Umklappteilen (99) und einen zweiten Satz von Umklappteilen (100) aufweist, die jeweils über die ersten Faltlinien (4) mit den angrenzenden Flügeln verbunden sind, um bei der Formung der Schachtel die obere bzw. untere Wand zu bilden.

25. Zuschnitt nach Anspruch 24,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Aussparungen durch Einkerbungen (14) oder durch zwei Abschnitte von Einkerbungen auf einem entsprechenden Umklappteil-Seitenrand gebildet sind und er eine Einkerbung oder zwei Einkerbungsabschnitte für den freien Durchgang der Lasche auf dem angrenzenden Umklappteilrand auf der Seite der Lasche aufweist.

26. Zuschnitt oder Set aus Zuschnitten nach einem beliebigen der Ansprüche 19 bis 25,

dadurch gekennzeichnet,

dass jeder Zuschnitt angeordnet ist, um vier Seitenwände oder vier Hauptwandabschnitte zu bilden, die durch vier Zwischenwände oder Zwischenwandabschnitte ohne Umklappteil zur Bildung abgestumpfter Ecken bei der Formung der Schachtel voneinander getrennt sind.

27. Zuschnitt oder Set aus Zuschnitten nach einem beliebigen der Ansprüche 19 bis 26,

dadurch gekennzeichnet,

dass er mindestens zwei Zentrierlaschen und zwei entsprechende Aussparungen aufweist.

28. Zuschnitt oder Set aus Zuschnitten nach einem beliebigen der Ansprüche 19 bis 27,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede Lasche (140) und jede entsprechende Aussparung (148) trapezförmig ausgebildet sind.
- 5 29. Zuschnitt oder Set aus Zuschnitten nach einem beliebigen der Ansprüche 19 a 27,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede Lasche (140) und jede entsprechende Aussparung T-förmig ausgebildet sind.
- 10 30. Zuschnitt oder Set aus Zuschnitten nach einem beliebigen der Ansprüche 19 bis 29,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aussparung einen parallelen Rand aufweist und in einem Abstand d' zur Linie für die Verbindung einer Seitenwand mit der unteren Wand gegenüber und parallel zur ersten Faltlinie angeordnet ist.
- 15 31. Verfahren zur Formung einer Schachtel aus Wellpappenblattmaterial mit einem vieleckigen Querschnitt und mit Seitenwänden (3), einer oberen, den oberen Teil der Schachtel bildenden Wand (2), die über erste Faltlinien (4) mit mindestens zwei Seitenwänden verbunden ist, und einer unteren, den Boden der Schachtel bildenden Wand ausgehend von einem Zuschnitt nach einem der Ansprüche 19 bis 30, mit mindestens einer Lasche (7), die auf mindestens einer der ersten Faltlinien (4) aufsitzt, auf ihren in Bezug auf die eine der ersten Faltlinien oder die erste Faltlinie querseitigen lateralen Seiten ausgeschnitten ist und auf einer Seite (9) über eine erste Verbindungslinie (10) mit der oberen Wand und auf der anderen Seite (11) über eine zweite Verbindungslinie (12) mit der angrenzenden Seitenwand verbunden ist, wobei die Verbindungslinien parallel zu der ersten Faltlinie verlaufen, wobei die Lasche ferner eine Zwischenfaltlinie aufweist, die parallel und zur Mitte der Schachtel hin versetzt zur ersten Faltlinie verläuft, wobei der Boden mindestens einen durchbrochenen Flächenabschnitt (18) aufweist, der komplementär zu der Lasche ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**, wenn die Lasche (7) einen Absatz auf ihren umfänglichen Seitenrändern (8) aufweist, der angeordnet ist, um in Kontaktzusammenwirkung mit einem in der Ausnehmung der darunter liegenden Schachtel komplementär ausgebildeten Absatz (21) zu stehen,
- 25 - der Zuschnitt von einem Zuschnittstapel über oder unter ein komplementär zur Form der Schachtel ausgebildetes Futter geführt wird,
- die Schachtel um ein Futter (170) durch Faltung des Zuschnitts um die Kanten des Futters mit einer Aufnahmekerbe (176) gebildet wird, aufgrund der Faltung der Seitenwand in Bezug auf die obere Wand die Lasche einen vorstehenden Abschnitt (16) in Bezug auf die Oberseite der oberen Wand bildet und in die Kerbe (176) eingreift und bei versenkbarem (179) Futter oder wenn es in seinem Rauminhalt versenkbare Bereiche aufweist, die Kanten mit einer Kerbe vor Auswurf (180) der Schachtel eingezogen werden.
- 30 32. Verfahren nach Anspruch 31,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens zwei vorstehende Teile auf zwei entgegengesetzten Faltlinien der oberen Wand gebildet werden.

Claims

1. Box made of corrugated cardboard sheet material having a polygonal cross-section, comprising side walls (3), an upper wall (2) forming the top of the box connected to at least two side walls by first fold lines (4), and a lower wall (5) forming the bottom of the box, said box comprising at least one tab (7) astride at least one of said first fold lines (4), which is cut out on its transverse lateral sides (8) relative to said first fold line (4), connected on one side (9) to the upper wall (2) by a first junction line (10) and on the other side (11) to the adjacent side wall (3) by a second junction line (12), said junction lines (10, 12) being parallel to said first fold line (4), said tab (7) further comprising an intermediate fold line (13) which is parallel and offset towards the centre of the box relative to said first fold line, so that the tab forms a projecting portion (16) or (16') relative to the upper face (17) of the upper wall (2) due to folding of the side wall relative to the upper wall, and the bottom (5) comprising at least one apertured surface portion (18) arranged to cooperate with said projecting portion, opposite the latter, and to fit in the projecting portion (16') of a box underneath (1'), the tab is a centring tab and the apertured surface portion (18) is a recess having a shape complementary to said tab, the edges of the recess being arranged to cooperate on contact with the peripheral lateral edges of said tab,
- 45 **characterised in that** the tab (7) comprises on its lateral peripheral edges (8) a cavity arranged to cooperate on contact with a complementary cavity (21) in the recess of the box underneath.
- 50
- 55

2. Box according to claim 1, **characterised in that** the intermediate fold line (13) comprises two lateral portions (14) aligned at a distance l from the first fold line (4) on either side of a cut-out central portion (15) situated at a distance of $l - e$ from said first fold line.

3. Box according to claim 2, **characterised in that** the distance e is between 1 mm and 3 mm.

4. Box according to any one of claims 2 and 3, **characterised in that** points A, B, C and D being defined as follows:

point A: central point of the cut-out portion (15'),

point B: central point of the aligned lateral portion of the intermediate junction line (14),

point C: central mid-point of the shoulder (23') of the tongue portion (24') situated on the side of the upper wall (2),

point D: central point of the first fold line,

the four points A, B, C, D are aligned in the lateral plane of the box in a straight line (25') of equation $y = a'x + b'$.

5. Box according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the intermediate fold line (13) is at a distance l of between 1 mm and 5 mm from said first fold line (4).

6. Box according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the lower wall (31) and the side walls (32, 33) are formed by a tray (30) and the upper wall by two facing kerbs (34) connected to the adjacent side walls by the first fold lines (4).

7. Box according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the lower wall and the lower portion of the side walls are formed by a tray (45), **in that** the upper portion of the side walls is formed by a succession (44) of at least four adjacent flaps (50) connected to each other by second fold lines (51) and **in that** the upper wall is formed by wings (52) connected to the adjacent flaps (50) by said first fold lines (4).

8. Box according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** it comprises a tray provided with a central flap (65) forming the upper or lower wall, and wings (66, 67), and **in that** the side walls and the lower or upper wall are formed by a succession (70) of three adjacent flaps (71, 72, 73) connected to each other by third fold lines (74) and comprising on either side a first set (75) and a second set (76) of wings respectively connected to the adjacent flaps by fourth fold lines (77) or said first fold lines (4), in order to form two facing side walls.

9. Box according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** it comprises a tray (83) provided with a central flap forming the upper or lower wall, and wings, and **in that** the side walls and the lower or upper wall are formed by a succession of three adjacent flaps (85, 86, 87) connected to each other by fifth fold lines (88) or two of said first fold lines (4) and comprising on either side a first set (90) and a second set (91) of wings respectively connected to the adjacent flaps by sixth fold lines (92) or two other first fold lines (4), in order to form two facing side walls.

10. Box according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** the side walls are formed by a succession of at least four adjacent flaps (97) connected to each other by seventh fold lines (98) and comprise on either side a first set of wings (99, 101) and a second set of wings (100, 102) respectively connected to the adjacent flaps by said first fold lines (4) to form the upper and lower walls respectively.

11. Box according to claim 10, **characterised in that** the recesses are formed by notches (114) or by two portions of notches on a corresponding lateral edge of a wing, and **in that** it comprises a notch or two portions of a notch for free passage of the tab over the adjacent wing edge situated on the side of the tab.

12. Box according to any one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises four main side walls (122) separated by four intermediate walls (123) without wings forming cut-off corners.

13. Box according to any one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises at least two centring tabs (7) and two corresponding recesses (18).

14. Box according to any one of the preceding claims, **characterised in that** each tab (140) and each corresponding recess (148) are of trapezoidal shape.

15. Box according to any one of the preceding claims, **characterised in that** each tab (140) and each corresponding

recess are T-shaped.

16. Box according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the recess (166, 167, 168) has a parallel edge and is situated at a distance d' from the line connecting a side wall to the lower wall, opposite and parallel to the first fold line (151).
17. Box according to claim 16, **characterised in that** d' is equal to 0.
18. Box according to claim 16, **characterised in that** d' is equal to d which is the inclined height of the centring means.
19. Blank or set of blanks made of corrugated cardboard sheet material to form a box having a polygonal cross-section, comprising side walls (3), an upper wall (2) suitable for forming the top of the box connected to at least two side walls by first fold lines (4), and a lower wall (5) suitable for forming the bottom of the box, said blank comprising at least one tab (7) astride at least one of said first fold lines (4), cut out on its transverse lateral sides relative to said first fold line, connected on one side (9) to the upper wall by a first junction line (10) and on the other side (11) to the adjacent side wall by a second junction line (12), said junction lines being parallel to said first fold line, said tab further comprising an intermediate fold line (13) parallel and offset towards the centre of the box relative to said first fold line, so that the tab (71) forms a projecting portion (16) relative to the upper face of the upper wall when the side wall is folded relative to the upper wall, and the bottom comprising at least one apertured surface portion (18) arranged to cooperate with said projecting portion, and to be opposite the latter when the box is formed and fit in the projecting portion of a box underneath, the tab is a centring tab and the apertured surface portion is a recess having a shape complementary to said tab, the edges of the recess of a box formed with said blank being arranged to cooperate on contact with the lateral peripheral edges of said tab of a box on top formed with such a blank, **characterised in that** the tab (7) comprises on its lateral peripheral edges (8) a cavity arranged to cooperate on contact with a complementary cavity (21) in the recess of the box underneath.
20. Blank made of corrugated cardboard sheet material according to claim 19, **characterised in that** it comprises a central flap (31) suitable for forming the bottom of a tray (30), connected to four wings (32, 33) opposed in twos and suitable for forming the side walls of said tray, two of said opposed wings being connected on the other side of said central flap to a second wing (34) by said first fold lines (4), in order to form two facing kerbs (34) when the box is formed.
21. Set of blanks according to claim 19, **characterised in that** it comprises a first blank suitable for forming a tray (45) in order to constitute the lower wall and the lower portion of the side walls, and **in that** it comprises a second blank (44) suitable for forming the upper portion of the side walls, said second blank comprising a succession of at least four adjacent flaps (50) connected to each other by second fold lines (51), the upper wall being suitable for being formed by wings (52) connected to the adjacent flaps (50) by said first fold lines (4).
22. Set of blanks according to claim 19, **characterised in that** it comprises a first blank (63) suitable for forming a tray provided with a central wing (65) forming the upper or lower wall, and wings (66, 67), and a second blank (64) suitable for forming the side walls and the lower or upper wall, said second blank comprising a succession of three adjacent flaps (71, 72, 73) connected to each other by third fold lines (74) and comprising on either side a first set (75) and a second set (76) of wings respectively connected to the adjacent flaps by fourth fold lines (77) or said first fold lines (4), in order to form two facing side walls when the box is formed.
23. Set of blanks according to claim 19, **characterised in that** it comprises a first blank (83) suitable for forming a tray, provided with a central flap forming the upper or lower wall, and wings, and a second blank (84) suitable for forming the side walls and the lower or upper wall, said second blank comprising a succession of three adjacent flaps (85, 86, 87) connected to each other by fifth fold lines (88) or two of said first fold lines (4) and comprising on either side a first set (90) and a second set (91) of wings respectively connected to the adjacent flaps by sixth fold lines (92) or two other first fold lines (4), in order to form two facing side walls when the box is formed.
24. Blank according to claim 19, **characterised in that** it comprises a succession of at least four adjacent flaps (97) connected to each other by seventh fold lines (98) in order to form the side walls, provided on either side with a first set of wings (99) and a second set of wings (100) respectively connected to the adjacent flaps by said first fold lines (4) in order to form the upper and lower walls respectively when the box is formed.
25. Blank according to claim 24, **characterised in that** the recesses are formed by notches (14) or by two portions of notches on a corresponding lateral edge of a wing, and **in that** it comprises a notch or two portions of a notch for

free passage of the tongue over the adjacent flap edge situated on the side of the tab.

26. Blank or set of blanks according to any one of claims 19 to 25, **characterised in that** each blank is arranged to form four side walls or four main wall portions separated by four intermediate walls or wall portions without wings in order to form cut-off corners when the box is formed.

27. Blank or set of blanks according to any one of claims 19 to 26, **characterised in that** it comprises at least two centring tabs and two corresponding recesses.

28. Blank or set of blanks according to any one of claims 19 to 27, **characterised in that** each tab (140) and each corresponding recess (148) are of trapezoidal shape.

29. Blank or set of blanks according to any one of claims 19 to 27, **characterised in that** each tab (140) and each corresponding recess are T-shaped.

30. Blank or set of blanks according to any one of claims 19 to 29, **characterised in that** the recess has a parallel edge and is situated at a distance d' from the line connecting a side wall to the lower wall, opposite and parallel to the first fold line.

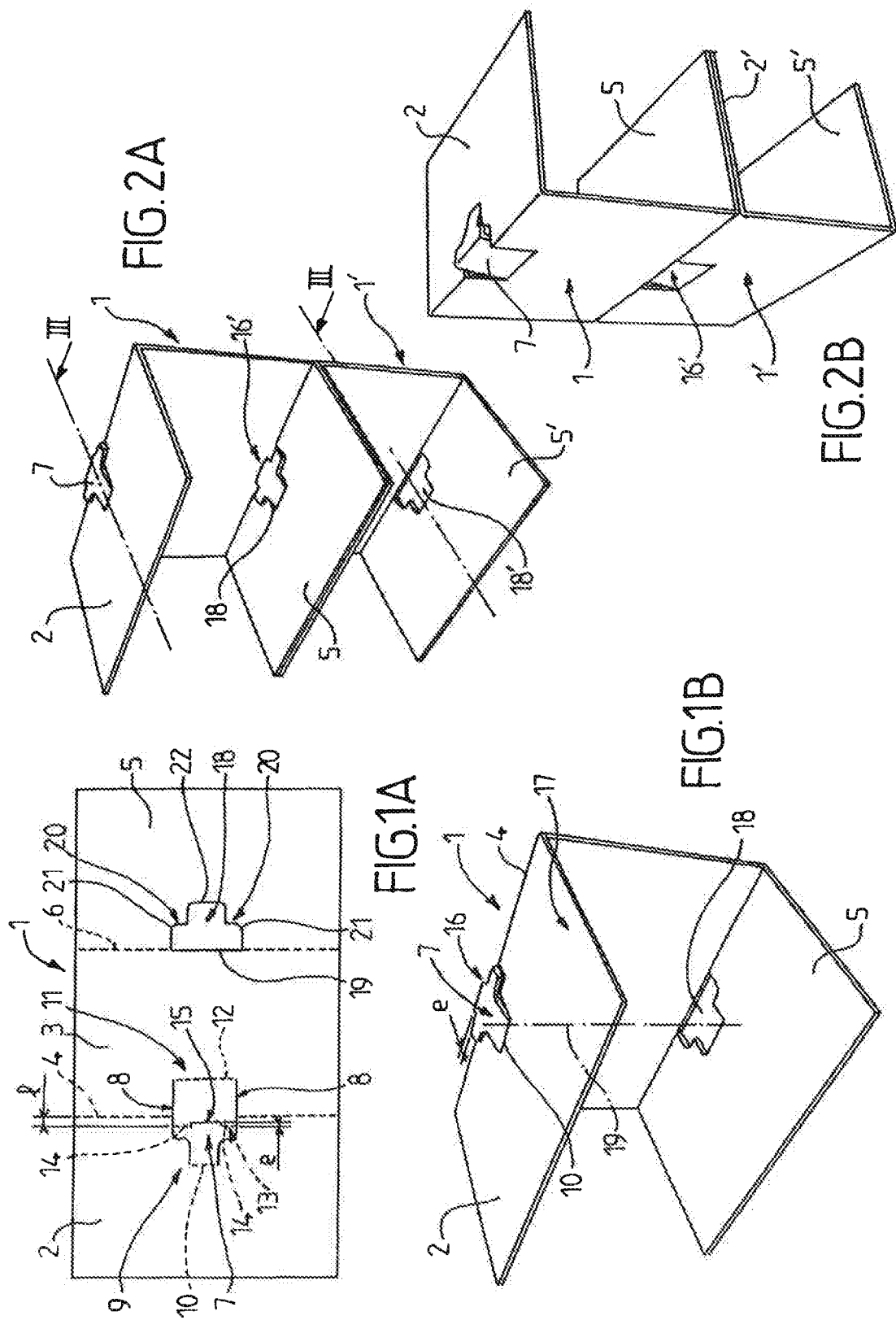
31. Method for forming a box made of corrugated cardboard sheet material having a polygonal cross-section, comprising side walls (3), an upper wall (2) forming the top of the box connected to at least two side walls by first fold lines (4), and a lower wall (5) forming the bottom of the box, from a blank according to one of claims 19 to 30, comprising at least one tab (7) astride at least one of said first fold lines (4), which is cut out on its transverse lateral sides relative to said one of said first fold lines or first fold line, connected on one side (9) to the upper wall (2) by a first junction line (10) and on the other side (11) to the adjacent side wall by a second junction line (12), said junction lines being parallel to said first fold line, said tab further comprising an intermediate fold line which is parallel and offset towards the centre of the box relative to said first fold line, and the bottom comprising at least one apertured surface portion (18) having a shape complementary to said tab, **characterised in that** the tab (7) comprising on its lateral peripheral edges (8) a cavity arranged to cooperate on contact with a complementary cavity (21) in the recess of the box underneath,

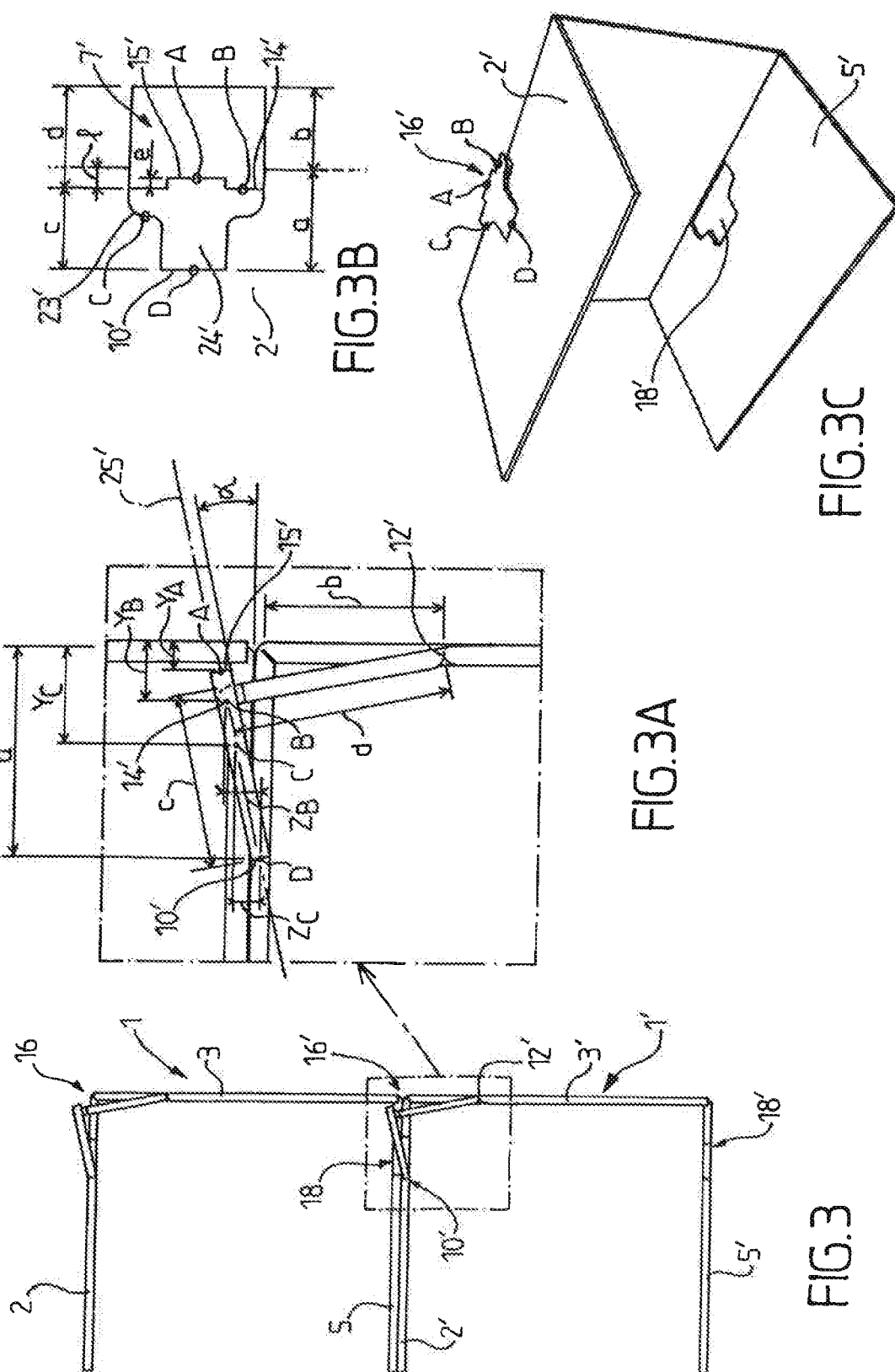
- said blank is moved, from a pile of blanks, to a position above or below a mandrel having a shape complementary to that of the box,

- the box is formed round a mandrel (170), by folding of the blank round the ridges of the mandrel comprising a receiving notch (176),

in that, due to folding of the side wall relative to the upper wall, the tab forms a projecting portion (16) relative to the upper face of the upper wall and fits inside said notch (176), and **in that** the mandrel being retractable (179) or comprising zones retractable within its volume, the notched ridges are eliminated before ejection (180) of the box.

32. Method according to claim 31, **characterised in that** at least two projecting portions are formed on two opposed fold lines of the upper wall.





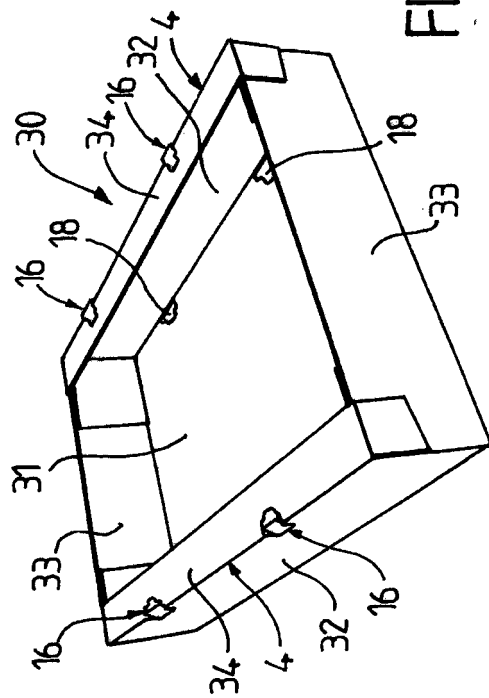
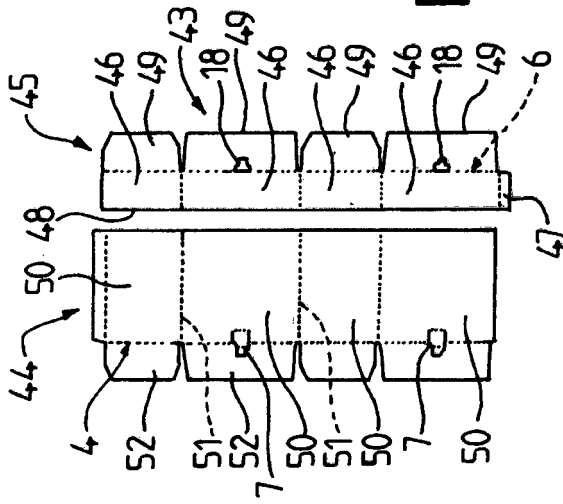


FIG. 4



5.6.13

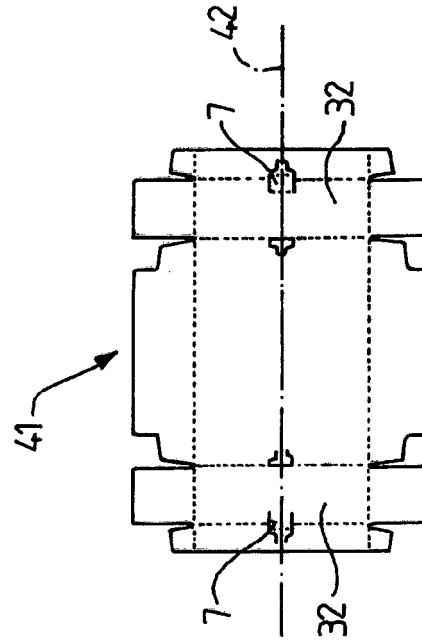


FIG. 4B

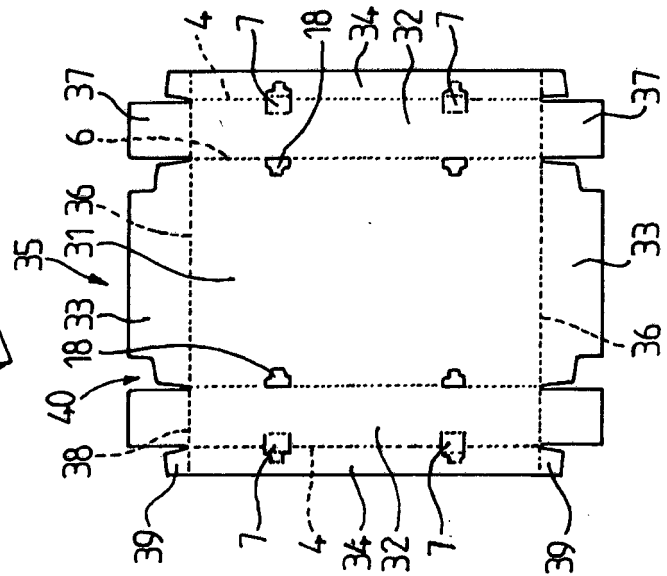


FIG. 4A

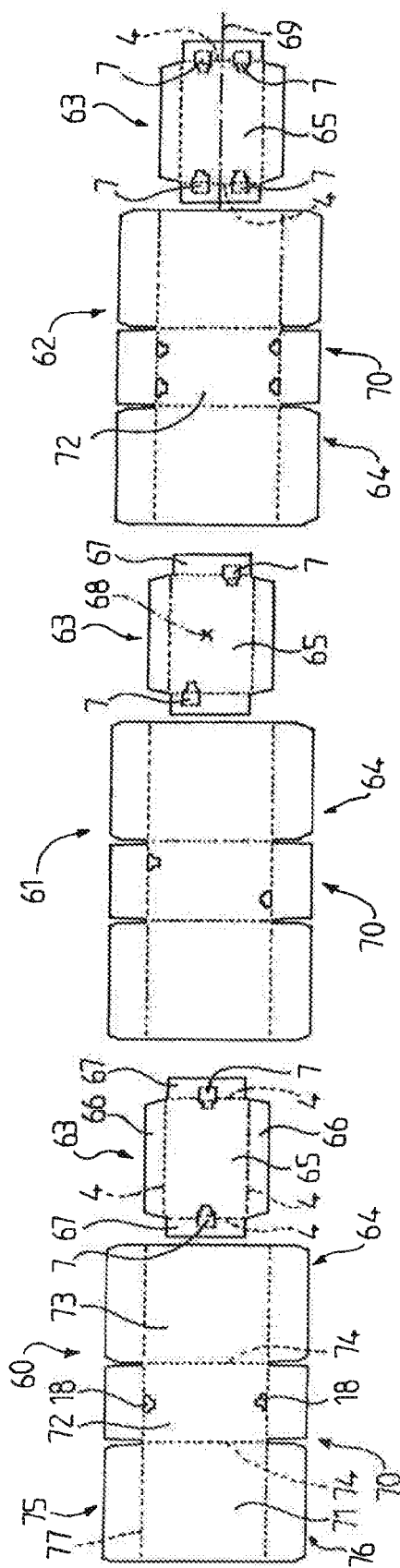
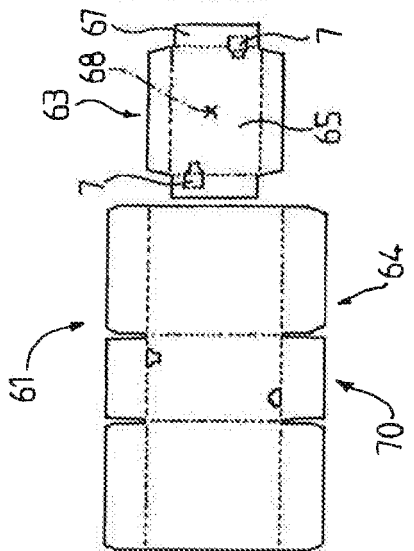


FIG. 6A



F.G.B.

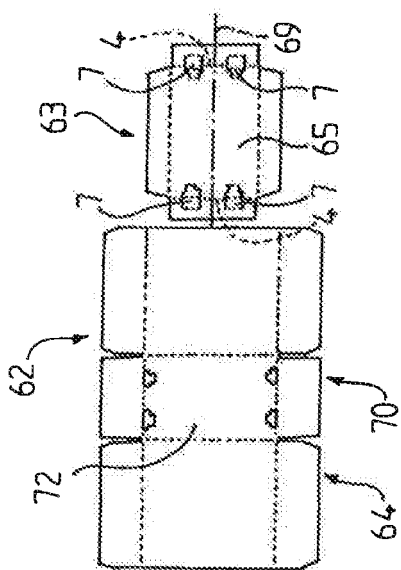


FIG. 6C

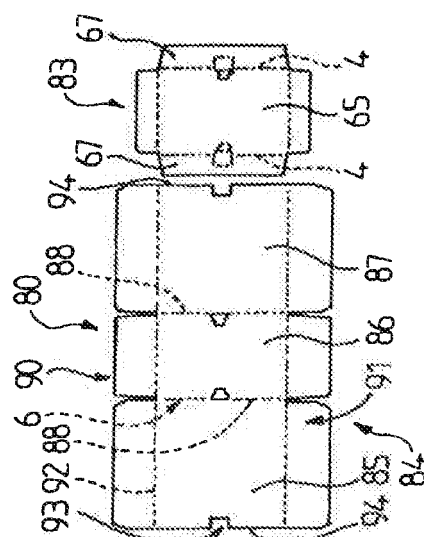


FIG. 7A

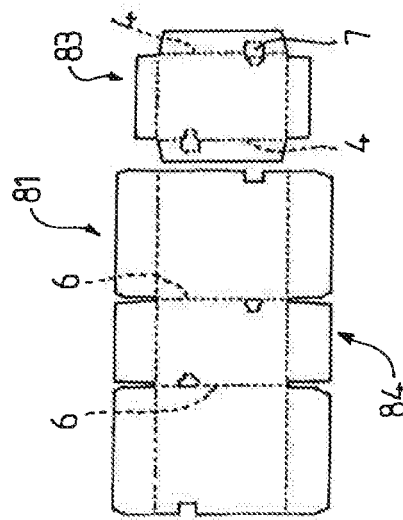


FIG. 7B

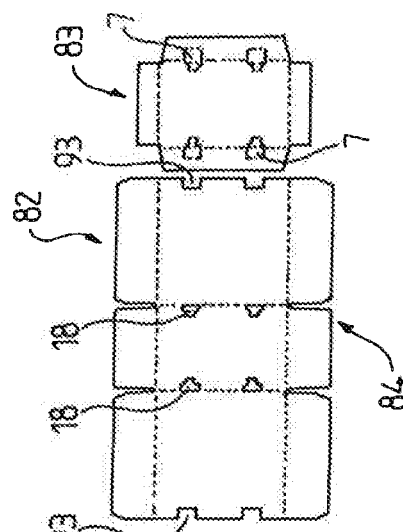
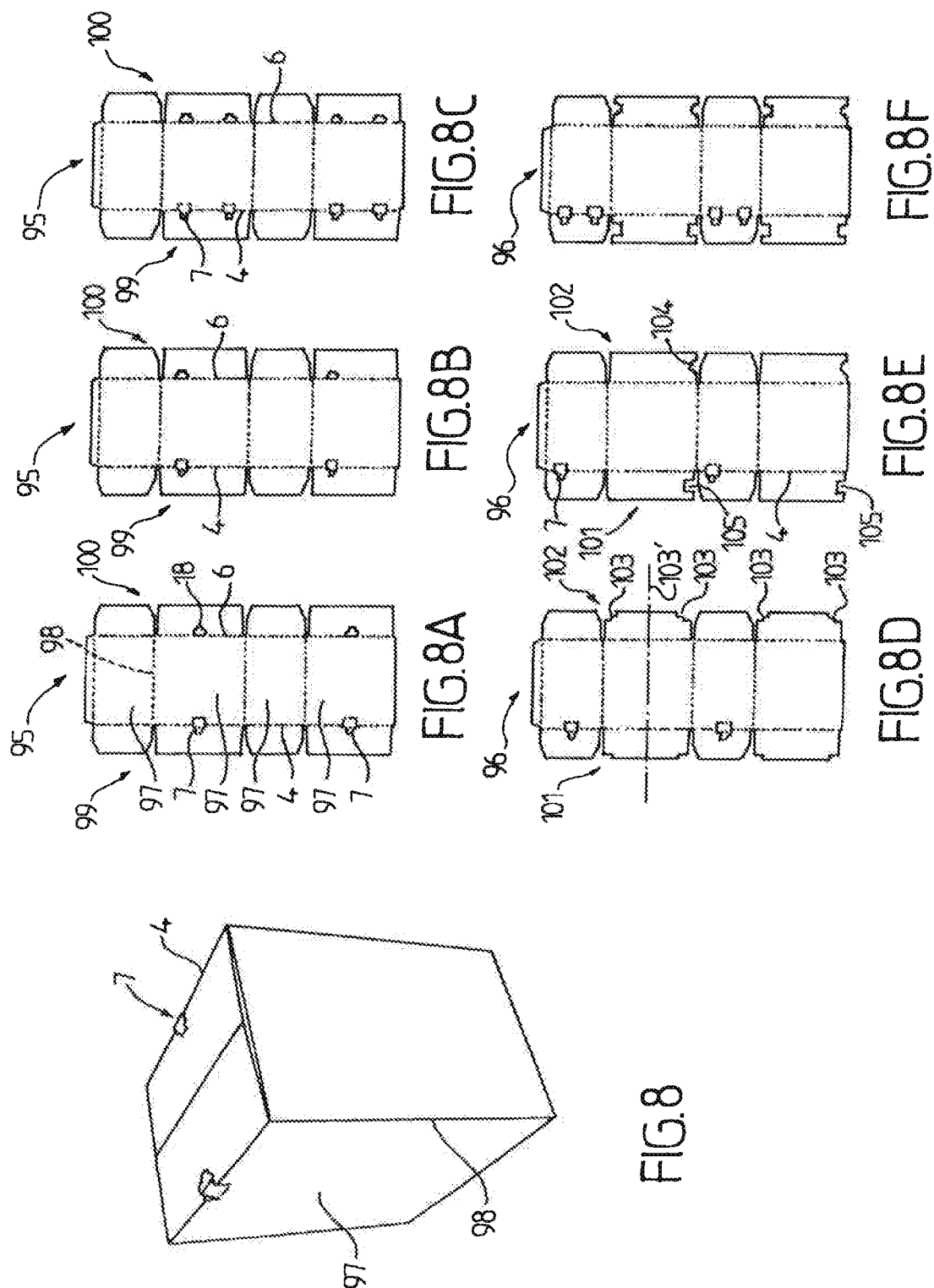


FIG. 7C



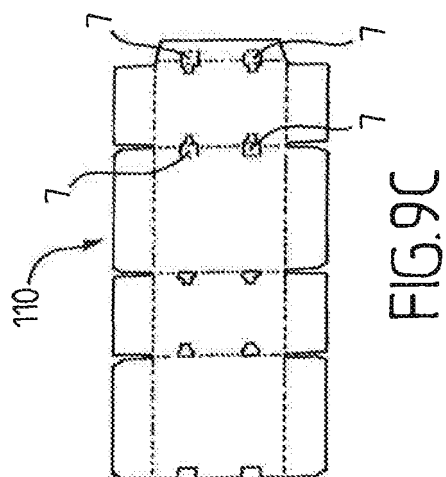


FIG. 9C

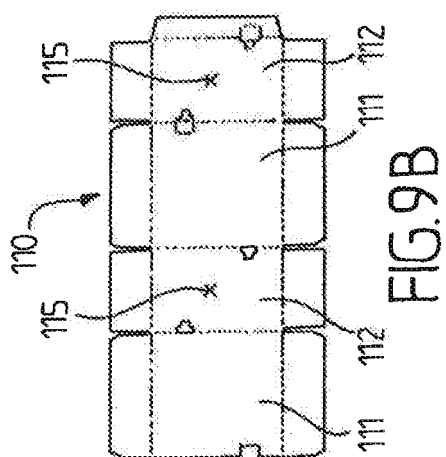


FIG. 9B

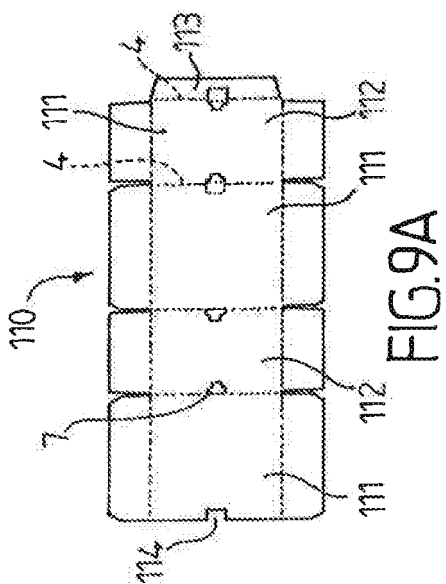


FIG. 9A

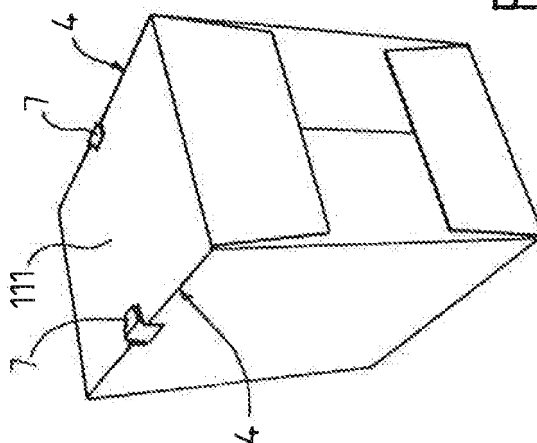


FIG. 9

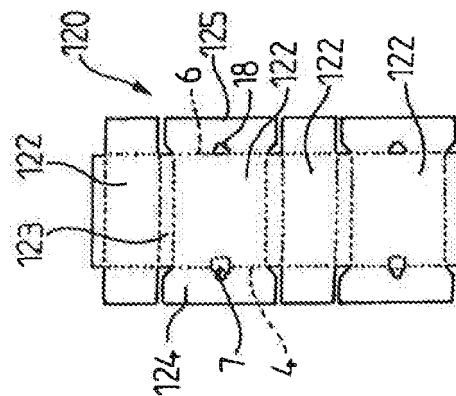


FIG. 10

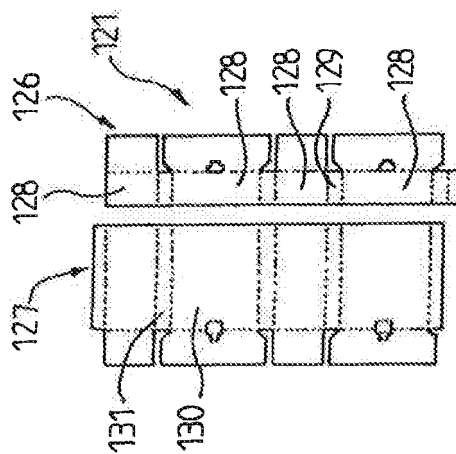


FIG. 11

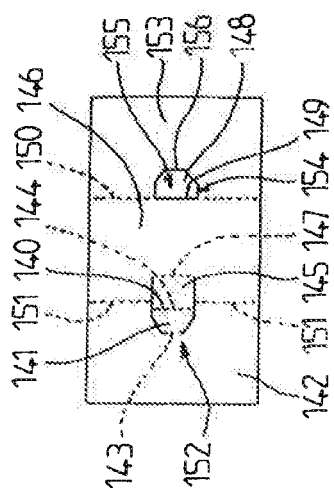


FIG. 12A

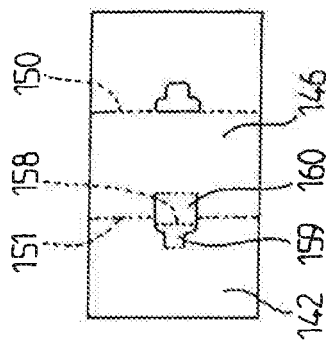


FIG. 12B

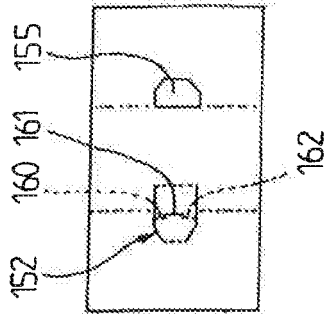


FIG. 12C

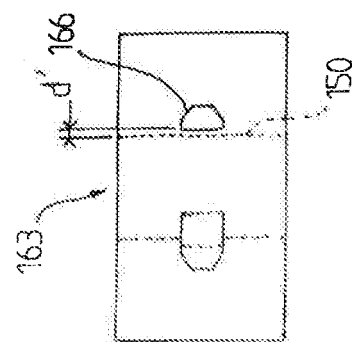


FIG. 13A

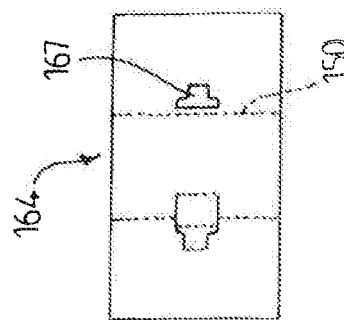


FIG. 13B

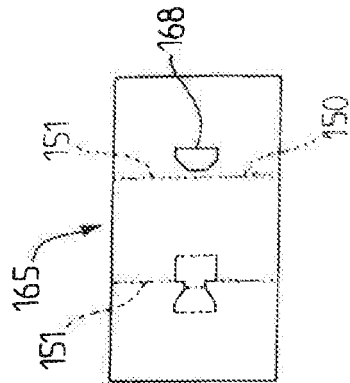
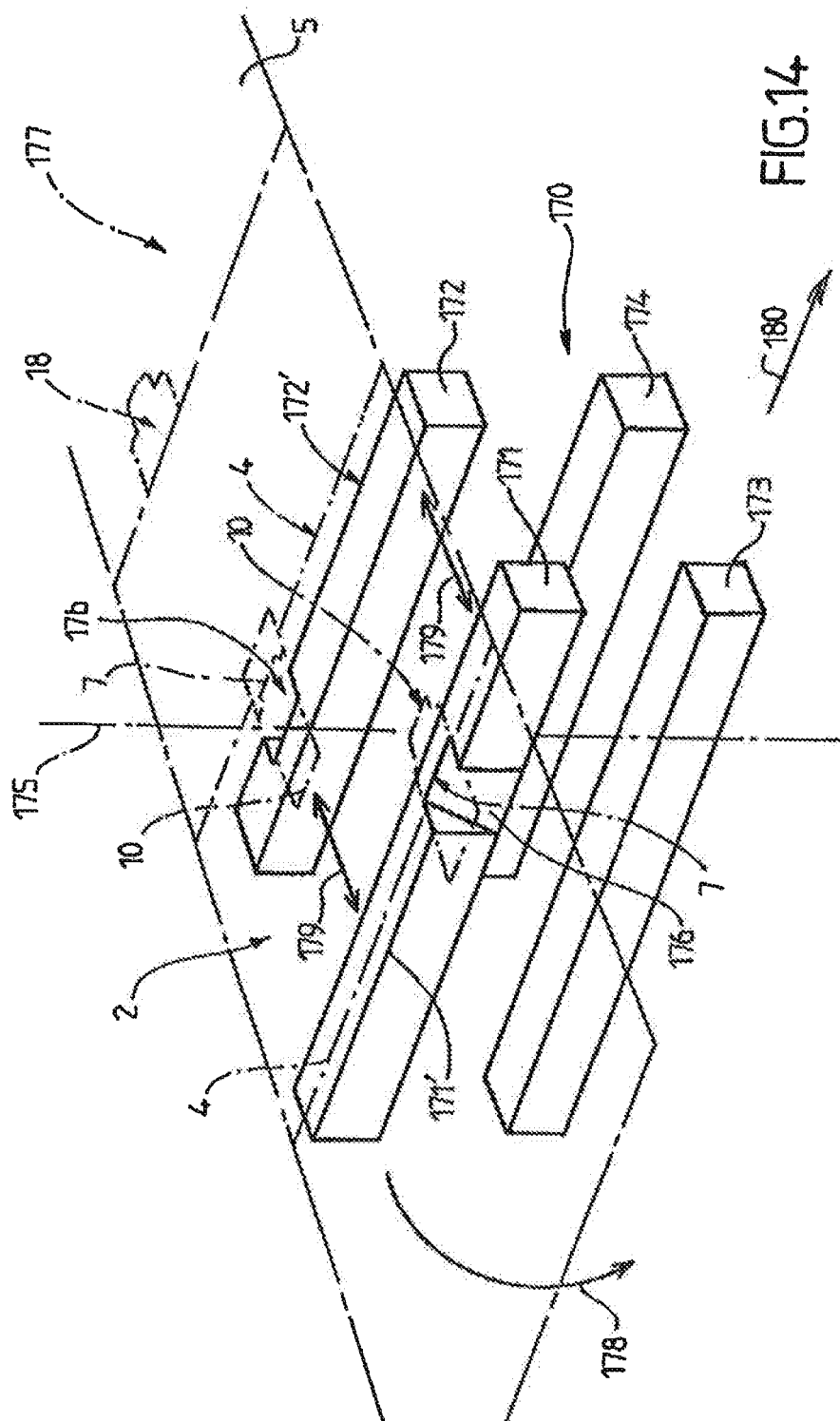


FIG. 13C



457

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

- FR 2311717 [0006]
- DE 202008014520 U1 [0008] [0014] [0028]