



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.08.2011 Bulletin 2011/33

(51) Int Cl.:
B65D 5/50 (2006.01) B65D 5/44 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11152456.7**

(22) Date de dépôt: **28.01.2011**

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

- **Maire, Christian**
68370, ORBEY (FR)
- **Antoine, Jacques**
68140, STOSSWIHR (FR)
- **Miranda, Sébastien**
68740, RUMERSHEIM-LE-HAUT (FR)
- **Parmentier, Marc**
68910, LABAROCHE (FR)
- **Maillot, Guillaume**
68280, ANDOLSHEIM (FR)

(30) Priorité: **29.01.2010 FR 1050629**

(71) Demandeur: **DS Smith Kayzersberg**
68320 Kunheim (FR)

(72) Inventeurs:
• **Baumann, Daniel**
68000, COLMAR (FR)

(74) Mandataire: **Bloch & Bonnetat**
23bis, rue de Turin
75008 Paris (FR)

(54) **Caisse et bac pliable résistants à la compression**

(57) L'invention concerne un bac pliable (2) comprenant une paroi de fond (10) et des parois latérales (11-14) réalisées à partir d'un flan en matériau semi rigide, la paroi de fond (10) formant un polygone (100) présentant une zone centrale (101), les parois latérales (11-14) entourant la paroi de fond (10) et étant mobiles entre une première position sensiblement plane par rapport à la paroi de fond (10) et une seconde position repliée par rapport à la paroi de fond (10), correspondant à une mise en volume du bac (2). Ce bac (2) est destiné à coopérer avec un couvercle (3) réalisé à partir d'un flan en matériau

semi rigide, en vue de son recouvrement. Selon l'invention, ce bac (2) comprend également au moins une colonne de renfort (30,40) agencée de sorte que, lorsque ce bac (2) est mis en volume, la colonne (30,40) soit adjacente à au moins l'une des parois latérales (11-14), et la colonne (30,40) supporte au moins en partie la charge susceptible d'être appliquée sur le couvercle (3) en regard de la zone centrale (101). L'invention concerne également une caisse (1) comprenant un tel bac pliable (2), ainsi qu'un procédé de montage d'une telle caisse (1).

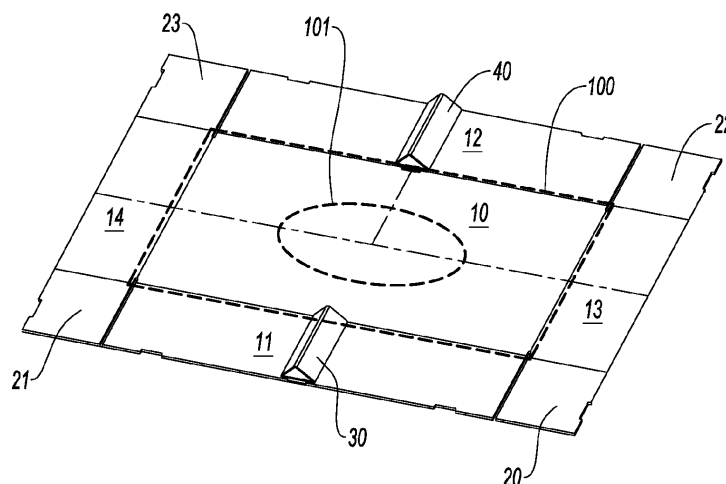


Fig. 3

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine de l'emballage de produits et, plus particulièrement, un bac ou une barquette pliable, réalisée en un matériau semi rigide tel que le carton ondulé ou bien une plaque de matière plastique, pour le transport de produits alimentaires périssables notamment.

[0002] Pour le transport de tels produits, par exemple du poisson, entre différents ateliers d'une usine, on utilise généralement des bacs de forme parallélépipédique, éventuellement recouvert de couvercles.

[0003] Pour être apte à un tel usage, ce type de bac doit être réalisé en un matériau suffisamment résistant et rigide pour supporter des charges lourdes, ainsi que les chocs de manutention sans déformation ni déchirure, tout en étant suffisamment léger pour que l'on n'ait pas à transporter des masses inutiles. En outre, dans la mesure où son utilisation implique des phases de transport à vide, il est souhaitable qu'il soit pliable de manière à en réduire le volume.

[0004] Un matériau adéquat, couramment utilisé pour répondre à de tels besoins, est le polystyrène expansé. Il s'agit d'un matériau rigide, léger, bon isolant thermique, avec une résistance mécanique suffisante pour cette utilisation et qui résiste à l'eau. Il est facile à mettre en oeuvre par injection dans un moule et également bon marché. Cependant, ce matériau présente l'inconvénient d'être cassant, volumineux et les caisses réalisées avec ce matériau ne peuvent être mises à plat. En outre, en fin de vie, il constitue un déchet encombrant, difficilement valorisable.

[0005] La demanderesse s'est donc fixé comme objectif la mise au point d'un bac pliable susceptible de remplacer avantageusement ceux actuellement utilisés pour le transport du poisson ou tout autre produit.

[0006] On connaît à cet effet des bacs pliables comprenant une paroi de fond et des parois latérales, toutes réalisées à partir d'un flan en matériau semi rigide. La paroi de fond forme un polygone présentant une zone centrale. Les parois latérales entourent la paroi de fond et sont rendues mobiles entre une première position sensiblement plane par rapport à la paroi de fond et une seconde position repliée par rapport à la paroi de fond, correspondant à une mise en volume du bac. Il est destiné à coopérer avec un couvercle réalisé à partir d'un flan en matériau semi rigide, en vue de son recouvrement.

[0007] Un tel bac présente l'avantage de pouvoir être mis à plat en vue de sa livraison, ce qui assure un gain de transport, pour ensuite être mis en volume puis recouvert d'un couvercle afin de former une caisse de transport, ce qui peut s'opérer par des opérations de montage simples et élémentaires. Le caractère élémentaire de ces opérations de montage a pour but d'en permettre l'automatisation et l'emploi de la caisse par des industriels, de la pêche par exemple, qui doivent traiter de grandes quantités de caisses à cadence rapide.

[0008] Toutefois, un tel bac pliable souffre d'un inconvénient majeur, qui résulte du caractère semi rigide du matériau utilisé, ainsi que de la forme de la paroi de fond. En effet, l'absence de rigidité totale du matériau employé rend le couvercle - et donc l'ensemble de la caisse incluant le bac - peu résistant à la compression, et plus particulièrement dans le cas d'un gerbage en brique. Or, le transport de caisses empilées s'avère obligatoire dans bien des cas, notamment quand il s'agit de véhiculer un grand nombre de caisses avec une même navette afin d'assurer à la fois un gain de place et une économie de temps.

[0009] La demanderesse se propose dès lors de réaliser un bac pliable de ce type, agencé de manière à profiter des avantages conférés par l'utilisation d'un matériau semi rigide, tout en disposant d'une résistance à la compression suffisante pour des applications de transport de caisses empilées les unes sur les autres.

[0010] Le demanderesse se propose également de faire en sorte que ce bac pliable puisse être livré à plat, puis monté le plus facilement possible par un utilisateur, pour une mise en volume rendue possible directement sur le site de production duquel doivent partir les produits en question.

[0011] On parvient à réaliser cet objectif conformément à l'invention avec un bac pliable comprenant une paroi de fond et des parois latérales réalisées à partir d'un flan en matériau semi rigide, la paroi de fond formant un polygone présentant une zone centrale, lesdites parois latérales entourant ladite paroi de fond et étant mobiles entre une première position sensiblement plane par rapport à ladite paroi de fond et une seconde position repliée par rapport à ladite paroi de fond, correspondant à une mise en volume du bac, bac destiné à coopérer avec un couvercle comprenant une paroi de fond et des parois latérales réalisées à partir d'un flan en matériau semi rigide, en vue du recouvrement dudit bac, bac comprenant également au moins une colonne de renfort agencée de sorte que, lorsque ledit bac est mis en volume, ladite colonne soit adjacente à au moins l'une desdites parois latérales, et ladite colonne supporte au moins en partie la charge susceptible d'être appliquée sur ledit couvercle en regard de ladite zone centrale, bac dans lequel :

- des cavités sont ménagées dans ledit bac, au niveau des arêtes entre ladite paroi de fond et les parois latérales adjacentes aux colonnes de renfort, des cavités étant également ménagées dans ledit couvercle, au niveau des arêtes entre ladite paroi de fond et les parois latérales destinées à être rapprochées desdites colonnes de renfort lors du recouvrement du bac ; et
- en ce que lesdites colonnes de renfort sont munies de tenons agencés de sorte à coopérer avec lesdites cavités dudit bac et dudit couvercle lors de la mise en volume et du recouvrement dudit bac.

[0012] Grâce à l'invention, on améliore le soutien de la zone d'affaissement potentiel, sensiblement confondue avec la zone centrale du polygone formé par la paroi de fond du bac. Cette zone se retrouve au niveau du polygone formant la paroi de fond du couvercle, puisque ce dernier est prévu pour recouvrir le bac afin de former une caisse et qu'il comprend donc une paroi de fond sous la forme d'un polygone sensiblement identique à celui formant la paroi de fond du bac.

[0013] Puisque cette zone centrale est la zone susceptible de subir la charge la plus importante du fait de son éloignement vis-à-vis des parois latérales - et en particulier des parois latérales qui sont le plus éloignées les unes des autres et qui laissent donc une zone affaiblie d'autant plus grande -, on renforce donc la caisse pliable ainsi constituée. On comprend donc que, pour se faire, les colonnes de renfort sont disposées de façon à être les plus proches possible du centre de la zone d'affaissement potentiel, tout en restant adjacentes à certaines des parois latérales.

[0014] En d'autres termes, ces colonnes de renfort permettent de pallier la faiblesse structurelle de la zone centrale du bac et du couvercle. On évite par conséquent un affaissement d'une caisse selon l'invention lorsque celle-ci doit supporter d'autres caisses analogues, ou plus généralement lorsque tout type d'objet la sollicite mécaniquement par le dessus.

[0015] Par ailleurs, ces colonnes peuvent être adjoindues de façon simple au flan formant la paroi de fond et les parois latérales, de sorte que le procédé de mise en volume du bac pliable selon l'invention peut être exécuté par des opérations de montage élémentaires.

[0016] En outre, dans la mesure où chaque colonne est disposée de façon à être adjacente à l'une des parois latérales lorsque le bac est mis en volume, elle ne gêne nullement le remplissage du bac avec les produits à transporter, avant que le bac ne soit mis en volume en vue du transport. Ainsi, la routine de remplissage des caisses n'est pas affectée.

[0017] De plus, les cavités et tenons permettent de disposer les colonnes de renfort aux flans formant les parois du bac et du couvercle sans collage et par des opérations simples.

[0018] La structure est avantageuse quand le matériau semi rigide est une plaque de matière plastique et plus particulièrement quand le matériau semi rigide est une plaque de type alvéolaire formée de deux feuilles au moins reliées l'une à l'autre par des entretoises parallèles entre elles et ménageant avec les feuilles lesdites alvéoles. Un matériau adéquat est une plaque alvéolaire polypropylène.

[0019] Afin d'assurer une mise en volume à la fois simple et robuste, il peut être avantageusement prévu qu'au moins deux parois latérales opposées soient munies de rabats aptes à être repliés en vue de leur solidarisation aux autres parois latérales lors de la mise en volume du bac.

[0020] De préférence, le bac est agencé de sorte que,

après sa mise en volume, il soit maintenu en volume uniquement par le couvercle qui le recouvre. Ainsi, il n'est pas nécessaire de coller les parois latérales les unes aux autres, ce qui peut constituer des opérations de montage complexes lorsqu'il s'agit de mettre en volume des dizaines de caisses successivement. Il suffit ici de replier les parois latérales du bac puis de recouvrir le bac du couvercle, de sorte que l'ensemble soit mis en volume et maintenu ainsi.

[0021] Selon un mode de réalisation, au moins une colonne de renfort étant à section triangulaire, cette colonne est avantageusement obtenue par pliage de quatre volets longitudinaux réalisés à partir d'un flan en matériau semi rigide, les deux volets extrêmes étant superposés l'un sur l'autre en vue de leur solidarisation. De la sorte, la colonne de renfort correspondante est aisément mise en volume, par des opérations de montage élémentaires, en vue d'être associée au flan semi rigide formant les parois du bac. De plus, sa structure semi rigide permet d'éviter les inconvénients des matériaux rigides tels que le polystyrène expansé.

[0022] On comprendra néanmoins que la colonne de renfort peut présenter une section quelconque, polygonale ou semi-circulaire par exemple, le cas particulier de la section triangulaire étant celui qui assure un compromis entre le nombre de volets nécessaires - et donc la complexité pour mettre en volume de la colonne de renfort - et la fonction de support de la zone affaiblie du couvercle.

[0023] L'invention propose également une caisse comprenant un bac pliable tel que présenté précédemment, ainsi qu'un couvercle comprenant une paroi de fond et des parois latérales réalisées à partir d'un flan en matériau semi rigide, ledit couvercle étant apte à coopérer avec ledit bac de sorte à le recouvrir lorsque ledit bac est mis en volume, des cavités étant ménagées dans ledit couvercle, au niveau des arêtes entre ladite paroi de fond et les parois latérales destinées à être rapprochées desdites colonnes de renfort lors du recouvrement du bac, de sorte que les tenons des colonnes de renfort dudit bac soient aptes à coopérer avec lesdites cavités dudit bac et dudit couvercle lors de la mise en volume et du recouvrement dudit bac.

[0024] L'ensemble formé par le bac pliable et le couvercle constitue ainsi une caisse de transport de produits bénéficiant des avantages conférés par le bac pliable selon l'invention, dont il est muni. En particulier, cette caisse peut être livrée à plat puis mise en volume de façon élémentaire par un utilisateur. Etant réalisée en un matériau semi rigide, elle est donc notamment recyclable. Les colonnes de renfort assurent le soutien d'au moins une partie de la charge susceptible d'être appliquée sur la couvercle en regard de la zone centrale du bac - la zone soumise à la charge la plus importante - afin de rendre cette caisse résistante à la compression exercée sur elle lorsque plusieurs caisses sont empilées.

[0025] Afin que la caisse bénéficie des mêmes avantages que le bac pliable selon l'invention, la paroi de fond

du couvercle forme un polygone de forme sensiblement identique à celui formé par la paroi de fond du bac, et les parois latérales dudit couvercle entourent ladite paroi de fond et sont mobiles entre une première position sensiblement plane par rapport à ladite paroi de fond et une seconde position repliée par rapport à ladite paroi de fond, correspondant à une mise en volume dudit couvercle.

[0026] Dans la mesure où une caisse selon l'invention est destinée, pour des raisons pratiques de logistique et de transport, à être superposée à d'autres caisses identiques de sorte à former un empilement, il est souhaitable que chaque caisse puisse être solidarisée aux autres caisses limitrophes, ce qui permet de faciliter le gerbage et d'éviter l'effondrement de la pile lors du transport. Pour y parvenir, le bac et le couvercle sont avantageusement munis respectivement de tenons et de cavités auxiliaires, agencés de sorte que, lors de la superposition d'au moins une caisse inférieure et d'au moins une caisse supérieure, les cavités auxiliaires de la caisse inférieure coopèrent avec les tenons auxiliaires de la caisse supérieure. Ces tenons et ces cavités assurent ainsi une fonction de maintien des caisses les unes sur les autres lors du gerbage.

[0027] Dans un mode de réalisation particulièrement avantageux, la forme et les dimensions de la paroi de fond du bac et la position des colonnes de renfort sont déterminées de sorte que, lors de la superposition d'au moins une caisse inférieure et d'au moins une caisse supérieure, au moins une colonne de renfort de la caisse inférieure supporte un coin inférieur de la caisse supérieure.

[0028] De la sorte, les colonnes de renfort présentent un double avantage. D'abord, comme évoqué précédemment, ces colonnes permettent d'éviter l'affaissement de la caisse lorsque celle-ci doit supporter d'autres objets de poids. De surcroît, grâce à la disposition particulière de la paroi de fond et des colonnes de renfort, lorsqu'on réalise un gerbage par empilement en brique (par exemple deux caisses dans le sens de la longueur superposées à deux caisses dans le sens de la largeur), les colonnes de renfort des caisses du bas viennent soutenir non seulement leur couvercles, mais également les coins inférieurs des caisses du haut. Le gerbage n'en est donc que plus résistant à la compression.

[0029] Dans un mode de réalisation préféré, la paroi de fond du bac formant un rectangle dont la longueur est deux fois supérieure à la largeur, il est prévu que deux colonnes de renfort soient disposées de façon adjacente respectivement aux deux parois latérales les plus longues, au niveau du milieu de la longueur de ces parois.

[0030] Dans tous les cas, il est particulièrement avantageux d'empiler des caisses selon l'invention, suivant un principe de gerbage en brique, de sorte à limiter autant que possible l'effet de compression des caisses inférieures.

[0031] L'invention propose enfin un procédé de montage d'une caisse telle que présentée précédemment,

dont les parois latérales du bac pliable sont initialement dans une position sensiblement plane par rapport à la paroi de fond du bac, au moins deux parois latérales opposées du bac étant munies de rabats aptes à être repliés en vue d'une solidarisation aux autres parois latérales lors de la mise en volume dudit bac, procédé consistant à :

- former au moins une colonne de renfort,
- plier les parois latérales,
- plier les rabats,
- agencer chaque colonne de renfort de manière adjacente à une paroi latérale différente, de sorte que ces colonnes supportent au moins en partie la charge susceptible d'être appliquée sur le couvercle en regard de la zone centrale du polygone formé par la paroi de fond du bac, et
- faire coopérer le bac avec le couvercle, éventuellement après le remplissage du bac, en vue de son recouvrement.

[0032] L'invention sera mieux comprise à l'aide du dessin annexé sur lequel:

- la figure 1 est une vue en perspective d'une plaque apte à former un bac pliable rectangulaire selon une variante de l'invention,
- les figures 2A et 2B sont deux vues en perspective d'une colonne de renfort destinée à équiper un bac selon l'invention,
- la figure 3 est une vue en perspective de la plaque sur laquelle sont disposées deux colonnes de renfort,
- les figures 4 à 6 sont des vues en perspective du bac selon l'invention lors d'étapes successives de mise en volume,
- les figures 7 et 8 sont deux vues en perspective d'un couvercle dans des positions respectivement plane et repliée,
- les figures 9 et 10 sont deux vues en perspective d'un bac et d'un couvercle respectivement avant et après emboîtement,
- la figure 11 est une vue en perspective d'un empilement en brique d'une pluralité de caisses selon l'invention, et
- les figures 12A et 12B sont deux vues de dessus de la paroi de fond du bac, respectivement avec et sans colonne de renfort.

[0033] Pour une meilleure lisibilité des figures, des références numériques identiques désigneront des éléments techniques similaires.

[0034] La caisse de l'invention est avantageusement réalisée en un matériau plastique tel qu'une oléfine, un polyéthylène, PE, ou un polypropylène, PP, par exemple. Les polyoléfines présentent l'avantage de pouvoir être extrudées en une plaque et sont recyclables. Une plaque que l'on qualifie d'alvéolaire est obtenue par extrusion

d'une matière plastique à travers une filière plane qui est conformée de manière à former en continu deux feuilles reliées par des cloisons formant entretoises longitudinales, régulièrement espacées les unes des autres. La plaque encore malléable est guidée entre deux panneaux de calibrage parallèles et contre lesquels les feuilles sont aspirées et maintenues jusqu'à ce que la forme soit figée. Les alvéoles sont longitudinales et définies entre les entretoises et les feuilles de couverture. La configuration des cloisons et des feuilles internes entre les deux feuilles de couvertures peut être plus ou moins complexe selon les applications auxquelles les plaques alvéolaires sont destinées. La plus simple, convenant pour l'emballage, est formée d'entretoises perpendiculaires à deux feuilles de couverture.

[0035] Le bac pliable 2 de la figure 1 peut être du type plateau ou barquette. Il est destiné à former un conteneur pour des produits, en particulier des produits périssables. Il comprend une paroi (ou panneau) de fond 10, bordée de quatre parois (ou panneaux) latérales 11 à 14. Ces parois 10 à 14 sont réalisées à partir d'un flan en un matériau semi rigide, de préférence plastique, tel que décrit ci-dessus. La paroi de fond 10 forme un rectangle 100 dont la longueur (2L) est deux fois supérieure à la largeur (L), comme représenté sur la figure 11A.

[0036] Les lignes joignant ces éléments 10 à 14 sont des lignes de pliage de la plaque. Ces lignes, désignées raines dans le domaine, peuvent être réalisées par écrasement de la plaque pour former une ligne d'articulation, ou bien par enlèvement de matière. De la sorte, les parois latérales 11 à 14 sont rendues mobiles entre deux positions :

- une première position sensiblement plane par rapport à la paroi de fond 10, comme représenté sur la figure 1, et
- une seconde position repliée par rapport à la paroi de fond 10, comme représenté sur les figures 4 à 6, qui correspond à une mise en volume du bac pliable 2.

[0037] Pour pouvoir solidariser ces parois et donc maintenir ultérieurement en volume le bac 2, la paroi latérale 13 est munie de rabats 20 et 22, tandis que la paroi latérale 14, opposée à la paroi 13, est munie de rabats 21 et 23. Les jointures entre les rabats et ces deux parois sont constituées de lignes de pliage, de sorte que ces rabats puissent être mobiles entre deux positions :

- une première position sensiblement plane par rapport aux parois latérales auxquelles elles sont respectivement jointes, et
- une seconde position repliée par rapport auxdites parois latérales 13 et 14, de sorte que ces rabats puissent être rendus adjacents aux autres parois latérales 11 et 12 lors de la mise en volume du bac 2.

[0038] Une fois ces rabats dans la seconde position,

ils peuvent être solidarisés aux autres parois latérales 11 et 12, par exemple par collage ou, préférentiellement, par le simple recouvrement du bac 2 par le couvercle 3. Dans ce dernier cas, il n'est pas nécessaire de solidariser les parois du bac par des moyens annexes, les parois du couvercle suffisant pour maintenir les parois latérales et les rabats du bac dans leur position repliée, correspondant à la mise en volume du bac. On économise donc des étapes de montage fastidieuses.

[0039] Dans la paroi de fond du bac, il est ménagé deux cavités 70 et 71, au niveau des arêtes entre la paroi de fond 10 et les parois latérales 11 et 12, qui sont les parois latérales adjacentes aux colonnes de renfort à disposer par la suite. Plus précisément, ces cavités sont disposées au milieu de la longueur des lignes de pliage. Ces cavités sont destinées à coopérer avec des tenons prévus sur les colonnes de renfort en vue de leur solidarisation, comme expliqué plus loin en référence à la figure 4.

[0040] En référence maintenant aux figures 2A et 2B, une colonne de renfort est réalisée à partir d'un flan en un matériau semi rigide, de préférence plastique, tel que décrit précédemment. Ce flan comporte quatre volets 31 à 34, séparés par des lignes de pliage de sorte que ces volets puissent évoluer entre deux positions :

- une première position sensiblement plane des volets les uns par rapport aux autres (figure 2A), et
- une seconde position repliée des volets, de sorte que les deux volets extrêmes 31 et 34 soient superposés l'un sur l'autre en vue de leur solidarisation ultérieure (figure 2B).

[0041] On forme ainsi une colonne de renfort 30 destiné à équiper le bac pliable 2 tel que décrit précédemment en référence à la figure 1. Cette colonne comporte également deux tenons 74 et 75, qui permettront la solidarisation de la colonne avec le bac et le couvercle lors du montage de la caisse, comme expliqué plus loin en référence aux figures 4, 10 et 11.

[0042] L'homme du métier notera qu'il peut être employé un nombre N de volets, N étant un entier quelconque supérieure ou égal à quatre, afin d'obtenir une colonne de renfort dont la section forme un polygone de N-1 côtés.

[0043] En référence à présent à la figure 3, deux colonnes 30 et 40 sont disposées de manière adjacente aux parois latérales opposés respectivement 11 et 12 - les parois de plus grande longueur -, au niveau du milieu de la longueur de ces parois. Les deux volets extrêmes, repliés l'un sur l'autre, sont ainsi posés contre ces panneaux 11 et 12.

[0044] La hauteur des colonnes est égale à la hauteur des parois latérales du bac, de même qu'à la hauteur des parois latérales du couvercle décrites plus loin, de sorte que les colonnes soient enfermées entre les parois de fond du bac et du couvercle, et donc à assurer le soutien du couvercle dans le cas où celui-ci doit supporter

des charges lourdes.

[0045] On voit sur la figure 3 que la paroi de fond 10 forme un polygone 100, ici un rectangle de longueur deux supérieure à la largeur, dont les côtés se confondent avec les lignes de jointure entre la paroi de fond 10 et les quatre parois latérales 11 à 14. Ce polygone 100 présente une zone centrale 101, qui correspond classiquement à la zone la plus éloignée des côtés du polygone. Du fait de la forme rectangulaire, cette zone centrale est centrée sur l'intersection des médiatrices de chaque côté.

[0046] On décrit maintenant la mise en volume du bac pliable selon l'invention, en référence aux figures 4 à 6.

[0047] Partant du bac de la figure 3, muni de deux colonnes de renfort, on procède au pliage des parois latérales 11 et 12, de sorte qu'elle soient perpendiculaires par rapport à la paroi de fond 10 (figure 4). Dès lors, les tenons inférieurs 74 des colonnes 30 et 40 coopèrent avec les cavités 70 et 71 prévues sur la paroi de fond 10, de sorte que ces colonnes puissent être solidarisées avec la paroi de fond, ainsi qu'avec les parois latérales adjacentes 11 et 12.

[0048] On procède ensuite au pliage des deux autres parois latérales 13 et 14 (figure 5), de sorte qu'elle soient perpendiculaires par rapport à la fois à la paroi de fond 10 et aux parois latérales 11 et 12. Les parois 13 et 14 butent ainsi sur les parois 11 et 12, de sorte que leur positionnement soit bien maîtrisé.

[0049] On procède enfin au pliage des rabats 20 à 23 contre les parois latérales 11 et 12 (figure 6). Ces rabats peuvent éventuellement être collés aux parois 11 et 12, ou préférentiellement maintenus contre celles-ci par le couvercle 3 lorsque ce dernier aura recouvert le bac.

[0050] On comprend ici que l'on peut facilement mettre en volume le bac, avant ou après l'avoir rempli de marchandises, par des opérations de montages à la fois simples, élémentaires et rapides.

[0051] On décrit à présent la réalisation d'un couvercle pliable selon l'invention, en référence aux figures 7 et 8.

[0052] Ce couvercle 3 comprend une paroi de fond 50, bordée de quatre parois latérales 51 à 54, sensiblement identiques à celles 10 à 14 du bac pliable (figure 7).

[0053] En particulier, ces parois 50 à 54 sont réalisées à partir d'un flan en un matériau semi rigide, de préférence plastique, tel que décrit ci-dessus. La paroi de fond 50 forme un rectangle 500 dont la longueur (2L) est deux fois supérieure à la largeur (L), c'est-à-dire un rectangle de forme sensiblement identique à celui formé par la paroi de fond 10 du bac 2. La zone centrale 501 du polygone 500 est centrée sur l'intersection des médiatrices des lignes de pliage entre la paroi de fond 50 et les parois latérales 51 à 54.

[0054] Les parois latérales 51 à 54 sont rendues mobiles entre deux positions identiques à celles des parois 11 à 14. Elles sont munies de rabats 60 à 63, de même forme que les rabats 20 à 23, et rendus mobiles entre deux positions identiques à celles des rabats 20 à 23.

[0055] On notera cependant que la paroi de fond 50 présente une dimension légèrement supérieure à celle

de la paroi de fond 10, de sorte que le bac 2 et le couvercle 3 puissent s'emboîter facilement au moment de former la caisse 1, tout en assurant un écart aussi minime que possible entre les parois latérales respectivement du bac et du couvercle, afin que le couvercle puisse maintenir le bac en volume. Après pliage des parois 51-52, puis des parois 53-54 et enfin des rabats 60-63, on aboutit au couvercle mis en volume de la figure 8. De la sorte, le couvercle peut être livré à plat, de même que le bac, en vue d'une mise en volume directement sur le site de production des marchandises.

[0056] Dans la paroi de fond 50 du couvercle, il est ménagé deux cavités 72 et 73, au niveau des arêtes entre la paroi de fond 50 et les parois latérales 51 et 52, qui sont les parois latérales destinées à être rapprochées des colonnes de renfort 30 et 40. Plus précisément, ces cavités sont disposées au milieu de la longueur des lignes de pliage. Ces cavités sont destinées à coopérer avec des tenons prévus sur les colonnes de renfort en vue de leur solidarisation, comme expliqué plus loin en référence aux figures 10 et 11.

[0057] On notera que ce couvercle peut être obtenu par d'autres moyens, en particulier sous la forme d'une seule pièce déjà mise en volume, mais il est préférable d'en disposer d'abord sous une forme plane, avant de le mettre en volume, de façon à permettre un transport à plat avant remplissage.

[0058] On décrit à présent la réalisation d'une caisse selon l'invention, par emboîtement du bac et du couvercle précédemment décrits, en référence aux figures 9 et 10.

[0059] Une fois le bac 2 et le couvercle 3 mis en volume, et les produits à transporter éventuellement disposés à l'intérieur du bac, l'opération de manutention suivante consiste à fermer la caisse 1, en recouvrant le bac au moyen du couvercle. Pour cela, on emboîte ces deux éléments (figure 9).

[0060] Dès lors, les tenons supérieurs 75 des colonnes 30 et 40 coopèrent avec les cavités 72 et 73 prévues sur la paroi de fond 50, de sorte que ces colonnes puissent être solidarisées avec la paroi de fond, ainsi qu'avec les parois latérales adjacentes 51 et 52 (figure 10). Les colonnes 30 et 40 sont alors bloquées entre les parois de fond 10 et 50 (les parois latérales du bac et du couvercle ayant la même hauteur que celle des colonnes de renfort), ainsi qu'entre les parois latérales 11, 12, 51 et 52, ce qui assure leur fixation pendant toute la durée du gavage.

[0061] On voit sur les figures respectivement 9 et 10 :

- que le bac 2 est muni de tenons auxiliaires 80 et 81, disposés sur l'arête entre la paroi de fond 10 et la paroi latérale 13, et
- que le couvercle 3 est muni de cavités auxiliaires 82 et 83, disposées sur l'arête entre la paroi de fond 50 et la paroi latérale 51.

[0062] En référence à la figure 11, un ensemble de

caisses 1, et 1a à 1g selon l'invention, est empilé en brique. Dans ce cas, les tenons auxiliaires du bac d'une caisse supérieure coopèrent avec les cavités auxiliaires du couvercle d'une caisse inférieure, ce qui permet de solidariser les caisses limitrophes les unes avec les autres et donc d'éviter que l'ensemble ne s'effondre lors du transport, moment durant lequel la pile est susceptible de vaciller.

[0063] On note par ailleurs que, par le positionnement des colonnes de renfort et le choix judicieux de la forme et des dimensions de la paroi de fond du bac, les colonnes sont à même de jouer une double fonction lors d'un empilement en brique. Leur première fonction consiste à supporter une partie de la charge exercée sur le couvercle de la caisse dont elle fait partie. Leur deuxième fonction vient du fait que les colonnes de renfort d'une caisse inférieure, par exemple la colonne 30 de la caisse 1, sont superposées aux coins inférieurs d'une caisse supérieure, par exemple le coin 90c de la caisse 1c. Cette colonne 30 permet donc de soutenir non seulement le couvercle de la caisse inférieure 1, mais également le coin inférieur 90c de la caisse supérieure 1c. La résistance à la compression lors du gerbage en brique s'en trouve donc renforcé.

[0064] On notera que le positionnement des colonnes et le choix de la paroi de fond mentionnés ci-dessus sont conditionnés par le mode d'empilement prévu pour les caisses. L'exemple décrit ci-dessus s'applique au cas d'un empilement en brique, mais l'homme du métier saura adapter le principe de l'invention à d'autres modes d'empilement.

[0065] Les figures 12A et 12B illustrent les avantages procurés par l'invention.

[0066] Dans le cas où aucune colonne de renfort n'est disposée (figure 12A), la zone centrale 501 du polygone formé par la paroi de fond 50 du couvercle 3 présente une grande dimension. La zone d'affaiblissement 502 du couvercle qui en résulte se confond alors avec cette zone 501, de sorte que la charge à laquelle le couvercle est susceptible d'être soumis est importante.

[0067] Dans le cas, à présent, où deux colonnes de renfort 30 et 40 sont disposées de manière adjacente aux côtés les plus longs du polygone de la paroi 50, au milieu de ceux-ci (c'est-à-dire de sorte à être les plus proches possibles du centre de la zone d'affaiblissement potentiel 502), on observe que la zone d'affaiblissement 502 du couvercle est réduite à proximité des colonnes 30 et 40, de sorte que la dimension de cette zone 502 est globalement réduite et donc que la charge à laquelle le couvercle est susceptible d'être soumis est faible.

[0068] Outre l'avantage que procure une caisse selon l'invention en termes de résistance à la compression, il apparaît que celle-ci peut être montée de façon simple et rapide par des opérations de montage élémentaires. En particulier, le montage de la caisse peut être opéré de la façon suivante, à partir d'un bac pliable disposé initialement à plat :

- on forme deux colonnes de renfort 30 et 40, par pliage des volets tels que représentés sur les figures 2A et 2B,
- on plie les parois latérales 11 et 12, puis les parois latérales 13 et 14,
- on les rabats 20 à 23 - joints au parois 13 et 14 - de sorte à les rapprocher des parois 11 et 12,
- on dispose chaque colonne de renfort 30 ou 40 de manière adjacente à chacune des parois latérales 11-12 de plus grandes longueurs, de sorte que ces colonnes supportent au moins en partie la charge susceptible d'être appliquée sur le couvercle 3 en regard de la zone centrale 101 du polygone 100 formé par la paroi de fond 10, c'est-à-dire le plus proche possible de la zone centrale 101 ou 501,
- on forme éventuellement le couvercle 3, si ce dernier est livré à plat,
- on fait coopérer le bac 2 avec le couvercle 3, éventuellement après le remplissage du bac 2, en vue de son recouvrement et du maintien en volume de la caisse.

[0069] Les modes de réalisation décrit ci-dessus sont donnés à titre d'exemples non limitatifs de l'invention. L'homme du métier saura en particulier adapter l'invention pour des caisses dont la paroi de fond n'est pas rectangulaire, mais polygone quelconque, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Bac pliable (2) comprenant une paroi de fond (10) et des parois latérales (11-14) réalisées à partir d'un flan en matériau semi rigide, la paroi de fond (10) formant un polygone (100) présentant une zone centrale (101), lesdites parois latérales (11-14) entourant ladite paroi de fond (10) et étant mobiles entre une première position sensiblement plane par rapport à ladite paroi de fond (10) et une seconde position repliée par rapport à ladite paroi de fond (10), correspondant à une mise en volume du bac (2), bac (2) destiné à coopérer avec un couvercle (3) comprenant une paroi de fond (50) et des parois latérales (51-54) réalisées à partir d'un flan en matériau semi rigide, en vue du recouvrement dudit bac (2), bac (2) comprenant également au moins une colonne de renfort (30,40) agencée de sorte que, lorsque ledit bac (2) est mis en volume, ladite colonne (30,40) soit adjacente à au moins l'une desdites parois latérales (11-14), et ladite colonne (30,40) supporte au moins en partie la charge susceptible d'être appliquée sur ledit couvercle (3) en regard de ladite zone centrale (101), bac (2) **caractérisé** :

- en ce que des cavités (70,71) sont ménagées dans ledit bac (2), au niveau des arêtes entre ladite paroi de fond (10) et les parois latérales

- (11,12) adjacentes aux colonnes de renfort (30,40), des cavités (72,73) étant également ménagées dans ledit couvercle (3), au niveau des arêtes entre ladite paroi de fond (50) et les parois latérales (51,52) destinées à être rapprochées desdites colonnes de renfort (30,40) lors du recouvrement du bac (2) ; et
- **en ce que** lesdites colonnes de renfort (30,40) sont munies de tenons (74,75) agencés de sorte à coopérer avec lesdites cavités (70-73) dudit bac (2) et dudit couvercle (3) lors de la mise en volume et du recouvrement dudit bac (2).
2. Bac selon la revendication 1, dans lequel le matériau semi rigide est une plaque de matière plastique.
 3. Bac selon la revendication 2, dans lequel le matériau semi rigide est une plaque de type alvéolaire formée de deux feuilles au moins reliées l'une à l'autre par des entretoises parallèles entre elles et ménageant avec les feuilles lesdites alvéoles.
 4. Bac selon l'une des revendications précédentes, dans lequel au moins deux parois latérales opposées (13;14) sont munies de rabats (20,22;21,23) aptes à être repliés en vue de leur solidarisation aux autres parois latérales (11,12) lors de la mise en volume dudit bac (2).
 5. Bac selon l'une des revendications précédentes, agencé de sorte que, après sa mise en volume, il soit maintenu en volume uniquement par le couvercle (3) qui le recouvre.
 6. Bac selon l'une des revendications précédentes, dont la colonne de renfort a une section polygonale ou en demi cercle.
 7. Bac selon la revendication 6, dans lequel, au moins une colonne de renfort (30) étant à section triangulaire, ladite colonne (30) est obtenue par pliage de quatre volets (31-34) longitudinaux réalisés à partir d'un flan en matériau semi rigide, les deux volets extrêmes (31,34) étant superposés l'un sur l'autre en vue de leur solidarisation.
 8. Caisse (1) comprenant un bac pliable (2) selon l'une des revendications 1 à 7, ainsi qu'un couvercle (3) comprenant une paroi de fond (50) et des parois latérales (51-54) réalisées à partir d'un flan en matériau semi rigide, ledit couvercle (3) étant apte à coopérer avec ledit bac (2) de sorte à le recouvrir lorsque ledit bac (2) est mis en volume, des cavités (72,73) étant ménagées dans ledit couvercle (3), au niveau des arêtes entre ladite paroi de fond (50) et les parois latérales (51,52) destinées à être rapprochées desdites colonnes de renfort (30,40) lors du recouvrement du bac (2), de sorte que les tenons (74,75) des colonnes de renfort (30,40) dudit bac (2) soient aptes à coopérer avec lesdites cavités (70-73) dudit bac (2) et dudit couvercle (3) lors de la mise en volume et du recouvrement dudit bac (2).
 9. Caisse selon la revendication 8, dans lequel la paroi de fond (50) du couvercle (3) forme un polygone (500) de forme sensiblement identique à celui formé par la paroi de fond (10) du bac (2), et les parois latérales (51-54) dudit couvercle (3) entourent ladite paroi de fond (50) et sont mobiles entre une première position sensiblement plane par rapport à ladite paroi de fond (50) et une seconde position repliée par rapport à ladite paroi de fond (50), correspondant à une mise en volume dudit couvercle (3).
 10. Caisse selon la revendication 8 ou 9, dans lequel le bac (2) et le couvercle (3) sont munis respectivement de tenons (80,81) et de cavités (82,83) auxiliaires, agencés de sorte que, lors de la superposition d'au moins une caisse inférieure (1,1a,1b) et d'au moins une caisse supérieure (1c,1d), lesdites cavités (82,83) de la caisse inférieure (1,1a,1b) coopèrent avec lesdits tenons (80,81) de la caisse supérieure (1c,1d).
 11. Caisse selon l'une des revendications 8 à 10, dans lequel la forme et les dimensions de la paroi de fond (10) du bac (2) et la position des colonnes de renfort (30,40) sont déterminées de sorte que, lors de la superposition d'au moins une caisse inférieure (1,1a,1b) et d'au moins une caisse supérieure (1c,1d), au moins une colonne de renfort (30,40) de la caisse inférieure (1,1a,1b) supporte un coin inférieur (90) de la caisse supérieure (1c,1d).
 12. Caisse selon l'une des revendications 8 à 11, dans lequel, la paroi de fond (10) formant un rectangle dont la longueur est deux fois supérieure à la largeur, deux colonnes de renfort (30,40) sont disposées de façon adjacente respectivement aux deux parois latérales (11,12) les plus longues, au niveau du milieu de la longueur desdites parois (11,12).
 13. Procédé de montage d'une caisse (1) selon l'une des revendications 8 à 12, dont les parois latérales (11-14) du bac pliable (2) sont initialement dans une position sensiblement plane par rapport à la paroi de fond (10) dudit bac (2), au moins deux parois latérales opposées (13;14) dudit bac (2) étant munies de rabats (20,22;21,23) aptes à être repliés en vue d'une solidarisation aux autres parois latérales (11,12) lors de la mise en volume dudit bac (2), procédé consistant à :
 - former au moins une colonne de renfort (30,40),
 - plier lesdites parois latérales (11-14),

- plier lesdits rabats (20- 23),
- agencer chaque colonne de renfort (30,40) de manière adjacente à une paroi latérale (11,12) différente, de sorte que lesdites colonnes (30,40) supportent au moins en partie la charge susceptible d'être appliquée sur le couvercle (3) en regard de la zone centrale (101) du polygone (100) formé par ladite paroi de fond (10), et
- faire coopérer ledit bac (2) avec ledit couvercle (3), éventuellement après le remplissage dudit bac (2), en vue de son recouvrement.

15

20

25

30

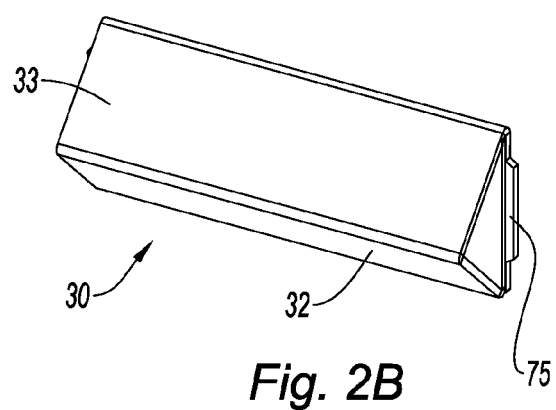
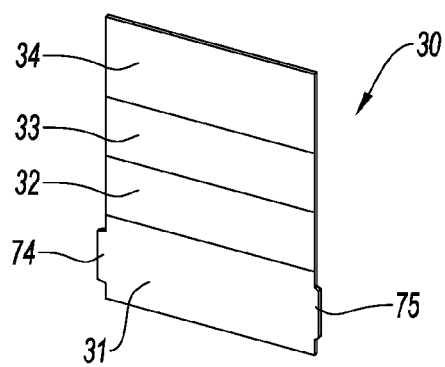
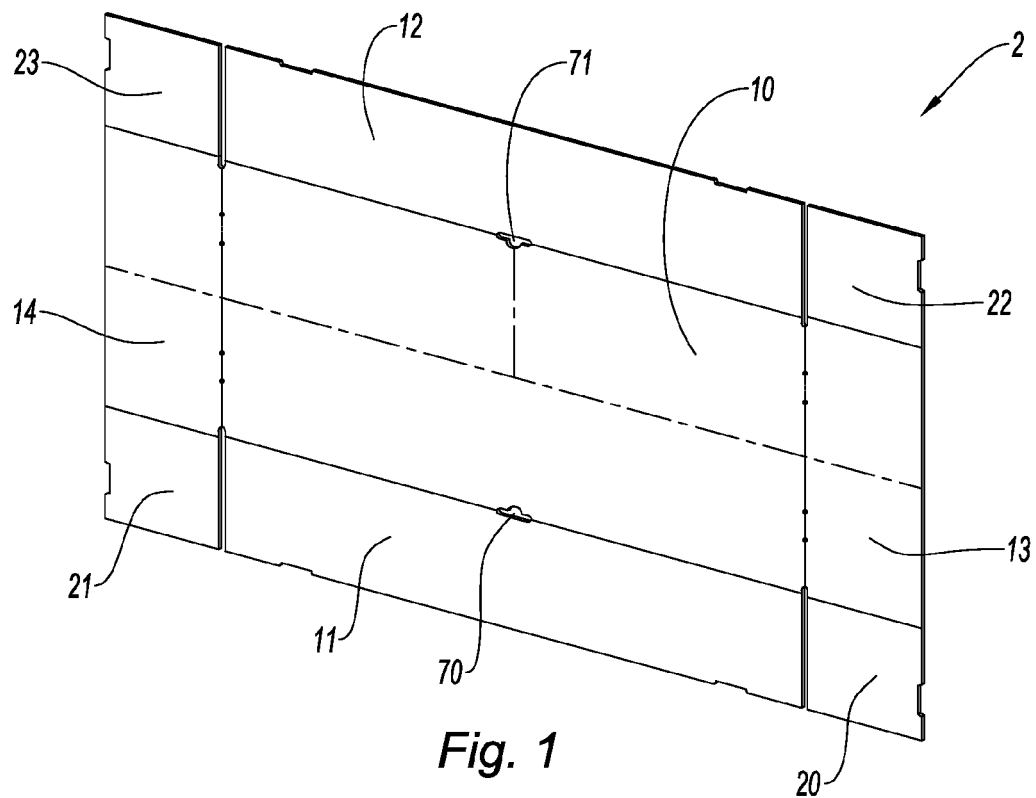
35

40

45

50

55



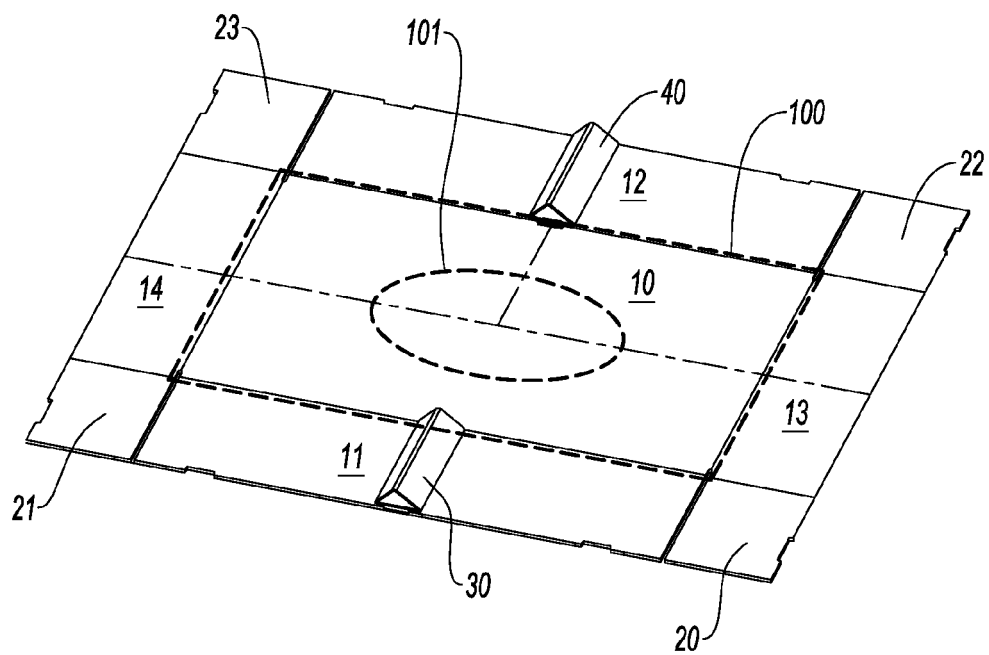


Fig. 3

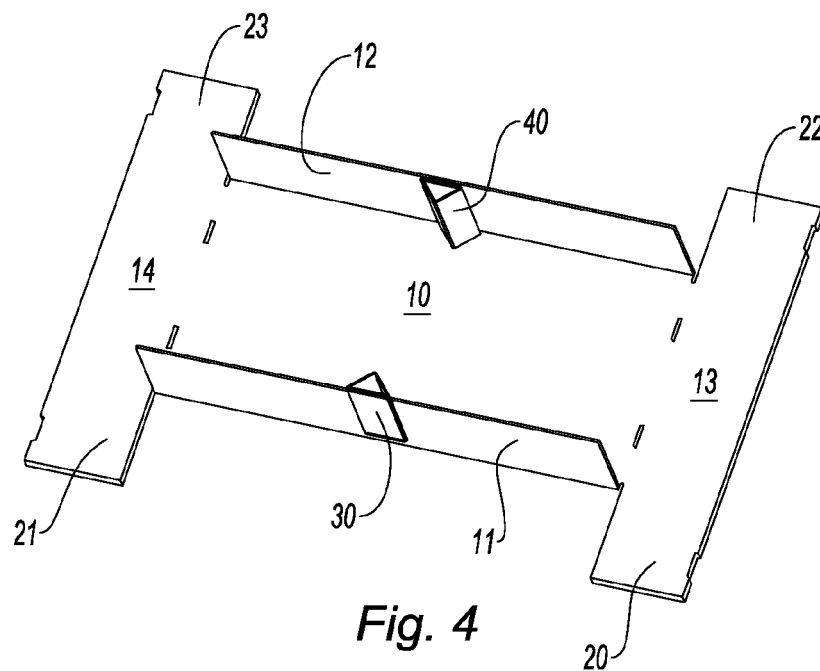


Fig. 4

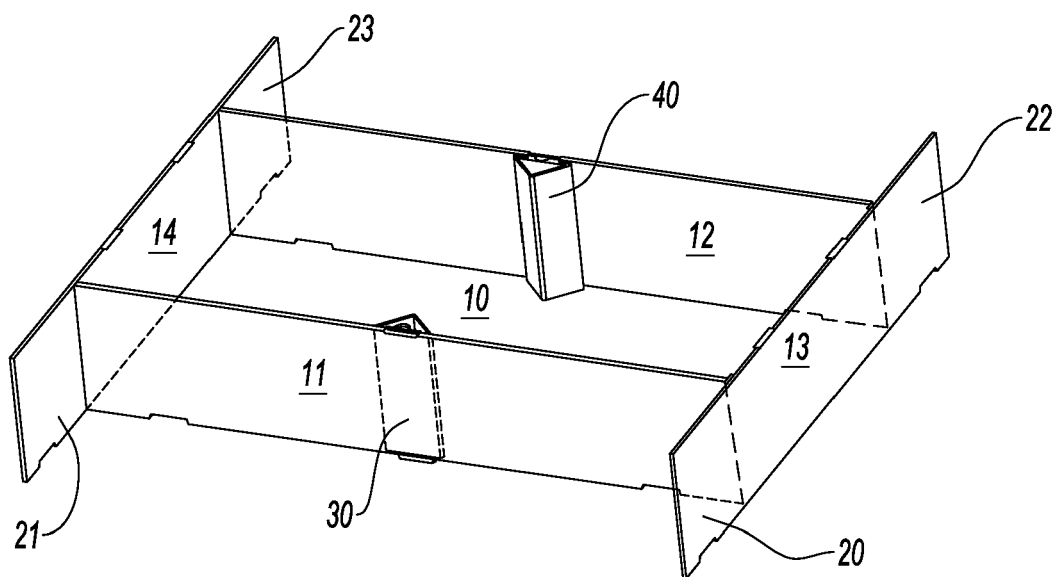


Fig. 5

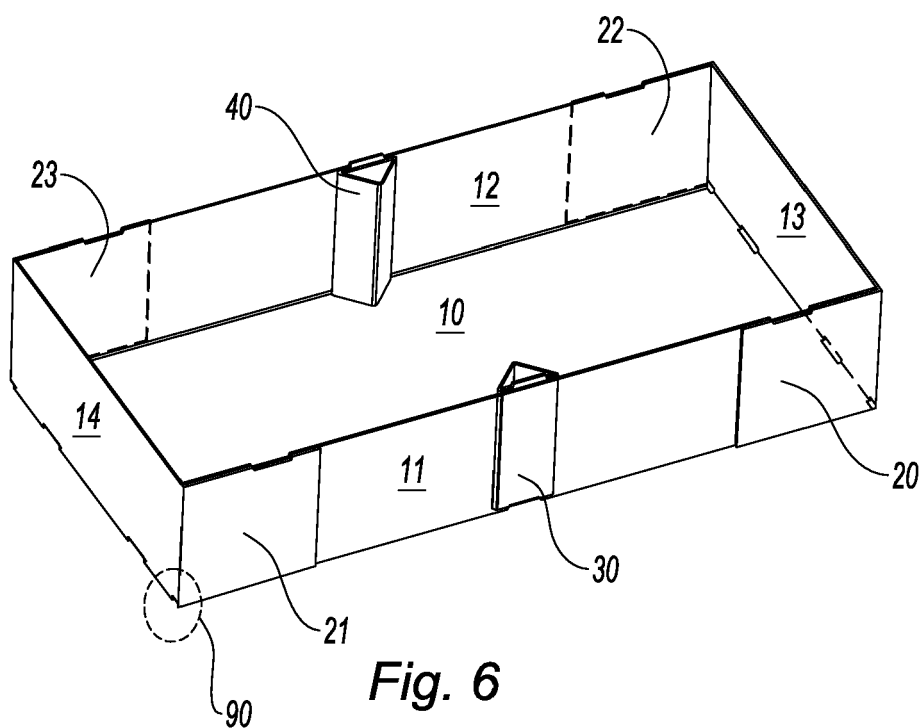
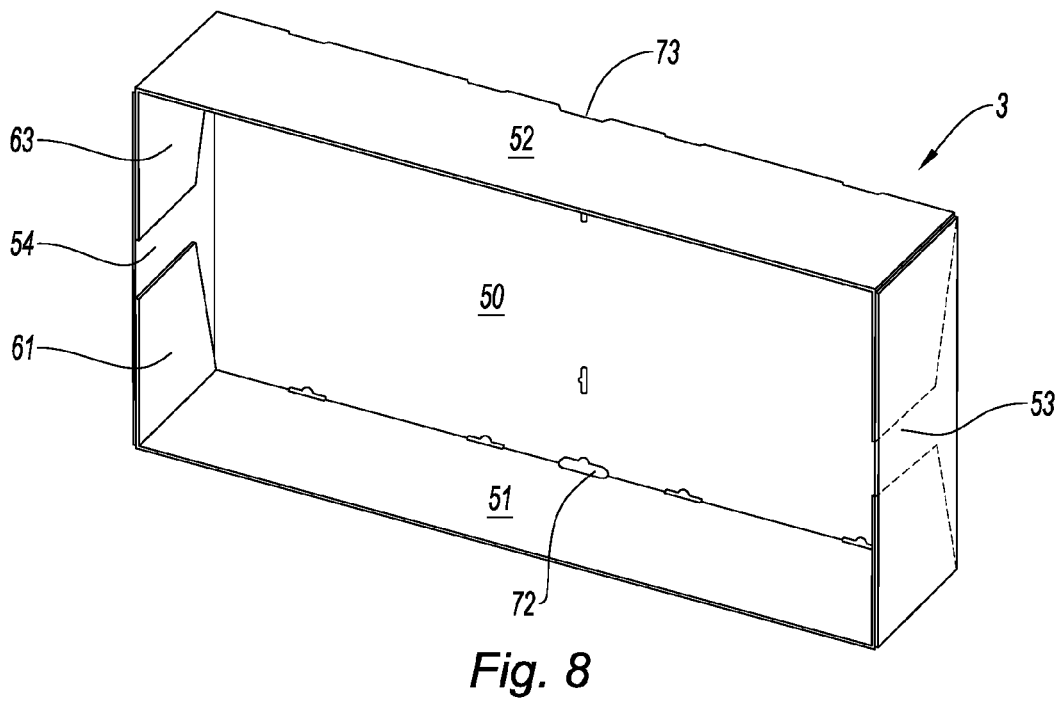
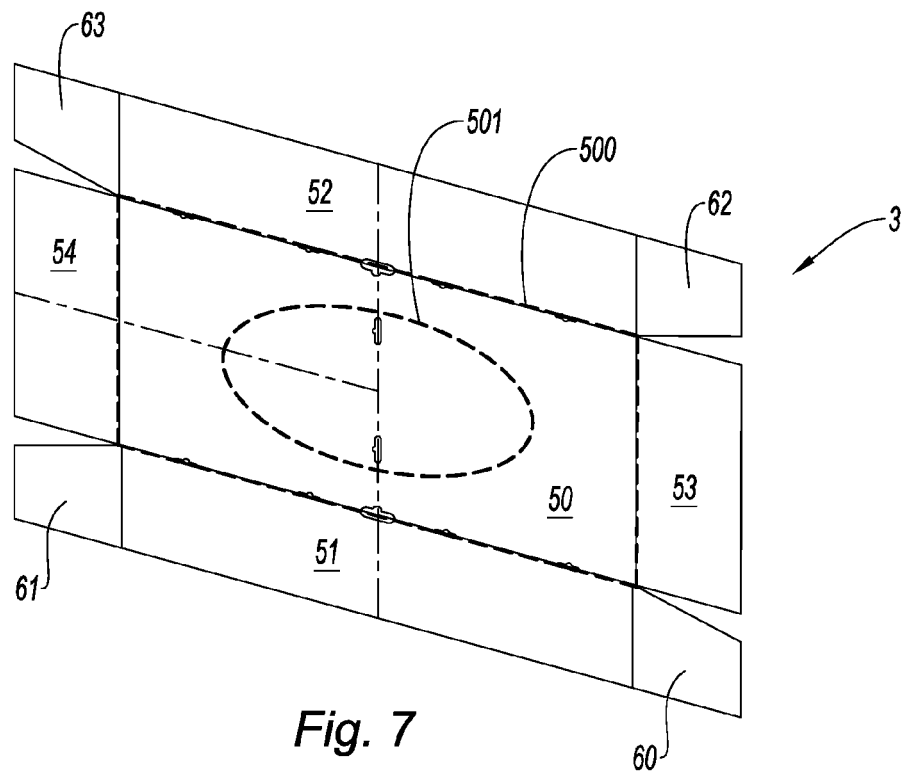
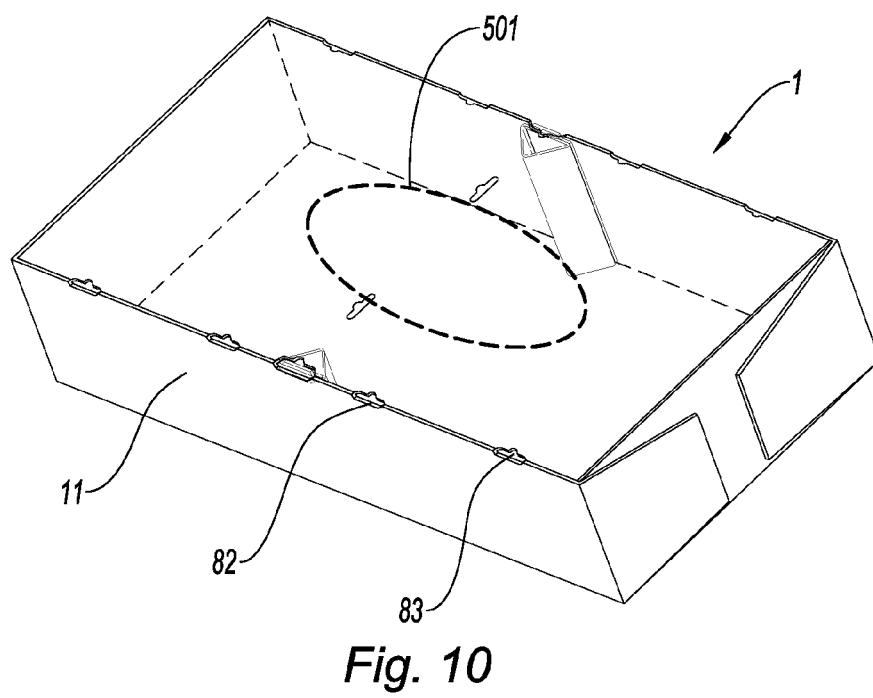
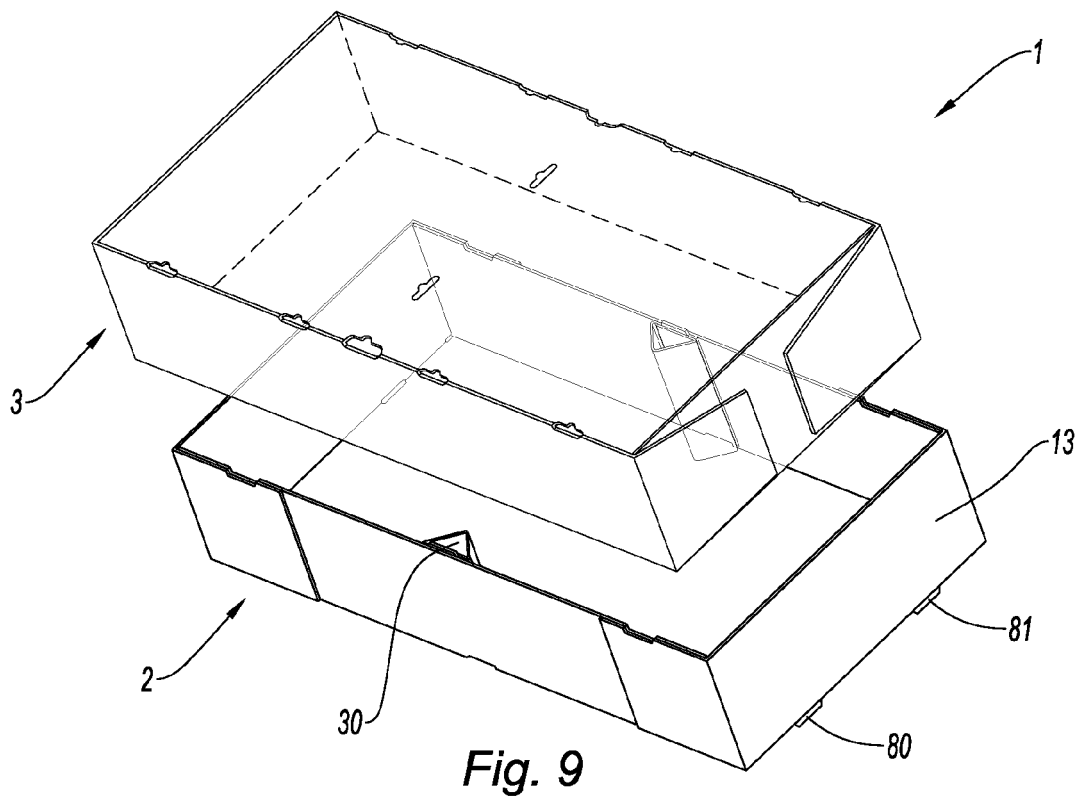


Fig. 6





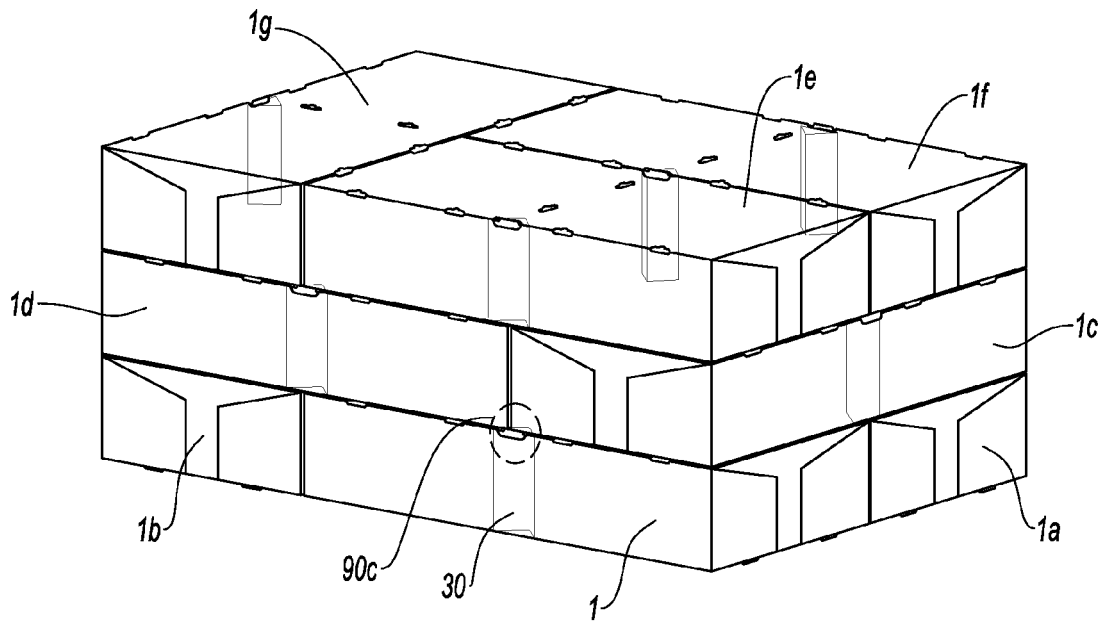


Fig. 11

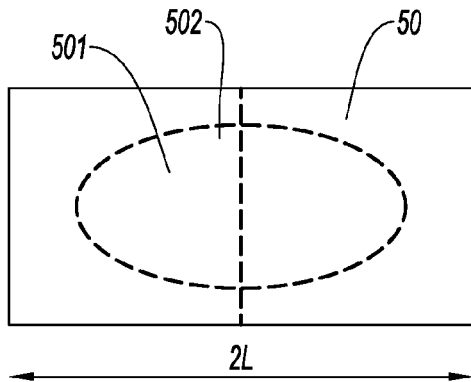


Fig. 12A

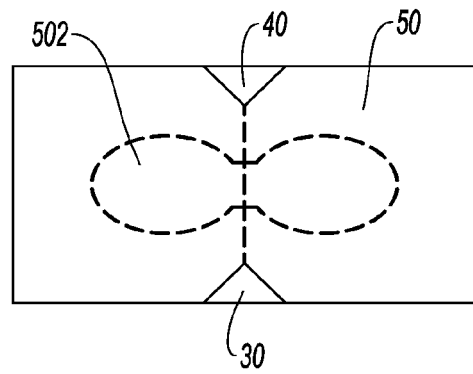


Fig. 12B



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 15 2456

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 3 648 920 A (STUMP PAUL W) 14 mars 1972 (1972-03-14) * colonne 3, ligne 41 - colonne 6, ligne 46; figures 1-7 *	1-13	INV. B65D5/50 B65D5/44
A	US 4 469 224 A (RITTER DALE L [US]) 4 septembre 1984 (1984-09-04) * colonne 4, ligne 23-68; figure 3 *	1-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 10 juin 2011	Examineur Cazacu, Corneliu
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 11 15 2456

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

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

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

10-06-2011

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3648920 A	14-03-1972	CA 953227 A1	20-08-1974
		DE 1957465 A1	11-06-1970
		DE 6944385 U	14-10-1971
		GB 1243716 A	25-08-1971

US 4469224 A	04-09-1984	AUCUN	

EPO FORM P0460

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