

(19)



(11)

EP 1 633 641 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
30.04.2008 Bulletin 2008/18

(51) Int Cl.:
B65D 6/22 (2006.01) B65D 19/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **03789471.4**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2003/003456

(22) Date de dépôt: **21.11.2003**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2004/108542 (16.12.2004 Gazette 2004/51)

(54) **CAISSE METALLIQUE REPLIABLE.**

ZUSAMMENKLAPPBARER METALLISCHER BEHÄLTER

COLLAPSIBLE METAL BOX

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **02.06.2003 FR 0306639**

(43) Date de publication de la demande:
15.03.2006 Bulletin 2006/11

(73) Titulaire: **Arnaud SA
33730 Prechac (FR)**

(72) Inventeurs:
• **ARNAUD, Benoît
F-33520 BRUGES (FR)**

• **BAUS, Jean-François
LYNDHURST SO437 AL (GB)**
• **BODOLEC, Jean-Laurent
F-33720 PODENSAC (FR)**

(74) Mandataire: **Tanty, François
Nony & Associés,
3, rue de Penthièvre
75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 048 577 DE-A- 2 048 383
GB-A- 778 601 US-A- 4 186 841
US-A- 4 735 330**

EP 1 633 641 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une caisse métallique repliable, notamment de transport d'un matériau sensible au fluage, par exemple du caoutchouc synthétique conditionné en balles, ainsi qu'un procédé de remplissage de la caisse et un procédé de transfert de marchandises contenues dans une telle caisse vers une caisse en bois.

[0002] Elle a pour objet une caisse selon le préambule de la revendication 1. Une telle caisse est décrite dans le document US-4735330.

[0003] On connaît des caisses repliables en aluminium comportant une partie de base de forme générale rectangulaire, reposant sur quatre pieds, et des panneaux amovibles articulés sur cette partie de base.

[0004] Les deux grands panneaux comportent, sur toute leur longueur en partie inférieure, un profilé extrudé agencé pour s'emboîter, lorsque la caisse est montée, dans un profilé extrudé correspondant de la partie de base. Les grands panneaux peuvent être enlevés dès qu'on les rabat vers l'intérieur ou vers l'extérieur de la caisse.

[0005] Les petits panneaux de ces caisses en aluminium sont reliés à la partie de base à l'aide de goupilles engagées dans des orifices circulaires des montants d'angle verticaux de la partie de base. Pour démonter les petits panneaux, il faut, à l'aide d'outils adaptés, retirer les goupilles et une telle opération de démontage est réservée essentiellement à la réparation de la caisse.

[0006] On connaît par ailleurs des caisses repliables en acier comportant également une partie de base de forme générale rectangulaire, reposant sur quatre pieds, et des panneaux articulés sur cette partie de base. Les pieds sont saillants de manière à coiffer une caisse sous-jacente lorsque deux caisses sont gerbées, et verrouiller ainsi les panneaux de la caisse sous-jacente. Les quatre panneaux sont démontables mais le sont relativement difficilement, étant reliés à la partie de base à l'aide de goupilles, ce qui présente les inconvénients précités.

[0007] Ces caisses connues comportent en outre, sur chacun des côtés de la partie de base, une pluralité de taquets de retenue contre lesquels les panneaux peuvent venir en appui, notamment lorsque la pression de la marchandise à l'intérieur de la caisse est importante, ce qui est le cas quand celle-ci est constituée de balles de caoutchouc synthétique. Les traverses inférieures des quatre panneaux comportent chacune un profilé de section sensiblement circulaire, ouvert partiellement vers l'extérieur, de manière à ménager un espace dans lequel les taquets peuvent s'engager lorsque l'on rabat les panneaux vers l'extérieur de la caisse.

[0008] Il existe un besoin pour bénéficier d'une caisse métallique repliable perfectionnée et relativement peu coûteuse, dont le gerbage soit facile à effectuer.

[0009] Il existe aussi un besoin pour bénéficier d'une caisse métallique repliable permettant d'utiliser au mieux l'espace disponible dans les conteneurs maritimes.

[0010] Il existe également un besoin pour bénéficier d'une caisse métallique repliable permettant un démontage simple et rapide des panneaux lors de l'utilisation de la caisse.

5 **[0011]** Il existe encore un besoin pour bénéficier d'une caisse métallique repliable à usage multiple, et pour permettre d'utiliser au mieux le volume intérieur d'une caisse métallique repliable lors de son chargement.

10 **[0012]** L'invention vise à répondre à tout ou partie des besoins précités.

[0013] La caisse métallique repliable selon l'invention comporte une partie de base de forme générale rectangulaire comportant quatre montants d'angle verticaux, et quatre panneaux articulés sur la partie de base, dont deux petits panneaux et deux grands panneaux, chaque panneau comportant deux montants latéraux verticaux, au moins l'un des panneaux étant amovible, et de préférence tous les panneaux l'étant.

20 **[0014]** Selon un aspect de l'invention, au moins un montant latéral et de préférence chacun de ceux-ci comporte un premier élément d'articulation mâle engagé dans une ouverture correspondante du montant d'angle correspondant. En variante, au moins un montant d'angle, et de préférence chaque montant d'angle, comporte un premier élément d'articulation mâle et le montant latéral correspondant l'ouverture associée.

25 **[0015]** La caisse peut se caractériser par le fait que l'ouverture précitée présente une forme permettant de désolidariser le panneau concerné de la partie de base, par un déplacement relatif au moins sensiblement verticalement entre le montant latéral et le montant d'angle.

30 **[0016]** L'invention rend possible de monter et de démonter facilement, notamment sans outil spécifique, les différents panneaux de la caisse lors de l'utilisation de celle-ci, ce qui peut être avantageux notamment pour le chargement et le déchargement des marchandises, par exemple.

35 **[0017]** Dans toute la suite, les termes « vertical/horizontal, supérieur/inférieur, haut/bas, dessus/dessous, extérieure/intérieure » et autres termes d'orientation doivent être compris relativement à un observateur se trouvant devant la caisse posée à l'endroit sur une surface plane horizontale.

40 **[0018]** Par « caisse repliable », on entend une caisse dont on peut rabattre les panneaux vers l'intérieur ou vers l'extérieur de la caisse.

[0019] L'articulation des panneaux sur la partie de base peut s'effectuer de multiples manières, la ou les ouvertures précitées qui reçoivent le ou les éléments d'articulation mâles correspondants et permettent de désolidariser les panneaux de la partie de base pouvant être réalisées sur les montants d'angle de la partie de base, ou en variante sur les panneaux eux-mêmes.

50 **[0020]** Dans un exemple de mise en oeuvre, une ouverture au moins peut être constituée par une fente verticale débouchant à l'extrémité supérieure d'un montant d'angle, cette fente pouvant notamment être réalisée sur un côté du montant d'angle qui fait face à un grand

panneau. Au moins une ouverture peut encore être constituée par une fente verticale débouchant à l'extrémité inférieure d'un montant latéral d'un panneau.

[0021] Toujours dans un exemple de mise en oeuvre, au moins une ouverture peut déboucher sur un côté d'un montant d'angle qui est adjacent au côté qui fait face à l'élément d'articulation. Cela peut être le cas par exemple lorsque l'ouverture est destinée à accueillir l'élément d'articulation d'un petit panneau. En variante, au moins une ouverture peut déboucher sur un côté du montant latéral du panneau qui est adjacent au côté qui fait face au premier élément d'articulation, celui-ci étant porté par un montant d'angle de la partie de base.

[0022] Lorsque le premier élément d'articulation est sur un panneau, ce dernier peut comporter un deuxième élément d'articulation mâle situé à l'opposé du premier élément d'articulation et engagé dans une ouverture, de préférence sensiblement circulaire, du montant d'angle correspondant.

[0023] En variante, mais toujours dans le cas où le premier élément d'articulation est sur le panneau, ce dernier peut comporter, à l'opposé du premier élément d'articulation, une ouverture, de préférence circulaire, et le montant d'angle correspondant peut comporter un deuxième élément d'articulation mâle engagé dans cette ouverture.

[0024] Lorsque le premier élément d'articulation mâle est réalisé sur le montant d'angle, le panneau peut comporter un deuxième élément d'articulation mâle engagé dans une ouverture associée, de préférence circulaire, d'un montant d'angle correspondant. En variante, mais toujours dans le cas où le premier élément d'articulation mâle est réalisé sur le montant d'angle, le panneau amovible peut comporter, à l'opposé du premier élément d'articulation, une ouverture circulaire, et le montant d'angle correspondant peut comporter un deuxième élément d'articulation mâle, engagé dans l'ouverture circulaire.

[0025] La caisse peut être réalisée en acier, en partie au moins.

[0026] La partie de base peut comporter, sur au moins un côté entre deux montants d'angle, au moins un taquet de retenue d'un panneau correspondant.

[0027] Ce dernier peut comporter une traverse inférieure comprenant un premier profilé, ouvert vers le bas, et au moins une ouverture sur l'aile extérieure du profilé pour recevoir le taquet lorsque le panneau est rabattu vers l'extérieur.

[0028] La traverse inférieure d'un panneau, notamment d'un petit panneau, peut comporter un axe, notamment un axe plein, s'étendant au moins partiellement entre les ailes du premier profilé, par exemple sur toute la largeur du panneau. Cet axe peut ménager avec l'âme du profilé un espace suffisant pour permettre au taquet de s'y engager.

[0029] La traverse inférieure d'un panneau, notamment d'un petit panneau, peut comporter en outre un deuxième profilé de renfort, superposé au premier.

[0030] Dans le cas où un panneau, notamment un petit

panneau, comporte le premier élément d'articulation mâle, celui-ci peut être constitué par une extrémité de l'axe précité.

[0031] L'épaisseur maximale des petits panneaux peut être inférieure à celle des grands panneaux. Les petits panneaux peuvent avoir, par exemple, une épaisseur maximale de 20 mm environ, et les grands panneaux une épaisseur maximale de 30 mm environ.

[0032] La partie de base repose de préférence sur au moins quatre pieds qui peuvent comporter chacun un socle inférieur, l'extrémité inférieure de chaque montant d'angle de la partie de base se situant au-dessus du socle du pied correspondant.

[0033] Les grands panneaux peuvent comporter, en partie supérieure, des pions et au moins un montant d'angle de la partie de base peut comporter en partie inférieure au moins une ouverture de réception d'un pion. Cette ouverture peut également être agencée de manière à recevoir le montant d'angle d'une caisse sous-jacente lorsque deux caisses sont gerbées à l'état replié.

[0034] L'ouverture de réception d'un pion peut être formée vers le bas et en partie au moins latéralement vers l'intérieur.

[0035] Au moins un pion peut présenter une forme générale effilée vers le haut, notamment semi-pyramidale.

[0036] La caisse peut comporter au moins un système de verrouillage d'au moins un panneau articulé avec un panneau adjacent.

[0037] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un procédé de transport de balles de caoutchouc synthétique, pouvant se caractériser par le fait que l'on utilise une caisse telle que définie plus haut.

[0038] L'invention a encore pour objet, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un procédé de remplissage d'une caisse métallique comportant des panneaux, avec des balles d'un matériau sensible au fluage, notamment des balles de caoutchouc synthétique, ce procédé pouvant comporter l'étape consistant à remplir la caisse en constituant un empilement de balles dont la dernière couche dépasse du bord supérieur des panneaux tout en étant suffisamment engagée dans la caisse pour qu'au cours du fluage, cette dernière couche se loge d'elle-même sensiblement dans le volume intérieur de la caisse.

[0039] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, une caisse destinée à recevoir des balles d'un matériau sensible au fluage, notamment des balles de caoutchouc synthétique, ces balles étant empilées par couches successives dans la caisse jusqu'à une dernière couche, la caisse pouvant se caractériser par le fait qu'elle comporte des panneaux dont la hauteur est choisie de telle sorte que la dernière couche dépasse du bord supérieur des panneaux tout en étant suffisamment engagée dans la caisse pour qu'au cours du fluage, la dernière couche se loge d'elle-même sensiblement dans le volume intérieur de la caisse.

[0040] La caisse peut être agencée pour recevoir par exemple trente-six balles de caoutchouc synthétique de

dimension standard, disposées sur six couches.

[0041] Les dimensions d'une balle de caoutchouc peuvent par exemple être les suivantes.

[0042] La longueur d'une balle peut être comprise entre environ 680 mm et environ 710 mm inclus.

[0043] La largeur d'une balle peut être comprise entre environ 340 et environ 355 mm, cette largeur étant par exemple sensiblement égale à la moitié de la longueur.

[0044] La hauteur d'une balle peut être comprise entre environ 160 mm et environ 200 mm.

[0045] L'invention a encore pour objet, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un procédé de transfert de marchandises contenues dans une caisse métallique vers une caisse en bois, dans lequel la caisse métallique utilisée comporte quatre panneaux amovibles articulés sur une partie de base, ce procédé pouvant comporter les étapes suivantes :

- la caisse métallique étant remplie, enlever les quatre panneaux,
- recouvrir la marchandise reposant sur la partie de base de la caisse métallique par une caisse en bois disposée à l'envers,
- retourner à 180° la partie de base métallique coiffée par la caisse en bois,
- enlever la partie de base métallique.

[0046] L'invention a encore pour objet, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, une caisse métallique repliable comportant une partie de base de forme générale rectangulaire comportant quatre montants d'angle, et quatre panneaux articulés sur la partie de base, dont deux petit panneaux et deux grands panneaux. La partie de base comporte, sur au moins un côté entre deux montants d'angle, au moins un taquet de retenue d'un panneau correspondant, notamment d'un petit panneau, qui, lui, comporte une traverse inférieure horizontale.

[0047] La caisse, selon cet aspect de l'invention, peut se caractériser par le fait que la traverse inférieure comporte un premier profilé ouvert vers le bas et au moins une ouverture sur l'aile extérieure du profilé.

[0048] Cette ouverture peut permettre de recevoir le taquet lorsque le panneau est rabattu vers l'extérieur.

[0049] La traverse inférieure peut comporter un axe, notamment un axe plein, s'étendant au moins partiellement entre les ailes du premier profilé, par exemple sur toute la largeur du panneau.

[0050] La traverse inférieure peut comporter en outre un deuxième profilé de renfort, superposé au premier.

[0051] L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples non limitatifs de mise en oeuvre de celle-ci, ainsi qu'à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 représente de manière schématique, en perspective, une caisse conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective schématique

de la caisse de la figure 1, deux panneaux de cette caisse étant rabattus vers l'extérieur,

- la figure 3 représente de manière schématique et partielle, en perspective, la caisse de la figure 1 après démontage d'un grand panneau,
- les figures 4, 5 et 6 représentent de manière schématique et partielle, en perspective, les éléments de liaison de la partie de base à un grand panneau,
- la figure 7 représente de manière schématique et partielle, en perspective, la traverse inférieure d'un grand panneau de la caisse de la figure 1,
- la figure 8 représente, de manière schématique et partielle, en perspective, un taquet de retenue venant en appui contre la traverse inférieure d'un grand panneau,
- la figure 9 représente de manière schématique et partielle, en perspective, un petit panneau de la caisse de la figure 1, rabattu vers l'extérieur,
- les figures 10 à 12 illustrent, en perspective, de manière schématique et partielle, les éléments de liaison entre la partie de base et le petit panneau de la figure 8,
- la figure 13 représente de manière schématique et en perspective un pion,
- la figure 14 représente de manière schématique et en perspective des taquets de retenue d'une traverse inférieure d'un petit panneau de la caisse de la figure 1,
- la figure 15 représente en coupe transversale schématique la traverse inférieure d'un petit panneau selon l'invention,
- la figure 16 représente de manière schématique et partielle, en perspective, l'extrémité d'une variante de traverse inférieure d'un petit panneau,
- la figure 17 représente, de manière schématique et partielle, en perspective vue de dessous, un pied de la caisse de la figure 1,
- la figure 18 représente en perspective, de manière schématique, un exemple de variante de caisse selon l'invention,
- la figure 19 représente de manière schématique, en vue de face, deux caisses gerbées à l'état déplié,
- la figure 20 représente de manière schématique, en perspective, deux caisses gerbées à l'état replié,
- les figures 21 et 22 sont des vues de dessus schématiques de couches de balles de caoutchouc destinées à être superposées dans la caisse selon l'invention,
- les figures 23 et 24 illustrent un procédé de remplissage de la caisse, et
- les figures 25 à 29 illustrent un procédé de transfert de marchandises d'une caisse selon l'invention vers une caisse en bois.

[0052] On a représenté à la figure 1 un exemple de caisse repliable 1 en acier, à l'état monté, comportant une partie de base 2 de forme générale sensiblement rectangulaire, reposant sur quatre pieds 3 dont trois seu-

lement sont visibles sur la figure 1, et quatre panneaux 4 articulés sur la partie de base 2 autour d'axes géométriques de rotation horizontaux.

[0053] La partie de base 2 comporte quatre côtés 8 et quatre coins 9. Les grands panneaux 4 portent également la référence 4a et les petits panneaux la référence 4b. De même, parmi les quatre côtés 8 de la partie de base 2, les grands côtés portent la référence 8a et les petits côtés la référence 8b.

[0054] La caisse 1 pourrait encore être sensiblement cubique et comporter quatre panneaux de largeurs similaires sans que l'on sorte du cadre de la présente invention.

[0055] La partie de base 2 comporte, au niveau de ses coins 9, des montants d'angle 5 constitués dans l'exemple illustré par des profilés de section sensiblement rectangulaire, creux et verticaux.

[0056] Les montants d'angle 5 sont reliés, sur les côtés 8 de la partie de base, par des traverses horizontales 6.

[0057] La partie de base comporte également un fond 7 non apparent sur la figure 1 et visible par exemple sur la figure 3.

[0058] Les panneaux 4 comportent chacun une ossature métallique, en acier dans l'exemple considéré, comprenant des montants verticaux latéraux 10 et des traverses horizontales inférieure 12 et supérieure 11. L'ossature métallique comprend en outre des renforts verticaux 13 qui relient les traverses 11 et 12. Des plaques en acier galvanisé 14 sont fixées sur l'ossature métallique.

[0059] Les montants 10, les traverses 11 et 12 et les renforts 13 sont constitués de profilés métalliques en acier galvanisé, dans l'exemple illustré.

[0060] Un porte-étiquette 15 peut également être fixé sur au moins un panneau 4.

[0061] Les panneaux articulés 4 peuvent se rabattre vers l'intérieur ou vers l'extérieur de la caisse. Les axes géométriques d'articulation des panneaux se situent à des hauteurs différentes, de manière à permettre de rabattre les panneaux les uns sur les autres lorsque la caisse est repliée.

[0062] Dans l'exemple illustré, les panneaux sont amovibles relativement à la partie de base 2.

[0063] Des systèmes de verrouillage 17 sont prévus pour maintenir les panneaux 4 ensemble et verticaux quand la caisse est montée. Chaque système de verrouillage 17 peut par exemple comporter une clenche 17a portée par un panneau et pouvant s'engager dans une pièce 17b fixée sur le montant latéral adjacent du panneau voisin.

[0064] Chaque montant latéral 10 d'un grand panneau 4a est coiffé d'un pion 20. Celui-ci est par exemple engagé inférieurement dans le profilé constituant le montant latéral 10 considéré.

[0065] Dans l'exemple illustré, chaque montant latéral 10 d'un grand panneau 4 s'étend, lorsque le panneau est en position verticale, monté sur la partie de base 2, dans le prolongement du montant d'angle 5 sous-jacent.

[0066] Les pions 20 pourraient aussi, en variante, coiffer les petits panneaux 4b sans que l'on sorte du cadre de la présente invention.

[0067] Un deuxième pion non représenté peut être fixé sur l'extrémité supérieure d'au moins un montant d'angle 5 de la partie de base 2.

[0068] Ce deuxième pion peut être notamment agencé pour s'engager dans une ouverture de l'extrémité inférieure d'un montant latéral 10 d'un panneau lorsque le panneau est monté, et pour s'engager dans une ouverture de l'extrémité inférieure d'un montant d'angle 5 d'une caisse sus-jacente lorsque deux caisses repliées sont gerbées.

[0069] La partie de base 2 comporte en outre une pluralité de taquets de retenue 21, disposés sur au moins un côté 8 de la partie de base 2 et de préférence sur chaque côté, ces taquets 21 sont agencés de telle sorte que les panneaux 4 puissent venir en appui contre eux, notamment lorsque la pression de la marchandise à l'intérieur de la caisse est importante. Dans l'exemple illustré, la partie de base 2 comporte trois taquets 21 sur ses grands côtés 8a et deux taquets 21 sur ses petits côtés 8b. Le cas échéant, le nombre de taquets 21 pourrait être réduit, par exemple à un seul taquet 21 par côté.

[0070] Comme on peut le voir sur les figures 3 et 4, un montant d'angle 5 de la partie de base 2 est pourvu d'une ouverture 30, constituée dans l'exemple considéré par une fente débouchant à l'extrémité supérieure du montant d'angle 5. Cette ouverture 30 est agencée pour coopérer avec un premier élément d'articulation mâle 31 de la traverse inférieure 12 du grand panneau 4a, représenté sur la figure 5, constitué dans l'exemple illustré par une protubérance cylindrique, et pouvant coulisser verticalement dans l'ouverture 30 jusqu'à être désolidarisé du montant d'angle 5.

[0071] Comme illustré sur la figure 6, le montant d'angle 5 correspondant à l'autre extrémité du grand côté 8a et coopérant avec le même grand panneau 4a comporte un deuxième élément d'articulation mâle 32, sensiblement identique au premier et constitué dans l'exemple illustré par une protubérance cylindrique.

[0072] Cette protubérance 32 est agencée pour coopérer avec une ouverture circulaire 33 de la traverse inférieure 12 du grand panneau 4a, représentée sur la figure 7.

[0073] La forme et les dimensions de la protubérance 32 sont choisies de manière à permettre au grand panneau 4a de pouvoir être désolidarisé complètement de la partie de base 2, le dégagement du deuxième élément d'articulation 32 hors de l'ouverture circulaire 33 devenant possible une fois que le premier élément d'articulation 31 a été extrait de l'ouverture 30.

[0074] La traverse inférieure 12 du grand panneau 4a illustrée à la figure 7 comporte un profilé de section sensiblement circulaire, ouvert au moins partiellement vers l'extérieur en 35.

[0075] La traverse inférieure 12 du grand panneau 4a peut venir en appui contre le taquet 21 de la partie de

base 2, comme illustré sur la figure 8, lorsque le grand panneau 4a est vertical.

[0076] L'ouverture 35 ménagée dans la traverse 12 permet de recevoir les taquets 21 lorsque le grand panneau 4a est rabattu vers l'extérieur, afin que les taquets 21 n'empêchent pas chaque grand panneau 4a de pivoter vers l'extérieur.

[0077] On a représenté sur les figures 9 à 12 l'agencement d'un petit panneau 4b sur la partie de base 2. Sur la figure 9, le petit panneau 4b est rabattu vers l'extérieur, tandis que sur la figure 10, il est rabattu vers l'intérieur de la caisse et, sur la figure 11, le petit panneau 4b a été démonté. La figure 12 représente uniquement une partie du petit panneau 4b.

[0078] Le petit côté 8b de la partie de base 2 comporte un montant d'angle 5 muni, dans l'exemple illustré, d'une ouverture 40 s'étendant sur deux côtés adjacents du montant d'angle 5.

[0079] Comme on peut le voir sur la figure 10, un premier élément d'articulation 41 disposé à une extrémité de la traverse inférieure 12 du petit panneau 4b est engagé dans l'ouverture 40.

[0080] Cette dernière comporte une partie verticale 40a s'étendant sur le côté du montant d'angle 5 dirigé vers le petit panneau, et une partie horizontale 40b prolongeant l'extrémité supérieure de la partie verticale sur le côté avant du montant d'angle 5. Le premier élément d'articulation 41 peut, une fois amené en haut de la partie verticale 40a de l'ouverture 40, être déplacé à travers la partie horizontale 40b pour être désolidarisé du montant d'angle 5.

[0081] On ne sort pas du cadre de la présente invention lorsque la partie horizontale 40b est réalisée sur le côté arrière adjacent du montant d'angle 5.

[0082] Sur l'autre montant d'angle 5 du petit côté 8b de la partie de base 2, une ouverture circulaire 43 est réalisée, étant agencée pour recevoir un deuxième élément d'articulation mâle 44 du petit panneau 4b, disposé à l'autre extrémité de la traverse inférieure 12 et représenté à la figure 12.

[0083] Le deuxième élément d'articulation 44 et l'ouverture circulaire 43 correspondante sont agencés de telle sorte que, lorsque l'élément d'articulation 41 est désolidarisé de l'ouverture 40, on puisse désolidariser le deuxième élément d'articulation 44 de l'ouverture circulaire 43, de manière à démonter complètement le petit panneau 4b.

[0084] On ne sort pas du cadre de la présente invention si l'ouverture circulaire 43 est formée dans la traverse inférieure 12 du petit côté 4b et si un deuxième élément d'articulation 44 est alors réalisé sur le montant d'angle 5 correspondant.

[0085] La caisse illustrée comporte des grands panneaux ayant une épaisseur maximale e_a d'environ 30 mm, tandis que les petits panneaux 4b sont d'une épaisseur maximale e_b d'environ 20 mm, ainsi qu'illustré sur la figure 13.

[0086] Comme évoqué précédemment, les grands

panneaux 4a sont coiffés sur leurs montants verticaux 10 d'un pion 20 de forme semi-pyramidale, comme illustré sur la figure 13. On ne sort pas du cadre de la présente invention si la forme du pion 20 est différente, par exemple tronconique ou autre.

[0087] Chaque pion 20 est engagé et fixé, dans l'exemple considéré, dans le montant vertical 10 d'un grand panneau 4a, constitué par un profilé évidé.

[0088] Les petits panneaux 4b, ainsi qu'illustré sur la figure 14, peuvent venir en appui contre des taquets 21 disposés sur les petits côtés 8a de la partie de base 2, ces taquets 21 étant au nombre de deux dans l'exemple considéré.

[0089] La traverse inférieure 12 des petits panneaux 4b comporte, dans l'exemple illustré, ainsi qu'on peut le voir aux figures 14 et 15, un axe 50, ce dernier étant par exemple cylindrique et plein. L'axe est engagé dans un premier profilé 51, ouvert vers le bas, surmonté lui-même d'un deuxième profilé 52 de renfort.

[0090] L'axe 50 peut s'étendre sur toute la longueur de la traverse inférieure 12 et former à ses deux extrémités les deux éléments d'articulation destinés à s'engager respectivement dans les ouvertures 40 et 43.

[0091] Les taquets 21 sont agencés de telle sorte que le petit panneau 4b puisse venir en appui contre eux en position verticale.

[0092] Des ouvertures longitudinales 53 ont été réalisées sur l'aile extérieure du profilé inférieur 51. Ces ouvertures 53 sont au nombre de deux dans l'exemple considéré et leur emplacement correspond à celui des taquets 21.

[0093] Ainsi, chaque petit panneau 4b peut venir en appui contre les taquets correspondants 21 par son axe 50.

[0094] Par ailleurs, les ouvertures 53 permettent de ménager un espace 54 entre l'axe 50 et l'aile supérieure du profilé 51. Cet espace 54 permet d'accueillir les taquets 21 lorsque le petit panneau 4b est rabattu vers l'extérieur.

[0095] On ne sort pas du cadre de la présente invention si le profilé de renfort 52 est omis, ainsi qu'illustré sur la figure 16.

[0096] Les ouvertures 53 s'étendent sur toute la hauteur du profilé dans l'exemple illustré, mais on ne sort pas du cadre de la présente invention si elles ne s'étendent que sur une partie seulement de cette hauteur.

[0097] Un pied 3 a été représenté sur la figure 17 en vue de dessous. Il comporte deux côtés sensiblement perpendiculaires 60 et 61. Un socle 62, généralement triangulaire, relie les côtés 60 et 61.

[0098] La hauteur du pied 3 est par exemple d'environ 95 mm.

[0099] Le socle 62 comporte au moins une ouverture 63, deux dans l'exemple illustré, permettant à un liquide de s'écouler, notamment lors de l'étape de galvanisation de l'acier constituant la caisse.

[0100] Le montant d'angle 5 comporte une ouverture 64 dans sa partie inférieure, cette ouverture 64 étant for-

mée vers le bas et également latéralement vers l'intérieur, dans l'exemple illustré.

[0101] Le montant d'angle 5 est en retrait par rapport au socle 62, ce qui lui évite de reposer sur le sol et permet également un certain verrouillage d'une caisse sous-jacente lorsque deux caisses à l'état replié sont gerbées, l'extrémité supérieure d'un montant d'angle 5 de la caisse sous-jacente venant se positionner dans le retrait.

[0102] Dans l'exemple considéré, les côtés 60 et 61 du pied 3 ont été découpés en biais sur leur bord adjacent au montant d'angle 5, de manière à faciliter le gerbage des caisses.

[0103] Les pions 20 peuvent s'engager dans les ouvertures 64 des montants d'angle 5 lors du gerbage de deux caisses et verrouiller ainsi les panneaux d'une caisse sous-jacente à l'état monté.

[0104] Les différentes parties constitutives d'une caisse peuvent être soudées entre elles ou être reliées par d'autres moyens, tels que des rivets ou goupilles par exemple. Certaines soudures sont apparentes sur les figures ; certaines ouvertures circulaires, réalisées dans des profilés notamment, le sont également.

[0105] Sur la figure 18, on a représenté une variante de réalisation de la caisse de la figure 1, comportant en outre un élément 70 reliant les pieds 3 sous chaque grand panneau 4a. L'élément 70 comporte une semelle 71 et des entretoises 72, au nombre de deux dans l'exemple considéré, reliant la semelle 71 à la traverse 6 de la partie de base 2.

[0106] Les figures 19 et 20 représentent deux caisses gerbées, respectivement à l'état déplié et replié.

[0107] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention parmi d'autres, mais préféré, les dimensions de la caisse sont choisies de telle sorte que l'on puisse gerber neuf caisses à l'état replié ou deux caisses à l'état déplié dans un conteneur maritime, de dimensions standards, et que deux caisses puissent tenir de front dans ce conteneur.

[0108] La largeur au niveau de l'espace disponible intérieur d'un conteneur maritime est de l'ordre de 2,33 m. La dimension verticale d'une caisse est avantageusement choisie de manière à ce que la hauteur de deux caisses superposées soit légèrement inférieure à celle de l'espace disponible au passage des portes d'un conteneur maritime, cette hauteur étant comprise entre 2,20 m et 2,30 m.

[0109] On ne sort pas du cadre de la présente invention si l'une au moins des ouvertures 30 et 40 est réalisée non pas sur un montant d'angle 5 mais sur un montant latéral 10 d'un panneau, et si l'élément d'articulation mâle correspondant est réalisé sur le montant d'angle 5 correspondant.

[0110] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, et l'on peut notamment modifier les dimensions relatives des panneaux et de la partie de base.

[0111] Toutefois, il est avantageux que la hauteur des panneaux soit choisie de manière à permettre de mettre

en oeuvre le procédé de remplissage suivant, qui va être décrit en se référant aux figures 21 à 24.

[0112] On dispose dans la caisse les balles de caoutchouc B par couches successives, par exemple six couches.

[0113] Les balles de caoutchouc B peuvent par exemple être positionnées en couches alternatives respectivement selon la figure 21 et selon la figure 22. Ainsi, la couche la plus basse comportera par exemple six balles positionnées selon la figure 21 ; la couche suivante comportera six balles disposées selon la figure 22, et la couche encore au-dessus aura des balles à nouveau positionnées selon la figure 21, et ainsi de suite jusqu'à, par exemple, la sixième couche, la plus haute.

[0114] Ce positionnement est possible du fait que la longueur d'une balle, comprise par exemple entre 680 mm et 710 mm, est sensiblement égale au double de sa largeur, comprise par exemple entre 340 mm et 355 mm.

[0115] La hauteur des panneaux 4 est choisie de telle sorte que la sixième couche dépasse vers le haut du bord supérieur des panneaux 4, comme on peut le voir sur la figure 23.

[0116] Toutefois, au cours du fluage du caoutchouc, les balles B se tassent et la hauteur de l'empilement diminue, au point que celui-ci arrive sensiblement au niveau des bords supérieurs des panneaux 4, comme illustré sur la figure 24.

[0117] Un tel procédé permet d'accroître la quantité de balles contenues dans une caisse.

[0118] A l'étape représentée à la figure 23, la couche supérieure dépasse du bord supérieur des panneaux d'une hauteur qui est par exemple comprise entre environ 1/4 et environ 8/9 de l'épaisseur initiale d'une balle de caoutchouc. Par exemple, lorsque la hauteur d'une balle est de 190 mm, la hauteur de dépassement par rapport au bord supérieur de la caisse peut être au chargement, de l'ordre de 160 mm environ, la hauteur utile de la caisse étant de 980 mm et les balles étant disposées en six couches superposées.

[0119] L'invention permet également de mettre en oeuvre un procédé de transfert de marchandises, notamment des balles de caoutchouc B, d'une caisse métallique comportant quatre panneaux amovibles et une partie de base, par exemple une caisse 1 selon l'invention, comme illustré, vers une caisse en bois C.

[0120] Ce procédé de transfert comporte les étapes suivantes illustrées sur les figures 25 à 29.

[0121] Les balles B sont disposées au départ à l'intérieur de la caisse métallique 1, comme illustré sur la figure 25.

[0122] Les panneaux 4 de cette caisse sont tout d'abord démontés à l'étape illustrée sur la figure 26. Il ne reste que la partie de base 2 de la caisse 1, qui supporte les balles B.

[0123] On coiffe les balles B d'une caisse en bois C disposée à l'envers, à l'étape suivante, représentée à la figure 27.

[0124] On retourne alors l'ensemble en effectuant une

rotation de 180°, ainsi qu'illustré sur la figure 28, de manière à ce que la caisse en bois C se trouve sur le sol et que la partie de base recouvre les balles B.

[0125] Dans une dernière étape illustrée à la figure 29, la partie de base 2 est retirée de manière à ce que les balles B se trouvent chargées dans la caisse C en bois.

[0126] Dans toute la description, y compris les revendications, l'expression « comportant un » doit être comprise comme étant synonyme de l'expression « comportant au moins un », sauf si le contraire est spécifié.

Revendications

1. Caisse (1) métallique repliable, comportant :

- une partie de base (2) de forme générale rectangulaire, comportant quatre montants d'angle (5) verticaux,
- quatre panneaux (4) articulés sur la partie de base, dont deux petits panneaux (4b) et deux grands panneaux (4a), au moins l'un des panneaux (4) étant amovible,

caractérisé en ce que chaque panneau comporte deux montants latéraux verticaux (10), au moins l'un d'un montant latéral (10) et d'un montant d'angle (5) du panneau amovible comportant un premier élément d'articulation (31 ; 41) engagé dans une ouverture (30 ; 40) correspondante de l'autre du montant d'angle (5) et du montant latéral (10), et **en ce que** l'ouverture (30 ; 40) présente une forme permettant de désolidariser le panneau (4) de la partie de base (2) par un déplacement relatif au moins sensiblement vertical entre le montant latéral (10) du panneau et le montant d'angle (5) de la partie de base.

2. Caisse selon la revendication 1, dans laquelle l'ouverture (30) est constituée par une fente verticale débouchant à l'extrémité supérieure du montant d'angle (5).
3. Caisse selon la revendication 1, dans laquelle l'ouverture (40) débouche sur un côté du montant d'angle (5) adjacent au côté qui fait face au premier élément d'articulation (41).
4. Caisse selon la revendication 1, dans laquelle le premier élément d'articulation étant sur le panneau (4), ce dernier comporte un deuxième élément d'articulation 44 à l'opposé du premier élément d'articulation et engagé dans une ouverture circulaire (43) du montant d'angle correspondant.
5. Caisse selon la revendication 1, dans laquelle le premier élément d'articulation étant sur le panneau, ce

dernier comporte, à l'opposé du premier élément d'articulation, une ouverture circulaire, et dans laquelle le montant d'angle correspondant comporte un deuxième élément d'articulation engagé dans l'ouverture circulaire.

6. Caisse selon la revendication 1, dans laquelle le premier élément d'articulation étant sur le montant d'angle (5), le panneau amovible comporte un deuxième élément d'articulation (50) engagé dans une ouverture circulaire d'un montant d'angle adjacent.
7. Caisse selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle elle est réalisée en acier.
8. Caisse selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle la partie de base (2) comporte, sur un côté (8) entre deux montants d'angle (5), au moins un taquet (21) de retenue d'un panneau (4) correspondant.
9. Caisse selon la revendication 8, dans laquelle le panneau comporte une traverse inférieure (12) comprenant un premier profilé (51) ouvert vers le bas et au moins une ouverture (53) sur l'aile extérieure du profilé pour recevoir le taquet (21) lorsque le panneau est rabattu vers l'extérieur.
10. Caisse selon la revendication 9, dans laquelle la traverse inférieure (12) comporte un axe (50), notamment un axe plein, s'étendant au moins partiellement entre les ailes du premier profilé (51).
11. Caisse selon l'une des revendications 9 et 10, dans laquelle la traverse inférieure (12) comporte un deuxième profilé de renfort (52), superposé au premier profilé (51).
12. Caisse selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, dans laquelle l'axe (50) ménage, avec le dessus du premier profilé (51), un espace (54) suffisant pour permettre au taquet (21) de s'y engager.
13. Caisse selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, dans laquelle le premier élément d'articulation est constitué par une extrémité de l'axe (50).
14. Caisse selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans laquelle l'épaisseur maximale des petits panneaux (4b) est de 20 mm environ.
15. Caisse selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, dans laquelle l'épaisseur maximale des grands panneaux (4a) est de 30 mm environ.
16. Caisse selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, dans laquelle la partie de base (2) repose sur au moins quatre pieds (3) comportant chacun un

socle (62) inférieur, l'extrémité inférieure du montant d'angle (5) de la partie de base se situant au-dessus du socle (62) du pied (3).

17. Caisse selon la revendication 16, dans laquelle un montant d'angle (5) comporte en partie inférieure au moins une ouverture (64), et dans laquelle les grands panneaux comportent en partie supérieure des pions (20) correspondants, l'ouverture (64) étant destinée à recevoir le pied (3) d'une caisse sous-jacente lorsque deux caisses sont gerbées. 5
18. Caisse selon la revendication 17, dans laquelle l'ouverture (64) en partie inférieure du montant d'angle (5) est formée vers le bas et en partie au moins latéralement vers l'intérieur. 10
19. Caisse selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, comportant au moins un système (17) de verrouillage d'au moins un panneau (4) avec un panneau adjacent. 15
20. Procédé de transport de balles de caoutchouc synthétique, dans laquelle on utilise une caisse (1) telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 19. 20
21. Procédé de remplissage d'une caisse métallique telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 19, comportant des panneaux avec des balles d'un matériau sensible au fluage, notamment des balles de caoutchouc synthétique, ce procédé comportant l'étape consistant à remplir la caisse en constituant un empilement de balles dont la dernière couche dépasse du bord supérieur des panneaux tout en étant suffisamment engagée dans la caisse pour qu'au cours du fluage, cette dernière couche se loge d'elle-même dans le volume intérieur de la caisse. 25
22. Caisse telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 19, destinée à recevoir des balles d'un matériau sensible au fluage, notamment des balles de caoutchouc synthétique, ces balles étant empilées par couches successives dans la caisse jusqu'à une dernière couche, la caisse comportant des panneaux dont la hauteur est choisie de telle sorte que la dernière couche dépasse du bord supérieur des panneaux tout en étant suffisamment engagée dans la caisse pour qu'au cours du fluage, cette dernière couche se loge d'elle-même dans le volume intérieur de la caisse. 30
23. Caisse selon la revendication 22, agencée pour recevoir trente-six balles de caoutchouc synthétique de dimensions standards, disposées sur six couches. 35

24. Procédé de transfert de marchandises contenues dans une caisse métallique telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 19, vers une caisse en bois, dans lequel la caisse utilisée comporte quatre panneaux amovibles et une partie de base, ce procédé comportant les étapes suivantes : 40

- la caisse métallique étant remplie, enlever les quatre panneaux,
- recouvrir la marchandise reposant sur la partie de base de la caisse métallique par une caisse en bois (C) disposée à l'envers,
- retourner à 180° la partie de base métallique coiffée par la caisse en bois (C),
- enlever la partie de base métallique. 45

Claims

1. Collapsible metal box (1) comprising:

- a base part (2) with a general rectangular shape, comprising four vertical corner posts (5),
- four panels (4), which are articulated on the base part, including two small panels (4b) and two large panels (4a), **characterised in that** each panel comprises two vertical lateral posts (10), at least one of the panels (4) being removable,

at least one lateral post (10) and one corner post (5) of the removable panel comprising a first articulation element (31; 41), which is engaged in a corresponding opening (30; 40) of the other corner post (5) and the lateral post (10), and **in that** the opening (30; 40) has a shape allowing the panel (4) to be separated from the base part (2) by a relative at least more or less vertical movement between the lateral post (10) of the panel and the corner post (5) of the base part. 40

2. Box according to claim 1, in which the opening (30) is made up of a vertical slot opening at the top end of the corner post (5). 45
3. Box according to claim 1, in which the opening (40) is on one side of the corner post (5), which is adjacent to the side facing the first articulation element (41). 50
4. Box according to claim 1, in which, the first articulation element being on the panel (4), the latter comprises a second articulation element 44 opposite the first articulation element, which is engaged in a circular opening (43) of the corresponding corner post. 55
5. Box according to claim 1, in which, the first articulation element being on the panel, the latter comprises a circular opening opposite the first articulation ele-

ment, in which the corresponding corner post comprises a second articulation element, which is engaged in the circular opening.

6. Box according to claim 1, in which, the first articulation element being on the corner post (5), the removable panel comprises a second articulation element (50), which is engaged in a circular opening of an adjacent corner post. 5
7. Box according to any one of claims 1 to 6, in which it is made of steel. 10
8. Box according to any one of claims 1 to 7, in which the base part (2) comprises at least one wedge (21) for retaining a corresponding panel (4) on one side (8) between two corner posts (5). 15
9. Box according to claim 8, in which the panel comprises a bottom crosspiece (12) comprising a first section (51), which is open towards the bottom, and at least one opening (53) on the external wing of the section to receive the wedge (21), when the panel is folded back towards the outside. 20
10. Box according to claim 9, in which the bottom crosspiece (12) comprises a shaft (50), particularly a full shaft, extending at least partly between the wings of the first section (51). 25
11. Box according to one of claims 9 and 10, in which the bottom crosspiece (12) comprises a second reinforcing section (52), which is superimposed on the first section (51). 30
12. Box according to any one of claims 9 to 11, in which the shaft (50) together with the top of the first section (51) produces a space (54), which is sufficient to allow a wedge (21) to be engaged in it. 35
13. Box according to any one of claims 9 to 12, in which the first articulation element is made up of one end of the shaft (50). 40
14. Box according to any one of claims 1 to 13, in which the maximum thickness of the small panels (4b) is about 20 mm. 45
15. Box according to any one of claims 1 to 14, in which the maximum thickness of the large panels (4a) is about 30 mm. 50
16. Box according to any one of claims 1 to 15, in which the base part (2) rests on at least four feet (3), each comprising a bottom plinth (62), the bottom end of the corner post (5) of the base part being situated above the plinth (62) of the foot (3). 55

17. Box according to claim 16, in which a corner post (5) comprises at least one opening (64) in the bottom part and in which the large panels comprise corresponding pins (20) in the top part, the opening (64) being intended to receive the foot (3) of an underlying box, when two boxes are stacked.
18. Box according to claim 17, in which the opening (64) in the bottom part of the corner post (5) is formed towards the bottom and in part at least laterally towards the inside.
19. Box according to any one of claims 1 to 18, comprising at least one system (17) for locking at least one panel (4) with an adjacent panel.
20. Method for transporting synthetic rubber balls, in which a box (1), such as defined in any one of claims 1 to 19 is used.
21. Method for filling a metal box such as defined in any one of claims 1 to 19 comprising panels with balls made of a material, which is sensitive to plastic flow, particularly synthetic rubber balls, this method comprising the stage consisting of filling the box by forming a pile of balls, the last layer of which exceeds the top edge of the panels, all being sufficiently engaged in the box so that in the course of plastic flow this last layer lodges in the internal volume of the box by itself.
22. Box such as defined in any one of claims 1 to 19 intended to receive balls made of a material, which is sensitive to plastic flow, particularly synthetic rubber balls, these balls being piled in successive layers in the box as far as a last layer, the box comprising panels, the height of which is selected so that the last layer exceeds the top edge of the panels, all being sufficiently engaged in the box so that in the course of plastic flow this last layer lodges in the internal volume of the box by itself.
23. Box according to claim 22, which is equipped to receive thirty-six synthetic rubber balls with standard dimensions, arranged in six layers.
24. Method for transferring goods contained in a metal box such as defined in any one of claims 1 to 19 to a wooden box, in which the box used comprises four removable panels and a base part, this method comprising the following stages:
 - the metal box being filled, remove the four panels,
 - cover the goods on the base part of the metal box by a wooden box (C), arranged upside down,
 - turn the metal base part covered by the wooden

box (C) through 180°,
- remove the metal base part.

Patentansprüche

1. Faltbare Metallkiste (1), umfassend:

- einen allgemein rechteckigen Bodenteil (2), der vier senkrechte Eckpfosten (5) aufweist,
- vier Wandflächen (4), die an dem Bodenteil gelenkig angebracht sind, davon zwei kleine Wandflächen (4b) und zwei große Wandflächen (4a), wobei mindestens eine der Wandflächen (4) abnehmbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass jede Wandfläche zwei senkrechte Seitenpfosten (10) umfasst, wobei mindestens einer wahlweise der Seitenpfosten (10) oder Eckpfosten (5) der abnehmbaren Wandfläche ein erstes Gelenkelement (31; 41) umfasst, das in einer entsprechenden Öffnung (30; 40) im anderen Pfosten, wahlweise dem Eckpfosten (5) oder dem Seitenpfosten (10) steckt, und **dadurch, dass** die Öffnung (30; 40) eine Form aufweist, durch welche die Wandfläche (4) von dem Bodenteil (2) getrennt werden kann durch eine mindestens im Wesentlichen senkrechte relative Bewegung zwischen dem Seitenpfosten (10) der Wandfläche und dem Eckpfosten (5) des Bodenteils.

2. Kiste nach Anspruch 1, bei der die Öffnung (30) durch einen senkrechten Schlitz gebildet wird, der am oberen Ende des Eckpfostens (5) offen ist.
3. Kiste nach Anspruch 1, bei der die Öffnung (40) in eine Seite des Eckpfostens (5) mündet, die an diejenige Seite angrenzt, die dem ersten Gelenkelement (41) gegenüber liegt.
4. Kiste nach Anspruch 1, bei der das erste Gelenkelement auf der Wandfläche (4) angebracht ist, wobei diese Wandfläche ein zweites Gelenkelement (44) umfasst, das dem ersten Gelenkelement auf der anderen Seite gegenüber liegt und in einer runden Öffnung (43) im entsprechenden Eckpfosten steckt.
5. Kiste nach Anspruch 1, bei der das erste Gelenkelement auf der Wandfläche angebracht ist, wobei diese Wandfläche auf der anderen Seite gegenüber dem ersten Gelenkelement eine runde Öffnung aufweist, und bei der der entsprechende Eckpfosten ein zweites Gelenkelement aufweist, das in der runden Öffnung steckt.
6. Kiste nach Anspruch 1, bei der das erste Gelenkelement auf dem Eckpfosten (5) angebracht ist, wobei die abnehmbare Wandfläche ein zweites Gelenkelement

(50) umfasst, das in einer runden Öffnung eines benachbarten Eckpfosten steckt.

7. Kiste nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 6, die aus Stahl gefertigt ist.
8. Kiste nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 7, bei der der Bodenteil (2) auf einer Seite (8) zwischen zwei Eckpfosten (5) mindestens einen Stopper (21) für die entsprechende Wandfläche (4) umfasst.
9. Kiste nach Anspruch 8, bei der die Wandfläche eine untere Querstrebe (12) mit mindestens einer Profilleiste (51) umfasst, die nach unten geöffnet ist, und mindestens eine Öffnung (53) im Außenflügel der Profilleiste zur Aufnahme des Stoppers (21), wenn die Wandfläche nach außen geklappt wird.
10. Kiste nach Anspruch 9, bei der die untere Querstrebe (12) einen Drehzapfen (50) aufweist, insbesondere einen massiven Drehzapfen, der sich mindestens teilweise zwischen den Flügeln der ersten Profilleiste (51) erstreckt.
11. Kiste nach einem der Ansprüche 9 oder 10, bei der die untere Querstrebe (12) eine zweite Stützprofilleiste (52) umfasst, die über der ersten Profilleiste (51) angeordnet ist.
12. Kiste nach einem beliebigen der Ansprüche 9 bis 11, bei der der Drehzapfen (50) mit der Oberseite der ersten Profilleiste (51) einen Raum (54) bildet, der ausreichend groß ist, um den Stopper (21) aufzunehmen.
13. Kiste nach einem beliebigen der Ansprüche 9 bis 12, bei der das erste Gelenkelement von einem Ende des Drehzapfens (5) gebildet wird.
14. Kiste nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 13, bei der die maximale Dicke der kleinen Wandflächen (4b) etwa 20 mm beträgt.
15. Kiste nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 14, bei der die maximale Dicke der großen Wandflächen (4a) etwa 30 mm beträgt.
16. Kiste nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 15, bei der der Bodenteil (2) auf mindestens vier Füßen (3) aufliegt, welche jeweils einen unteren Sockel (62) umfassen, wobei das untere Ende des Eckpfostens (5) des Bodenteils über dem Sockel (62) des Fußes (3) liegt.
17. Kiste nach Anspruch 16, bei der ein Eckpfosten (5) im unteren Teil mindestens eine Öffnung (64) umfasst, und bei der die großen Wandflächen im oberen Teil entsprechende Butzen (20) aufweisen, wobei

die Öffnung (64) dazu bestimmt ist, den Fuß (3) einer darunter liegenden Kiste aufzunehmen, wenn zwei Kisten gestapelt werden.

18. Kiste nach Anspruch 17, bei der die Öffnung (64) im unteren Teil des Eckpfostens (5) nach unten und teilweise mindestens seitlich nach innen gerichtet ist. 5
19. Kiste nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 18, umfassend mindestens ein Verblockungssystem (17) für mindestens eine Wandfläche (4) mit einer benachbarten Wandfläche. 10
20. Transportverfahren für synthetische Kautschukballen, bei der eine Kiste (1) gemäß einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 19 verwendet wird. 15
21. Verfahren zur Füllung einer Metallkiste gemäß einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 19, die Wandflächen umfasst, mit Ballen aus einem kriechenden Werkstoff, insbesondere synthetische Kautschukballen, wobei dieses Verfahren einen Schritt umfasst, bei der die Kiste derart gefüllt wird, dass die Ballen gestapelt werden und die letzte Schicht über dem oberen Rand der Wandflächen hervorsteht, und gleichzeitig tief genug in der Kiste liegt, um sich bei der Kriechverformung von selbst in das Innenvolumen der Kiste einzufügen. 20
25
22. Kiste nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 19, dazu bestimmt, Ballen aus einem kriechenden Werkstoff, insbesondere synthetische Kautschukballen aufzunehmen, wobei diese Ballen in nacheinander aufgebauten Schichten in der Kiste gestapelt werden bis zu einer letzten Schicht, wobei die Kiste Wandflächen umfasst, deren Höhe derart ausgewählt ist, dass die letzte Schicht über dem oberen Wandflächenrand hervorsteht und gleichzeitig tief genug in der Kiste liegt, um sich bei der Kriechverformung von selbst in das Innenvolumen der Kiste einzufügen. 30
35
40
23. Kiste nach Anspruch 22, derart gestaltet, dass sie sechsunddreißig Ballen aus synthetischem Kautschuk in Standardgröße in sechs Schichten gestapelt aufnehmen kann. 45
24. Verfahren für das Umfüllen von Waren, die in einer Metallkiste gemäß einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 19 enthalten sind, in eine Holzkiste, wobei die verwendete Kiste vier abnehmbare Wandflächen und einen Bodenteil aufweist, und das Verfahren folgende Schritte umfasst: 50
 - Abnahme der vier Wandflächen, wenn die Metallkiste gefüllt ist, 55
 - Abdecken der Waren, die auf dem Bodenteil des Metallkiste aufliegen, mit einer umgedreh-

ten Holzkiste (C),

- 180°-Drehung des metallischen Bodenteils, über den die Holzkiste gestülpt ist,
- Abnehmen des metallischen Bodenteils.

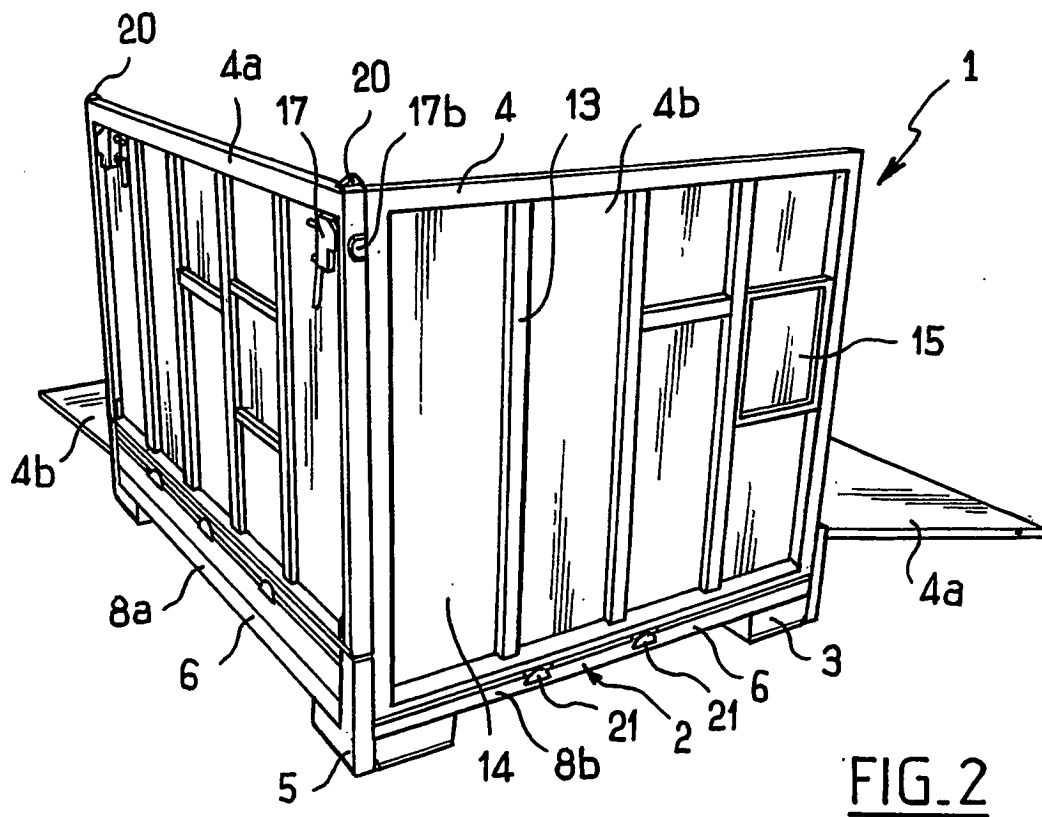
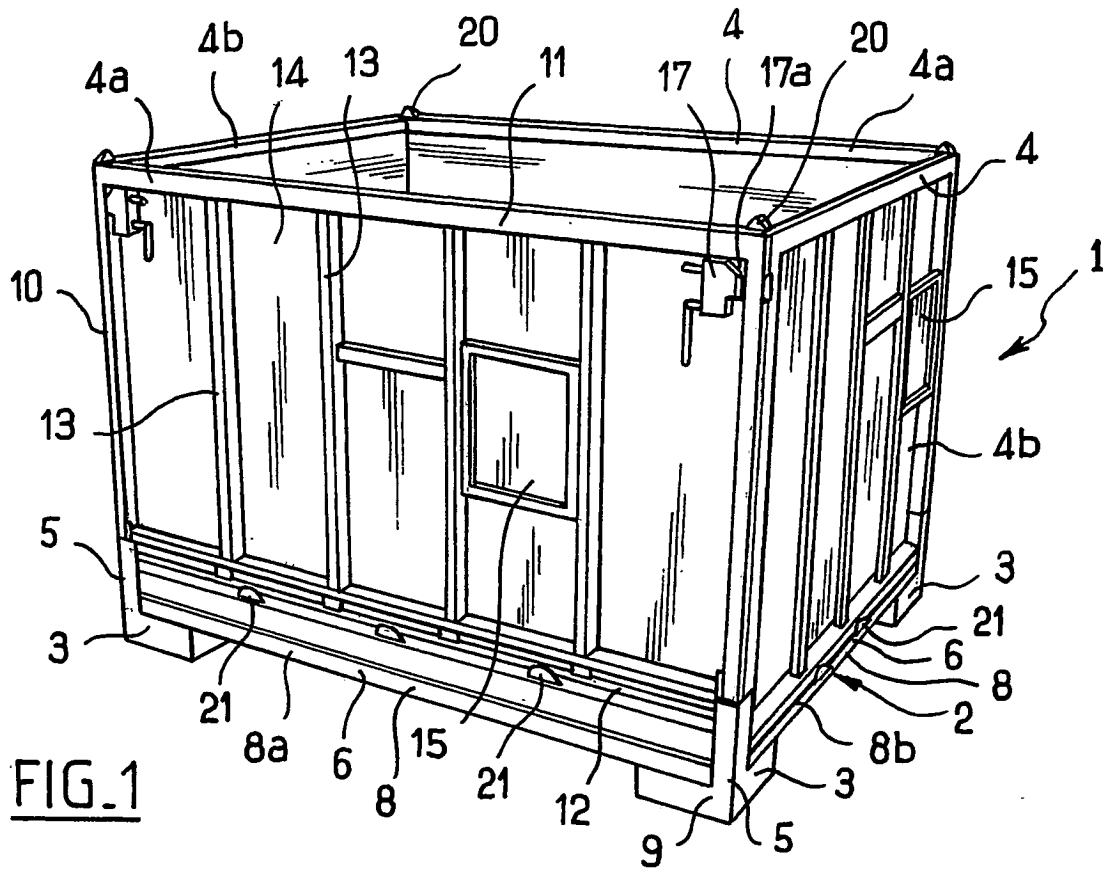


FIG. 3

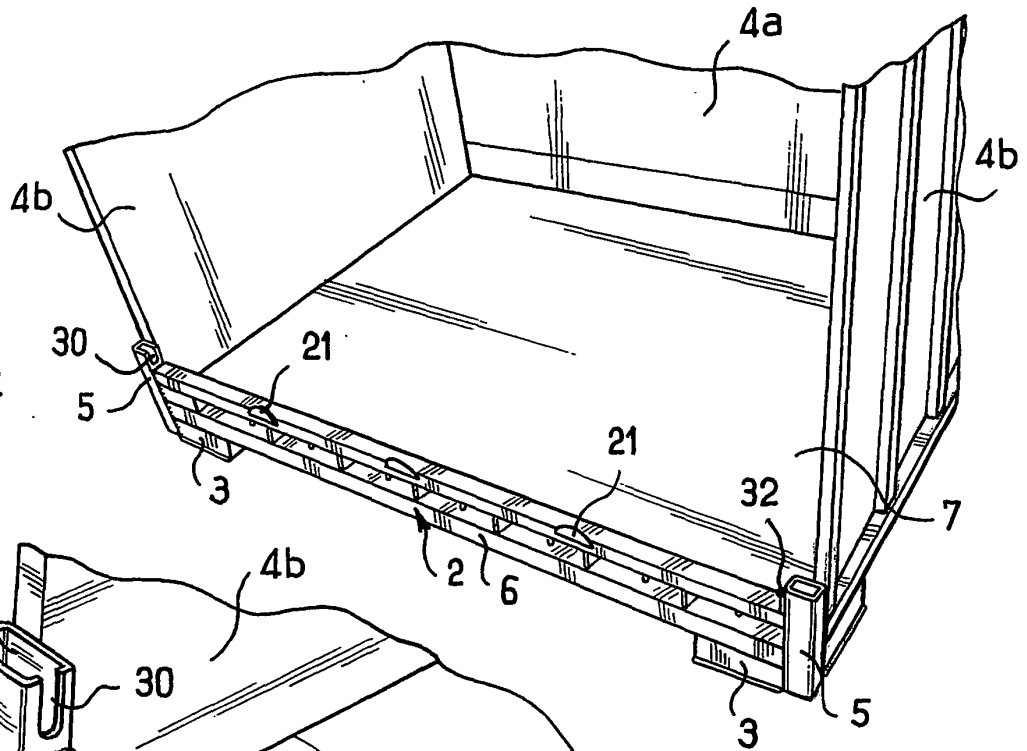


FIG. 4

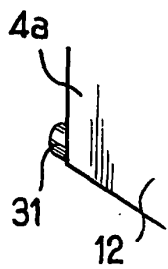
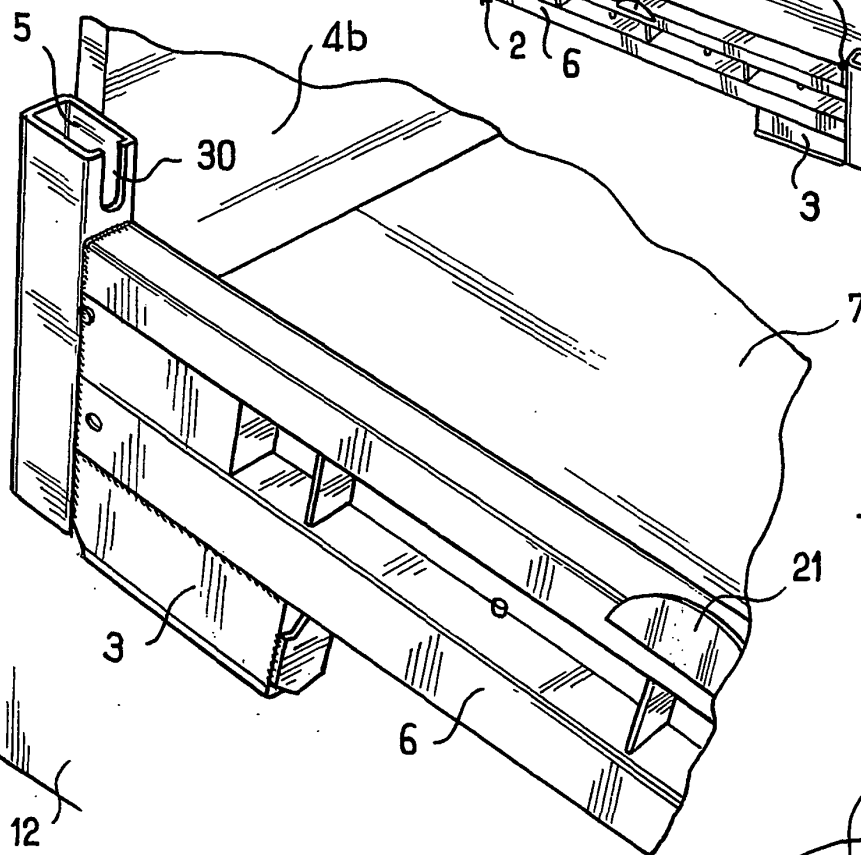
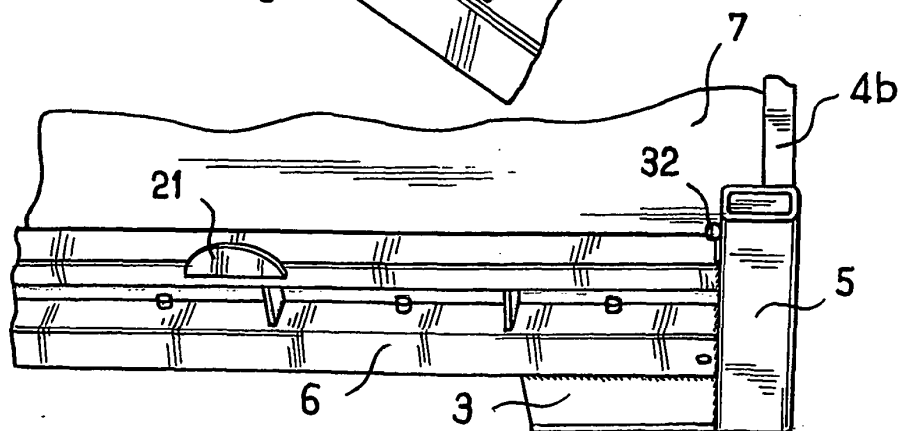


FIG. 5

FIG. 6



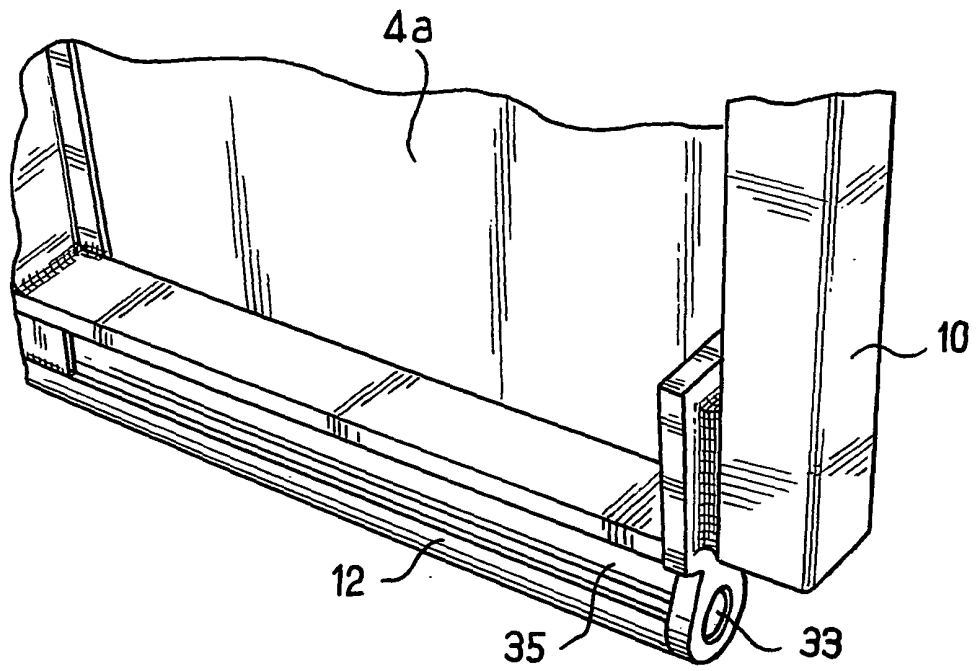


FIG. 7

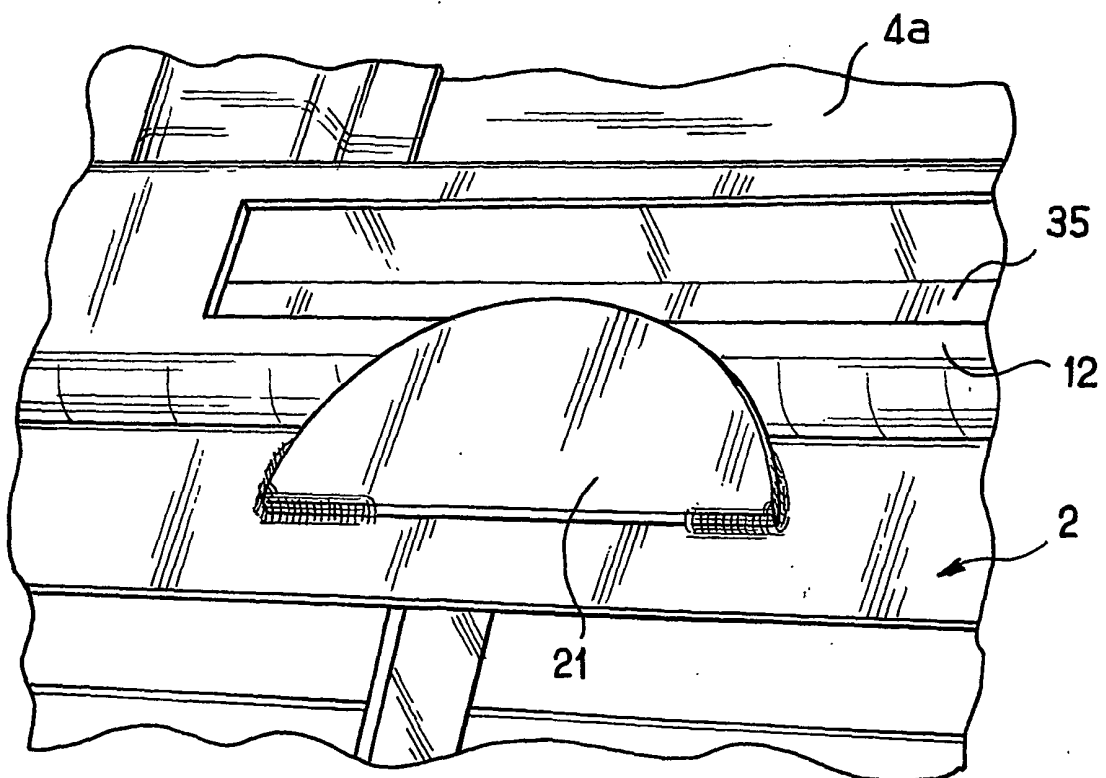


FIG. 8

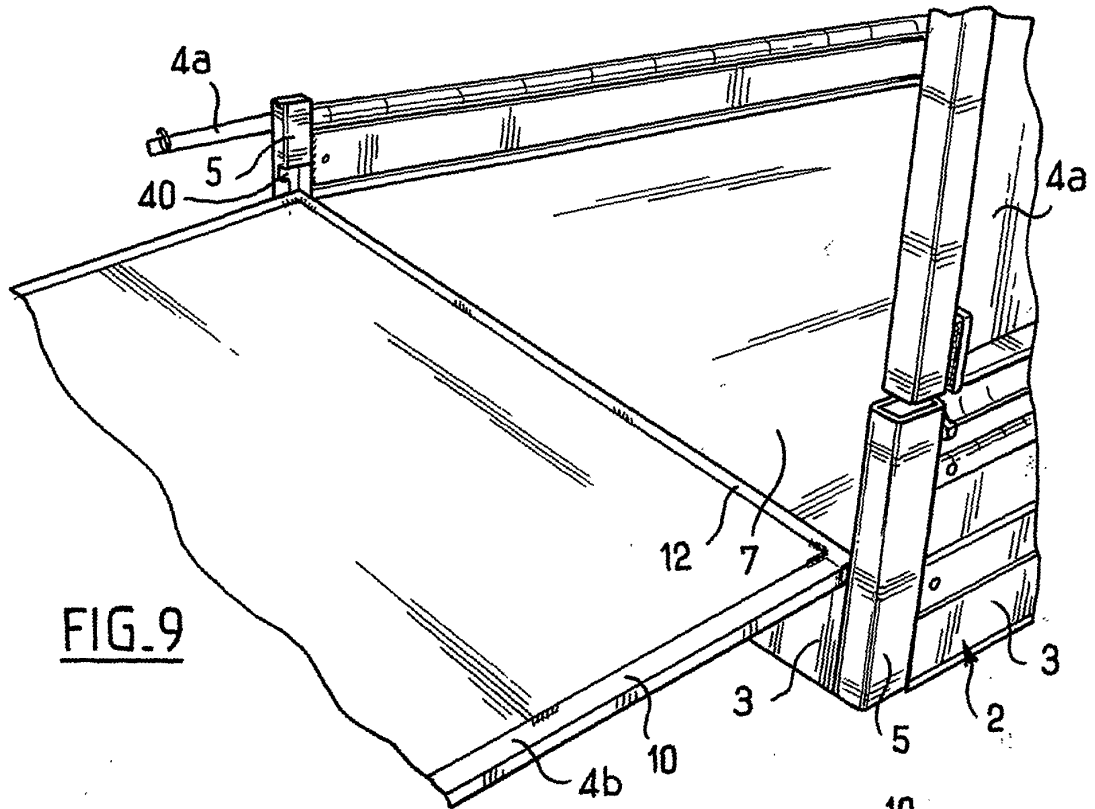


FIG. 9

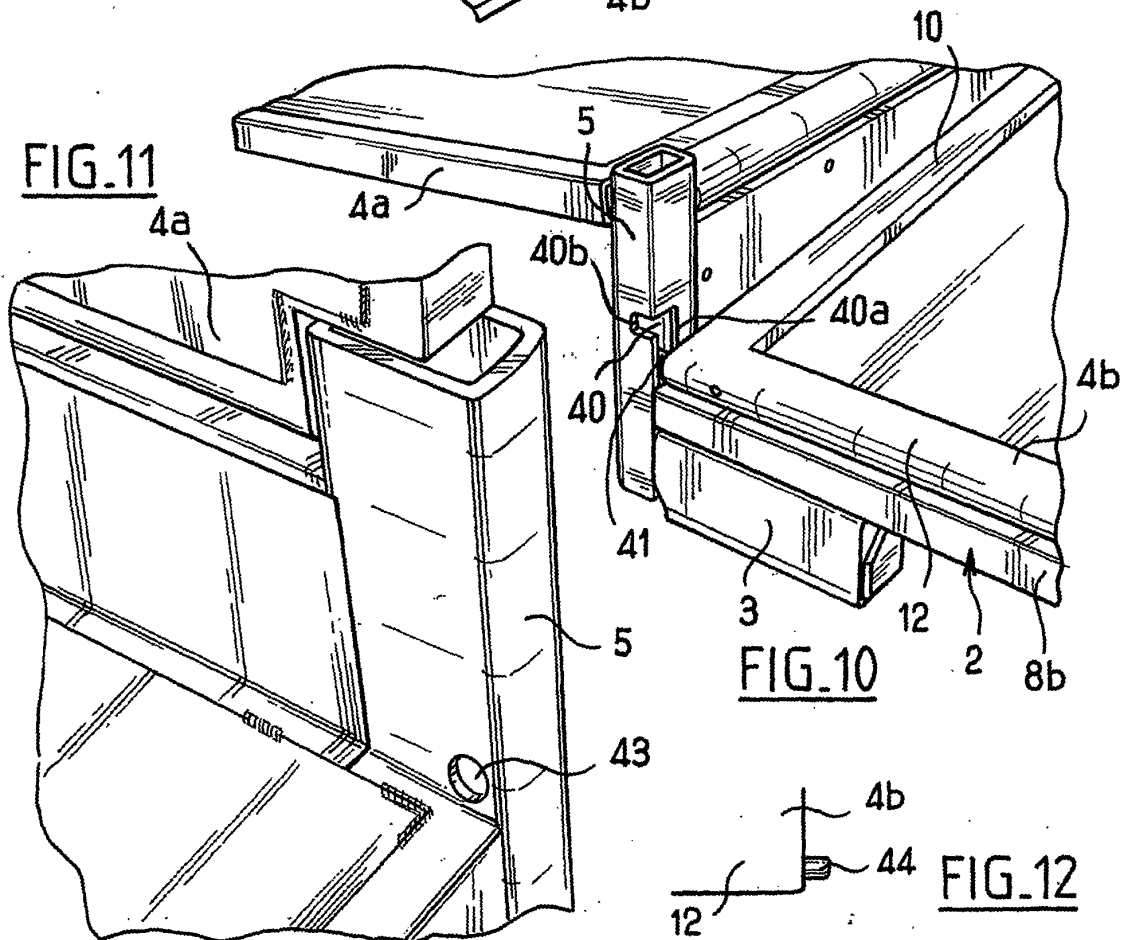


FIG. 11

FIG. 10

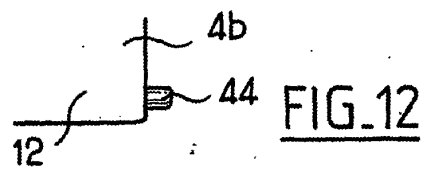


FIG. 12

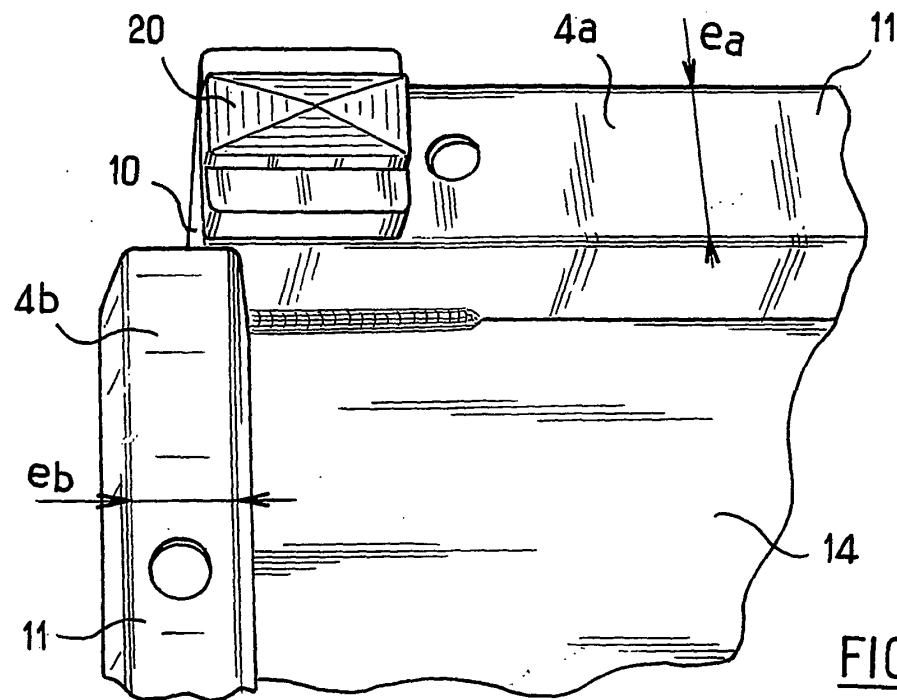


FIG. 13

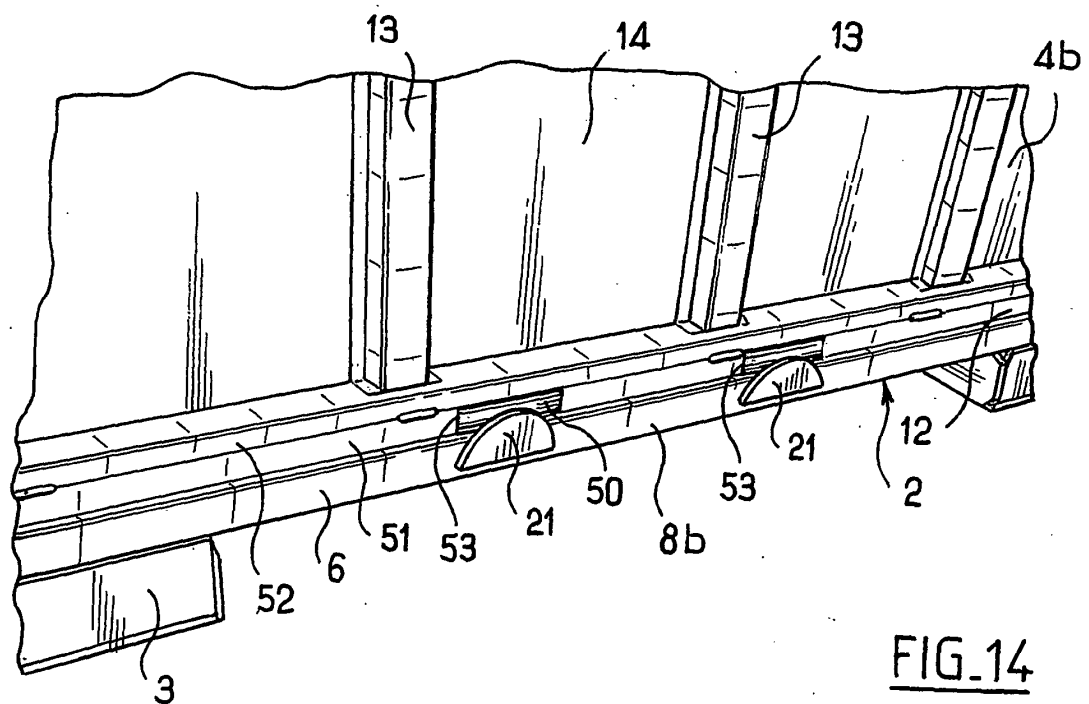


FIG. 14

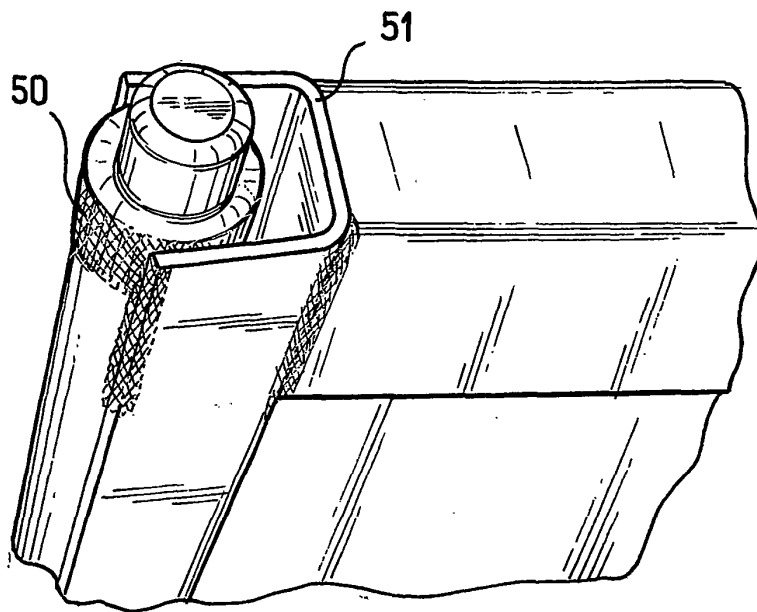


FIG. 16

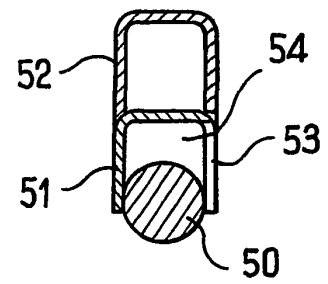


FIG. 15

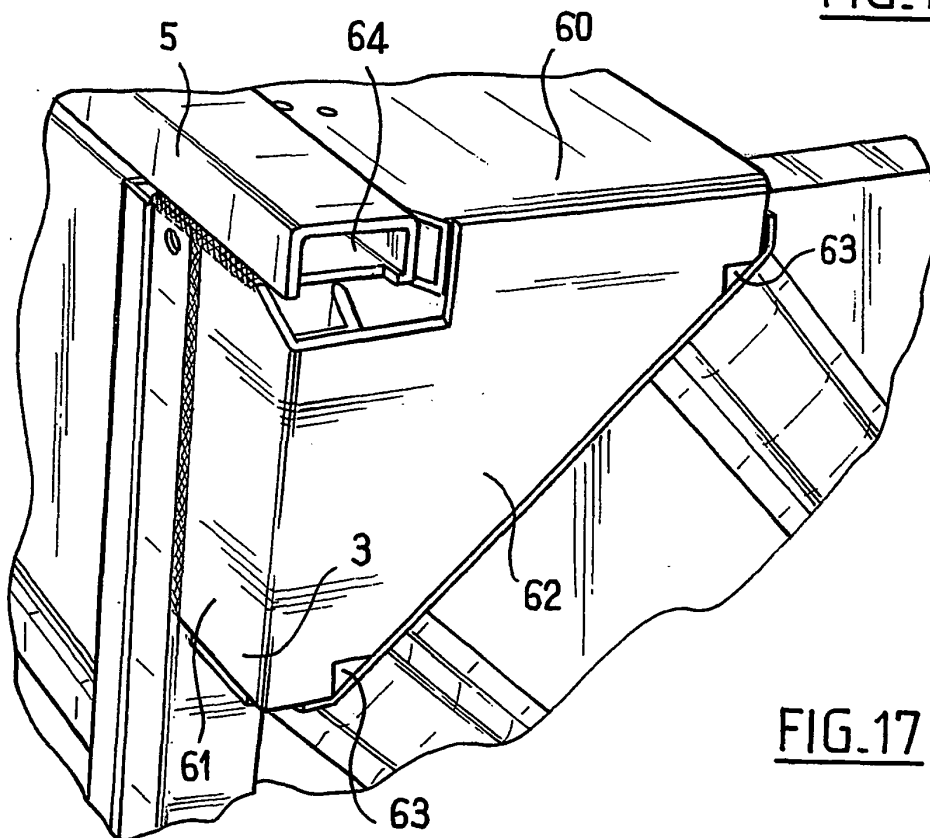


FIG. 17

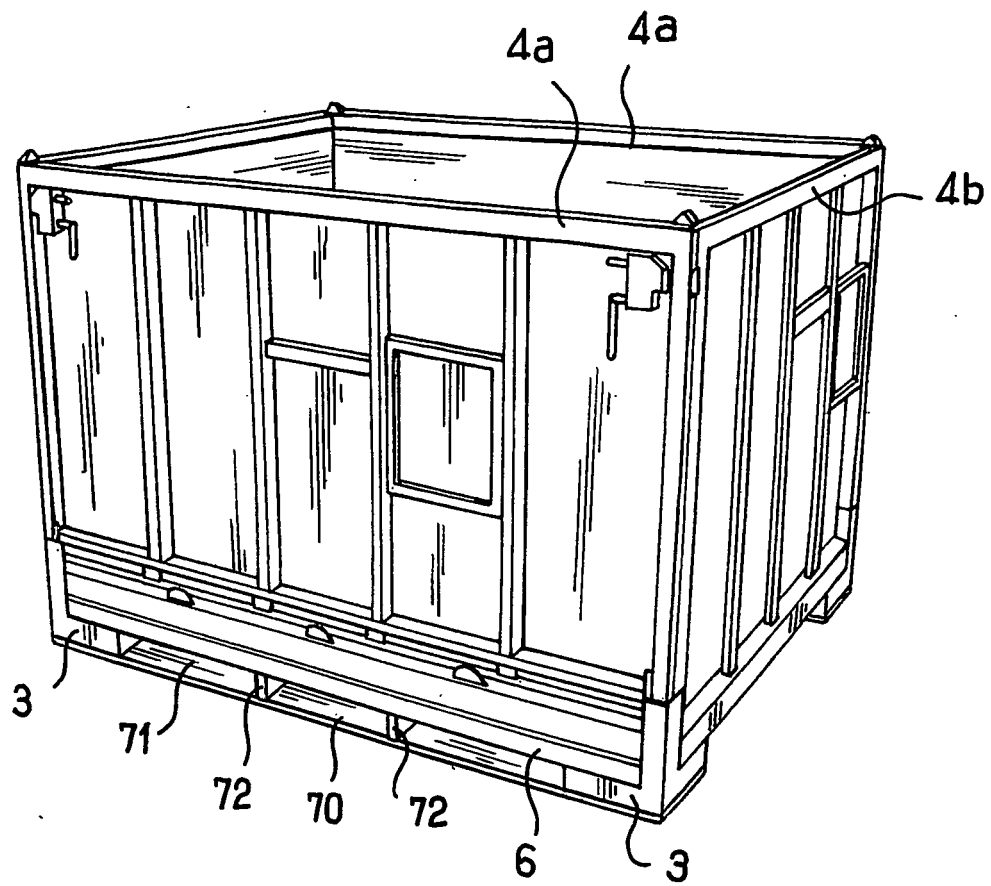


FIG. 18

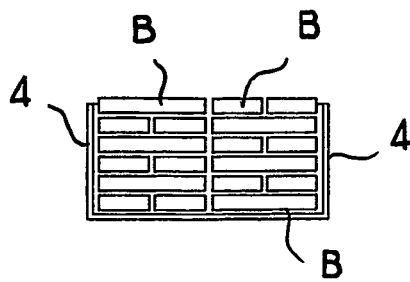


FIG. 23

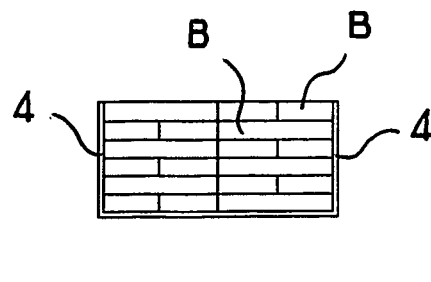


FIG. 24

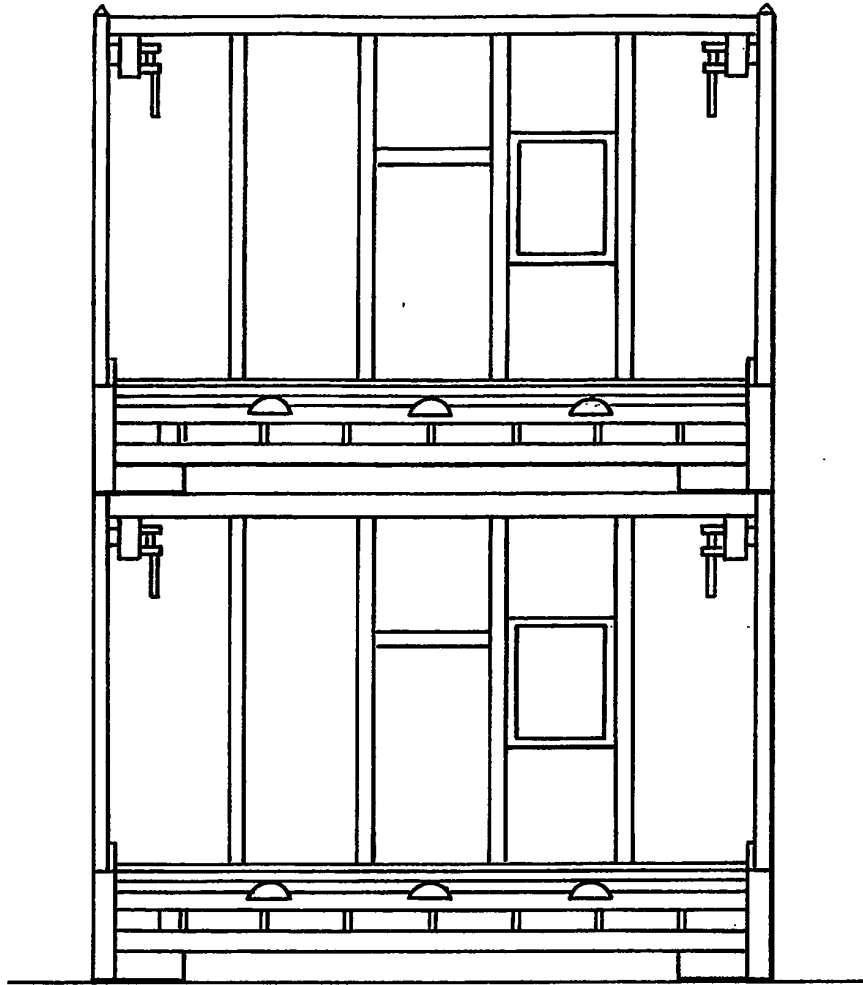


FIG. 19

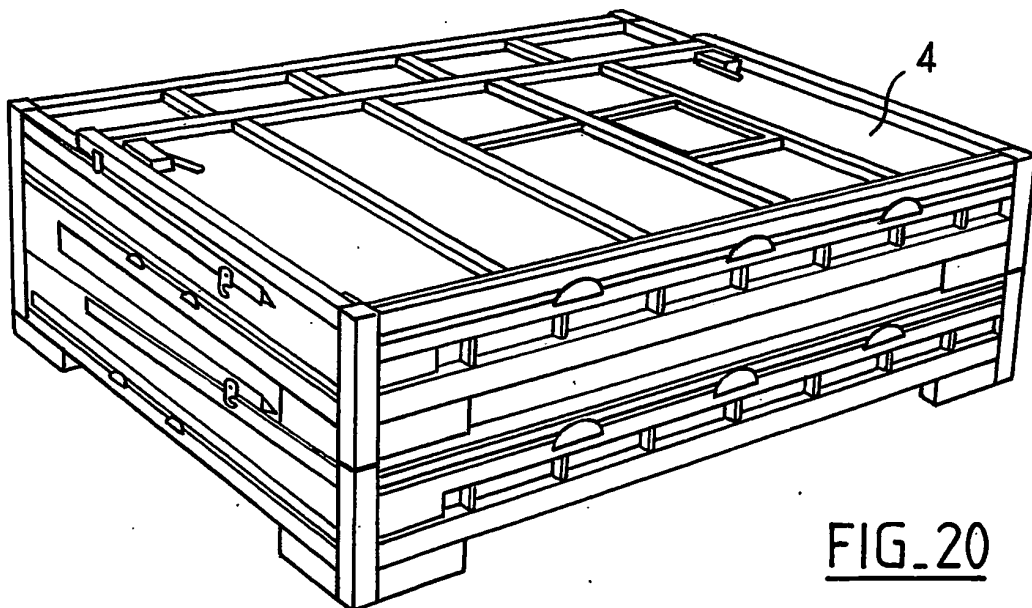


FIG. 20

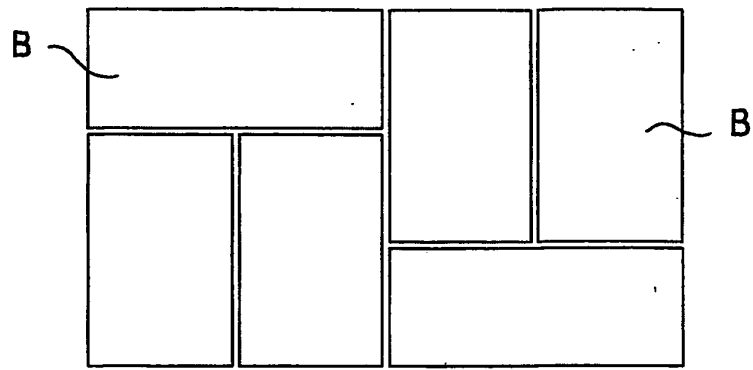


FIG. 21

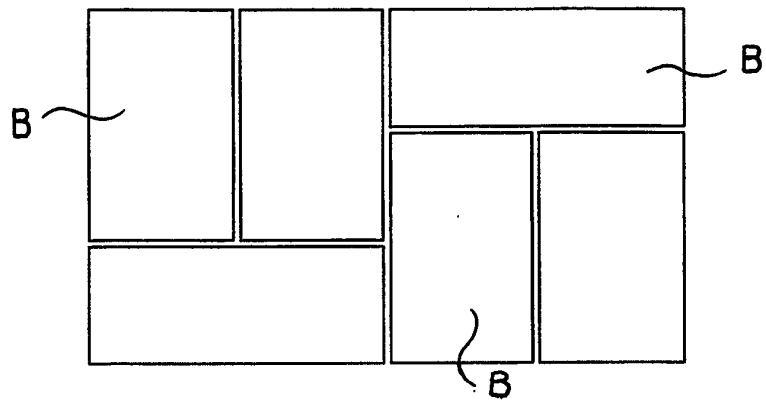


FIG. 22

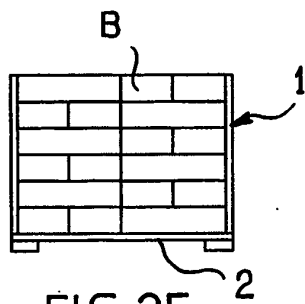


FIG. 25

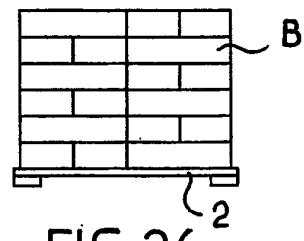


FIG. 26

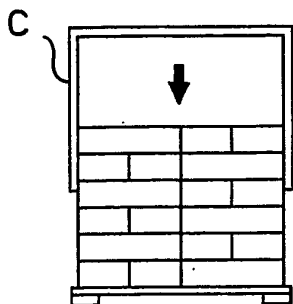


FIG. 27

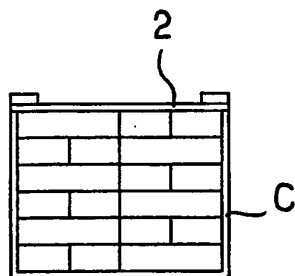


FIG. 28

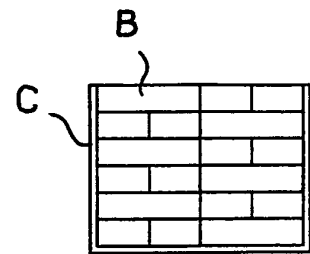


FIG. 29

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 4735330 A [0002]