



(11) **EP 2 558 375 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
25.01.2017 Bulletin 2017/04

(51) Int Cl.:
B65D 19/34 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11723623.2**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/IB2011/000808

(22) Date de dépôt: **12.04.2011**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2011/128758 (20.10.2011 Gazette 2011/42)

(54) **DISPOSITIF DE TYPE "SUPPORT DE CHARGE" EN MATÉRIAU DE TYPE CARTON, RÉSISTANT
À DES FORCES DE PRESSION EXERCÉES SUR LUI**

LASTSTÜTZVORRICHTUNG AUS KARTONMATERIAL, DAS DRUCKKRÄFTE AUSHALTEN KANN,
DIE DARAUF WIRKEN

LOAD SUPPORT DEVICE MADE OF CARDBOARD MATERIAL THAT CAN WITHSTAND PRESSURE
FORCES EXERTED THEREON

(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**

(30) Priorité: **26.11.2010 FR 1004645
11.06.2010 FR 1002482
13.04.2010 FR 1001548**

(43) Date de publication de la demande:
20.02.2013 Bulletin 2013/08

(73) Titulaire: **IP3 Group
42000 Saint-Etienne (FR)**

(72) Inventeur: **Le Monnier Jacques
69210 Saint Germain en Nuelles (FR)**

(74) Mandataire: **Schmitt, John
9 Rue Pizay
69001 Lyon (FR)**

(56) Documents cités:
**DE-U1- 29 606 874 FR-A1- 2 703 327
FR-A1- 2 725 179 GB-A- 779 014
US-A1- 2003 000 432 US-A1- 2005 126 449**

EP 2 558 375 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

SECTEUR TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne le secteur technique des dispositifs de type support de charge, c'est-à-dire un dispositif capable de résister à des forces de pression exercées notamment latéralement, notamment verticalement, ou selon d'autres directions, comme cela sera expliqué ci-après, etc comme par exemple le poids d'une charge posée ou fixée sur ledit dispositif de support (dans le cas préféré d'une contrainte ou charge exercée verticalement).

ART ANTERIEUR

[0002] On connaît des dispositifs de type palette fabriqués par assemblage de morceaux de bois (principalement) fixés notamment par des clous, colles, agrafes vis etc... et analogues.

[0003] Ces dispositifs permettent de manipuler la charge qui y sera placée pour par exemple la déplacer.

[0004] Ces dispositifs sont constitués d'un plateau de bois sous lequel des rangées d'éléments de support en bois seront fixés. Ces éléments de support sont espacés pour permettre leurs manipulation et permettre aux bras des machines tels que des chariots dits « élévateurs » ou « transpalettes » de passer entre les éléments pour permettre la préhension et la manipulation de l'ensemble dispositif de type palette / charge. Tout ceci est bien connu de l'homme de métier et ne sera pas détaillé ici davantage.

[0005] L'un des inconvénients des dispositifs de type palette en bois est qu'ils ne sont pas recyclables. En effet, une palette usagée (détérioration au cours du temps et des utilisations), va devoir être brûlée ou stockée par l'utilisateur.

[0006] De plus, le bois est dans certaines régions du monde très rare, et il est aberrant que des pays importent du bois dans le but de créer des palettes en bois, ce qui s'avère, d'une part, coûteux et d'autre part écologiquement empêche d'utiliser le bois à des fins plus utiles. Elles sont aussi polluantes car, pour voyager entre les pays et les régions, elles sont de plus en plus traitées avec des produits chimiques pour les débarrasser de leurs parasites et germes. Les polluants sont parfois puissants et contaminent la végétation. Cassantes, les palettes en bois émettent des particules et des débris pouvant être dangereux pour la santé, comme des échardes traitées dans les mains.

[0007] Un autre inconvénient est que les palettes en bois sont relativement lourdes, le poids peut être compris entre 10 et 30 kg environ et un agent de manutention ne disposant pas de chariot peut lever plus de 200 kg de palette (à vide) par jour avec de possibles conséquences néfastes sur sa santé.

[0008] Par contre ces palettes sont capables de recevoir des charges très élevées en contrainte verticale.

[0009] Par « verticale » on se réfère à la direction de la force de gravité terrestre. On connaît également de nombreux documents ayant pour objectif de remplacer justement le bois (dans le but de résoudre les inconvénients mentionnés ci-dessus) par des matériaux de type carton. En effet, l'homme du métier a pensé créer des éléments en carton sur lesquels viennent reposer un élément de type plateau, le tout formant la palette. Ces éléments sont fabriqués et assemblés par des colles ou autres éléments adhésifs pour assurer la fixation des parois entre elles. Par « de type carton » on désigne ici les produits bien connus fabriqués à base de pâtes celluloseuses de basse qualité sur des machines à papier ou analogues. Le terme « carton » est également très bien connu. Malheureusement, même s'ils présentent une certaine résistance aux charges, ceux-ci n'apportent pas de satisfaction par rapport aux palettes en bois traditionnelles, notamment en terme de solidité, résistance aux charges élevées, manipulation.

[0010] En effet, les contacts accidentels ou des charges importantes font littéralement « exploser » ou déchirent le(s) support(s) en carton. De plus, ces palettes « en cartons » sont assemblées par collage à chaud de type thermo-fusible, doté de solvants, des différents éléments entre eux. D'un point de vue écologique, ceci n'est pas intéressant non plus et représente un coût.

[0011] Aujourd'hui les palettes en bois sont toujours très largement et très principalement utilisées partout dans le monde, ce qui est une preuve que les alternatives proposées n'ont pas été jugées par l'homme du métier comme étant satisfaisantes, malgré les inconvénients connus depuis des décennies.

[0012] L'industrie considérée s'est donc détournée de la filière « carton » pour les palettes de charge, après des essais infructueux ou non commercialisables avec succès.

[0013] Le demandeur a néanmoins décidé de reprendre les études de la filière « carton », malgré le préjugé défavorable indiqué, et a déposé une demande de brevet FR 1002482 ayant pour objet un système de pliage aux fins de verrouillage ou auto bloquant de surfaces entre elles.

[0014] Cette demande de brevet est limitée au domaine des boîtes du type boîte à chaussure, bacs, etc donc sans solidité particulière. Ceci n'avait pas du tout été envisagé dans l'art antérieur. On connaît dans ce domaine général le brevet GB 1 433 722 qui présente un système de pliage, ceci permettant de remplacer la colle par ledit système de pliage.

[0015] Ce système antérieur représente certes une tentative louable, mais il est très limité en ce sens qu'il faut utiliser des cartons de type très fine d'épaisseur, de préférence de type compact ou bien simple cannelure ou encore simple micro cannelure car, dans le cas d'utilisation de grosses cannelures ou de grosses épaisseurs, le système de pliage prend de plus en plus de place et la boîte devient inexploitable car le système de pliage, par la rigidité ne peut plus être rabattu contre une paroi

à cause de leur rigidité accentuée. Plus la hauteur de la boîte est importante, plus le système de pliage devient important. Le volume utile est encombré par les systèmes de pliages.

[0016] Ensuite, le brevet GB 1 433 722 n'explore aucune piste autre que de faire des boîtes et n'indique aucune capacité de descente de charge quelconque sur les arêtes doublement renforcées.

[0017] Ce document, limité à la fabrication de « boîtes » avec des grands fonds et des hauteurs de parois peu élevées, contribue donc à renforcer le préjugé de l'art antérieur.

[0018] D'autres dispositifs de support de charge en matériau de type carton sont par exemple décrits dans US 2003/0000432, GB 779014, FR 2725179, FR 2703327 et US 2005/0126449.

[0019] Le Demandeur a cherché d'autres utilisations possibles, dans le cadre de ses recherches sur les plots, des longerons ou palettes, et a pu montrer que de manière tout à fait surprenante, si l'on utilise maintenant un tel type de « pliage de verrouillage », adapté correctement, pour former des plots ceci permettait de renforcer très fortement les caractéristiques de solidité, de résistance et de souplesse conférées au plot, et que par conséquent celui-ci pouvait supporter des charges très importantes. L'un des mérites du Demandeur est d'avoir malgré tout recherché une solution efficace et élégante dans la filière « carton ».

PROBLEME TECHNIQUE POSE :

[0020] Il existe donc un réel besoin de créer un dispositif de type support de charges élevées (ou a fortiori faibles ou moyennes, mais surtout très élevées), qui soit peu coûteux, au moins aussi solide que les dispositifs existants (si possible plus solide), qui soit recyclable, limitant au maximum ou de manière tout à fait préférée évitant totalement l'utilisation de la colle. Ledit dispositif devra être le plus léger possible dans le but d'être manipulé le plus simplement possible.

[0021] L'objectif de la présente invention est donc de créer un dispositif écologique de support de charge garantissant le meilleur rapport solidité/ légèreté et le tout à un à coût moindre.

DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0022] A cet effet la présente invention concerne un dispositif de type « support de charge tel que décrit dans la revendication 1.

[0023] Avantageusement, les sections verticales latérales de contact sont matérialisées par aux moins deux triangles par angle, de préférence quatre triangles, créés dans le prolongement des parois verticales et ledit pliage de verrouillage est créé, dans le cas de quatre triangles, par incision sur la ligne formée entre des triangles puis par le fait de replier les triangles vers l'intérieur de la plaque avec les triangles ne formant plus qu'un seul trian-

gle double épaisseur puis par le fait de rabattre le triangle sur le double triangle afin de former un triple triangle, et enfin de rabattre le triangle sur le triple triangle, formant ainsi au moins une triple épaisseur au niveau des arêtes du plot.

[0024] Avantageusement, le plot comprenant au moins un pliage de verrouillage est réalisé en partant d'une plaque plate prédécoupée présentant la particularité de posséder des éléments de type languettes placés dans le prolongement des éléments de types rabats des parois, des premières languettes étant respectivement placées au centre des rabats, alors que des deuxième languettes sont placées de part et d'autre d'une première languette et en ce que des troisièmes languettes sont placées de part et d'autre de l'autre première languette.

[0025] Avantageusement, les premières languettes sont de même longueur que la longueur des parois de manière qu'une fois repliées ces premières languettes viennent en contact avec la base du plot.

[0026] Avantageusement, les deuxième et troisièmes languettes sont de tailles plus petites que les premières languettes mais sont toutes les quatre de même longueur et de même largeur, et elles sont adaptées à la largeur d'orifices créés sur les rabats des parois, et le pliage du plot est adapté pour que les premières languettes se positionnent entre des éléments ajoutés de dimensions identiques à celles des parois qui seront séparées l'une de l'autre juste pour laisser passer ces premières languettes. Avantageusement, des éléments de renfort interne sont conformés pour venir se placer à l'intérieur du plot en son centre et sont choisis parmi les éléments de type croisillon, ovale, zigzag ou d'éléments de types de tiges, tubes, etc.

[0027] Avantageusement, il est fourni un élément de renfort externe venant se placer par exemple autour des parois verticales dans le but de solidifier et renforcer le plot, et cet élément externe de renfort est un élément de type « ceinture » entourant complètement le plot.

[0028] Avantageusement, les pliages de verrouillage rentrent en contact avec la partie supérieure du plot, ou avec la surface supérieure du plot, afin d'adsorber une partie du poids de la charge posée dessus le plot. Avantageusement, on fixe à un élément de type plateau supérieur plusieurs éléments de type plots, de préférence neuf plots pour un plateau de dimensions de préférence 1.200x800 mm ou 1.200X1.000, ou bien 1.150X1.150, les plots présentant des dimensions préférentielles de 130x100x90, 100x100x90 ou 200x100x90 mm.

[0029] Avantageusement, le plot peut être composé d'une feuille de carton ondulé de préférence de type double cannelures ou simple cannelure, triple cannelures, ou du compact, avec une épaisseur de la feuille de 2 à 7 mm, l'élément de renfort peut être composé de préférence d'une feuille de carton de préférence de simple cannelure, double cannelures, triple cannelures ou du compact, selon la résistance en descente de charge souhaitée et les contraintes économiques avec une épaisseur évolutive, comprise entre 2 et 20 mm, la cale de

verrouillage possède une épaisseur évolutive, selon la feuille de carton qui peut être de simple cannelure, double cannelures, triple cannelures voire de la feuille compacte épaisse avec une épaisseur de la cale de verrouillage se situant entre 4 et 10 mm, l'élément de renfort externe est une feuille de carton de préférence en simple cannelure, ou en double cannelures, aussi en triple cannelures, ou même en compact, avec une épaisseur se situant entre 4 et 10 mm. Avantageusement, selon la qualité du carton utilisé, les plots sont étanches au niveau de leur base, grâce aux caractéristiques des pliages de verrouillage, n'ayant pas de découpe dans l'angle par le rapprochement des deux premiers triangles, et les plots présentent une configuration ne laissant pas entrer l'humidité.

[0030] La présente invention concerne donc un dispositif de type support de charge constitué d'au moins un élément de type « plot » de support. Par « plot », nous désignons ici tout élément sensiblement de forme carrée, rectangulaire, ou de formes analogues, par exemple de section horizontale triangulaire, trapézoïdales, longérons etc., présentant notamment (dans le cas non limitatif d'une forme en cube ou analogue qui sont les formes préférées) quatre parois verticales et une base horizontale reliant les 4 parois.

[0031] Par élément de type « support de charge », nous désignons ici tout élément destiné à devoir supporter une charge placée « dessus », c'est à dire exerçant une contrainte dans la direction « verticale » sur sa face ou surface supérieure et notamment nous désignons ici des éléments de type palettes, etc.

[0032] La contrainte peut dans certains cas être exercée dans le sens vertical mais sur la face inférieure, ou encore sur les deux faces inférieure et supérieure par exemple si la charge est placée sous le plot ou la palette, ou bien si le plot ou palette est placée dans le sens vertical entre deux charges par exemple pour créer un intervalle vertical entre deux ou plusieurs charges.

[0033] De même, la contrainte peut également être exercée sur une face latérale du plot, moyennant soit une rotation de 90° du plot, soit un aménagement de fabrication qui sera aisément compris par l'homme de métier. Dans ce qui suit, on se limitera au cas d'une contrainte « verticale » qui englobera toutes les autres, par équivalence technique évidente, comme par exemple pressions latérales.

La figure 1 représente un « plot » tout à fait préféré créé selon un mode de réalisation préféré avec un pliage de verrouillage tel que décrit dans la figure 2. La figure 2 représente un plot fixé sur un plateau supérieur. La figure 2 ne fait pas l'objet de la présente invention mais est utile à la compréhension de l'invention.

La figure 3 qui se compose des figures 3a à 3d, décrit le mode de réalisation préféré non limitatif du « pliage de verrouillage ».

La figure 4 qui se compose des figures 4a à 4d, décrit

un mode de réalisation d'un plot alternatif. Les figures 4a à 4d ne font pas l'objet de la présente invention mais sont utiles à la compréhension de l'invention. La figure 5 décrit un autre mode de réalisation d'un plot avec un pliage de verrouillage composé de deux sections verticales latérales de contact.

La figure 6 décrit un mode de réalisation d'un plot selon un mode de réalisation moins préféré. La figure 6 ne fait pas l'objet de la présente invention mais est utile à la compréhension de l'invention.

La figure 7 représente un plot avec un dispositif de renfort interne placé au centre du plot.

La figure 8 qui se compose des figures 8a et 8b, représente des exemples non limitatifs d'éléments de renforts internes.

La figure 9 représente un exemple non limitatif d'élément de renfort externe.

La figure 10 représente un exemple non limitatif d'une « cale de verrouillage ».

La figure 11 représente le plot, l'élément de renfort externe, et l'élément de type cale de verrouillage, selon le mode de réalisation préféré.

La figure 12 représente une vue de dessous d'un dispositif de support de charge contenant 9 plots réalisés selon la présente invention.

La figure 13 représente une vue de dessous d'un autre dispositif de support de charge contenant 9 plots réalisés selon la présente invention équipée de patins ou de « skis ».

La figure 14 qui se compose des figures 14a à 14d représente le plot de la figure 4 présentant différents types de pliages de verrouillage (à 4 triangles, 3 triangles, 2 triangles, deux sections de contact). Les figures 14a à 14d ne font pas l'objet de la présente invention mais sont utiles à la compréhension de l'invention.

[0034] Comme on l'observe dans la figure 1, le plot 1 est, à titre non limitatif, un cube composé de quatre parois verticales 2, 3, 4, 5, référence masquée sous le rabat 10, une partie de base 6, et quatre éléments de type rabats 7, 8, 9, 10 créés dans les prolongements des parois verticales. On observe également qu'au niveau des angles droits formés par lesdites parois, il a été formé par pliage des « pliages de verrouillage » 11, cf. mode opératoire ci-dessous.

[0035] Par « pliage de verrouillage » on entend qu'au niveau des angles, il se forme au moins deux sections verticales latérales de contact, au niveau des arêtes du plot, permettant au moins de doubler l'épaisseur visant à solidifier le plot aux endroits où le poids de la charge va être réparti.

[0036] Par « section latérales de contact » on entend dans la présente demande, toute section verticale créée dans le prolongement latéral des parois verticales 2, 3, 4, 5, et pouvant être de tout forme adaptée pour garantir un contact suffisant pour atteindre les qualités recherchées de solidité, de résistance, d'élasticité.

[0037] Au moins deux éléments 7, 9, de préférence quatre, de type rabat 7, 8, 9, 10, seront créés et pourront être destinés à être fixés par tout moyen connu à un élément de plateau supérieur 12, notamment colles : colles à bois, thermo- fusibles... ; des agrafes, clips, des sangles de cerclage, soudure, si le matériau le permet, adhésifs etc. Lesdits rabats 7, 8, 9, 10 servent de surface de contact entre le plateau et le plot. De manière préférée on utilisera une fixation écologique par collage sans solvant. La figure 2 représente donc ce plot 1 fixé audit plateau supérieur 12 sur lequel sera placée la charge.

[0038] Selon un mode de réalisation préféré, ledit élément de type plot 1, ainsi que les pliages de verrouillage sont créés à partir d'une plaque rectangulaire plate comme indiqué dans le brevet FR 1002482. L'invention se compose d'une structure tridimensionnelle issue d'un produit plat, le produit plat étant constitué d'une plaque, la plaque comprenant au moins deux bords sensiblement perpendiculaires, un premier pli latéral formant une frontière entre un premier coté et un fond d'une part et un second pli latéral formant une frontière entre un second coté et le fond d'autre part, la largeur des cotés étant équivalente, les premier et second plis formant un carré dans l'angle de la plaque, le carré présentant deux plis selon ses diagonales, ces plis formant deux triangles intérieurs et deux triangles extérieurs, une découpe étant formée sur le pli commun à l'un des triangles intérieurs et à son triangle extérieur adjacent, les triangles intérieurs étant repliés l'un sur l'autre pour former la structure tridimensionnelle, le triangle extérieur non adjacent à la découpe étant rabattu sur le triangle intérieur adjacent à la découpe pour verrouiller la structure tridimensionnelle et pour former un assemblage triangulaire préliminaire composé de trois épaisseurs de produit plat et du triangle extérieur adjacent à la découpe.

[0039] L'invention se caractérise également en ce que les triangles intérieurs sont repliés vers l'intérieur de la plaque.

[0040] On plie les cotés 3, 4 vers l'intérieur et vers le fond 6. Aussi, en pinçant les deux triangles intérieurs c, d, dans chaque angle du bac en cours de montage. Des becs se forment dans les quatre angles. Le plot se met immédiatement en forme. Ensuite, il suffit de le verrouiller avec les triangles extérieurs a, b. En rabattant le triangle extérieur b sur le triangle intérieur d, le verrouillage est réalisé. Le blocage de tenue finale se fera en rabattant le triangle extérieur a sur le triangle intérieur c. Entre le triangle intérieur d et le triangle extérieur a, il y a une découpe de matière sur le trait du côté commun. Tous les triangles, les cotés et le fond sont solidaires dans la même plaque. Au final, dans chaque angle, tous les triangles formant l'assemblage définitif 11 sont accolés par au moins une face. Le triangle extérieur a bloque l'ensemble, coincé par l'arête 60 d'un côté 3, 4, côté juxtaposé aux triangles de l'angle en court de pliage.

[0041] A partir d'un format de plaque rectangulaire ou carré, permettant former un plot ayant un fond et quatre cotés. Tracer sur la plaque, les lignes droites définissant

la hauteur commune pour les quatre cotés, destinées aussi à délimiter le fond. La hauteur est caractérisée par la distance entre une bordure, c'est-à-dire périmétrie de la plaque et la ligne tracée parallèlement, lui étant la plus proche. Une fois ces quatre lignes droites tracées, chacune est donc parallèle par rapport à au moins une bordure de la plaque afin d'obtenir la hauteur des quatre cotés de la boîte à construire. Permettant aussi d'obtenir la périmétrie du fond de la boîte, pouvant être un rectangle ou toutes autres formes similaires. Ces lignes droites doivent être tracées jusqu'aux extrémités des bordures, c'est à dire périmétrie de la plaque, qui seront perpendiculaires à leurs points d'intersection. Chaque ligne tracée est donc perpendiculaire à deux autres lignes pour former quatre carrés équivalents dans les angles de la plaque, ayant elle même des angles droits. Les carrés seront nommés « carrés de verrouillage ».

[0042] Dans les quatre carrés, tracer les deux diagonales perpendiculaires en leur centre, pour former quatre triangles par carré. Dans chaque carré, la diagonale partant du fond de la boîte, plus précisément partant de l'angle droit de la périmétrie du fond, sera nommé la diagonale numéro un. La deuxième diagonale est celle coupant la diagonale numéro un par le milieu. Sur la deuxième diagonale, faire une découpe entre le point d'intersection avec la diagonale numéro un et entre l'un des points opposés d'extrémité de celle-ci. La deuxième diagonale aura donc une découpe sur la moitié de sa longueur. Sa symétrie par rapport au point d'intersection des deux diagonales sera représentée par un trait non découpé et par un trait découpé ayant une longueur équivalente. Ensuite relever les cotés du plot, en pliant les traits de la périmétrie du fond afin que ceux-ci soient verticaux. En même temps, aider le relevage dans chaque angle, en pinçant vers l'intérieur les deux triangles, formant les arêtes du plot. Plier les lignes des cotés des triangles formant justement les arêtes du plot et plier le côté commun des deux triangles évoqués. Plus précisément, ce sont les triangles dont l'un de leur coté forme les arêtes du plot ou la hauteur d'un côté du plot. Une fois les deux triangles pliés et pincés, une de leur face est accolée l'une contre l'autre. Les arêtes des quatre angles du bac sont élevées. Le plot se met en forme.

[0043] Puis, repérer dans chaque carré de verrouillage, le troisième triangle au dessus de ces deux premiers triangles accolés, car il reste encore deux triangles non pliés. On distingue ce troisième triangle par le fait qu'il n'a pas subi la découpe de la deuxième diagonale sur l'un de ses cotés. Plier le trait du côté commun du troisième triangle avec les deux premiers triangles. Précisément, il faut replier le troisième triangle sur un des deux premiers triangles n'ayant pas en commun un côté de triangle. Par la suite, ces trois triangles forment visuellement un seul triangle ayant trois épaisseurs de matériau. Le plot est formé et verrouillé. Pliage et mise en forme faisant partis de la revendication. Le quatrième triangle, pas encore replié, étant lié seulement par un seul côté commun au troisième triangle. Plier le trait de ce côté

commun de façon à rabattre la surface de ce quatrième triangle sur l'ensemble des trois triangles, qui ont permis de former le plot. Il devra être rabattu sur une des faces visibles des deux premiers triangles et non pas directement sur une face du troisième triangle. En fait, plier ce quatrième triangle au niveau de la ligne du côté accolé au troisième triangle. Le ramener et le plier sur la face libre des deux premiers triangles accolés, précisément sur celui n'ayant pas de face cachée par le troisième triangle, ce premier ou deuxième triangle n'ayant pas de côté commun avec ce quatrième triangle. Le quatrième triangle sera donc replié à l'opposé du troisième pour former visuellement et à eux quatre, un seul triangle faisant quatre épaisseurs de matériau. Faire la manipulation dans chaque angle de la plaque pour monter le plot. Le plot ainsi créé selon le brevet FR 1002482 comprend donc 4 parois latérales verticales, un élément de base joignant les 4 parois latérales. Le plot comprend au moins un « pliage de verrouillage » disposé dans au moins un angle du plot. De préférence chaque angle comprend un pliage de verrouillage.

[0044] Le mode de réalisation du « pliage de verrouillage » préféré, tel qu'indiqué dans le brevet FR 1002482, on entend que le pliage permet de créer au moins 2 sections verticales latérales de contact matérialisées par au moins 2 triangles par angle, de préférence trois, voire même quatre triangles et qui lorsque on commence le montage du plot par pliage, permettent de rapprocher les quatre cotés pour former donc ledit plot ouvert.

[0045] Selon ce mode de réalisation de « pliage de verrouillage », il n'y pas forcément la nécessité de colle pour construire le plot. La figure 3 illustre le mode de réalisation du pliage de verrouillage en utilisant une plaque rectangulaire plate. Cette plaque comprend au moins deux parois verticales 4, 3 sensiblement perpendiculaires l'un à l'autre, qui sont pliées latéralement par rapport au reste de la plaque qui sera l'élément de base 6 du plot. Les deux parois verticales 4, 3 sont de même largeur dans le but de créer dans leur prolongement, une zone carrée, ans l'angle de la plaque, composée d'au moins deux triangles, de préférence quatre triangles a, b, c, d eux-mêmes formés par les diagonales de ladite zone carrée. Selon l'exemple non limitatif de la figure 3, on incisera sur la ligne formée entre les triangles a et d, puis on repliera les triangles c et d vers l'intérieur de la plaque 6. Les triangles c et d ne formeront plus qu'un seul triangle double épaisseur. On rabattra le triangle b sur le double triangle c, d afin de former un triple triangle, et enfin on pourra rabattre le triangle a sur le triple triangle. Le pliage ainsi créé est le « pliage de verrouillage » 11. Ce mode de réalisation permet bien de créer au moins trois épaisseurs, dans ce cas précis quatre épaisseurs, au niveau de l'arête 60.

[0046] Le même mode opératoire peut se créer entre les parois 2 et 3 4 et 5 et 5 et 2 afin de réaliser 4 pliages de verrouillage 11 dans chacun des angles du plot 1.

[0047] Selon d'autres modes de réalisation, on peut

découper le triangle a et le retirer, afin de créer uniquement 3 triangles, qui après pliage, formeront selon le même mode opératoire la triple épaisseur.

[0048] Nous pouvons également en plus du triangle a, retirer le triangle b, qui permettront de doubler l'épaisseur.

[0049] Nous pouvons naturellement uniquement créer deux triangles c, d avec une seule diagonale dans la zone carrée.

[0050] Comme on vient de le voir, l'un des points intéressants est que le « pliage de verrouillage » 11 utilisé crée en réalité au moins deux surfaces de contact verticales, dans le cas non limitatif d'un cube de section droite carrée, ou d'une section droite rectangulaire, qui doublent l'épaisseur du matériau utilisé aux endroits où le poids de la charge va être répartie. De plus, le fait de ne pas utiliser de colle ou peu de colle, ou agrafes ou autres moyens conventionnels de fixation, permettent de gagner une élasticité, une absorption de chocs qui améliorent également les caractéristiques de solidité recherchées.

[0051] Selon un autre mode de réalisation, on pourra donc utiliser la création de deux triangles formés uniquement par une seule diagonale dans la zone carrée. Certes, entraînant naturellement des pertes de qualités dans les caractéristiques de solidité, de souplesses, recherchées.

[0052] Selon un autre mode de réalisation préféré, on peut créer un plot alternatif comme observé dans les figures 4. La figure 4a représente la plaque plate prédécoupée présentant la particularité de posséder des éléments de type languettes 13, 14, 15a, 15b, 16a, 16b placés de préférence dans le prolongement des éléments de type rabats 9, 7 des parois 2, 4. Les languettes 13 et 14 sont respectivement placées au centre des rabats 9 et 7, alors que les languettes 15a, 15b sont placées de part et d'autre de la languette 13 ; les languettes 16a, 16b étant placées de part et d'autre de la languette 14.

[0053] Les languettes 13 et 14 sont de même longueur que la longueur des parois 4 et 7 de manière à ce qu'une fois repliée ces languettes 13 et 14 viennent en contact avec la base 6 du plot. Ceci afin d'apporter une solidité accrue à l'ensemble avec une fonction de « renfort ».

[0054] Les languettes 15a, 15b, 16a, 16b sont de tailles plus petites que les languettes 13, 14 mais sont toutes les quatre de même longueur et de même largeur. Elles sont adaptées à la largeur des orifices 17a, 17b, 18a, 18b créés sur les rabats 8, 10 des parois 3, 5. Les languettes peuvent ainsi traverser les orifices placés, de préférence, 15a, 15b, 16a, 16b et venir bloquer l'ensemble une fois replié afin d'éviter tout type de mouvement. La languette 15a passera par l'orifice 18a, la languette 15b passera par l'orifice 17a, la languette 16a passera par l'orifice 17b et enfin la languette 16b passera par l'orifice 18b.

[0055] Le plot ainsi créé ne pourra plus se désolidariser, comme il est montré à la figure 4d. Le pliage du plot est adapté pour que les languettes 13 et 14 se position-

nent entre des éléments ajoutés 19, 35, de dimensions identiques à celles des parois 8, 10 qui seront séparés l'un de l'autre juste pour laisser passer ces languettes 13 et 14.

[0056] Des éléments 36, 37 de dimensions égales aux éléments 8, 10 viennent pour apporter encore plus de stabilité et de renfort au plot. L'ensemble ainsi créé ne pourra absolument bouger puisque tous les éléments sont adaptés pour s'autobloquer les uns avec les autres. La figure 6 présente le pliage de verrouillage 11 avec deux sections latérales de contact 20, 21 comme représenté dans la figure 5. Ce plot alternatif pourra naturellement comprendre le système de pliage de verrouillage 11 tel que décrit dans la figure 3 ou tout autre système de pliage de verrouillage formant 11 au minimum deux épaisseurs niveau de l'arête, voir figure 14.

[0057] Ce plot alternatif a pour intérêt d'avoir dès le départ tous les éléments pour assurer une solidité maximale, sans avoir à créer différents éléments de renforts. Toutefois, ledit plot peut recevoir un élément de renfort extérieur, si cela est souhaité par l'homme du métier. Le plot alternatif pourra être collé contre un plancher avec de la colle ou avec un dispositif d'adhésif double face et de type recyclable, verrouillant définitivement le système et le rendant totalement solidaire. La figure 5 représente un plot en cours de pliage avec la création d'un pliage de verrouillage à deux sections latérales de contact 20, 21, qui sont collées, ou fixés par tout autre moyen connu l'une à l'autre. La figure 6 représente encore un autre plot selon un mode de réalisation encore moins préféré.

[0058] La figure 7 représente donc de manière non limitative un élément de renfort 30 au centre d'un plot 1 qui bloque et empêche les pliages de verrouillage de bouger. Les pliages de verrouillages sont totalement maintenus en position, grâce à cet élément de renfort. De plus, il ne laisse aucun jeu entre tous les éléments afin de rendre le plot ou le longeron totalement rigide afin d'absorber les chocs latéraux. La figure 8 représente des exemples non limitatifs d'éléments de renforts internes 30 ou 31 étudiés pour venir se placer à l'intérieur du plot 1.

[0059] Cet élément de renfort interne 30 ou 31 est également étudié pour apporter plus de résistance aux pressions qui seront appliquées, et donc plus de solidité à l'ensemble de support de charge. Cet élément de renfort interne sera placé dans l'espace vide de l'élément de type plot 1, en son centre.

[0060] Cet élément de type renfort interne pourra être un élément de type croisillon, ovale, zig-zag ou éléments de type de tiges, tubes etc etc. Il sera constitué par tout élément capable de garantir un apport en solidité horizontale comme verticale, notamment, matériau de type carton, le même que celui utilisé pour les éléments de type plot, ou tout autre matériau accessible à l'homme du métier. Le croisillon, constitué de carré de carton disposé dans la verticale des cannelures et imbriqués en croisillons génère une capacité de résistance à la descente de charge importante, venant renforcer le doublement des parois.

[0061] L'élément de renfort interne 30 ou 31 consolide à la fois la descente de charge du haut vers le bas de préférence mais aussi au niveau latérale car, en cas choc sur un côté du plot ou du longeron. L'énergie du choc va passer par la paroi pour aller se dissiper dans le renfort puis qui va dissiper l'énergie dans tout le plot, empêchant la déformation et la destruction du plot en lui-même.

[0062] Il est naturellement possible de prévoir d'autres exemples d'éléments de renfort internes qui seront facilement accessibles à l'homme du métier. Dans un mode de réalisation particulier, on peut prévoir un élément de renfort externe 40 venant se placer par exemple autour des parois verticales 2, 3, 4, 5 dans le but d'apporter encore plus de solidité et de renfort au plot 1. Ceci peut être particulièrement utile en cas d'erreur de manipulation qui peuvent survenir et qui pourraient endommager l'élément de type plot. C'est aussi un élément supplémentaire de bloquer le positionnement des pliages de verrouillages à au moins double épaisseur.

[0063] Dans un mode de réalisation préféré, cet élément externe de renfort 40 sera un élément de type « ceinture » entourant complètement l'élément de type « plot », voir figure 9.

[0064] Cet élément de type « ceinture » vient doubler l'épaisseur des parois 2, 3, 4, 5 du plot et accentue fortement les capacités de descente de charge puis renforce la solidité contre la perforation par un outil tranchant comme des fourches de chariot élévateur de maintenance.

[0065] Dans un mode de réalisation préféré, on ajoute également un élément de renfort supplémentaire de type cale de verrouillage 50, voir figure 10. Cet élément 50 est constitué dans le même matériau que celui utilisé pour les autres éléments constituant le dispositif de support de charge. Cet élément comprend une base 51 et quatre portions 52, 53, 54, 55 adaptées pour venir consolider et verrouiller la position du pliage de verrouillage 11. En effet, les 4 portions sont écartés respectivement l'une des autres afin de laisser le passage entre eux les pliages de verrouillages.

[0066] Les portions 52, 53, 54, 55 de cette cale de verrouillage 50 viennent se glisser contre les quatre parois verticales 2, 3, 4, 5 du plot, à l'intérieur, et contre les pliages de verrouillages 11, empêchant qu'ils se défassent et empêchant l'inclinaison ou le flambage des parois verticales du plot 1. Une fois cette cale de verrouillage mise en place. La base de la cale 51 peut venir en contact avec l'élément de renfort interne 30 ou 31 si ce dernier est utilisé.

[0067] Les portions 52, 53, 54, 55 doublent les capacités de descente de charge par rapport à simples parois. Mais aussi, les portions augmentent la capacité des parois extérieures du plot aux chocs latéraux, empêchant les défoncements prématurés ou les perforations par les fourches d'un chariot élévateur par exemple.

[0068] Dans le cas où on utilise un élément de renfort interne 30 ou 31, ce dernier est adapté pour laisser l'espace juste suffisant pour glisser la cale de verrouillage 50.

[0069] Le dessus de la base de la cale de verrouillage 50 vient directement en contact avec le dessous du plateau 12, augmentant considérablement les contacts de collage et de maintien du plot. Les quatre rabats 7, 8, 9, 10 et la surface de contact de la cale de verrouillage font que le plot 1 est fixé et ne peut être arraché.

[0070] En fait, les parois du plot sont doublées grâce à la cale de verrouillage augmentant fortement la résistance des parois et leur flambage. L'utilisation de la colle sans solvant, écologique et recyclable dans les emballages, se limite à fixer la surface supérieure de la cale de verrouillage et les rabats contre le dessous du plateau supérieur 12. Par la suite, l'ensemble du système avec ou sans cale de verrouillage 50 est emprisonné définitivement créant un ensemble compact et rigide. La présente invention crée un plot qui permet de réaliser un phénomène de flambage vers l'extérieur du plot. Ce flambage vers l'extérieur est de l'élasticité comme une barre de métal à l'horizontale, recevant une charge, se déforme lors d'une charge se posant violemment. La déformation va emmagasiner l'énergie du choc puis va revenir à sa forme initiale, une fois l'impact terminé. C'est la même situation pour les doubles épaisseurs. Dans le cas contraire, la rigidité d'une seule épaisseur, dans l'angle aurait fait explosé le volume, l'énergie ne peut pas être absorbée par une quelconque déformation significative sur une seule épaisseur. Dans le cas de deux triangles collés dans un angle, formant deux surfaces de contact, les épaisseurs font aussi office d'amortisseur et se décolle-
ront entre elles pour se déformer. Puis elles reviendront à leur place, aidées par l'éventuel élément de renfort et l'éventuelle cale de verrouillage.

[0071] Comme on le voit parfaitement dans la figure 15, et de manière non limitative, les pliages de verrouillages peuvent rentrer en contact avec la partie supérieure du plot, ou avec le plateau supérieur, afin d'absorber une partie du poids de la charge qui sera posée dessus.

[0072] Selon un mode préféré de réalisation, et dans un but de créer un dispositif de support de charge performant, on fixera à un élément de type plateau 12 supérieur plusieurs éléments de type plots 1, voir figures 12 et 13. Les écarts entre lesdits éléments de type « plots » sera étudié pour apporter une répartition optimale du poids de la charge qui pourra être fixée dessus. Ces écarts seront également adaptés pour permettre la manipulation aisée des dispositifs de type support de charge par des engins de manutention, etc.

[0073] Selon un mode de réalisation préféré, un plot possédera les dimensions suivantes non limitatifs:

- de 130x100x90 mm,
- de 100x100x90 mm,
- de 200x100x90 mm.

[0074] Les volumes peuvent avoir des formes de préférence étroites afin de réaliser des longerons sur une longueur ou une largeur de palette et, prendre une dimension de préférence 11 50x100x90 mm. Sur une pa-

lette 1200x800 ou bien 1200 x 1000 mm par exemple, il y a de préférence trois longerons.

[0075] La hauteur peut aussi varier et prendre la préférence 100 mm. En fait, la présente invention n'est naturellement pas limitée comme les boîtes puisque les pliages de verrouillages peuvent être découpés et verrouillés par les moyens de collages, des éléments de renfort internes, des cales de verrouillage ainsi que des éléments de renfort externes. Sur ces formats, une multitude d'essais industriels concluants ont été réalisés et les palettes fonctionnent parfaitement. Elles ont été réutilisées plusieurs fois. A ce titre des essais ont été réalisés avec des cartons doubles micro cannelures, triple cannelures équipées de cales de renforts et de cales de verrouillage, sans même utiliser l'élément de renfort externe. On a pu installer une charge, pesant 1980 kg, sur seulement quatre plots. Les plots ne sont pas déformés ou détruits. Ils ont bien rempli leur rôle de support.

[0076] En utilisant des cartons plus résistants comme des doubles grosses cannelures et des grammages de papier plus importants, le Demandeur a atteint 600 kg de descente de charge sur le même volume de plot. Beaucoup d'essais ont été aussi réalisés sous forme de palettes et en milieu industriel ainsi que logistique. Les palettes résistent de la même façon qu'en palette en bois.

[0077] Selon la qualité des cartons utilisés, chaque plot peut au moins résister à une descente de charge de 600 kg, voire beaucoup plus. Des palettes standards de dimensions 1200x800, 1200x1000 ou bien 1150x1150, ayant de préférence 9 plots peuvent supporter des charges uniformément réparties de 5400 kg. Entre autres, la cale de renfort est du carton en triple cannelures dont les couches de papier sont à forte densité et de bonne qualité « kraft ». On peut utiliser d'autres qualités de carton pour arriver au même résultat.

[0078] La résistance du plateau supérieur est naturellement adaptée à la charge qui devra être soutenue.

[0079] Selon la qualité du carton utilisé, les plots ont une particularité d'être étanche au niveau de leur base, du aux caractéristiques des pliages de verrouillages. N'ayant pas de découpe dans l'angle par le rapprochement des deux premiers triangles et selon la configuration, les plots ne laissent pas rentrer l'humidité. Un plot comme selon la figure 6 sera vite sujet aux agressions de l'eau, la matière étant découpée. Des cartons pouvant être traités contre l'humidité permet de disposer à l'extérieur les palettes selon l'invention. Une palette en carton fera entre 2 et 5 kg environ. A titre indicatif et non limitatif, et pour une dimension de plot de préférence 1 mm de longueur, 100 mm de largeur et 90 mm de hauteur, nous aurons caractéristiques suivantes :

L'enveloppe carton du plot en lui même :

Le plot peut-être composé d'une feuille de carton ondulé de type double cannelure ou simple cannelure. Mais aussi de la triple cannelure comme du compact. L'épaisseur de la feuille

peut être de 2 à 7 mm. Mais il est possible d'envisager des épaisseurs supérieures.

[0080] L'élément de renfort 30, 31, de préférence en croisillon peut être composée de feuilles de carton simple cannelure, double cannelures, de la feuille triple cannelures ou du compact. Selon la résistance en descente de charge souhaitée et des contraintes économiques. L'épaisseur est évolutive, allant de 2 mm à 20 mm.

[0081] La cale de verrouillage 50 avec ses quatre rabats présente une épaisseur évolutive selon la feuille de carton pouvant être de la simple cannelure, de la double cannelure ou bien de la triple cannelure, voire de la feuille compact épaisse. L'épaisseur de la cale de verrouillage pourra se situer de préférence entre 4 mm et 10 mm.

[0082] L'élément de renfort externe 40 est une feuille de carton de préférence en simple ou en double cannelure, aussi en compact. L'épaisseur pourra se situer entre 4 et 10 mm d'épaisseur. La triple cannelure peut-être utilisée. Les matériaux utilisés peuvent être naturellement de tout type : similaires au carton, comme de la feuille alvéolaire en PP ; des plaques en plastiques, éventuellement des feuilles de métal.

[0083] De manière préférée, on pourra utiliser du carton à doubles cannelures, du carton à simple cannelure, du carton à triple cannelure, du carton compact, du carton à micro cannelure simple ou double. Des mélanges de qualité comme, par exemple, construire le plot avec un carton simple cannelure, puis y glisser dedans un renfort en carton de type triples cannelures puis verrouiller le plot avec une cale de verrouille composée d'un carton en double cannelure. Ensuite, nous pouvons renforcer le plot avec un élément de renfort externe en micro cannelure simple ou double. De la triple cannelure, ou tout autre matériau qui sera aisément accessible à l'homme du métier.

[0084] Les plots peuvent être collés à n'importe quel endroit sur toute la surface du plateau supérieur. On peut réaliser des palettes de toutes dimensions et des containers de toutes dimensions avec des plots collés dessous, selon l'invention.

[0085] Les cannelures seront de préférence à la verticale pour renforcer le phénomène de descente de charge c'est-à-dire la répartition du poids. On peut notamment utiliser du carton issu du recyclage. Un plot consommant peu de matière, il est aussi possible de récupérer de vieux emballages puis de découper avec un emporte pièce les formats dans les surfaces suffisantes.

[0086] Pour encore augmenter de façon significative la solidité du plot ou du longeron, il est aussi envisageable de coller tous les éléments nommés entre eux comme, l'élément de renfort interne est collé dans le fond. La cale de verrouillage est collée avec les parois internes du plot. Ou bien les triangles peuvent être collés entre eux. Les éléments étant tous liés par le moyen du collage, de préférence avec une colle sans solvant de type colle à bois. Le plot prend des caractéristiques indestructibles. Mais il reste recyclable, avec de la colle sans solvant, en le

jetant dans une benne à carton et en le broyant. La colle blanche à bois, sans solvant étant justement recyclable, certifiée recyclable avec les cartons. Elle est aussi ininflammable.

5 **[0087]** Le plateau supérieur pourra être fabriqué dans le même matériau que celui utilisé pour la fabrication du plot mais pourra naturellement être fabriqué en tout autre matériau selon les connaissances générales de l'homme du métier.

10 **[0088]** L'invention couvre également tous les modes de réalisation et toutes les applications qui seront directement accessibles à l'homme de métier à la lecture de la présente demande, et de ses connaissances propres.

[0089] Il est par exemple possible de fabriquer des plots mais aussi des longs plots étroits en guise de longerons. Dans le cas de longerons, il sera aisément possible d'adapter les renforts, les cales de verrouillage, les ceintures en conséquence.

15 **[0090]** Il est aussi possible de fabriquer des podiums, des marches pieds, des tabourets, des tables, des sommiers, des meubles en carton, etc généralement tout élément faisant office de « support de charges ». Nous pouvons naturellement penser à des plots accessoires de calages latéraux entre palettes, lors des transports dans les camions, des conteneurs maritimes ou autres. Les logisticiens utilisent des sacs en plastique, souvent remplis de particules en polystyrène... Les plots en carton étant amortisseur, ils peuvent être fixés sur les parois latérales des palettes ou contre les parois de la remorque.

Revendications

- 35 1. Dispositif de type « support de charge », réalisé en matériau de type carton comprenant au moins un élément de type « plot » (1), ledit plot (1) présentant une section horizontale polygonale avec au moins quatre parois verticales (2, 3, 4, 5), une base horizontale (6) et une surface supérieure destinée à recevoir ladite charge, et ledit plot (1) comprenant un
- 40 « pliage de verrouillage » (11) dans chacun des ses angles entre les parois verticales (2, 3, 4, 5) comprenant des sections verticales latérales de contact (20, 21), ces sections latérales de contact (20, 21) étant des sections verticales créées dans le prolongement latéral des parois verticales (2,3,4,5) collées ou fixées par tout autre moyen connu l'une à l'autre en doublant l'épaisseur du matériau utilisé aux endroits où le poids de la charge va être répartie pour former ledit au moins un pliage de verrouillage (11), le dispositif étant **caractérisé en ce qu'il** comprend également un élément de renfort supplémentaire de
- 45 type cale de verrouillage (50) de préférence constitué dans le même matériau que celui utilisé pour les autres éléments constituant le dispositif de support de charge, cet élément de renfort supplémentaire (50) comprenant une base (51) et quatre portions
- 50
- 55

- (52, 53, 54, 55) pour venir consolider et verrouiller les positions des pliages de verrouillage (11) **en ce que** les quatre portions sont écartées afin de laisser passer entre elles les pliages de verrouillage (11) dudit au moins un plot (1), les portions (52, 53, 54, 55) de l'élément de renfort supplémentaire (50) venant se glisser contre les quatre parois verticales (2, 3, 4, 5) du plot (1), à l'intérieur et contre les pliages de verrouillage (11), empêchant qu'ils se défassent et empêchant l'inclinaison ou le flambage des parois verticales (2, 3, 4, 5) du plot (1).
2. Dispositif de type « support de charge » selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les sections verticales latérales de contact sont matérialisées par aux moins deux triangles par angle (b et d), de préférence quatre triangles (a, b, c, d), créés dans le prolongement des parois verticales (2, 3, 4, 5) et **en ce que** ledit pliage de verrouillage (11) est créé, dans le cas de quatre triangles, par incision sur la ligne formée entre des triangles (a et d) puis par le fait de replier les triangles (c et d) vers l'intérieur de la plaque (6) avec les triangles (c et d) ne formant plus qu'un seul triangle double épaisseur puis par le fait de rabattre le triangle (b) sur le double triangle (c, d) afin de former un triple triangle, et enfin de rabattre le triangle (a) sur le triple triangle, formant ainsi au moins une triple épaisseur au niveau des arêtes du plot.
 3. Dispositif de type « support de charge » selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** le plot (1) comprenant au moins un pliage de verrouillage (11) est réalisé en partant d'une plaque plate prédécoupée présentant la particularité de posséder des éléments de type languettes (13, 14, 15a, 15b, 16a, 16b) placés dans le prolongement des éléments de types rabats (9, 7) des parois (2 et 4), des premières languettes (13, 14) étant respectivement placées au centre des rabats (9, 7), alors que des deuxième languettes (15a, 15b) sont placées de part et d'autre d'une première languette (13) et **en ce que** des troisième languettes (16a, 16b) sont placées de part et d'autre de l'autre première languette (14).
 4. Dispositif de type « support de charge » selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les premières languettes (13, 14) sont de même longueur que la longueur des parois (4 et 7) de manière qu'une fois repliées ces premières languettes (13, 14) viennent en contact avec la base (6) du plot.
 5. Dispositif de type « support de charge » selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** les deuxième et troisième languettes (15a, 15b, 16a, 16b) sont de tailles plus petites que les premières languettes (13, 14) mais sont toutes les quatre de même longueur et de même largeur, et **en ce qu'**elles sont adaptées à la largeur d'orifices (17a, 17b, 18a, 18b) créés sur les rabats (8, 10) des parois (3, 5), et **en ce que** le pliage du plot est adapté pour que les premières languettes (13, 14) se positionnent entre des éléments (19, 35) ajoutés de dimensions identiques à celles des parois (8, 10) qui seront séparées l'une de l'autre juste pour laisser passer ces premières languettes (13, 14).
 6. Dispositif de type « support de charge » selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** des éléments de renfort interne (30 ou 31) sont conformés pour venir se placer à l'intérieur du plot (1) en son centre et sont choisis parmi les éléments de type croisillon, ovale, zigzag ou d'éléments de types de tiges, tubes, etc.
 7. Dispositif de type « support de charge » selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**il est fourni un élément de renfort externe (40) venant se placer par exemple autour des parois verticales (2, 3, 4, 5) dans le but de solidifier et renforcer le plot (1), et **en ce que** cet élément externe de renfort (40) est un élément de type « ceinture » entourant complètement le plot (1).
 8. Dispositif de type « support de charge » selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les pliages de verrouillage (11) rentrent en contact avec la partie supérieure du plot (1), ou avec la surface supérieure du plot (1), afin d'adsorber une partie du poids de la charge posée dessus le plot (1).
 9. Dispositif de type « support de charge » selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**on fixe à un élément de type plateau (12) supérieur plusieurs éléments de type plots (1), de préférence neuf plots (1) pour un plateau (12) de dimensions de préférence 1.200x800 mm ou 1.200X1.000, ou bien 1.150X1.150, les plots (1) présentant des dimensions préférentielles de 130x100x90, 100x100x90 ou 200x100x90 mm.
 10. Dispositif de type « support de charge » selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** :
 - le plot (1) peut être composé d'une feuille de carton ondulé de préférence de type double cannelures ou simple cannelure, triple cannelures, ou du compact, avec une épaisseur de la feuille de 2 à 7 mm,
 - l'élément de renfort (30, 31) peut être composé de préférence d'une feuille de carton de préférence de simple cannelure, double cannelures, triple cannelures ou du compact, selon la résis-

tance en descente de charge souhaitée et les contraintes économiques avec une épaisseur évolutive, comprise entre 2 et 20 mm,
 - la cale de verrouillage (50) possède une épaisseur évolutive, selon la feuille de carton qui peut être de simple cannelure, double cannelures, triple cannelures voire de la feuille compacte épaisse avec une épaisseur de la cale de verrouillage (50) se situant entre 4 et 10 mm,
 - l'élément de renfort externe (40) est une feuille de carton de préférence en simple cannelure, ou en double cannelures, aussi en triple cannelures, ou même en compact, avec une épaisseur se situant entre 4 et 10 mm.

11. Dispositif de type « support de charge » selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** selon la qualité du carton utilisé, les plots (1) sont étanches au niveau de leur base, grâce aux caractéristiques des pliages de verrouillage (11), n'ayant pas de découpe dans l'angle par le rapprochement des deux premiers triangles, et les plots (1) présentent une configuration ne laissant pas entrer l'humidité.

Patentansprüche

1. Eine Lastbeförderungsvorrichtung bestehend aus einem Material, wie zum Beispiel Karton, welche mindestens ein blockartiges Element (1) umfasst, wobei besagter Block (1) ein waagrechtes mehrrecksiges Segment mit mindesten vier senkrechten Wänden (2, 3, 4, 5), eine waagrechte Basis (6) und eine obere Fläche zur Aufnahme besagter Last aufweist, wobei besagter Block (1) in jedem seiner Winkel zwischen den senkrechten Wänden (2, 3, 4, 5) eine Verschlussfalten (11) aufweist, welche senkrechte seitliche Kontaktsegmente (20, 21) umfasst, wobei die seitlichen Kontaktsegmente (20, 21) senkrechte Segmente sind, die in der seitlichen Verlängerung der senkrechten Wände (2, 3, 4, 5) gebildet und durch ein beliebiges bekanntes Mittel aneinander geklebt und befestigt werden, indem die Dicke des benutzten Materials an den Stellen, wo das Gewicht der Last verteilt wird, gedoppelt wird, um zumindest besagte Verschlussfalten (11) zu bilden, wobei die Vorrichtung **dadurch gekennzeichnet ist, dass** sie ebenfalls ein zusätzliches Verstärkungselement wie beispielsweise einen Verriegelungskeil (50) umfasst, der vorzugsweise aus dem gleichen Material besteht, das auch für die anderen Bestandteile der Lastbeförderungsvorrichtung benutzt wird, wobei dieses zusätzliche Verstärkungselement (50) eine Basis (51) und vier Segmente (52, 53, 54, 55) umfasst, um die Positionen der Verschlussfalten (11) insofern zu festigen und zu verriegeln, als die vier Segmente gespreizt werden, um

die Verschlussfalten (11) von zumindest einem Block (1) einrasten zu lassen, wobei die Abschnitte (52, 53, 54, 55) des zusätzlichen Verstärkungselements (50) in die vier senkrechten Wände (2, 3, 4, 5) des Blocks (1) nach innen gegen die Verschlussfalten (11) geschoben werden, und somit verhindern, dass sie sich lösen und die Neigung oder Knickung der senkrechten Wände (2, 3, 4, 5) von Block (1) verhindern.

2. Lastbeförderungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitlichen senkrechten Kontaktsegmente aus mindestens zwei Dreiecken pro Winkel (b und d), und vorzugsweise aus vier Dreiecken (a, b, c, d) bestehen, die in der Verlängerung der senkrechten Wände (2, 3, 4, 5) gebildet werden und dadurch, dass besagte Verschlussfalten (11) im Falle von vier Dreiecken durch Einschneiden der zwischen den Dreiecken (a und d) gebildeten Linie gebildet werden und durch das Falten der Dreiecke (c und d) zur Innenseite der Platte (6) mit den Dreiecken (c und d) hin, um nur noch ein einziges doppelagiges Dreieck zu bilden, und durch das Umschlagen des Dreiecks (c) über das doppelagige Dreieck (c, d), um ein dreilagiges Dreieck zu bilden und schließlich das Umschlagen des Dreiecks (a) auf das dreilagige Dreieck, wodurch an den Kanten des Blocks mindesten eine dreilagige Schicht gebildet wird.
3. Lastbeförderungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Block (1) mindestens eine Verschlussfalte (11) umfasst, die ausgehend von einer flachen vorgestannten Platte hergestellt wird, mit der Besonderheit, dass sie laschenartige Elemente (13, 14, 15a, 16a, 16b) aufweist, die sich in der Verlängerung der Umschlagelemente (9, 7) der Wände (2 und 4) befinden, wobei die ersten Laschen (13, 14) jeweils in der Mitte der Umschläge (9, 7) positioniert werden, wohingegen die zweiten Laschen (15a, 15b) zu beiden Seiten einer ersten Lasche (13) positioniert werden, und dadurch, dass die dritten Laschen (16a, 16b) zu beiden Seiten der anderen ersten Lasche (14) positioniert werden.
4. Lastbeförderungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Laschen (13, 14) genau so lang sind, wie die Wände (4 und 7) so dass, sobald die ersten Laschen (13, 14) gefaltet sind, diese mit der Basis (6) des Blocks in Berührung kommen.
5. Beförderungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten und dritten Laschen (15a, 15b, 16a, 16b) kleiner sind als die ersten Laschen (13, 14), doch alle vier die gleiche Länge und Breite haben, und

dadurch, dass sie an die auf den Umschlägen (8, 10) der Wände (3, 5) gebildete Öffnungsbreite (17a, 17b, 18a, 18b) angepasst sind und dadurch, dass sich der Block so faltet, dass sich die ersten Laschen (13, 14) zwischen die hinzugefügten Elemente (19, 35), die genauso groß sind wie die der Wände (8, 10), welche voneinander getrennt sind, um diese ersten Laschen (13, 14) hindurch zu lassen, positionieren.

6. Lastbeförderungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die inneren Verstärkungselemente (30 oder 31) so gestaltet sind, dass sie sich im Innern des Blocks (12) in die Mitte positionieren und aus Elementen wie Kreuzstücken, ovalen oder zackenartigen Teilen oder Elementen wie Stangen, Rohren usw. ausgewählt werden.

7. Beförderungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein äußeres Verstärkungselement (40) beispielsweise um die senkrechten Wände (2, 3, 4, 5) positioniert wird, um den Block (1) zu stärken und zu festigen, und dass dieses äußere Verstärkungselement (40) ein gurtartiges Element ist, das um den Block (1) gewickelt ist.

8. Lastbeförderungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlussfalten (11) mit dem oberen Teil (1) des Blocks oder mit der oberen Fläche des Blocks (1) in Berührung kommen, um einen Teil des Gewichts der auf den Block (1) gelegten Last zu adsorbieren.

9. Lastbeförderungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** man an einem oberen plattenförmigen Element mehrere Blöcke (1), vorzugsweise neun Blöcke (1), für eine Platte (12) mit einer Größe von vorzugsweise 1200x800 oder 1200x1000 oder auch 1150x1150 befestigt, wobei die Blöcke vorzugsweise die Maße 130x100x90, 100x100x90 oder 200x100x90 mm aufweisen.

10. Lastbeförderungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass:**

- der Block (1) zusammengesetzt sein kann aus einem Pappbogen vorzugsweise aus einwelliger, zweiwelliger, dreiwelliger Wellpappe oder Vollpappe, wobei ein Bogen eine Dicke von 2 bis 7 mm aufweist,
- das Verstärkungselement (30, 31) bestehen kann aus einem Pappbogen vorzugsweise aus einwelliger zweiwelliger, dreiwelliger Wellpappe oder Vollpappe, je nach gewünschter Wider-

standsfähigkeit bei der Lastableitung und je nach den wirtschaftlichen Vorgaben mit einer veränderlichen Dicke zwischen 2 und 20 mm, - der Verriegelungskeil (50) je nach Pappbogen, der aus einwelliger, zweiwelliger, dreiwelliger oder Vollpappe bestehen kann, eine veränderliche Dicke besitzt, wobei die Dicke des Verriegelungskeils (50) zwischen 4 und 10 mm betragen kann, - das äußere Verstärkungselement (40) ein Pappbogen ist, der vorzugsweise aus einwelliger, zweiwelliger, dreiwelliger oder Vollpappe besteht, und eine Dicke von 4 bis 10 mm aufweist.

11. Lastbeförderungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** je nach Güte der benutzten Pappe die Blöcke (1) an ihrer Basis dank der Merkmale der Verschlussfaltung (11) dicht sind, da sie im Winkel durch die Annäherung der beiden ersten Dreiecke keinen Anschnitt aufweisen und die Blöcke (1) so gestaltet sind, dass sie keine Feuchtigkeit durch lassen.

Claims

1. A device of the "load support" type, made of a material of the cardboard type comprising at least one element (1) of the "block" type, with said block (1) having a polygonal horizontal cross-section with at least four vertical walls (2, 3, 4 5), a horizontal base (6) and an upper surface intended to receive said load, with said block (1) comprising one "locking fold" (11) in each one of the corners thereof between the vertical walls (2, 3, 4 5) comprising lateral vertical contact cross-sections (20, 21), with such lateral contact cross-sections (20, 21) being vertical walls (2, 3, 4 5) created so as to laterally extend the vertical walls (2, 3, 4 5) bonded or attached together by any other known means by doubling the thickness of the material used at the places where the weight of the load will be distributed to form said at least one locking fold (11), with the device being **characterized in that** it also comprises an additional reinforcing element of the heel block type (50) preferably made of the same material as the one used for the other elements composing the load support device, with such additional reinforcing element (50) comprising a base (51) and four portions (52, 53, 54, 55) to strengthen and lock the positions of the locking folds (11) **in that** the four portions are spaced so that the locking folds (11) of said at least one block (1) can pass therebetween, with the portions (52, 53, 54, 55) of the additional reinforcing element (50) being inserted against the four vertical walls (2, 3, 4 5) of the block (1), inside and against the locking folds (11), thus preventing these from unfolding and preventing

the vertical walls (2, 3, 4 5) of the block (1) from sloping or buckling.

2. A device of the "load support" type, according to claim 1, **characterized in that** the lateral vertical contact cross-sections are materialized by at least two triangles per angle (b and d), preferably four triangles (a, b, c, d), created so as to laterally extend the vertical walls (2, 3, 4 5) and **in that** said locking fold (11) is created, in the case of four triangles, by incising the line formed between the triangles (a and d) and then by folding the triangles (c and d) towards the inside of the plate (6) with the triangles (c and d) thus forming only one triangle with a double thickness, and then by turning down triangle (b) onto the double triangle (c, d) so as to form a triple triangle, and eventually by turning down the triangle (a) onto the triple triangle, thus forming at least a triple thickness at the block edges.
3. A device of the "load support" type according to any one of claims 1 to 2, **characterized in that** the block (1) comprising at least one "locking fold" (11) is formed starting from a precut flat plate having the particularity of having elements of the lugs type (13, 14, 15a, 15b, 16a, 16b) placed so as to extend the elements of the flaps type (9, 7) of the walls (2 and 4), with first lugs (13, 14) being respectively placed at the center of the flaps (9, 7), whereas second lugs (15a, 15b) are placed on either side of a first lug (13) and **in that** third lugs (16a, 16b) are placed on either side of the other first lug (14).
4. A device of the "load support" type according to claim 3, **characterized in that** the first lugs (13, 14) have the same length as the walls (4 and 7) so that, when folded, such first lugs (13, 14) come into contact with the base (6) of the block.
5. A device of the "load support" type according to any one of claims 3 or 4, **characterized in that** the second and third lugs (15a, 15b, 16a, 16b) are smaller than the first lugs (13, 14), but that all four have the same length and the same width, and **in that** they are adapted to the width of orifices (17a, 17b, 18a, 18b) created on the flaps (8, 10) of the walls (3, 5), and **in that** the block folding is so adapted that the first lugs (13, 14) are positioned between the added elements (19, 35) having the same dimensions as the walls (8, 10) which shall be separated from one another just to let the first lugs (13, 14) therethrough.
6. A device of the "load support" type according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** internal reinforcing elements (30 or 31) are so designed as to be placed inside the block (1), at the center thereof, and are selected from elements of the cross, oval, zigzag types, or elements of the stem, tube etc.

types.

7. A device of the "load support" type according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** an external reinforcing element (40) is provided which is placed for example around the vertical walls (2, 3, 4, 5) in order to strengthen and reinforce the block (1), and **in that** such external reinforcing element (40) is an element of the "belt" type completely surrounding the block (1).
8. A device of the "load support" type according to any one of claims 1 to 7, **characterized in that** the locking folds (11) come into contact with the upper part of the block (1), or with the upper surface of the block (1), so as to absorb a part of the weight of the load placed on the block (1).
9. A device of the "load support" type according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** several elements of the block (1) type, preferably nine blocks (1) for a plate (12) having dimensions of preferably 1,200x800mm, or 1,200x1,000mm or 1,150x1,150mm are attached to an element of the plate type (12), with the blocks (1) having preferred dimensions of 130x100x90mm, 100x100x90mm or 200x100x90mm.
10. A device of the "load support" type according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that**:
 - the block (1) may be made of a sheet of corrugated cardboard, preferably of the single wall or double wall or triple wall or compact types, with a thickness ranging from 2 to 7mm,
 - the reinforcing element (30, 31) may be made of sheets of cardboard of the single wall or double wall or triple wall or compact types, depending on the desired load bearing capacity and the economic constraints with a progressive thickness ranging from 2 to 20mm,
 - the heel block (50) has a progressive thickness depending on the cardboard sheet which may be of the single wall or double wall or triple wall or thick compact sheet types, with a thickness of the heel block (50) ranging from 4 to 10mm,
 - the external reinforcing element (40) is a cardboard sheet preferably of the single wall or double wall or triple wall or even of the compact types, with a thickness ranging from 4 to 10mm.
11. A device of the "load support" type according to any one of claims 1 to 10, **characterized in that**, depending on the quality of the cardboard used, the blocks (1) are sealed at their bases, thanks to the characteristics of the locking folds (11) having no cuts in the angle through the bringing together of the first two triangles, and the blocks (1) are so config-

ured as not to let any moisture in.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

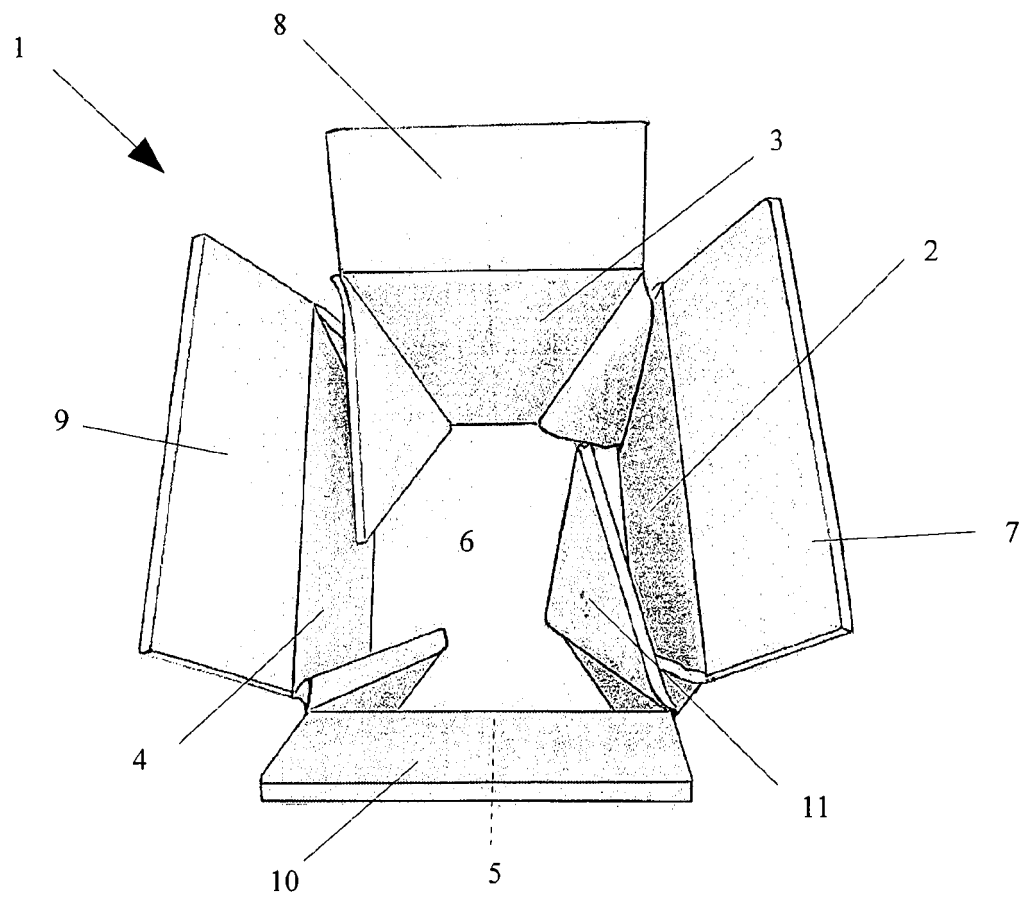


FIG. 1

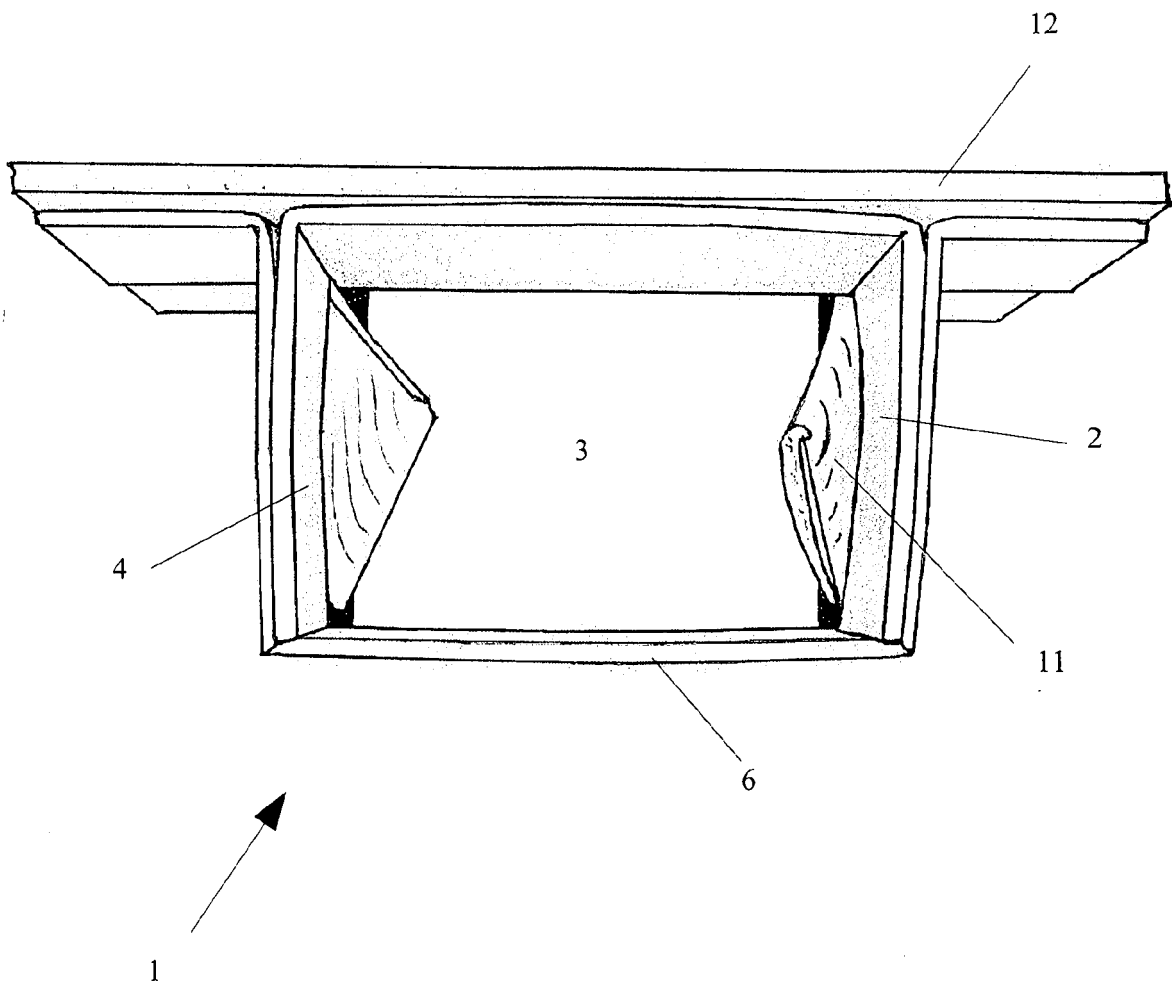


FIG. 2

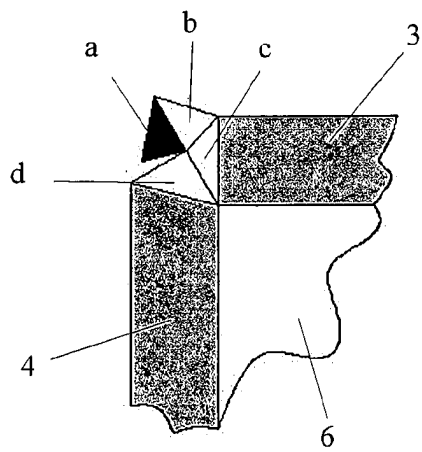


Fig 3a

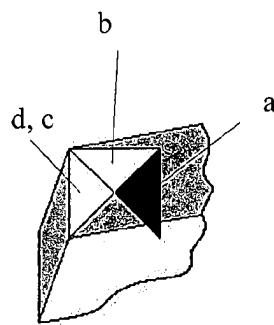


Fig 3b

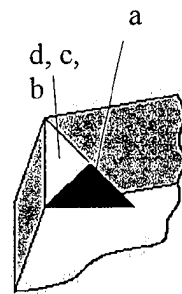


Fig 3c

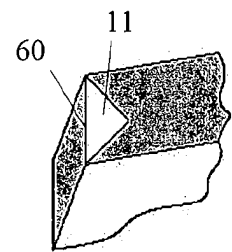


Fig 3d

FIG. 3

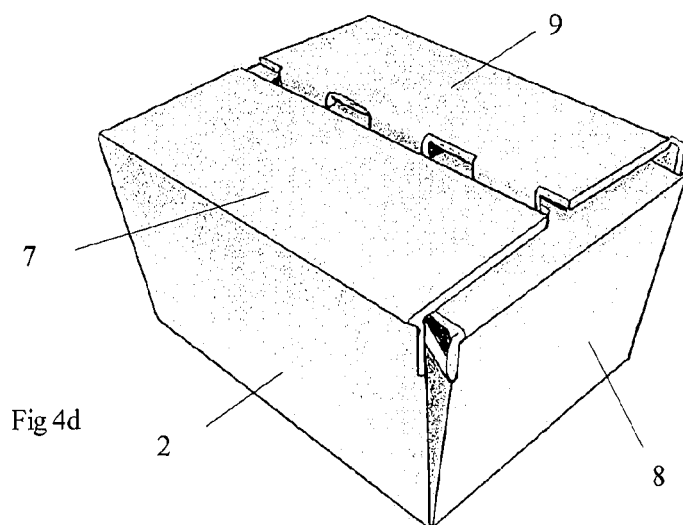
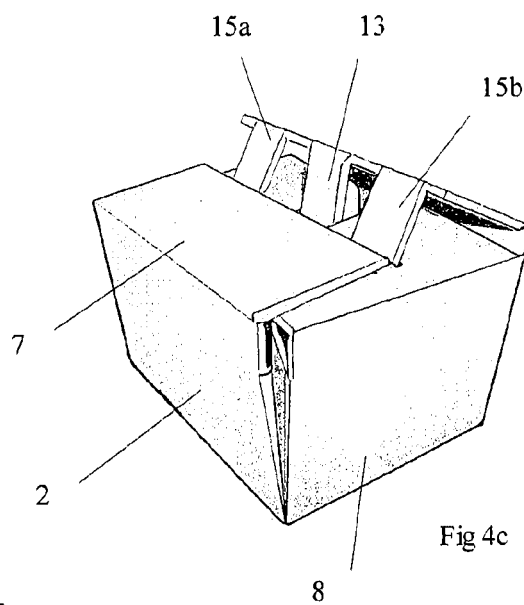
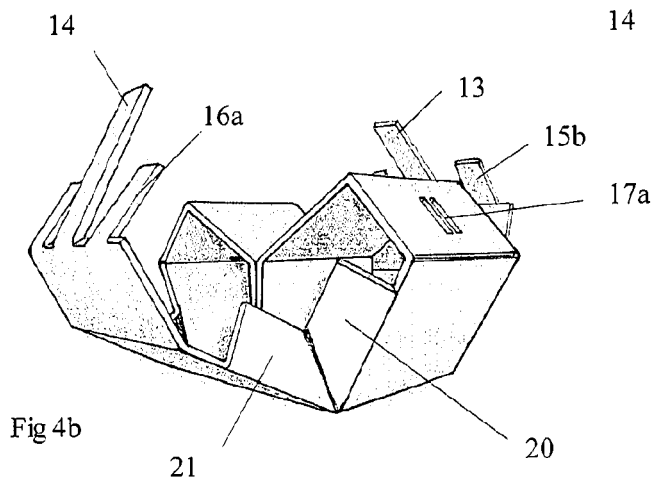
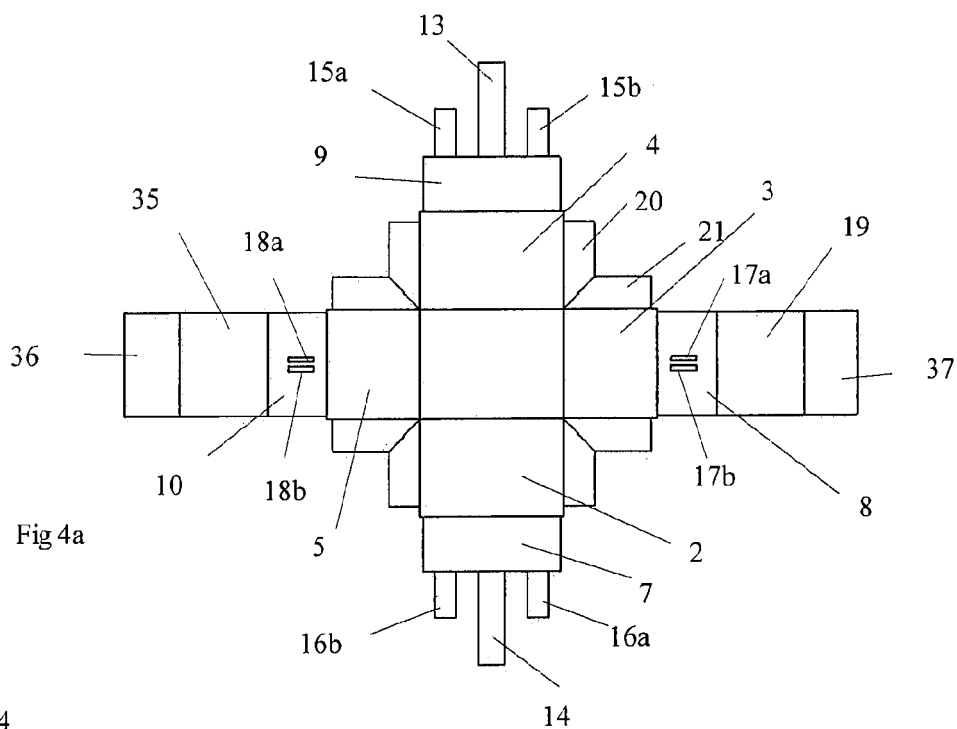


FIG. 4

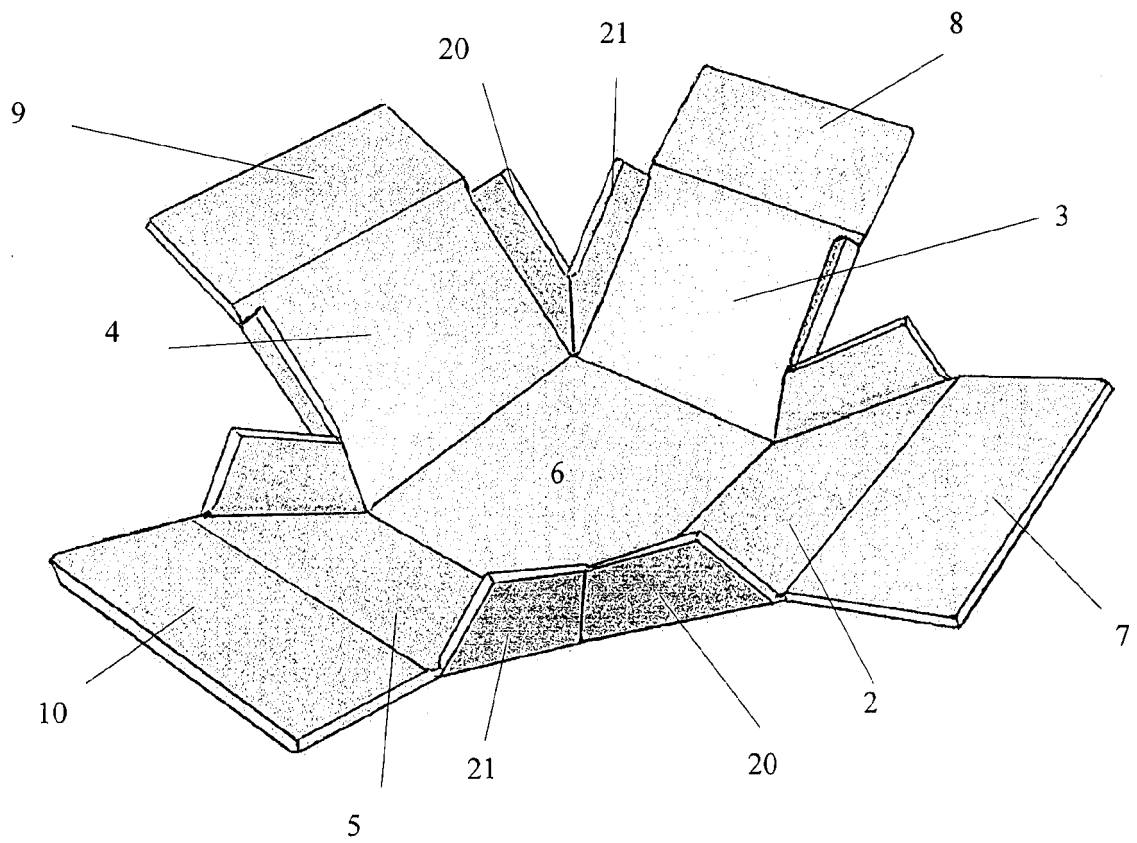


FIG. 5

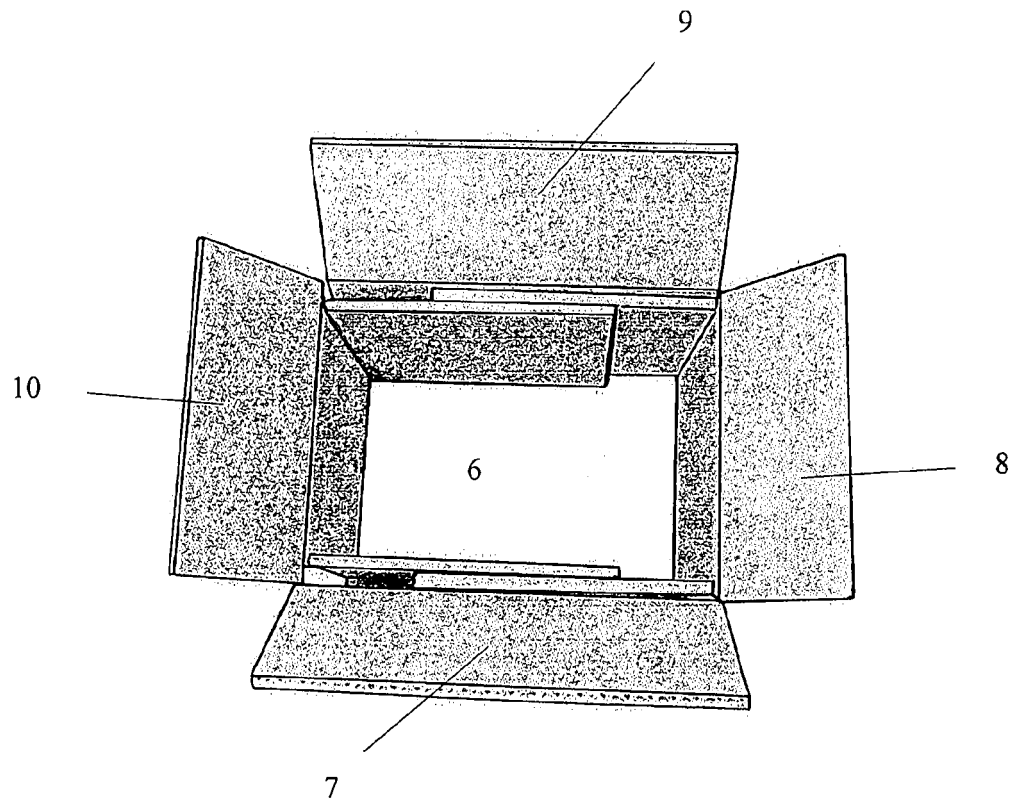


FIG. 6

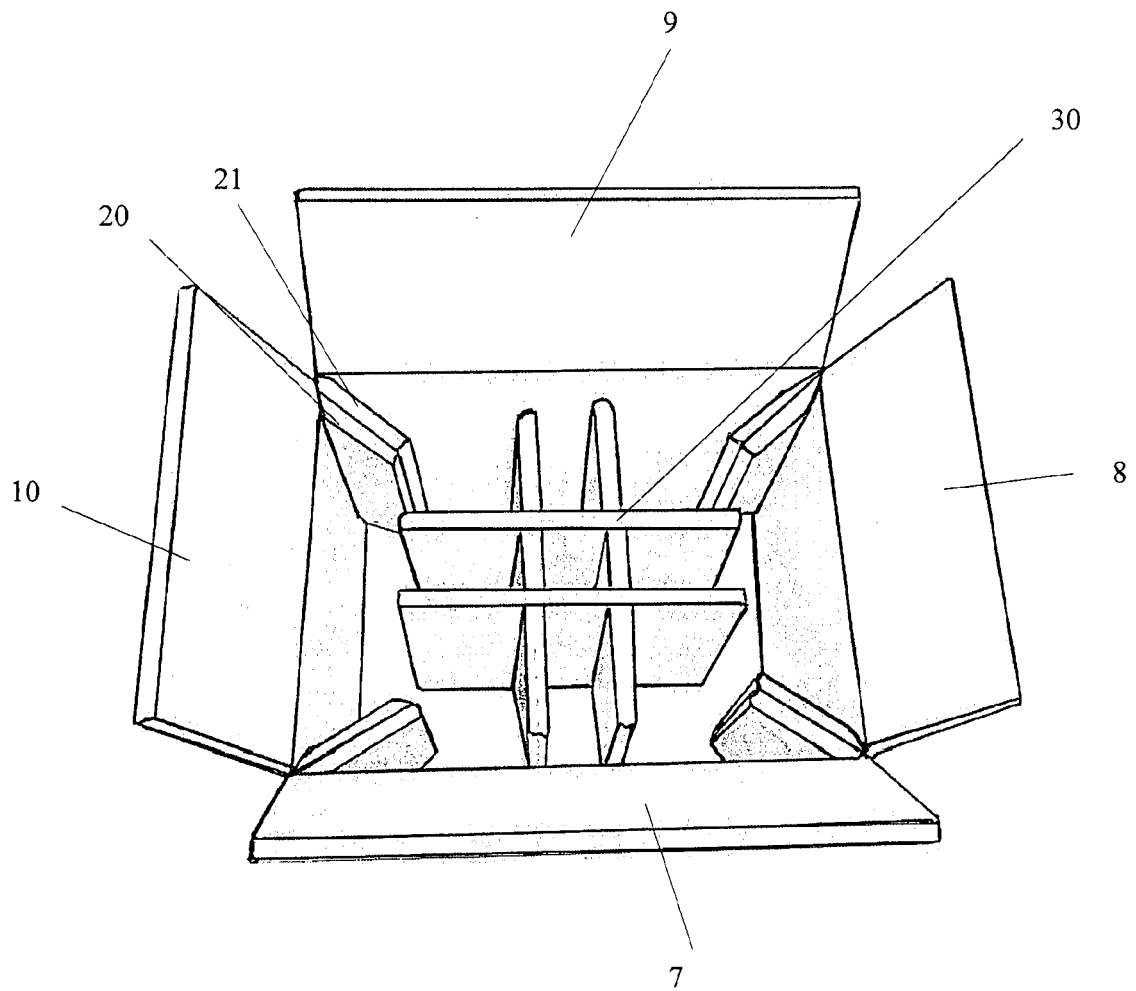


FIG. 7

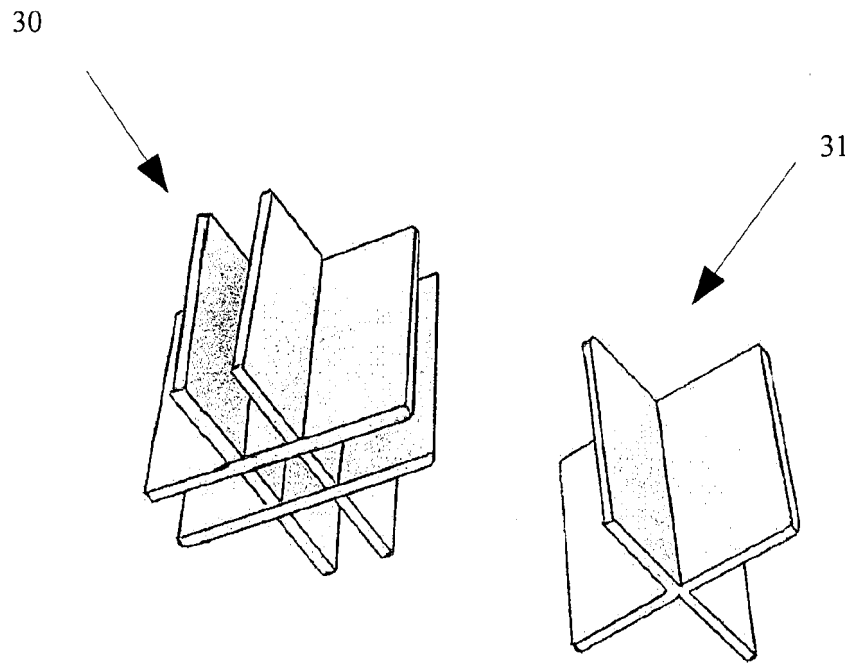


FIG. 8

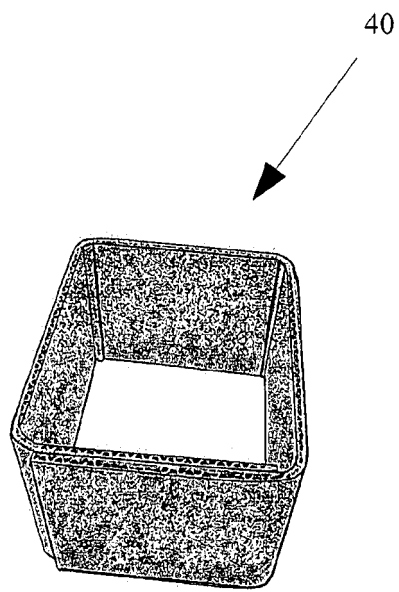


FIG. 9

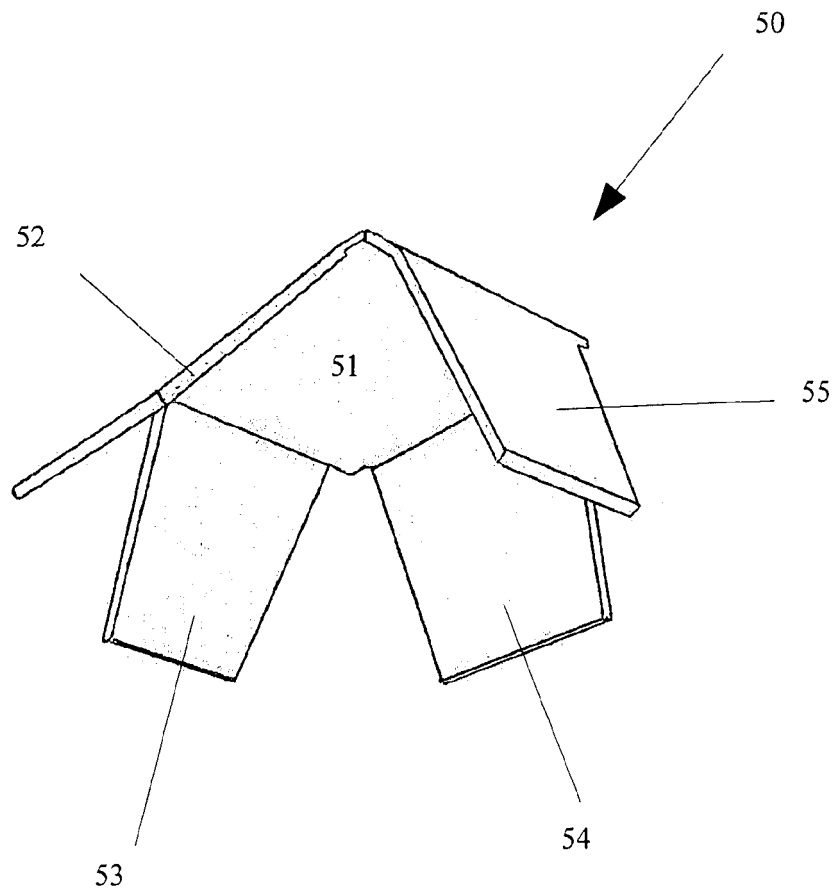


FIG. 10

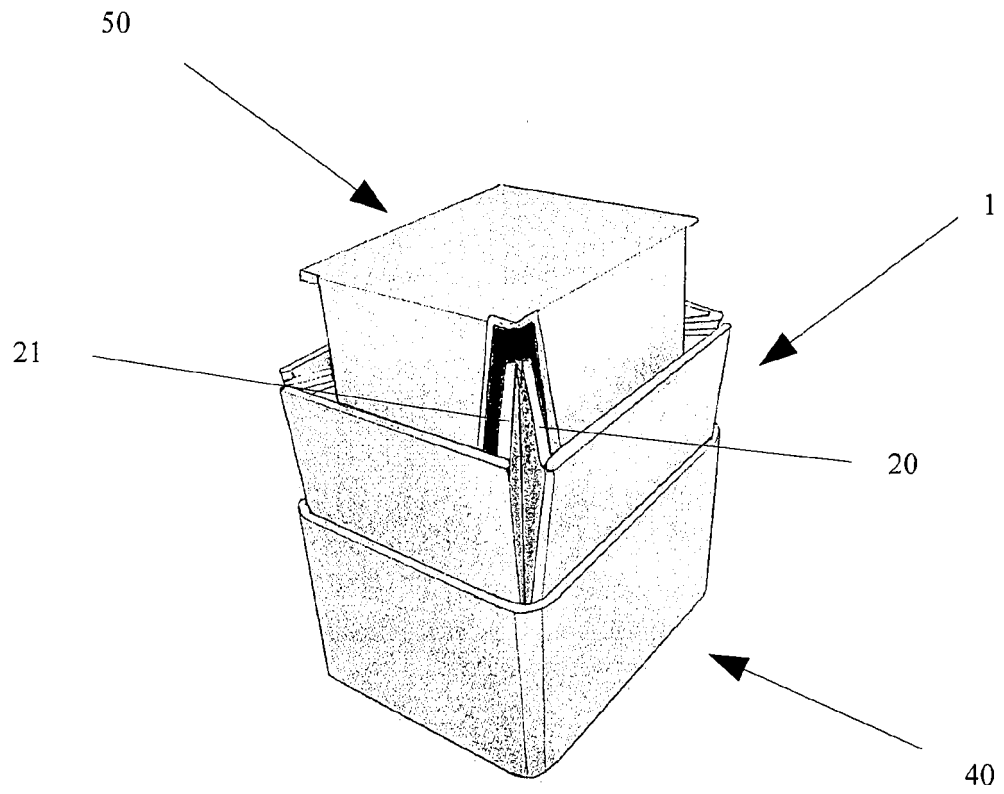


FIG. 11

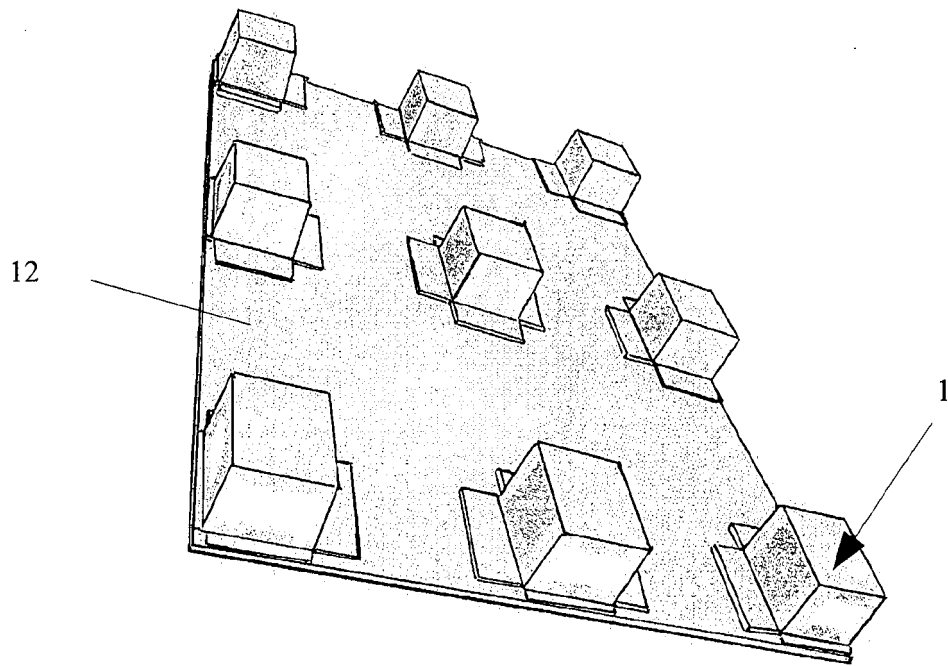


FIG. 12

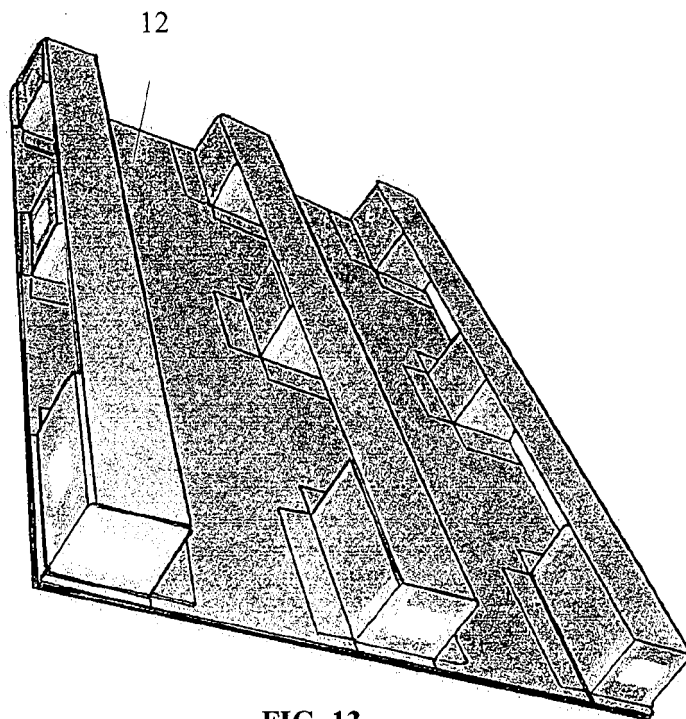


FIG. 13

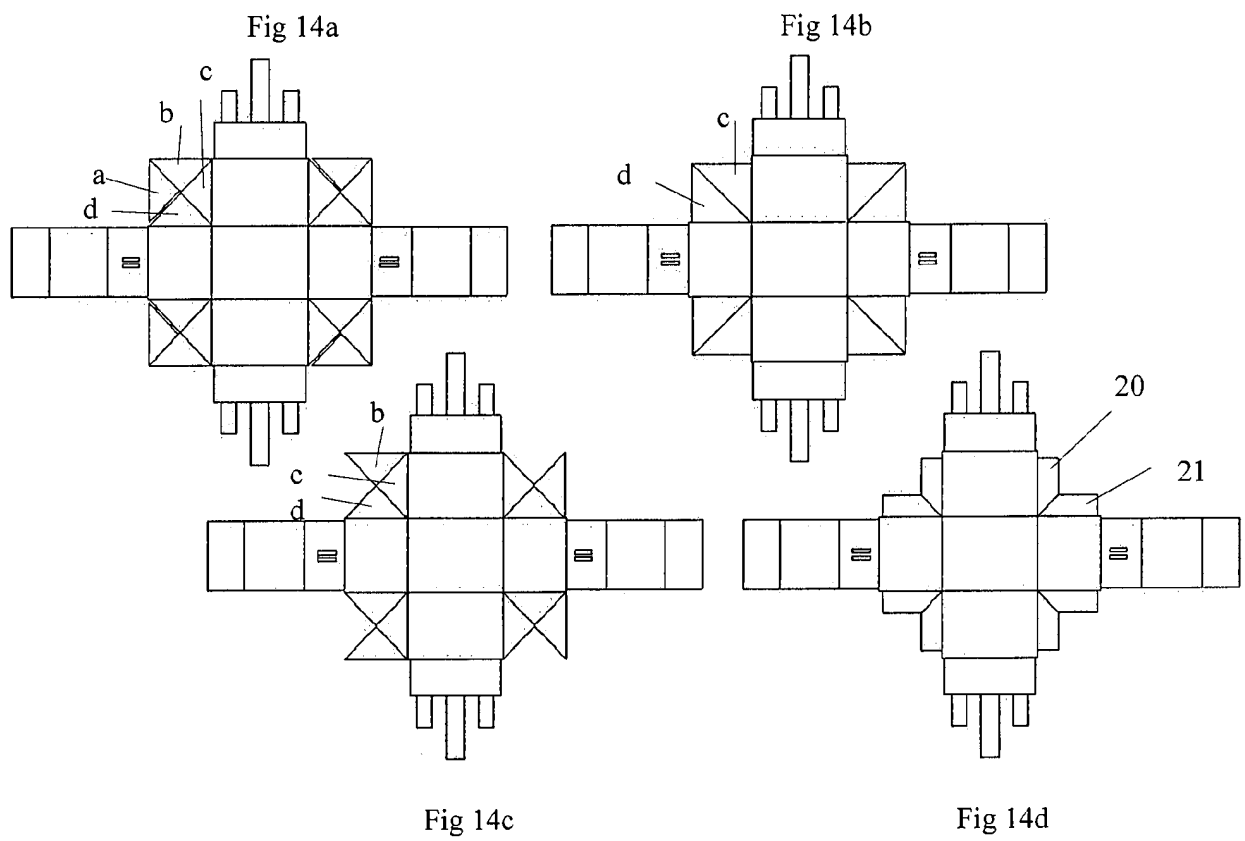


FIG. 14

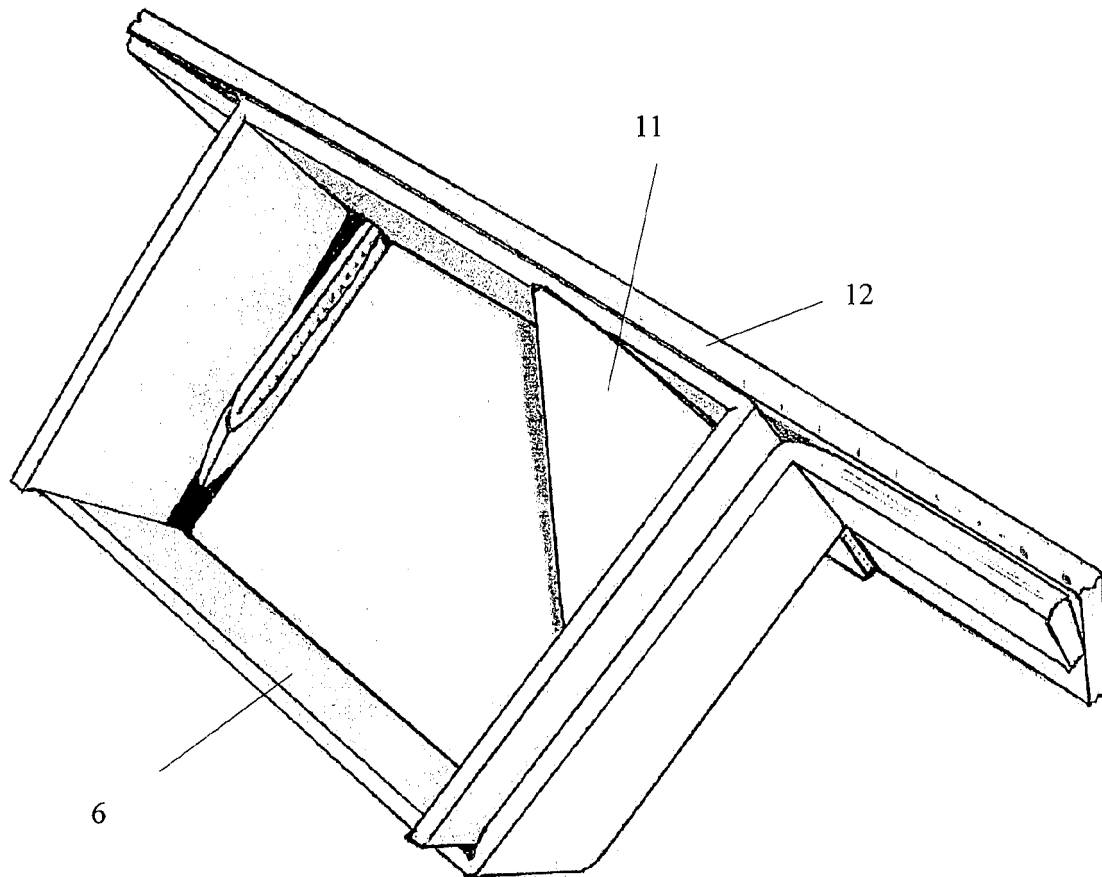


FIG. 15

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 1002482 [0013] [0038] [0043] [0044]
- GB 1433722 A [0014] [0016]
- US 20030000432 A [0018]
- GB 779014 A [0018]
- FR 2725179 [0018]
- FR 2703327 [0018]
- US 20050126449 A [0018]