



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Numéro de publication: **0 216 690 B1**

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤

Date de publication de fascicule du brevet:
08.05.91

⑤①

Int. Cl.⁵: **B65D 85/48, B65G 49/06**

②①

Numéro de dépôt: **86401969.0**

②②

Date de dépôt: **09.09.86**

⑤④

Dispositif de manutention d'articles en feuilles.

③①

Priorité: **16.09.85 FR 8513668**

④③

Date de publication de la demande:
01.04.87 Bulletin 87/14

④⑤

Mention de la délivrance du brevet:
08.05.91 Bulletin 91/19

⑧④

Etats contractants désignés:
BE DE FR IT

⑤⑥

Documents cités:
DE-A- 2 735 724
FR-A- 2 506 728
US-A- 3 193 093

⑦③

Titulaire: **SAINT-GOBAIN VITRAGE INTERNA-
TIONAL**
18, avenue d'Alsace
F-92400 Courbevoie(FR)

⑦②

Inventeur: **Benezet, Jean Yves**
72 Chemin des Bezones
F-91310 Montlhery(FR)
Inventeur: **Lazennec, Jean Yves**
Cité des Merisiers Batiment A 10 Route de
Fleury
F-91170 Viry Chatillon(FR)

Inventeur: **Persello, René**
25 Rue du Général de Gaulle
F-91160 Longjumeau(FR)
Inventeur: **Boisseau, René**
10 Rue Jules Simon
F-37000 Tours(FR)
Inventeur: **Lagathu, Jean Pierre**
Hameau Le Planet 3 Rue de la Cagne
F-06150 Carros(FR)
Inventeur: **Bernard, Jean**
22 Rue des Acacias
F-85220 Coex(FR)

⑦④

Mandataire: **Muller, René et al**
SAINT-GOBAIN RECHERCHE 39, quai Lucien
Lefranc
F-93304 Aubervilliers(FR)

EP 0 216 690 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

La présente invention a trait à la manutention et plus particulièrement au transport d'articles en feuilles tels que des vitrages et notamment des pare-brise ou lunettes arrières de véhicules automobiles.

La très grande fragilité de ce type d'articles et la nécessité de charger et décharger fréquemment les dispositifs utilisés donnent naissance à des exigences souvent mal compatibles : une construction robuste qui maintienne les feuilles en toute sécurité ainsi qu'une accessibilité aisée et un encombrement réduit.

La manutention d'objets de ce genre dans des caisses en bois présente de nombreux inconvénients. Non seulement elle exige des manipulations multiples au chargement comme au déchargement, mais le retour des emballages vides pose un problème d'encombrement. Les pertes de temps et de place, la nécessité d'une main-d'oeuvre importante en font un moyen onéreux de manutention.

On a proposé des dispositifs métalliques, formés d'un plancher muni de seulement trois ridelles verticales destinées à protéger contre les chocs la pluralité de feuilles reposant par leur tranche. L'accessibilité aux feuilles en est facilitée pour le chargement comme pour le déchargement. Toutefois, l'encombrement au retour reste le même.

Pour remédier à cet inconvénient, on a alors réalisé des dispositifs comprenant des ridelles repliables ou démontables. Mais dans un cas se posait un problème de détérioration mécanique, dans l'autre de perte des pièces au cours des allées et venues.

La publication de brevet français 2 506 728 décrit un dispositif métallique que présente l'avantage d'un faible encombrement à vide sans nécessiter de démontage. Le dispositif proposé comprend un plancher, une membrure arrière et deux ridelles latérales sensiblement verticales en service, se faisant face et fixées sur deux bords opposés du plancher. Il est caractérisé en ce qu'il s'inscrit dans un volume sensiblement en tronc de pyramide, ce qui autorise un emboîtement immédiat d'un conteneur dans un autre. Toutefois, l'accessibilité du dispositif est encore limitée par la présence des ridelles latérales qui obligent en outre à se limiter à une certaine dimension des feuilles. De plus l'empilage des conteneurs chargés n'est pas envisageable.

Le brevet américain 3 193 093 propose un dispositif de manutention d'articles en feuilles qui autorise un empilage aussi bien en charge qu'à vide. Il est formé d'une base surmontée d'une membrure arrière et d'un cadre avant. Mais l'empilage à vide de plusieurs dispositifs ne peut être effectué qu'en démontant le cadre avant, lequel,

n'étant plus solidaire du conteneur doit être, lors du transport, fixé par des moyens supplémentaires afin d'éviter sa perte.

La présente invention vise à pallier tous ces inconvénients tout en assurant un maintien en toute sécurité des feuilles.

Elle se propose notamment de fournir un dispositif de manutention, ou conteneur, d'articles en feuilles, permettant de charger, d'emmagasiner et de décharger lesdits articles en conservant au cours de ces diverses étapes une accessibilité de conteneur sur plusieurs de ses faces.

Elle vise également à fournir un conteneur tel qu'on puisse gerber plusieurs conteneurs, les uns au-dessus des autres lorsqu'ils sont chargés, et les uns dans les autres avec un volume d'encombrement réduit au minimum lorsqu'ils sont vides.

L'invention a également pour objet de fournir un conteneur métallique qui supprime tout risque de bris des feuilles et assure une grande sécurité de maintien malgré une diminution notable de la surface métallique.

Enfin, l'invention a pour objet de fournir un dispositif de manutention qui présente les avantages précités, et qui peut être utilisé sans risque de perte de pièces ou de détérioration mécanique de certains de ces éléments.

Sous un autre de ses aspects, l'invention a pour objet de fournir un dispositif de manutention d'une pluralité d'articles en feuilles, qui possède des moyens pour maintenir la pluralité d'articles, ainsi que des moyens pour ajuster leur maintien suivant la hauteur, la courbure ou la largeur desdits articles ainsi que suivant l'épaisseur de l'ensemble d'articles ainsi constitué.

A cette fin, l'invention propose un dispositif pour la manutention d'articles en feuilles, notamment des vitrages tels que des pare-brise, destiné à recevoir une pluralité de ces articles comprenant une base sensiblement rectangulaire faisant plancher sur laquelle les articles reposent par leur tranche, une membrure arrière verticale, des moyens de gerbage mobiles, des moyens mobiles pour le maintien de la pluralité d'articles (voir US-A- 3 193 093).

Le dispositif ou conteneur objet de l'invention est remarquable en ce que les moyens de gerbage sont des montants (8) escamotables dans la base (1), inséparables de la base et mobiles entre une première position d'escamotage convenant au gerbage du dispositif à vide et une deuxième position pour le gerbage du dispositif chargé et les moyens de maintien de la pluralité d'articles sont des barres (14) associées à une sangle et déplaçables verticalement, ces barres étant inséparables de la membrure arrière et mobiles entre une première position où ces moyens sanglent ces articles et une deuxième position où ces moyens sont esca-

motés dans la membrure arrière pour permettre le gerbage du dispositif vide.

Des modes avantageux de réalisation sont définis dans les revendications dépendantes.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description détaillée suivante, en relation avec les figures 1 à 12 qui représentent différentes variantes de réalisation de l'invention, en liaison avec ses différents aspects :

- figure 1 : une vue d'ensemble, en perspective, d'un dispositif conforme à l'invention, chargé d'une pluralité de pare-brise.
- figure 2 : une vue en perspective partielle d'une barre profilée selon l'invention munie d'un système d'ajustement du maintien d'une pluralité d'articles selon l'épaisseur de l'ensemble.
- figure 3 : une vue d'un mode de réalisation d'une extrémité de la barre de la figure 2 adaptée pour faciliter l'escamotage de la barre.
- figure 4 : une vue en plan, partielle d'un système d'ajustement des moyens du maintien d'une pluralité d'articles selon la courbure desdits articles.
- figure 5 : une vue en plan, partielle d'une barre profilée selon la figure 3 et de son logement modifié pour recevoir des moyens d'appui de premier article.
- figure 6 : une vue agrandie de la partie A de la figure 1 montrant une variante des moyens d'escamotage des montants mobiles.
- figure 7 : une vue suivant la direction F de la figure 8 d'un moyen de maintien latéral des articles.
- figure 8 : une coupe AA de la figure 7.
- figure 9 : une vue de la portion d'un dispositif selon l'invention sur laquelle vient se fixer des moyens de maintien latéral selon les figures 7 et 8.
- figure 10 : une vue en plan d'un dispositif selon l'invention adapté pour recevoir des moyens de maintien latéral suivant les figures 7 et 8.
- figure 11 : une variante d'un système d'escamotage des montants mobiles.
- figure 12 : une vue du plancher d'un dispositif selon l'invention, schématisé afin de montrer la mise en place des moyens de maintien latéral des figures 7 et 8.

En référence avec la figure 1, on va maintenant décrire un conteneur conforme à l'invention et contenant une pluralité de pare-brise 15, qui comprend un plancher 1 délimité par deux bords latéraux 2, un bord arrière 4 et un bord avant 3. Le dessous du plancher 1 est muni d'une membrure auxiliaire 5 qui, sur chacun des quatre côtés, per-

met la saisie du conteneur et son transport par un transporteur à fourches grâce à la présence de lumières 6 dont l'écartement coïncide avec celui des fourches.

Une membrure arrière verticale 9 est fixée au plancher 1. Elle est constituée de quatre montants creux verticaux, soudés au plancher, dont deux référencés 10 sont aux angles et deux référencés 11, sont en position intermédiaire. Ils sont reliés à leur sommet par une barre horizontale 12. Les montants intermédiaires 11 présentent, sur une partie au moins de leur hauteur, deux fentes verticales : l'une 13, est face au plancher et l'autre non représentée est située du côté opposé à la première. Chacun de ces montants 11 sert de logement à une barre mobile 14, profilée en U. Sur la figure 1, une barre 14 est représentée en position de fonctionnement, c'est-à-dire hors de son logement 11, en position horizontale et appliquée sur des intercalaires non représentés montés situés sur le bord supérieur de chaque pare-brise de la pile 15.

Suivant une variante non représentée de l'invention, il est possible de remplacer les montants 10 par de simples tôles repliées à angle droit et terminées à leur sommet par une partie creuse.

On peut de la sorte alléger davantage la structure du dispositif, la partie supérieure creuse étant nécessaire pour permettre le gerbage des conteneurs chargés.

Chacun des bords 2 du plancher est surmonté à ses extrémités d'épaulements 17. Sur le plancher lui-même, se trouvent des épaulements 18.

Des montants 8, creux et mobiles, sont, en position verticale, insérés dans des orifices 16 ménagés à cet effet dans le plancher. Les épaulements 17 et 18 délimitent le logement des montants 8 lorsqu'ils sont en position escamotée. La partie A de la figure 1 sera mieux comprise en relation avec la figure 6. Les montants 8 présentent sur toute leur longueur une fente 19 servant de coulisse et coopérant avec un pivot 20 fixé horizontalement sur la face interne de l'épaulement 17.

Selon une variante de l'invention, décrite en relation avec la figure 11, on peut prévoir de loger les montants mobiles et escamotables dans le bord avant 3 du conteneur. Cette variante présente l'avantage d'éviter toute gêne de la part des articles chargés dans le conteneur lorsqu'on souhaite monter ou démonter lesdits montants. Les montants référencés 21 sur cette figure ne présentent pas de fente. Les orifices 16 de pose desdits montants 21 sont surmontés d'une pièce 22 profilée en U et munie d'une lumière 23. Chacun des montants 21 est muni d'un écrou 24 qui coopère avec la lumière 23 pour permettre au montant 21 de se ranger dans le bord avant 3 creusé sur toute sa longueur d'un logement 25.

Quatre ergots 7 sont également prévus dans le

prolongement des montants 10 et dans le prolongement des orifices 16 aux quatre coins du conteneur afin de permettre un gerbage des conteneurs chargés par emboîtement des ergots 7 d'un conteneur dans les montants (8, 21) et 10 d'un autre conteneur.

Le plancher 1 peut être uniformément plan, ou posséder une structure nervurée. Les nervures 26 (figure 1) permettent un gain en résistance et en solidité sans qu'il soit nécessaire d'augmenter l'épaisseur de la tôle. Le plancher comprend en outre deux longerons 27 qui s'étendent du bord avant 3 au bord arrière 4, au droit des montants intermédiaires 11. Des crémaillères 28 qui peuvent être en matière plastique ou en caoutchouc sont fixées sur ces longerons 27. Les créneaux de ces crémaillères ont une largeur au moins égale à l'épaisseur des pare-brise à transporter de manière à permettre un calage de la tranche de ces pare-brise.

Chacun des montants intermédiaires 11 est garni latéralement d'ailes métalliques 29 rapportées. Ces ailes sont recouvertes de bande d'un matériau élastique, par exemple une mousse à cellules fermées, de type polyéthylène expansé, et elles servent ainsi d'organe d'appui à la feuille d'extrémité de la pile de pare-brise rangée dans le conteneur.

Suivant une autre variante de l'invention, les montants intermédiaires 11 peuvent être profilés de façon à accueillir un autre type d'organes d'appui pour la feuille d'extrémité de la pile.

Il est nécessaire de fixer ces organes d'appui en dehors de la structure même des montants afin de ne pas gêner le mouvement des barres profilées 14 dans lesdits montants.

C'est pourquoi, selon cette autre variante de l'invention, il peut être prévu de modifier le profil des montants intermédiaires de la façon représentée à la figure 5. La partie avant de chaque montant intermédiaire référencé 30 sur la figure 5 est profilée de façon à présenter une largeur supérieure à celle de la partie arrière, et donc à celle de la barre 14. Les parties 31 qui font saillies latéralement sont régulièrement percées sur au moins une partie de la hauteur du montant, d'ouvertures 32. Ces ouvertures sont prévues pour servir de logements par exemple à des profils en caoutchouc 33 ; ces profils peuvent être introduits à volonté dans lesdites ouvertures sur au moins une partie de la hauteur du montant selon la hauteur de la pile de pare-brise à ranger dans le dispositif. Ils servent ainsi d'organe d'appui pour des vitrages peu bombés qui sont au contact de la palette sur une grande partie de leur surface. Lorsque les vitrages à ranger dans le dispositif de manutention sont très bombés comme certains pare-brise, ils ne sont au contact de la membrure arrière de la palette que

sur une faible partie de leur surface, et il n'est pas alors indispensable d'utiliser ces organes d'appui.

Une barre profilée 14 est représentée en détails aux figures 2 et 3. Elle présente une première extrémité 34 légèrement arrondie pour faciliter le passage d'une sangle 35 servant à fixer la pile de pare-brise au conteneur. Cette extrémité présente une anse 36 pour centrer la sangle 35 et saisir la barre quand cela est nécessaire. L'autre extrémité représentée à la figure 3 est prolongée par une partie cylindrique 37, reliée à la barre par un étranglement 38 dont la largeur est au plus égale à celle des fentes 13.

L'arrondi des extrémités de la barre 14 et notamment la partie cylindrique 34 permet d'éviter une usure prématurée de la sangle 35.

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention représentée sur la figure 2, la barre 14 est enfilée dans une pièce métallique supplémentaire 39, profilée en L.

La petite branche 40 du L est prolongée par une visière 41, par exemple de section trapézoïdale, faisant un angle de 160° environ avec la branche 40, et percée de deux fentes 42 pour le passage de la sangle 35. La grande branche 43 est percée d'une fente dont la largeur coïncide avec celle de la barre 14. La branche 43 40 est également recouverte d'un coussin 44 en un caoutchouc cellulaire par exemple.

Avec les moyens de l'invention et sans aucun démontage de pièces, on peut empiler des pare-brise, les fixer, les maintenir, empiler les conteneurs chargés, les décharger, empiler les conteneurs vides, de la façon suivante :

Le conteneur prêt à être chargé est accessible par quatre de ses faces, les côtés, l'avant et le dessus ; les barres 14 sont escamotées dans les montants 11, les montants 8, dans une première variante, sont logés le long des bords 2 du plancher, entre les épaulements 17 et 18. Dans une deuxième variante (figure 11), les montants 21 sont logés dans la partie creuse 25 du bord avant 3 du plancher. On pose le premier pare-brise contres les ailes 29, dans le premier créneau des crémaillères 28. On pose sur le bord supérieur du pare-brise un élément intercalaire non représenté pour le séparer d'avec le suivant. Un tel élément peut être un cavalier du type décrit dans la demande de brevet 81 10684, ou un intercalaire profilé en L et décrit dans la demande de brevet français 83 11163 ou une combinaison des deux.

Puis on continue à empiler les pare-brise l'un après l'autre. Lorsque la pile est achevée, on dégage les barres profilées 14 des montants 11 où elles sont logées en les saisissant par l'anse 36. Lorsque l'étranglement 38 arrive au sommet du montant 11, on fait basculer la barre 14 pour l'amener en position horizontale. On pose chacune des barres 14

sur les intercalaires qui séparent les pare-brise en les faisant éventuellement coulisser le long des fentes 13 des montants 11, grâce à l'étranglement 38, de façon à les ajuster suivant la hauteur des pare-brise.

La sangle 35, de façon connue en soi, vient fixer la pluralité d'articles au conteneur. Elle passe sur la barre 14 et vient se fixer sur le bord 3 du plancher à l'aide d'un crochet métallique 45 venant s'insérer dans une anse 46 solidaire du bord 3 ; elle est fixée à l'arrière du conteneur par un système de grenouillère, connu en soi et non représenté, et qui assure la tension de la sangle après le chargement des pare-brise. A la place d'une grenouillère, on peut aussi utiliser un tendeur à rochet du type "Spanset" muni d'un poussoir à ressort et disponible dans le commerce.

La fente ménagée le long des montants intermédiaires 11, et située du côté opposé à la fente 13, permet le passage de la sangle 35 lorsque dans sa position horizontale la barre 14 coulisse le long du montant 11.

Dans une autre variante, en relation avec la figure 5, les barres 14 sont escamotées dans des montants 30. Dans ce cas, pour constituer les organes d'appui du premier article on a disposé un certain nombre de profils 33 sur la hauteur des montants 30. On procède de façon analogue pour charger une pluralité d'articles.

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, il est possible d'ajuster le maintien de la pluralité d'articles selon l'épaisseur de l'ensemble d'articles, à l'aide d'organes supplémentaires précédemment décrits avec la figure 2. On fait passer la sangle dans les fentes 42 de la pièce 39 que l'on fait coulisser le long de la barre 14, jusqu'à s'appuyer contre le dernier pare-brise. La présence du coussin 44 permet d'amortir le contact entre ledit pare-brise et la pièce 39, d'éviter des bris de vitrage, et d'éviter également la chute du dernier intercalaire. La pression de maintien du dernier vitrage est alors assurée par le pivotement de la forme profilée en U 39 dont la visière 41 est sollicitée vers le bas au moyen de la sangle 35. De ce fait l'ensemble de la pièce pivote et vient prendre appui sur le dernier vitrage. On tend alors la sangle comme précédemment grâce à un système connu en soi, de grenouillère, ou de tendeur à rochet.

L'invention a également pour objet un conteneur dans lequel on peut placer et maintenir une pluralité de pare-brise de courbure différente. Cet aspect de l'invention est décrit à l'aide de la figure 4.

Suivant cet aspect de l'invention, les longerons qui supportent les crémaillères 28 ne sont plus directement soudés au plancher. Ce sont des traverses 47 rendues mobiles par translation le long

de deux barres longitudinales 48 creuses et fendues sur toute leur longueur. Ces barres 48 sont rapportées respectivement sur le bord avant 3 et le bord arrière 4 du plancher 1. Par le biais des fentes 49 et des lumières 50 pratiquées à chaque extrémité des traverses 47, l'écartement des traverses de leur inclinaison par rapport aux barres 48 est réglable suivant la courbure des articles chargés. La position des traverses sur les barres 48 est fixée au moyen d'écrous 51.

Le conteneur ainsi chargé d'une pluralité de pare-brise est encore accessible par trois de ses faces, ce qui facilite toute opération de déplacement, tout en assurant un parfait maintien des pare-brise.

Il est généralement souhaitable, lors du transport des conteneurs chargés, de les gerber les uns sur les autres afin de réduire leur encombrement. On procède de la façon suivante, décrite en relation avec les figures 1 et 6 :

On fait coulisser chacun des montants 8 le long de son logement délimité par les épaulements 17 et 18 de l'arrière vers l'avant du conteneur puis lorsqu'il vient buter contre le pivot 20, on le fait pivoter pour l'amener en position verticale à l'aplomb de l'orifice 16 dans lequel il vient s'insérer. Cette solution présente l'avantage de pouvoir amener les montants en position verticale sans être gêné par l'encombrement des articles chargés.

Une autre manière d'opérer est possible avec les moyens de l'invention : on soulève le montant de bas en haut, et d'arrière en avant, et il vient s'insérer dans l'orifice 16.

Le conteneur est alors prêt à être gerbé sur un autre conteneur préparé de la même façon. Les ergots 7 du conteneur supérieur viennent s'insérer dans les creux des quatre montants en position d'angle du conteneur inférieur.

Le déchargement des pare-brise a lieu de façon très simple. On commence par escamoter les montants 8 dans leur logement pour faciliter l'accessibilité au conteneur. On choisit, suivant l'encombrement des pare-brise, l'une ou l'autre des solutions précédemment indiquées pour amener les montants 8 en position verticale, pour cette fois les amener en position horizontale : si l'opérateur risque d'être gêné par les pare-brise, on soulève le montant hors de l'orifice 16 jusqu'à ce qu'il vienne en butée contre le pivot 20, on le fait pivoter vers l'avant hors du conteneur et on le fait coulisser dans son logement. On peut aussi utiliser la variante relative à la figure 11. On soulève l'un des montants 21 jusqu'à ce que l'écrou 24 vienne en butée à l'extrémité de la lumière 23 et on le fait pivoter autour de l'axe défini par l'écrou 24 dans la partie creuse 25. On procède ensuite de la même façon avec le deuxième montant que l'on rabat sur le premier.

On décroche la sangle 35, on soulève la barre 14 par son anse 36 jusqu'à l'amener en position verticale et on la fait coulisser dans le montant (11, 30). Les pare-brise sont alors totalement accessibles et on peut procéder à leur déchargement sans aucun risque de perte ou de détérioration de pièces. Dans le cas où les intercalaires posés sur les tranches supérieures des pare-brise pour les séparer les uns des autres sont ceux décrits dans la demande de brevet français 83 11163, il est avantageux que le plancher 1 du conteneur présente les nervures 26 : elles définissent des bacs 52 qui permettent de recueillir les intercalaires qui tombent lorsque les pare-brise sont prélevés.

Lorsque le plancher du conteneur est vide, on peut également gerber plusieurs conteneurs. On superpose un conteneur sur l'autre plancher contre plancher et membrure arrière contre membrure arrière de façon non représentée. On gerbe au moins six conteneurs l'un par dessus l'autre.

Les figures 7 à 9 ainsi que la figure 12 illustrent une variante de l'invention dans laquelle les moyens mobiles et escamotables de maintien des piles d'articles comprennent des moyens de maintien latéral ainsi que des moyens d'ajustement du maintien suivant la largeur des articles.

Ces moyens disposés de chaque côté du conteneur, comprennent deux bras de levier 54 au sommet desquels se trouve soudée une barre tubulaire 55. Une cornière métallique 56 est disposée à la base des bras de leviers 54 afin de donner une certaine rigidité à la structure. Elle est percée d'une lumière 58 qui coopère avec un écrou 57 fixé sur le bras 54 pour permettre le pivotement dudit bras de sorte que le bras est solidaire de la cornière. L'une des ailes 70 de la cornière a un profil en forme de chaise dont l'assise repose sur le bord latéral 2 du conteneur. La partie abaissée 71 du profil sert d'appui à un fer plat 59, disposé parallèlement au bord latéral 2 du conteneur au niveau du plancher, c'est-à-dire légèrement abaissé par rapport à celui du bord latéral et soudé à ladite partie 71. Deux barres cylindriques 60 sont d'une part adossées et soudées à la cornière et d'autre part soudées au fer plat 59 qui assure le maintien de leur écartement.

Une pièce en équerre 61 dont l'extrémité est constituée par un anneau 62 est rapportée sur les fers plats 59. La fente 62 est destinée au passage d'une sangle 69 représentée à la figure 12 et qui relie les deux fers plats. La sangle 69 peut être tendue ou détendue au moyen d'un tendeur à rochet non représenté, mais susceptible de se loger dans une ouverture 72 ménagée à cet effet sur l'un des bords 2 du conteneur. La sangle passe sous les longerons 27 dans des ouvertures 73 prévues à cet effet.

La figure 10 illustre une variante d'un conteneur

et notamment d'un plancher particulièrement adapté pour recevoir et escamoter les moyens de maintien latéral précédemment décrits.

Le fond du conteneur comporte une partie pleine 63 entre les longerons 27 de support des crémaillères. Cette partie pleine est entourée de chaque côté de parties creuses (64, 65, 66).

Perpendiculairement aux longerons 27 et de part et d'autre desdits longerons sont disposées deux paires de profilés transversaux en L 67 qui délimitent les différentes parties creuses. L'une des paires a un écartement inférieur à celui de l'autre.

Sur la figure 10, on a représenté des montants intermédiaires 30 déjà décrits. On a également représenté des évidements supplémentaires 68 de centrage des ergots 7 pour le gerbage des conteneurs vides.

Le montage et l'escamotage des moyens de maintien latéral fonctionne de la façon suivante :

Lorsque le conteneur est vide, les bras de levier 54 sont repliés sur les barres cylindriques 60 qui sont escamotées sur le plancher, les deux paires de barres étant plus ou moins rapprochées l'une de l'autre.

Avant de commencer le remplissage du conteneur, on relève les barres tubulaires 55 des éléments de maintien latéral, on amène ainsi les bras de levier 54 en position verticale et on les met en place en fin de course, sur les bords latéraux 2 du conteneur. On met en place le premier article, par exemple une lune tte chauffante, en l'appuyant contre les organes d'appui, et on l'axe par rapport au conteneur. On ajuste l'un des éléments de maintien latéral contre ledit premier article en agissant sur un tendeur à rochet non représenté. On laisse la deuxième barre 55 à l'extrémité du conteneur. On poursuit la formation du chargement en posant un intercalaire dans l'axe de chaque montant intermédiaire entre chaque article.

Lorsque le chargement est achevé, le maintien des articles par les barres 14 se fait de la façon déjà décrite. On procède alors à l'ajustement du maintien latéral en agissant sur le tendeur à rochet pour rapprocher le deuxième élément de maintien latéral et le bloquer contre l'ensemble d'articles.

Pour escamoter les éléments de maintien latéral, on agit sur le tendeur à rochet pour écarter les deux éléments, on vide le conteneur, et on replie les bras de levier 54 sur les barres cylindriques 60 en faisant coulisser ces dernières dans le plancher sur les profilés transversaux en L 67. Les barres 60 coulisseront dans les profilés transversaux 67 entraînant avec elles tout le système de maintien dont elles sont solidaires. Elles peuvent venir se loger sur la partie 63 du plancher en passant dans les ouvertures 74 prévues à cet effet dans les longerons 27.

La possibilité de faire coulisser les barres 60 permet d'ajuster le maintien latéral suivant la largeur des articles.

Grâce à la différence d'écartement entre les deux paires de profilés transversaux 67 et de barres cylindriques 60, on peut rapprocher l'un de l'autre de façon notable les deux moyens de maintien latéral. On peut alors assurer le maintien d'articles de faible dimension.

Pour mettre en évidence l'efficacité des moyens de l'invention, on a réalisé des essais de transport d'articles en verre. Avec la forme de réalisation préférée de l'invention, qui comprend des moyens de maintien latéral, on peut transporter sans aucun endommagement jusqu'à 700 kg de verre, sous la forme par exemple de 50 pare-brise feuilletés environ ou de 45 feuilles de verre fortement bombées.

Revendications

1. Dispositif gerbable pour la manutention d'articles en feuilles, notamment des vitrages, tels que des pare-brise, destiné à recevoir une pluralité de ces articles, comprenant une base (1) sensiblement rectangulaire faisant plancher sur laquelle reposent les articles par leur tranche, une membrure arrière verticale (9), des moyens de gerbage mobiles et des moyens mobiles pour le maintien de la pluralité d'articles, caractérisé en ce que les moyens de gerbage sont des montants (8) escamotables dans la base (1), inséparables de la base et mobiles entre une première position d'escamotage convenant au gerbage du dispositif à vide et une deuxième position pour le gerbage du dispositif chargé et les moyens de maintien de la pluralité d'articles sont des barres (14) associées à une sangle et déplaçables verticalement, ces barres étant inséparables de la membrure arrière et mobiles entre une première position où ces moyens sanglent ces articles et une deuxième position où ces moyens sont escamotés dans la membrure arrière pour permettre le gerbage du dispositif vide.

25
30
35
40
45
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les montants (8) constituant les moyens de gerbage sont disposés à chacun des angles libres du plancher (1) et coopèrent avec deux montants (10) de la membrure arrière (9) pour réaliser le gerbage du dispositif chargé grâce à quatre ergots (7).

50
55
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de gerbage sont des montants (8) qui présentent sur toute leur hauteur une fente (19) servant de coulisse et coopérant avec un pivot (20) fixé horizontalement sur la face interne d'un épaulement (17) situé à l'extrémité avant des bords latéraux 2 du plancher (1).

5
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens fixes de logement desdits moyens de gerbage (8) dans leur position d'escamotage qui sont constitués par des épaulements (17) situés à chaque extrémité des bords latéraux (2) du plancher (1) et un épaulement (18) situé sur le plancher (1) à une distance des bords (2) qui correspond à la largeur des montants (8).

10
15
5. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de gerbage sont des montants (21) à la base desquels est fixé un écrou (24).

20
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens fixes de logement desdits moyens de gerbage (21) dans leur position d'escamotage qui consiste en une partie creuse (25) ménagée sur toute la longueur du bord avant (3) du plancher (1) qui coopère avec une pièce (22) profilée en U disposée à chaque angle du bord avant (3), et munie d'une lumière (23) autour de laquelle pivote le montant (21).

25
30
7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les barres (14) constituant les moyens de maintien de la pluralité d'articles sont déplaçables par un mouvement de translation verticale pour venir, en fonctionnement, en position horizontale, s'appliquer sur des intercalaires montés sur la tranche supérieure de chaque article.

35
40
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens fixes de logement desdits moyens de maintien de la pluralité d'articles qui sont constitués par des montants creux (11 ou 30) intermédiaires faisant partie de la membrure arrière (9) et présentant sur au moins une partie de leur hauteur, deux fentes verticales, l'une (13) face au plancher (1) et l'autre du côté opposé à la première.

45
50
9. Dispositif selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que chacune des barres (14) comprend un moyen d'ajustement du maintien des articles suivant l'épaisseur de l'ensemble d'articles.

55

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que ledit moyen d'ajustement est une pièce mobile (39) profilée en L, la petite branche du L étant garnie d'une visière (41) percée de fentes (42) et la grande branche étant recouverte d'un coussin (44) en un matériau souple, cette pièce coulisse le long de ladite barre (14) et est susceptible d'être pressée contre le dernier article par un basculement de la visière (41) obtenu par des moyens de tension appropriés.
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que chaque barre profilée (14) est prolongée par un étrangement (38) dont la largeur est au plus égale à celle de la fente (13) des montants (11 ou 30), pour guider un mouvement de translation verticale de la barre profilée (14).
12. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 11, caractérisé en ce que chacun des montants creux (11) est garni sur chacun de ses côtés d'ailes métalliques rapportées (29) recouvertes d'un matériau élastique.
13. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 11, caractérisé en ce que chacun des montants creux (30) est profilé de façon à ce que la partie avant présente une largeur supérieure à celle de la partie arrière du fait de la présence de saillies latérales (31), lesdites saillies étant régulièrement percées, sur au moins une partie de la hauteur du montant, d'ouvertures (32) prévues pour servir de logement à des profils (33) en caoutchouc.
14. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de maintien latéral de la pluralité d'articles.
15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que chaque moyen de maintien latéral est constitué d'une barre tubulaire (55) supportée par des bras de levier (54) susceptibles de pivoter pour venir se loger dans le plancher du dispositif.
16. Dispositif selon l'une des revendications 14 ou 15, caractérisé en ce que lesdits moyens de maintien latéral peuvent être ajustés suivant la largeur des piles grâce à deux paires de barres cylindriques (60) d'écartement différent soudées d'une part à un fer plat (59) et d'autre part soudées et adossées à des cornières (56) lesquelles sont solidaires des bras de levier (54), chaque fer plat (59) étant garni d'une pièce en équerre (61) dont l'extrémité est constituée par un anneau (62) pour le passage d'une sangle qui, par des moyens de tension appropriés, autorise un mouvement de translation des moyens de maintien latéral par glissement des barres cylindriques (60) sur des profilés transversaux en L (67) formant une partie du plancher du dispositif et dans des ouvertures (74) prévues à cet effet dans des longerons (27).
17. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de support au plancher des tranches des articles.
18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que les moyens de support des articles sont des longerons (27), s'étendant du bord avant (3) au bord arrière (4), au droit des montants intermédiaires 11 et portant des crémaillères (28).
19. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que les moyens de support au plancher des tranches des articles sont mobiles et comprennent des traverses (47) supportant des crémaillères (28) et rendues mobiles par translation le long de deux barres longitudinales (48) creuses, fendues sur toute leur longueur et rapportées sur le bord avant (3) et le bord arrière (4) du plancher (1), l'écart des traverses (47) et leur inclinaison par rapport aux barres (48) étant réglable suivant la courbure des articles chargés, par le biais des fentes (49) et de lumières (50) pratiquées à chaque extrémité des traverses (47), la position desdites traverses (47) étant fixée au moyen d'écrous (51).

Claims

1. Stackable device for handling articles in sheet form, notably panes such as windscreens, intended for receiving a plurality of these articles, the device comprising a substantially rectangular base (1) forming a floor, on which the articles rest on-edge, a vertical rear frame (9), movable stacking means and movable means for holding the plurality of articles, characterized in that the stacking means are uprights (8) which can be folded away into the base (1), inseparable from the base and movable between a first, folded-away position suitable for the stacking of the device when empty and a second position for the stacking of the loaded device, and in that the means for holding the plurality of articles are bars (14), associated with a strap and vertically displaceable, these

- bars being inseparable from the rear frame and movable between a first position in which these means strap these articles and a second position in which these means are folded away into the rear frame to permit stacking of the empty device.
2. Device according to Claim 1, characterized in that the uprights (8) constituting the stacking means are disposed at each of the free corners of the floor (1) and cooperate with two uprights (10) of the rear frame (9) for effecting the stacking of the loaded device by means of four locating spigots (7).
 3. Device according to Claim 2, characterized in that said stacking means are uprights (8) which possess, throughout their height, a slot (19) serving as a slide and cooperating with a pivot (20) fixed horizontally on the inner face of a shoulder (17) situated at the front end of the lateral edges (2) of the floor (1).
 4. Device according to Claim 3, characterized in that it comprises fixed means for seating said stacking means (8) in their folded-away positions, which are constituted of shoulders (17) situated at each end of the lateral edges (2) of the floor (1) and a shoulder (18) situated on the floor (1) at a distance from the edges (2) which corresponds to the width of the uprights (8).
 5. Device according to Claim 2, characterized in that said stacking means are uprights (21), at the base of which a nut (24) is fixed.
 6. Device according to Claim 5, characterized in that it comprises fixed means for seating said stacking means (21) in their folded-away position, which consist of a hollow component (25) formed along the entire length of the front edge (3) of the floor (1), which cooperates with a U-section component (22) disposed at each corner of the front edge (3) and provided with an opening (23), around which the upright (21) pivots.
 7. Device according to Claim 1, characterized in that the bars (14) constituting the means for holding the plurality of articles are displaceable by a vertical translatory movement to come into bearing in a horizontal position, in operation, on intermediate pieces mounted on the upper edge of each article.
 8. Device according to Claim 7, characterized in that it comprises fixed means for seating said holding means for the plurality of articles, which are constituted of intermediate hollow uprights (11 or 30) forming part of the rear frame (9) and possessing, over at least a portion of their height, two vertical slots, the one (13) facing the floor (1) and the other on the side opposite to the first.
 9. Device according to one of Claims 7 and 8, characterized in that each of the bars (14) comprises a means for adjusting the holding of the articles according to the thickness of the assembly of articles.
 10. Device according to Claim 9, characterized in that said adjustment means is a movable L-section component (39), the small flange of the L being equipped with a visor (41) perforated by slits (42) and the large flange being faced with a cushion (44) of a flexible material, this component slides along said bar (14) and is capable of being pressed against the last article by a tilting of the visor (41) achieved by suitable tension means.
 11. Device according to any one of Claims 7 to 10, characterized in that each profiled bar (14) is continued by a narrowed end (38), the width of which is at most equal to that of the slot (13) of the uprights (11 or 30) for guiding a vertical translatory movement of the profiled bar (14).
 12. Device according to one of Claims 8 to 11, characterized in that each of the hollow uprights (11) is equipped, at each of its sides, with attached metal flanges (29) covered with an elastic material.
 13. Device according to one of Claims 8 to 11, characterized in that each of the hollow uprights (30) is profiled in such a manner that the front part has a greater width than that of the rear part by reason of the presence of lateral projections (31), these lateral projections being perforated, at uniform intervals, over at least a portion of the height of the upright, with openings (32) provided for serving as seating for rubber profiles (33).
 14. Device according to Claim 1, characterized in that it comprises, in addition, lateral holding means for the plurality of articles.
 15. Device according to Claim 14, characterized in that each lateral holding means is constituted of a tubular bar (55) supported by lever arms (54), capable of pivoting to become seated in the floor of the device.

16. Device according to one of Claims 14 or 15, characterized in that said lateral holding means may be adjusted according to the width of the stacks by means of two pairs of cylindrical bars (60) of different spacing, welded on the one hand to an iron flat (59) and on the other hand welded to and backed against gusset plates (56), which are fixed to the lever arms (54), each iron flat (59) being equipped with a bracket piece (61), the end of which is constituted of a ring (62) for the passage of a strap which, by appropriate tensioning means, makes possible a translation movement of the lateral holding means by sliding of the cylindrical bars (60) on transverse L-section members (67) forming a part of the floor of the device and through openings (74) provided for this purpose in stringers (27).
17. Device according to Claim 1, characterized in that it comprises, in addition, means for supporting the edges of the articles on the floor.
18. Device according to Claim 17, characterized in that the means for supporting articles are stringers (27), extending from the front edge (3) to the rear edge (4), opposite the intermediate uprights (11) and carrying toothed racks (28).
19. Device according to Claim 17, characterized in that the means for supporting the edges of the articles on the floor are movable and comprise cross-beams (47) supporting racks (28) and movable in translation along two hollow longitudinal bars (48), slotted over their entire length and fixed to the front edge (3) and rear edge (4) of the floor (1), the spacing of the cross-beams (47) and their inclination with respect to the bars (48) being adjustable according to the curvature of the articles loaded, by the skew of the slots (49) and of openings (50) formed at each end of the cross-beams (47), the position of said cross-beams (47) being fixed by means of nuts (51).
- Ansprüche**
1. Stapelbare Vorrichtung zum Transport von plattenförmigen Gegenständen, insbesondere Glaswaren wie Windschutzscheiben, die eine Anzahl dieser Gegenstände aufnimmt und ein im wesentlichen rechteckiges, den Boden bildendes Basisteil (1) umfaßt, auf dem die Gegenstände mit ihrer Kante aufliegen, sowie eine hintere, vertikale Rahmenkonstruktion (9), bewegliche Stapelungselemente und bewegliche Halteelemente für die Anzahl der Gegenstände, dadurch **gekennzeichnet**, daß die stapelungselemente von Pfosten (8) gebildet werden, die in das Basisteil (1) einklappbar und untrennbar mit dem Basisteil verbunden sind sowie zwischen einer ersten Klappstellung für die Stapelung der leeren Vorrichtung und einer zweiten Stellung zur Stapelung der beladenen Vorrichtung bewegbar sind, und daß die Halteelemente für die Gegenstände aus Stäben (14) gebildet sind, die mit einem Gurt verbunden und vertikal verschiebbar sind, wobei die Stäbe untrennbar mit der hinteren Rahmenkonstruktion verbunden sind und zwischen einer ersten Position, bei welcher diese Halteelemente die Gegenstände festziehen, und einer zweiten Position bewegbar sind, in welcher die Halteelemente in die hintere Rahmenkonstruktion eingeklappt sind, um die Stapelung der leeren Vorrichtung zu ermöglichen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pfosten (8), die die Stapelungselemente bilden, an jeder freien Ecke des Bodens (1) angeordnet sind und mit zwei Pfosten (10) der hinteren Rahmenkonstruktion (9) zusammenwirken, um die Stapelung der beladenen Vorrichtung über vier Zapfen (7) auszuführen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stapelungselemente Pfosten (8) sind, die entlang ihrer gesamten Höhe einen Schlitz (19) aufweisen, der als Gleitführung dient und mit einem Drehzapfen (20) zusammenwirkt, der horizontal auf der inneren Seite einer Schulter (17) befestigt ist, die am vorderen Ende der Seitenränder (2) des Bodens (1) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese feste Elemente zur Lagerung der Stapelungselemente (8) in ihrer eingeklappten Position umfaßt, die aus Schultern (17) bestehen, welche an jedem Ende der Seitenränder (2) des Bodens (1) angeordnet sind, sowie aus einer Schulter (18), die am Boden (1) in einer Entfernung zu den Rändern (2) angeordnet ist, die der Breite der Pfosten (8) entspricht.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stapelungselemente Pfosten (21) sind, an deren Basis eine Mutter (24) befestigt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese feste Elemente zur Lagerung der Stapelungselemente (21) in ihrer eingeklappten Position umfaßt, die aus einem hohlen Abschnitt (25) bestehen, der über die gesamte Länge der vorderen Kante (3) des Bodens (1) angeordnet ist und mit einem Stück (22) mit U-Profil zusammenwirkt, das an jeder Ecke der vorderen Kante (3) vorgesehen und mit einer Öffnung (23) versehen ist, um welche sich der Pfosten (21) schwenkt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stäbe (14), die die Halteelemente der Anzahl der Gegenstände bilden, durch eine vertikale Translationsbewegung verschiebbar sind, um während der Benutzung bei horizontaler Stellung auf Zwischenelemente, die auf der oberen Kante jedes Gegenstandes angeordnet sind, zur Anlage zu kommen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese feste Elemente zur Lagerung der Halteelemente der Anzahl der Gegenstände umfaßt, die aus hohlen Zwischenpfosten (11 oder 30) bestehen, welche Teil der hinteren Rahmenkonstruktion (9) sind und auf mindestens einem Abschnitt ihrer Höhe zwei vertikale Schlitz aufweisen, wobei ein Schlitz (13) dem Boden (1) zugewandt ist und der andere Schlitz sich auf der gegenüberliegenden Seite des ersteren befindet.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Stab (14) ein Stellelement zur Halterung der Gegenstände entsprechend der Gesamtdicke der Gegenstände aufweist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stellelement ein bewegbares Teil (39) mit einem L-Profil ist, bei welchem der kleine Schenkel des L eine mit Schlitz (42) versehene Blende (41) aufweist und der große Schenkel mit einem Polster (44) aus einem weichem Material überzogen ist, wobei das Teil längs des Stabs (14) gleitet und gegen den letzten Gegenstand durch ein Kippen der Blende (41) drückbar ist, was durch geeignete Zugelemente erfolgt.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Profilstab (14) durch einen verjüngten Abschnitt (38) verlängert ist, dessen Breite höchstens gleich der Breite des Schlitzes (13) der Pfosten (11 oder 30) ist, um eine vertikale Translationsbewegung des Profilstabes (14) zu lenken.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder der hohlen Pfosten (11) an der Seite aufgesetzte Metallflügel (29) aufweist, die mit einem elastischen Material überzogen sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder hohle Pfosten (30) derart profiliert ist, daß der vordere Teil bedingt durch vorgesehene seitliche Vorsprünge (31) breiter ist als der hintere Teil, wobei zumindest auf einem Abschnitt der Höhe des Pfostens in die Vorsprünge gleichmäßig Öffnungen (32) gebohrt sind, die als Lagerung für die Profile (33) aus Gummi dienen.
14. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese ferner Elemente zur seitlichen Halterung der Anzahl von Gegenständen aufweist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes der Elemente zur seitlichen Halterung aus einem rohrförmigen Stab (55) gebildet ist, der von den Hebelarmen (54) gestützt wird, die schwenkbar sind, um im Boden der Vorrichtung zur Lagerung zu kommen.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Elemente zur seitlichen Halterung je nach der Breite der Stapel durch zwei Paare von zylindrischen Stäben (60) in verschiedenem Abstand einstellbar sind, die einerseits auf einem Flacheisen (59) angeschweißt und andererseits an Winkelprofile (56) angeschweißt sind und dort anliegen, wobei die Winkelprofile mit den Hebelarmen (54) verbunden sind und jedes Flacheisen (59) ein Winkелеlement (61) aufweist, dessen Ende von einer Öse (62) gebildet wird, die zum Durchführen eines Gurtes dient, der durch geeignete Zugelemente eine Translationsbewegung der Elemente zur seitlichen Halterung dadurch ermöglicht, daß die zylindrischen Stäbe (60) auf den L-Querprofilen (67), die einen Abschnitt des Bodens der Vorrichtung bilden, in die Öffnungen (74), die zu diesem Zweck in den Balken (27) vorgesehen sind, gleiten.
17. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese ferner am Boden Halteelemente für die Kanten der Gegenstände

umfaßt.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteelemente für die Gegenstände Balken (27) sind, die sich von der Vorderkante (3) zur Rückkante (4) im rechten Winkel zu den Zwischenpfosten (11) erstrecken und Zahnstangen (28) tragen. 5
19. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützelemente am Boden für die Kanten der Gegenstände bewegbar sind und Querbalken (47) umfassen, die Zahnstangen (28) tragen und durch Translation längs der beiden hohlen Längsstäbe (48) bewegbar sind, welche auf ihrer gesamten Länge Schlitze aufweisen und auf der Vorderkante (3) und der Rückkante (4) des Bodens (1) angebracht sind, wobei der Abstand der Querbalken (47) und ihre Neigung bezüglich der Stäbe (48) je nach der Krümmung der geladenen Gegenstände verstellbar sind durch die Schräge der Schlitze (49) und der Öffnungen (50), die an jedem Ende der Querbalken (47) vorgesehen sind, wobei die Lage der Querbalken (47) durch Muttern (51) fixiert ist. 10
15
20
25

30

35

40

45

50

55

FIG -1

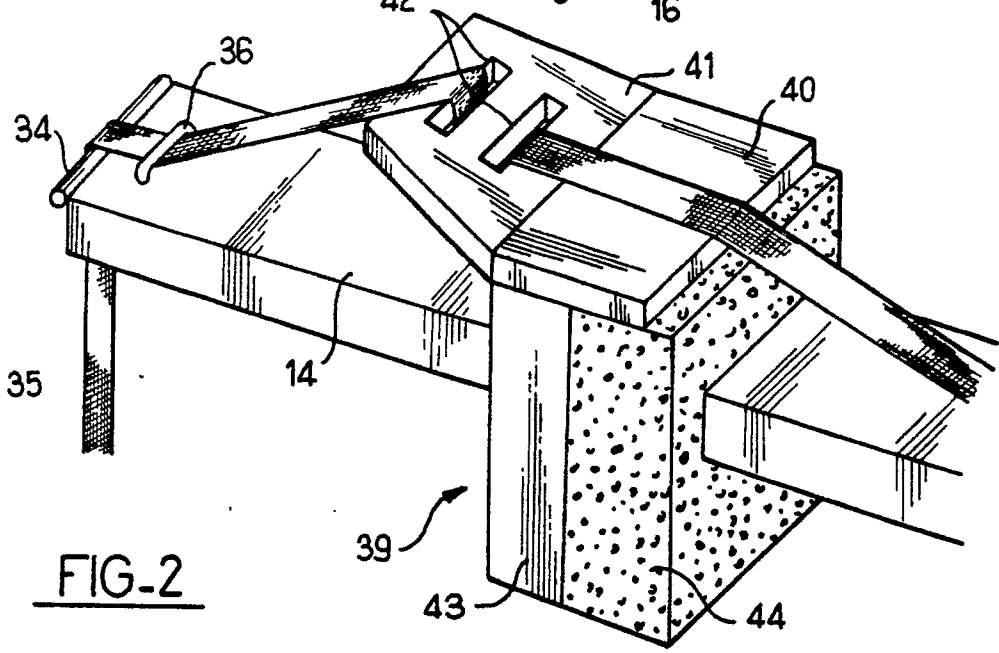
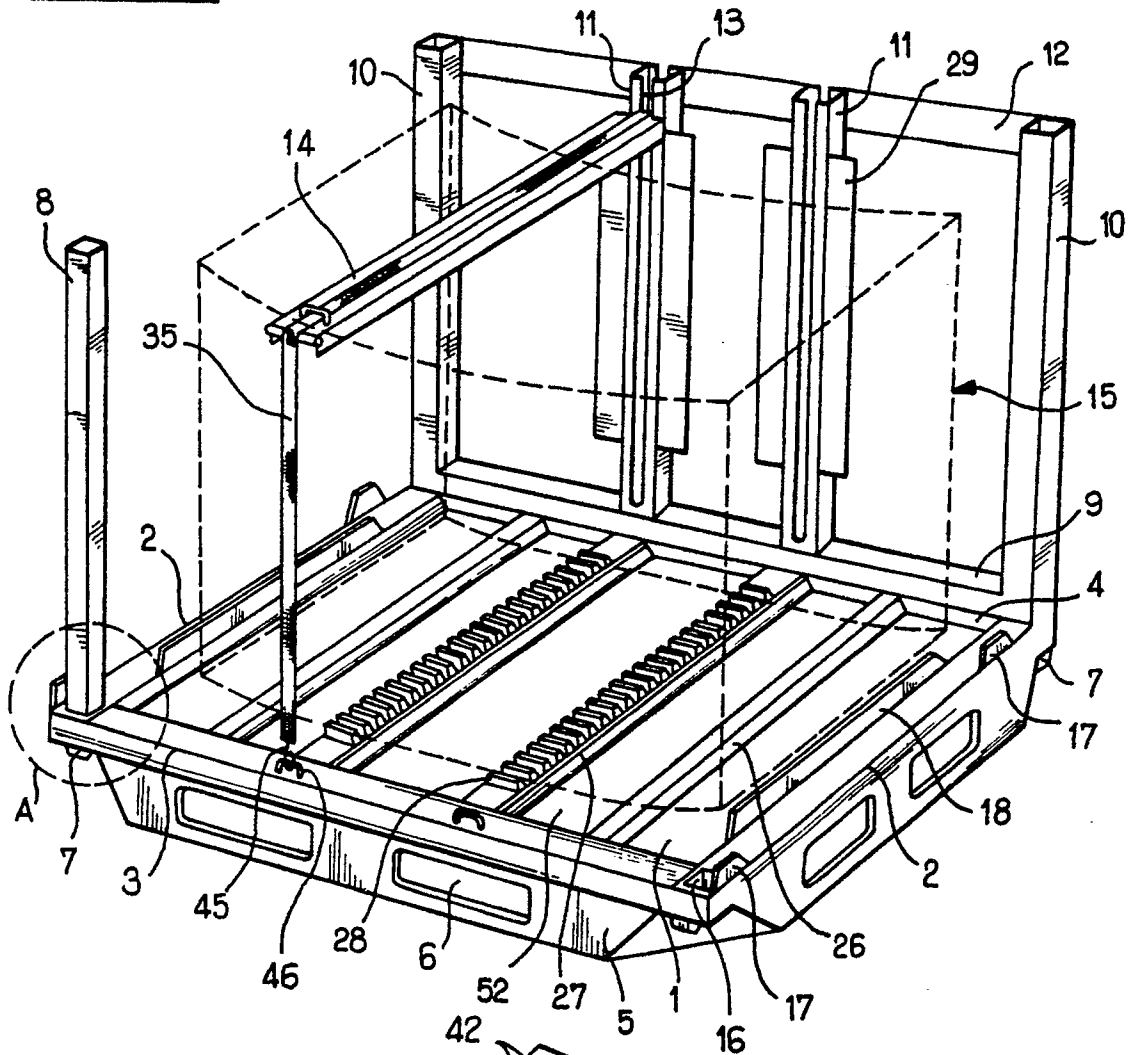


FIG-2

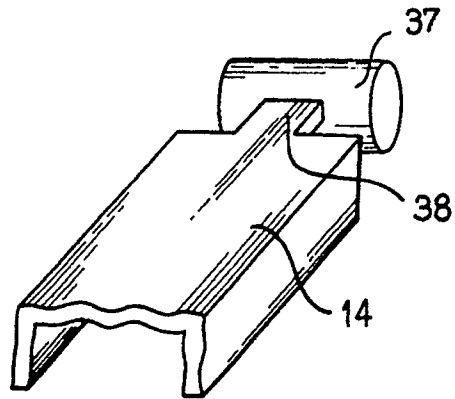


FIG-3

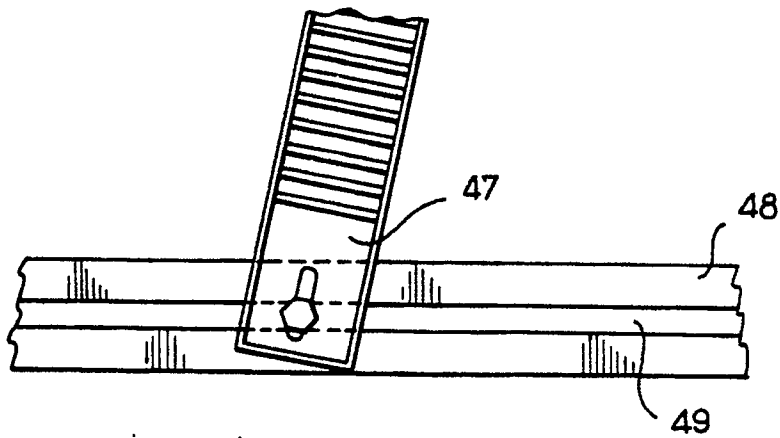
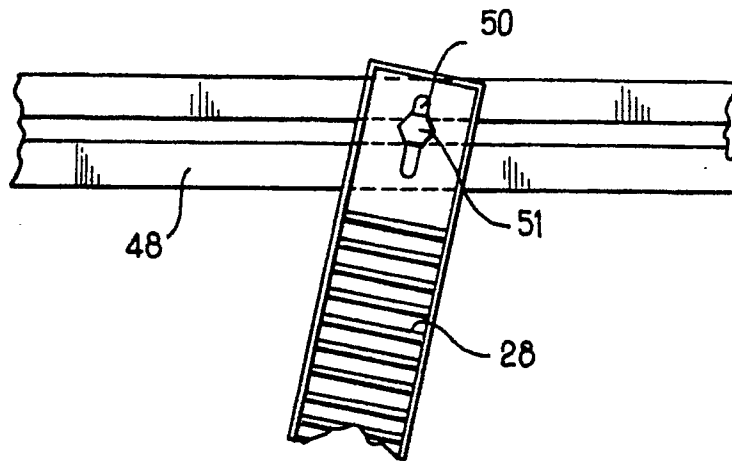
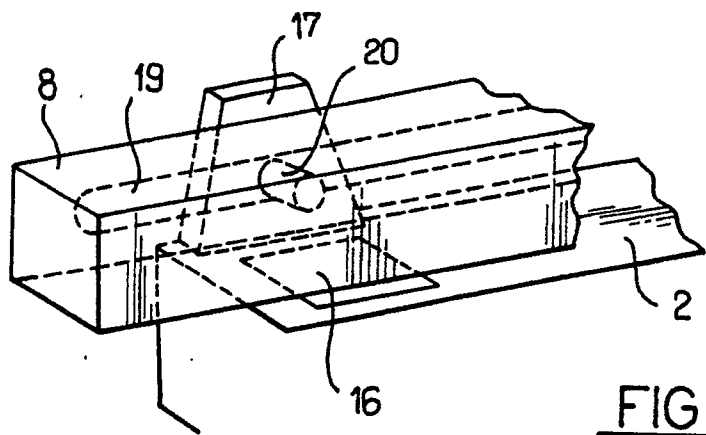
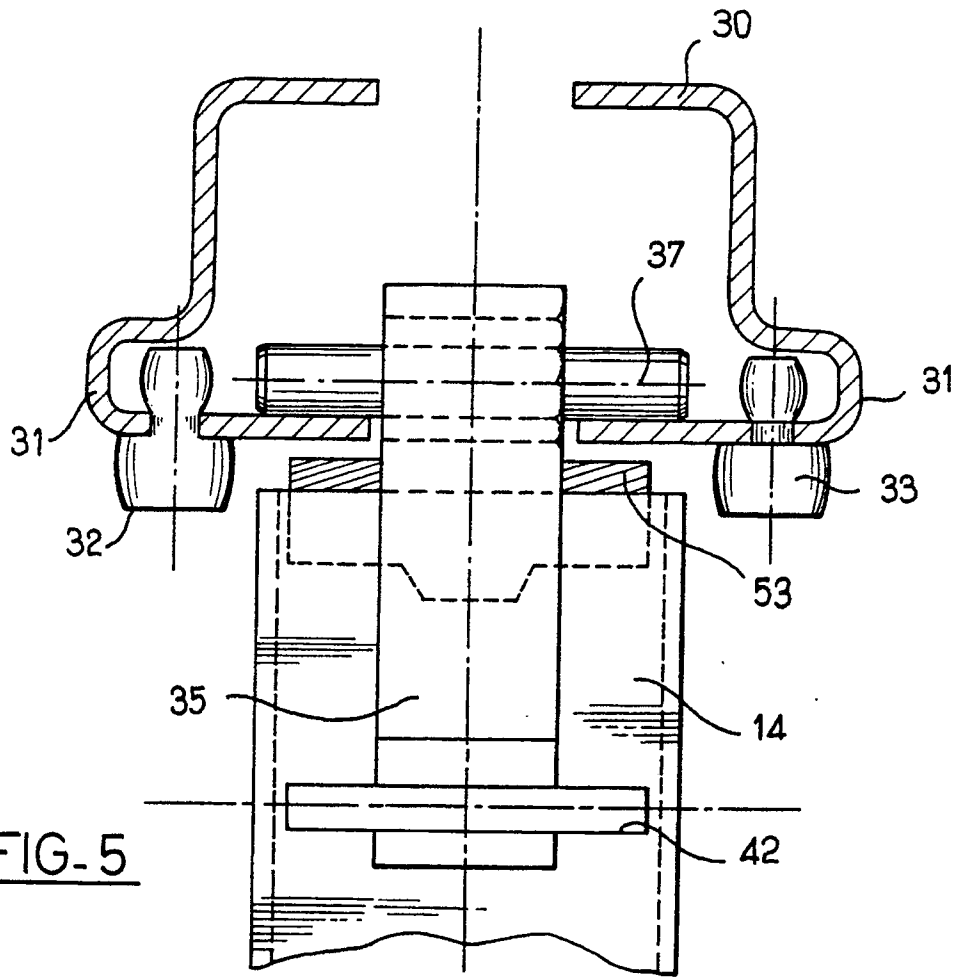


FIG-4



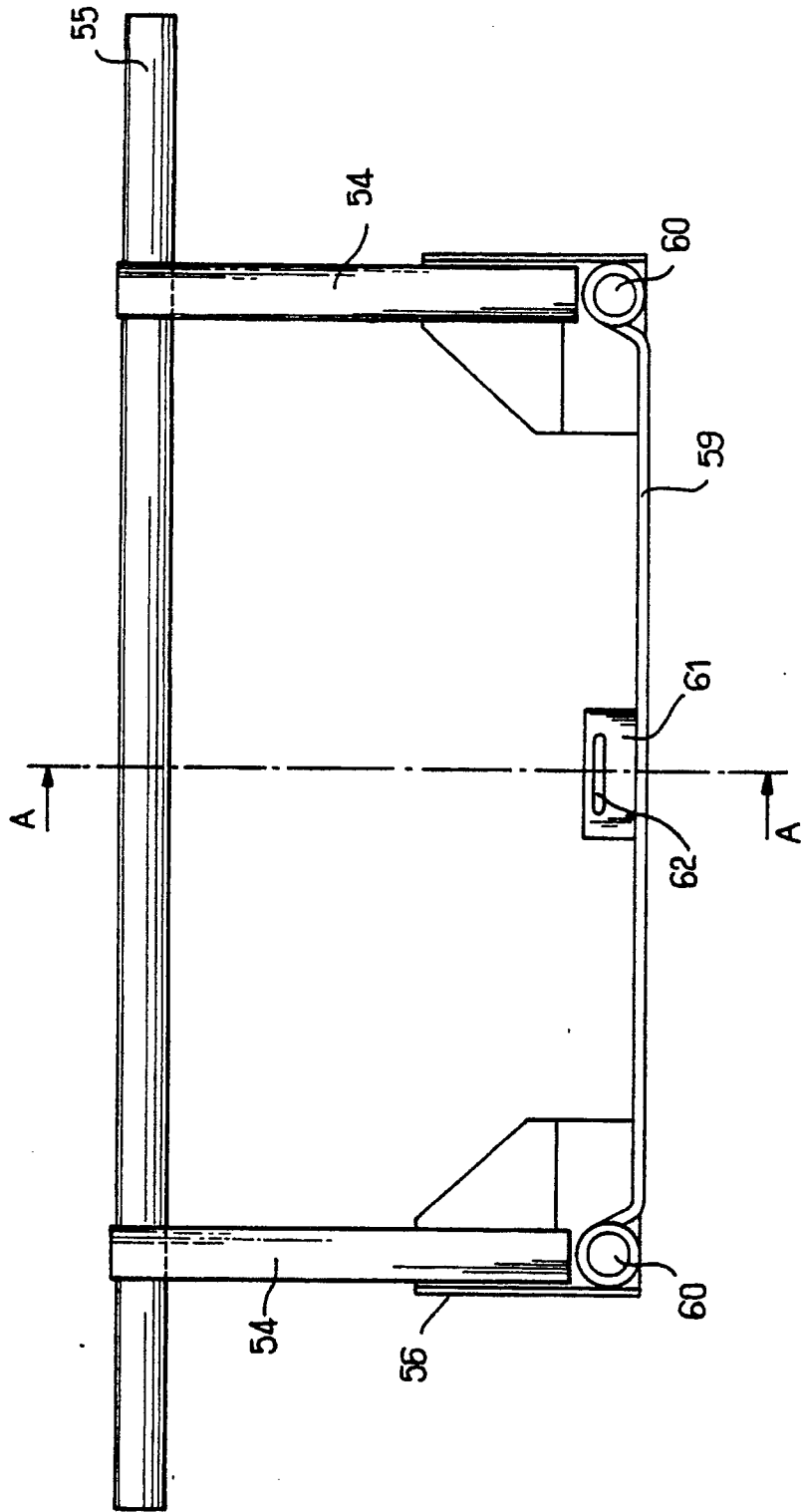


FIG -7

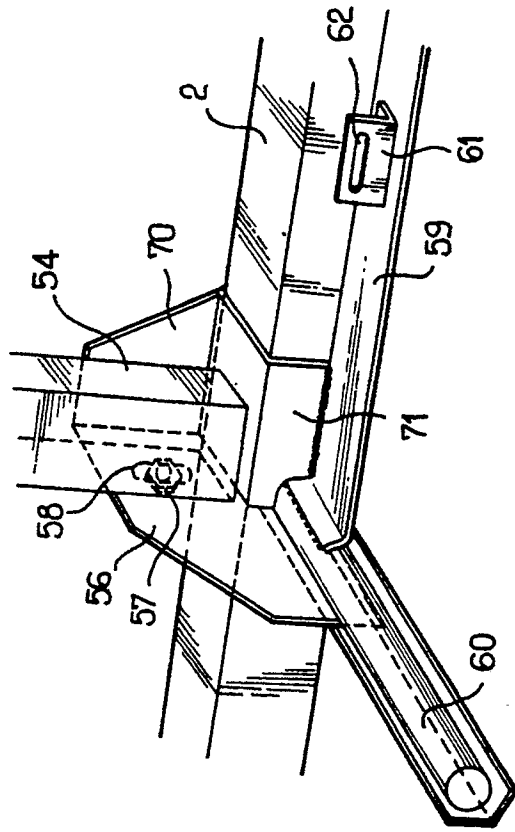


FIG-8

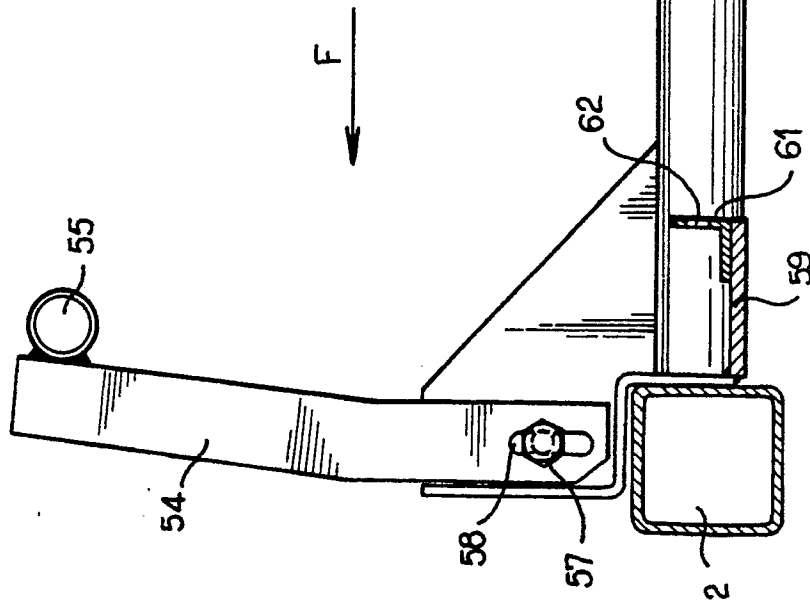


FIG-9

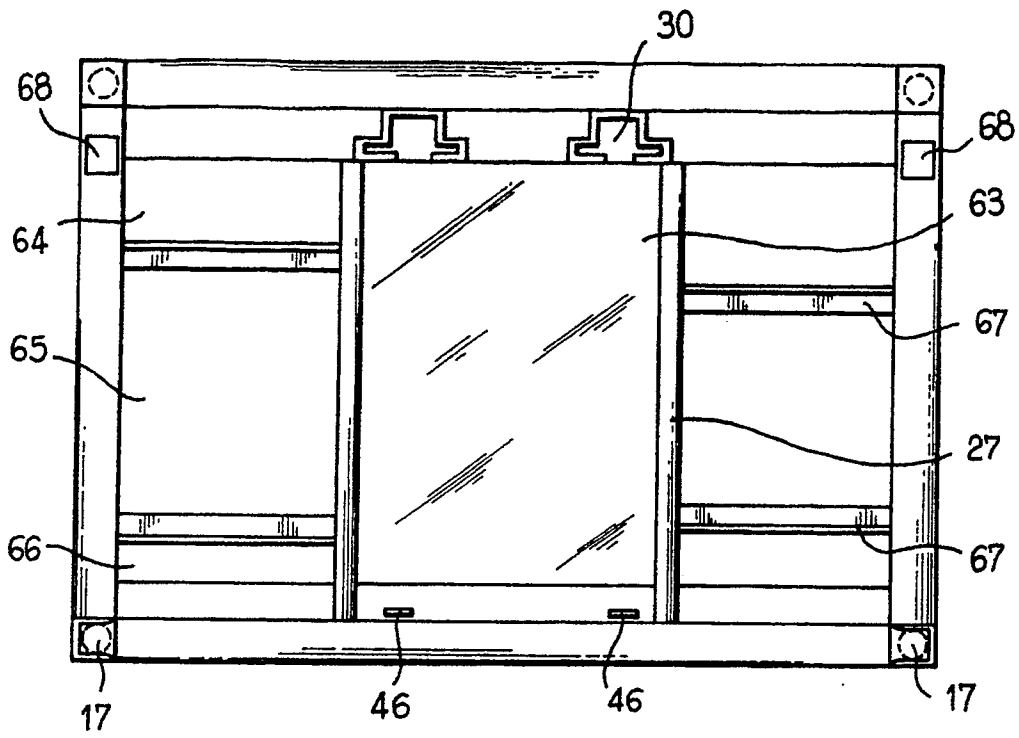


FIG-10

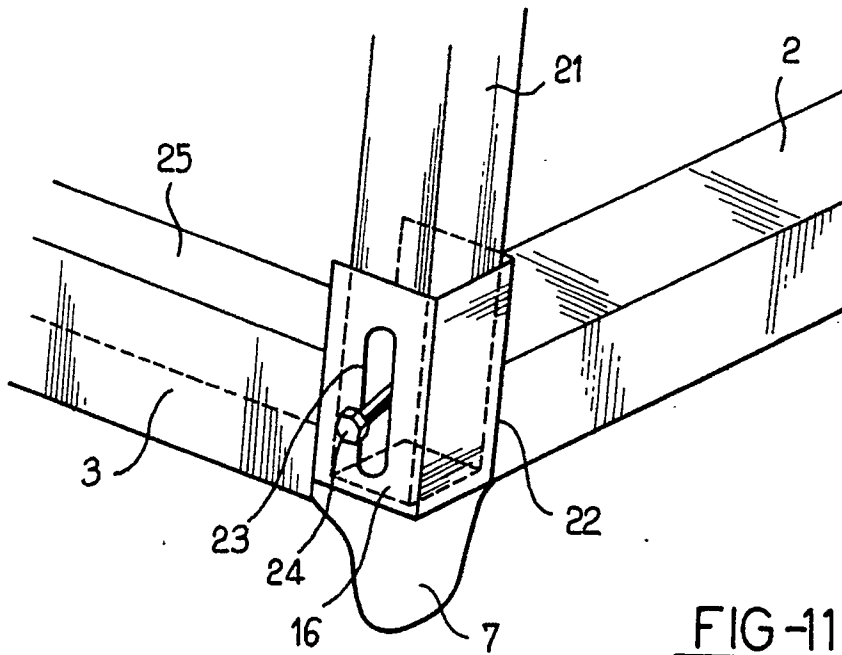


FIG-11

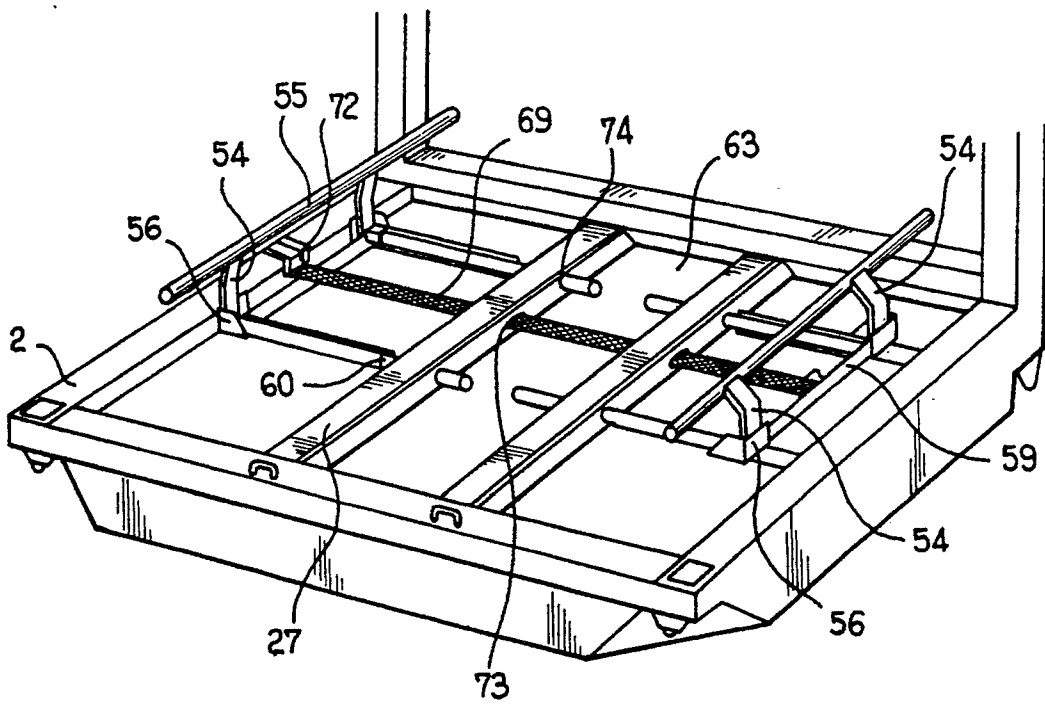


FIG -12