

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication : **3 000 726**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : **13 51131**

51 Int Cl⁸ : **B 65 D 6/18 (2013.01), B 65 D 19/02, 88/52**

12 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

22 Date de dépôt : 11.02.13.

30 Priorité : 09.01.13 DE 102013000296.6.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.07.14 Bulletin 14/28.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : **SCHOELLER ARCA SYSTEMS
GMBH — DE.**

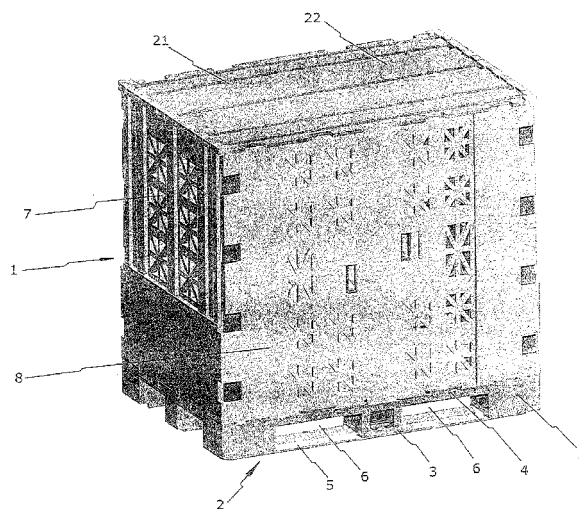
72 Inventeur(s) : **VAN DER KORPUT MAXIMUS
GERARDUS MARIA.**

73 Titulaire(s) : **SCHOELLER ARCA SYSTEMS GMBH.**

74 Mandataire(s) : **CABINET ARMENGAUD AINE.**

54 **GRAND CONTENEUR AYANT UNE PARTIE DE FOND DE PREFERENCE DE TYPE PALETTE.**

57 Dans un grand conteneur ayant une partie de fond de préférence de type palette sont prévues deux parois latérales pliables disposées en vis-à-vis sur lesquelles les autres éléments de paroi latérale sont articulés de manière pliable.



FR 3 000 726 - A1



Grand conteneur ayant une partie de fond de préférence de type palette

L'invention se rapporte à un grand conteneur selon le préambule de la revendication 1.

5

Plus particulièrement, l'invention se rapporte à des grands conteneurs en matière plastique ayant un fond de type palette et des parois latérales agencées sur le fond, l'ensemble des éléments étant réalisés de préférence par moulage par injection de matière plastique.

10

Les grands conteneurs ayant des parois latérales pliables et une partie de fond de type palette sont généralement connus. De tels grands conteneurs servent à recevoir chacun une quantité importante de marchandises et de les transborder, les grands conteneurs étant déplacés habituellement par des chariots élévateurs à fourche dans des camions et dépôts et présentant des dimensions de base de type palette.

15

D'un côté, pour de tels grands conteneurs, il est important de pouvoir accéder facilement à l'intérieur du conteneur. De l'autre côté, en raison de leur taille et de leur structure encombrante, ces conteneurs doivent pouvoir être repliés de manière à présenter un encombrement aussi réduit que possible pour le transport de retour, après avoir retiré les marchandises. En outre, il est important pour de tels conteneurs de pouvoir échanger et remplacer les éléments dans le cas d'un endommagement. Ceci est important du fait que de tels grands conteneurs moulés par injection doivent résister pour des durées de service de plus de dix ans. Du reste, le transport se fait le plus souvent dans un environnement rigoureux, en particulier lorsque les grands conteneurs sont lourdement chargés. Ceci peut entraîner des endommagements d'éléments de conteneur au cas où la manipulation à l'aide des chariots élévateurs à fourche ne se ferait pas correctement.

20

25

30

L'invention a pour objet de développer les grands conteneurs du type générique de telle sorte que ceux-ci présentent une configuration simple, garantissent une accessibilité aisée, soient aptes à être repliés, pour le transport de retour, de

manière à présenter un encombrement réduit et puissent être facilement manipulés pour le chargement et le déchargement.

5 Selon l'invention, cet objet est atteint par les caractéristiques contenues dans la partie caractérisante de la revendication 1, des modes développés appropriés étant caractérisés par les caractéristiques contenues dans les sous-revendications.

10 Selon un aspect, l'invention se distingue par le fait que, de préférence, deux parois latérales disposées en vis-à-vis, en règle générale les petites parois latérales, sont disposées de manière pliable sur la partie de fond de type palette et sont aptes à être rabattues sur ladite partie de fond. Les deux autres parois latérales opposées, en particulier les parois latérales longitudinales, sont, de préférence, divisées au milieu, la ligne de division se faisant verticalement en position debout de la paroi latérale, de manière à ce que deux éléments de paroi latérale de préférence de taille
15 identique soient formés. Chacun de ces deux éléments de paroi latérale est articulé de manière pliable ou bien à pivotement sur le bord de la paroi latérale associée rabattable sur le fond. Grâce à cela, un accès facile à l'intérieur du grand conteneur est possible parce que les parois latérales longitudinales peuvent s'ouvrir à la manière d'une armoire et que, ainsi, les éléments de paroi latérale repliables
20 peuvent pivoter vers l'extérieur ou aussi, au choix, selon la configuration des articulations de pliage, vers l'intérieur. Le pivotement vers l'extérieur facilite l'accès facile à l'intérieur du grand conteneur pour retirer la marchandise. Le pivotement vers l'intérieur devant ou bien derrière la paroi latérale correspondante permet une position de pliage pour un transport de retour à encombrement réduit.

25

Selon un autre aspect, l'invention se distingue par le fait que chacune des parois latérales disposées de manière pliable sur le fond reçoit à pivotement ses deux éléments de paroi latérale pliables, sur ses bords latéraux, l'un des éléments de paroi latérale reçu à pivotement pouvant être pivoté devant la paroi latérale et
30 l'autre derrière la paroi latérale. En cette position pivotée des éléments de paroi latérale, la paroi latérale peut donc être repliée aisément sur le fond de type palette. Cette possibilité se présente également pour l'autre paroi latérale de sorte qu'un

transport de retour à encombrement réduit est possible. Avantagement, l'ensemble des éléments de paroi latérale sont concentrés sur les deux parois latérales disposées en vis-à-vis. De préférence, les parois latérales aptes à être rabattues sur le fond sont détachables de la partie de fond, malgré l'articulation sur
5 la partie de fond de type palette, de sorte qu'un échange facile des éléments est aussi possible à tout moment.

De manière appropriée, les parois latérales rabattables sur la partie de fond sont articulées sur la partie de fond par le biais de languettes de pliage qui permettent de
10 placer plus haut les parois latérales de sorte que les parois latérales opposées peuvent être pliées l'une sur l'autre en alternance. Grâce à cela, on obtient une universalité de la position de pliage pour le transport de retour du grand conteneur en position d'emballage vide.

15 De manière appropriée, les languettes utilisées pour le rabattement des parois latérales sont réalisées en H. De manière appropriée, ces languettes présentent deux axes d'articulation disposés à distance, chacune des languettes étant reliée à pivotement au fond par un axe d'articulation et étant reliée à pivotement à la paroi latérale correspondante par l'autre axe d'articulation.

20

Au-delà de ce fait, de manière appropriée, les éléments de paroi latérale peuvent être verrouillés entre eux par l'intermédiaire de dispositifs de verrouillage. De manière appropriée, en outre une butée est prévue respectivement sur l'élément de fond, qui peut être sortie vers le haut au-delà de la surface de transport de sorte
25 que, lorsque les éléments de paroi latérale se trouvent en position dépliée, ceux-ci sont appuyés sur ladite butée et, par conséquent, pour le transport des marchandises, ne peuvent pas être pivotés vers l'intérieur. A cela s'ajoute le verrouillage déjà décrit par l'intermédiaire de dispositifs de verrouillage dont deux de préférence sont prévus respectivement sur chacune des parois latérales longitudinales. De
30 manière appropriée, les deux dispositifs de verrouillage sont disposés l'un au-dessus de l'autre.

Par ailleurs, de manière appropriée, un couvercle est prévu qui est réalisé de préférence en tant que couvercle formé de deux éléments de couvercle, chacun des éléments de couvercle étant disposé de manière pliable sur l'une des parois latérales opposées.

5

On décrira ci-après un exemple de réalisation préféré de l'invention en référence aux dessins ; sur ceux-ci

la figure 1 montre un mode de réalisation préféré d'un grand conteneur ayant un couvercle et des parois latérales relevées,

la figure 2 représente une position intermédiaire qui montre le conteneur ayant des éléments de paroi latérale partiellement pivotés vers l'intérieur,

la figure 3 montre une vue en perspective du conteneur ayant des éléments de paroi latérale pivotés l'un vers l'autre pour former une paroi latérale,

15 la figure 4 est une vue en perspective analogue à celle de la figure 3, avec un élément de paroi latérale pivoté vers l'extérieur sur le grand côté opposé,

la figure 5 est une vue du conteneur avec des éléments de paroi latérale pivotés vers l'intérieur,

20 la figure 6 montre un conteneur ayant des parois latérales rabattues en partie sur la partie de fond,

la figure 7 est une vue en perspective du conteneur à parois latérales rabattues,

la figure 8 montre une vue de côté du conteneur représenté sur la figure 7, vu depuis le petit côté,

25 la figure 9 est une vue de côté analogue, mais vu depuis le grand côté,

la figure 10 est une vue du conteneur ayant un élément de couvercle déplié,

la figure 11 est une vue en perspective du conteneur sur la figure 10, ayant un élément de couvercle plié vers l'arrière.

30 La figure 1 représente un grand conteneur désigné généralement par le chiffre 1, qui comprend une partie de fond de type palette 2 ayant des pieds d'appui 3 qui relie un pont supérieur de ladite partie de fond 2 à des patins 5, lesdits pieds

d'appui 3 limitant entre eux des ouvertures d'engagement 6 pour l'engrènement de dents d'un chariot élévateur à fourche.

Ledit grand conteneur présente quatre parois latérales dont une petite paroi latérale 7 et une grande paroi latérale 8 sont visibles sur la figure 1.

La figure 2 montre la petite paroi latérale 9 opposée à la paroi latérale 7. Les deux parois latérales 7 et 9 sont disposées debout sur la surface supérieure, c'est-à-dire sur la surface de transport 10 de ladite partie de fond 2, et sont reliées de manière pliable à la partie de fond 2.

Dans l'exemple de réalisation représenté, la jonction de pliage se fait par deux languettes de pliage 11a et 11b qui, dans l'exemple de réalisation représenté, sont réalisées en H avec des paires de branches en saillie pour former ladite forme en H. C'est par l'intermédiaire de ces languettes de pliage 11a, 11b que chacune des parois latérales 7, 9 est reliée de manière pliable à ladite partie de fond 2, la partie de languette en H étant reliée par des articulations non représentées à la partie de fond et, de l'autre côté, à distance de cela, à la paroi latérale 7 ou bien 9. Ceci permet respectivement une mise en position plus haute de sorte que, lors du pliage, ce sont alternativement la paroi latérale 7 ou la paroi latérale 9 qui peuvent être repliées l'une sur l'autre, comme il sera expliqué encore ci-dessous en référence aux figures 7 à 9.

Les figures 1 et 2 montrent assez clairement que les parois latérales longitudinales du grand conteneur, ici la paroi latérale longitudinale 8, est divisée en deux éléments de paroi latérale 12a et 12b, à savoir le long d'une ligne verticale perpendiculaire à la partie de fond 2 selon la figure 1, de manière à ce que deux éléments de paroi latérale 12a et 12b présentant une taille à peu près identique soient formés. Grâce à cela, les parois latérales longitudinales opposées sont réalisées quasiment à la manière d'une armoire ce qui permet, pour ainsi dire, d'ouvrir chaque élément de paroi latérale. Dans ce cas, les éléments de paroi latérale 12a et 12b sont articulés chacun sur l'arête de bord ou bien sur le côté de

bord des petites parois latérales 7 ou bien 9, quatre (non limitatif) charnières d'articulation 13 superposées étant prévues dans l'exemple de réalisation représenté, selon la figure 2. Grâce à cela, les éléments de paroi latérale 12a, 12b sont articulés sur les parois latérales respectives 7 ou bien 9 et peuvent pivoter vers
5 la paroi latérale.

Comme il ressort de la figure 2, l'élément de paroi latérale 12a qui est articulé à l'avant sur la paroi latérale est pivoté derrière la paroi latérale 7, de même que l'élément de paroi latérale 14a qui est articulé à l'autre extrémité sur la paroi
10 latérale 7 peut être pivoté ou bien plié autour de l'axe vertical, derrière la paroi latérale 7. Puis, les deux éléments de paroi latérale sont pliés vers l'extérieur contre la surface extérieure de la paroi latérale. Cependant, il est également possible de plier l'un des éléments de paroi latérale de manière à venir derrière la paroi latérale et l'autre de manière à venir devant la paroi latérale.

15

Comme il ressort de la figure 2, chaque élément de paroi latérale présente de préférence des nez 30 de type languette et, entre ceux-ci, des évidements 31, à savoir dans la zone de jonction avec l'autre élément de paroi latérale, qui, en position pivotée vers l'extérieur, sont en prise avec l'autre élément de paroi latérale
20 et forment ainsi une paroi latérale fermée. Pour la paroi latérale 9, ce sont les deux éléments de paroi latérale qui sont pliés vers la paroi latérale 9, c'est-à-dire aussi l'élément de paroi latérale 14b sur la paroi latérale 9.

Sur la figure 2, on voit en outre, sur la partie de fond, une butée 15 qui fait saillie
25 vers le haut et que l'on peut faire sortir, par l'intermédiaire d'une languette de réglage 16 reçue dans le pied d'appui 3 central, vers le haut de manière à se projeter au-delà de ladite partie de fond ou bien de la surface supérieure 10 de celle-ci et peut former ainsi une butée pour les éléments de paroi latérale 12a et 12b pivotés vers l'extérieur. A cette fin, on fait pivoter d'abord les éléments de paroi
30 latérale 12a, 12b dans la position pivotée vers l'extérieur, qui est visible sur la figure 3, pour qu'ils forment la paroi latérale 12, ce après quoi on fait sortir vers le haut ladite butée 15 de type languette, au-delà de la surface supérieure 10 de sorte

que, ainsi, une butée est formée pour les éléments de paroi latérale 12a et 12b qui, ensuite, ne peuvent plus être pliés ou bien pivotés vers l'intérieur.

Dans la position montrée sur la figure 3, dans laquelle les deux éléments de paroi latérale 12a et 12b forment la grande paroi latérale 12, un verrouillage est réalisé à l'aide de deux dispositifs de verrouillage 17 qui sont décalés en hauteur l'un par rapport à l'autre. Chaque dispositif de verrouillage 17 est constitué par une poignée destinée à régler un verrou non visible sur le dessin qui peut être sorti en direction de l'élément de paroi latérale opposé afin de verrouiller les deux éléments de paroi latérale 12a et 12b l'un avec l'autre. De manière appropriée, les éléments de poignée 18 des dispositifs de verrouillage 17 sont reçus dans des évidements 19 de sorte qu'ils ne font pas saillie vers l'extérieur.

La figure 4 montre une vue semblable à celle de la figure 3, cependant, on y voit l'élément de paroi latérale 14b opposé déplié.

La figure 5 représente les deux parois latérales 7 et 9 pliables disposées sur ladite partie de fond 2, des éléments de paroi latérale étant pliés devant et derrière celles-ci.

20

La figure 6 montre la paroi latérale 7 en position rabattue sur la partie de fond 2, à savoir avec les éléments de paroi latérale 12a et 14a pliés ou bien pivotés contre celui-ci.

25 La figure 7 montre les deux parois latérales opposées 7 et 9 avec les éléments de paroi latérale 12 et 14 pivotés contre celles-ci, en position rabattue sur ladite partie de fond 2. Dans ce cas, la paroi latérale est pivotée sur la paroi latérale 7 ; cependant, l'inverse serait tout aussi possible.

30 Sur la figure 8, on voit très clairement les languettes d'articulation ou bien de pliage en forme de H 11a et 11b qui permettent de placer vers le haut, en position rabattue, la paroi latérale 7 ou bien 9 de telle manière qu'elle vienne se situer au-

dessus de l'autre paroi latérale rabattue, comme il ressort très bien de la figure 7 ou bien également de la figure 9. La figure 9 illustre également très clairement la position de pliage des éléments 11 en forme de languette ainsi que le déplacement vers le haut de la paroi latérale correspondante, ici de la paroi latérale 9, de sorte que celle-ci vienne se situer au-dessus de la paroi latérale 7. Par ailleurs, on voit sur la figure 9 la position déplacée vers le bas, de ladite butée 15.

Enfin, la figure 10 illustre une vue en perspective du grand conteneur à parois latérales 7, 12, 9 mises en position debout, où l'on voit un élément de couvercle 21 visible à gauche et articulé de manière pliable sur la paroi latérale 7 et qui se complète selon la figure 1 pour former un couvercle pour le grand conteneur. Sur la figure 1, le deuxième élément de couvercle est désigné par le chiffre 22.

Chacun des éléments de couvercle 21 ou bien 22 est articulé de manière pliable sur le bord supérieur de la paroi latérale 7 ou bien 9 associée, les articulations de pliage sont aisément visibles sur les figures 10 ou bien 1.

Comme il ressort de la figure 11, chacun des éléments de couvercle peut être plié vers l'extérieur sur la paroi latérale correspondante. A cette fin, la figure 11 illustre l'élément de couvercle 21 en position pivotée ou bien pliée derrière la paroi latérale 7. Comme il ressort à nouveau des figures 11 et 10, les éléments de couvercle sont réalisés pour l'essentiel de façon complémentaire à la face extérieure des parois latérales 7 ou bien 9 associées de sorte que, pour ainsi dire, ils peuvent être pliés les uns sur les autres de manière à être alignés ou bien ajustés, donc de manière à présenter un encombrement réduit.

Il ressort aisément des représentations que, dans l'exemple de réalisation représenté, on prévoit respectivement deux parois latérales 7 et 9 articulées de manière pliable sur ladite partie de fond 2 et qui reçoivent, de leur côté, de manière pliable ou bien à pivotement, sur leurs bords latéraux, les éléments de paroi latérale pour la formation des parois latérales longitudinales ainsi que les éléments de couvercle, de sorte que tous les éléments de pliage ou bien de pivotement du grand

conteneur sont concentrés sur les deux parois latérales disposées en vis-à-vis. Celles-ci sont articulées de manière pliable sur la partie de fond, la jonction de pliage ou bien de pivotement étant, de manière appropriée, également amovible, à peu près par les liaisons à engagement et/ou de clipsage. Grâce à cela, il est possible d'une manière simple d'échanger les parois latérales avec les éléments de paroi latérale longitudinale y articulés et les éléments de couvercle.

Revendications

1. Grand conteneur (1) avec une partie de fond (2) de préférence de type palette, c'est-à-dire une partie de fond (2) pourvue d'ouvertures d'engagement (6) pour l'engrènement de dents de chariots élévateurs à fourche, comprenant quatre parois latérales (7, 9, 12 et 20) disposées sur ladite partie de fond (2), dont au moins une paroi latérale, de préférence deux parois latérales (7, 9) opposées sont disposées de manière pliable par rapport à la partie de fond (2) et peuvent être rabattues sur ladite partie de fond, caractérisé par le fait que ladite au moins une ou bien, de préférence, les deux parois latérales (7 ou bien 9) pliées est ou bien sont disposée(s) de manière à pouvoir être rabattue(s) sur la partie de fond en direction de celle-ci et que l'une au moins des parois latérales pliées, de préférence les deux parois latérales pliées (7, 9) sont divisées, en position debout, c'est-à-dire perpendiculaire à la surface de support (10) de la partie de fond (2), en deux éléments de paroi latérale (12a, 12b ou bien 14a, 14b) qui se complètent pour former ensemble une paroi latérale (12 ou bien 20) et sont articulés de manière pliable ou bien à pivotement sur le bord latéral ou bien sur les bords latéraux de la paroi latérale (7, 9) respectivement voisine.
2. Conteneur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que deux parois latérales (7, 9) disposées de manière pliable sur le fond sont prévues qui sont agencées en vis-à-vis et qui reçoivent à pivotement, sur les deux bords latéraux, les éléments de paroi latérale (12a, 14a ou bien 12b, 14b) dont les deux de préférence peuvent pivoter derrière la paroi latérale respective (7 ou bien 9) en direction de cette paroi latérale.
3. Conteneur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que les éléments de paroi latérale (12a, 12b ; 14a, 14b) formant ensemble respectivement une paroi latérale (12 ou bien 20) peuvent être mis en appui, dans la position où ils sont écartés de la paroi latérale associée, sur une butée (15) disposée sur ladite partie de fond (2), qui, en position efficace de butée, fait saillie vers le haut à partir de la partie de fond (2), ladite butée (15) pouvant être sortie de la partie de fond, de préférence par une languette reçue dans la partie de fond, vers le haut au-delà de la surface supérieure (10), ladite butée (15) étant réalisée de préférence en tant que

verrou qui, pour verrouiller les éléments de paroi latérale avec la partie de fond, peut être rentré dans des évidements complémentaires sur les bords inférieurs des éléments de paroi latérale.

4. Conteneur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les deux éléments de paroi latérale (12a, 12b ; 14a, 14b) peuvent être verrouillés entre eux par au moins un dispositif de verrouillage (16).

5. Conteneur selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le dispositif de verrouillage (17) présente respectivement un verrou avec une poignée (18) sur un élément de paroi latérale, sur l'autre élément de paroi latérale étant prévu un logement, en particulier une ouverture d'introduction pour ledit verrou.

6. Conteneur selon la revendication 4 ou 5, caractérisé par le fait que pour chaque paroi latérale (12, 20) constituée par des éléments de paroi latérale (12a, 12b ; 14a, 14b) pivotants sont prévus deux verrous disposés de manière à être décalés en hauteur, de préférence chaque élément de paroi latérale présentant un verrou.

7. Conteneur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chacun des éléments de paroi latérale (12a, 12b) formant une paroi latérale présente des nez (30) en saillie de manière décalée les uns par rapport aux autres et des évidements (31) qui sont réalisés de façon complémentaire les uns aux autres pour une position à engrènement des deux éléments de paroi latérale dans la position où ils sont pivotés vers l'extérieur.

8. Conteneur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chacune des parois latérales (7, 9) opposées logées de manière pliable sur la partie de fond (2) est articulée de manière pliable sur ladite partie de fond (2) par au moins une ou une pluralité de languette(s) (11a, 11b), chacune des languettes (11a, 11b) étant articulée à pivotement sur la partie de fond (2) et étant reliée, à distance de cet axe de pivotement, à pivotement à la paroi latérale, la languette présentant donc deux axes de pivotement, les languettes étant réalisées de préférence en tant que profilé en H.

9. Conteneur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que sur chaque paroi latérale (7, 9) articulée de manière pliable sur la partie de fond (2) est disposé à pliage un élément de couvercle (21, 22) pour ledit

grand conteneur, qui est complété par l'élément de couvercle de la paroi latérale opposée pour former un couvercle de fermeture du grand conteneur, les éléments de couvercle (21, 22) qui forment ensemble le couvercle reposant, pour former ledit couvercle, sur les éléments de paroi latérale (12a, 12b ; 14a, 14b) dans leur position où ils sont écartés de la paroi latérale (7, 9) respectivement associée.

5 **10.** Conteneur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chaque élément de couvercle (21, 22) peut être plié sur la face arrière ou bien la surface arrière de la paroi latérale (7, 9) associée, l'élément de paroi latérale apte à être pivoté derrière la paroi latérale correspondante (7 ou bien 9) peut être pivoté de l'extérieur derrière l'élément de couvercle (21, 22) replié vers le bas.

10 **11.** Conteneur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la face intérieure ou bien la surface intérieure de chaque élément de couvercle (21, 22) est formée de façon complémentaire à la face extérieure ou bien à la surface extérieure de la paroi latérale (7 ou bien 9) associée de sorte que, en position pliée de l'élément de couvercle respectif, celles-ci s'appliquent de manière ajustée les unes contre les autres.

15 **12.** Conteneur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chaque paroi latérale constituée par deux éléments de paroi latérale est une grande paroi latérale du conteneur.

20

Fig. 1

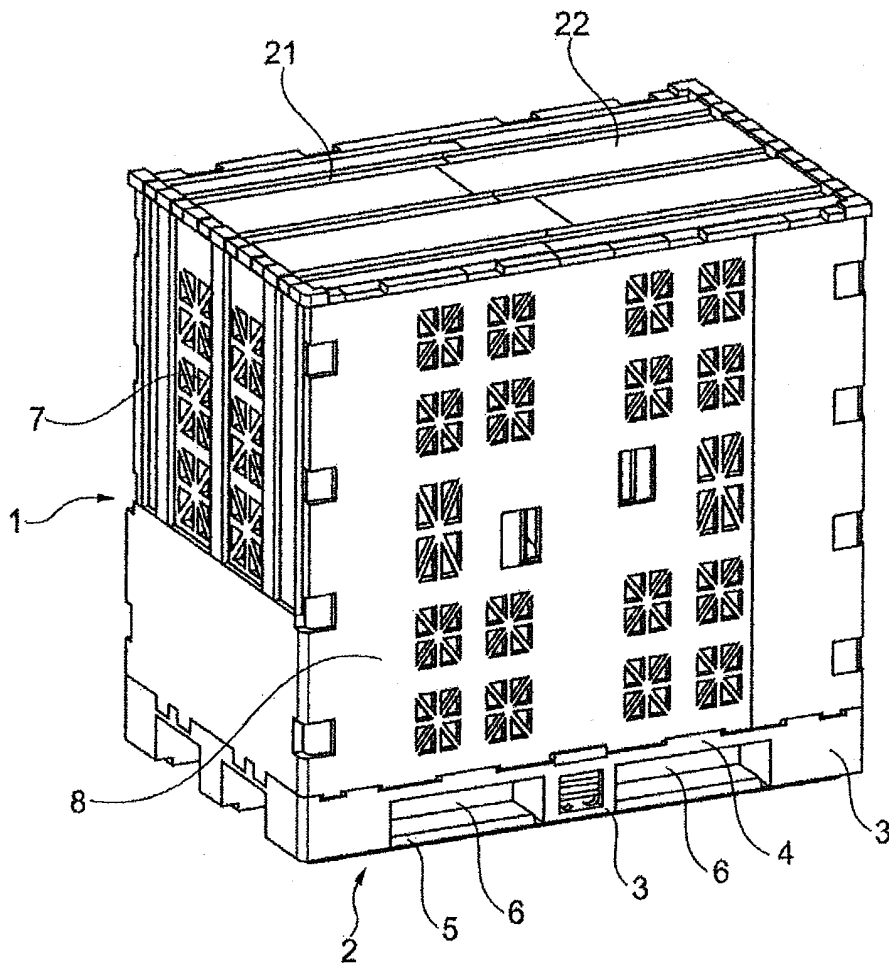


Fig. 2

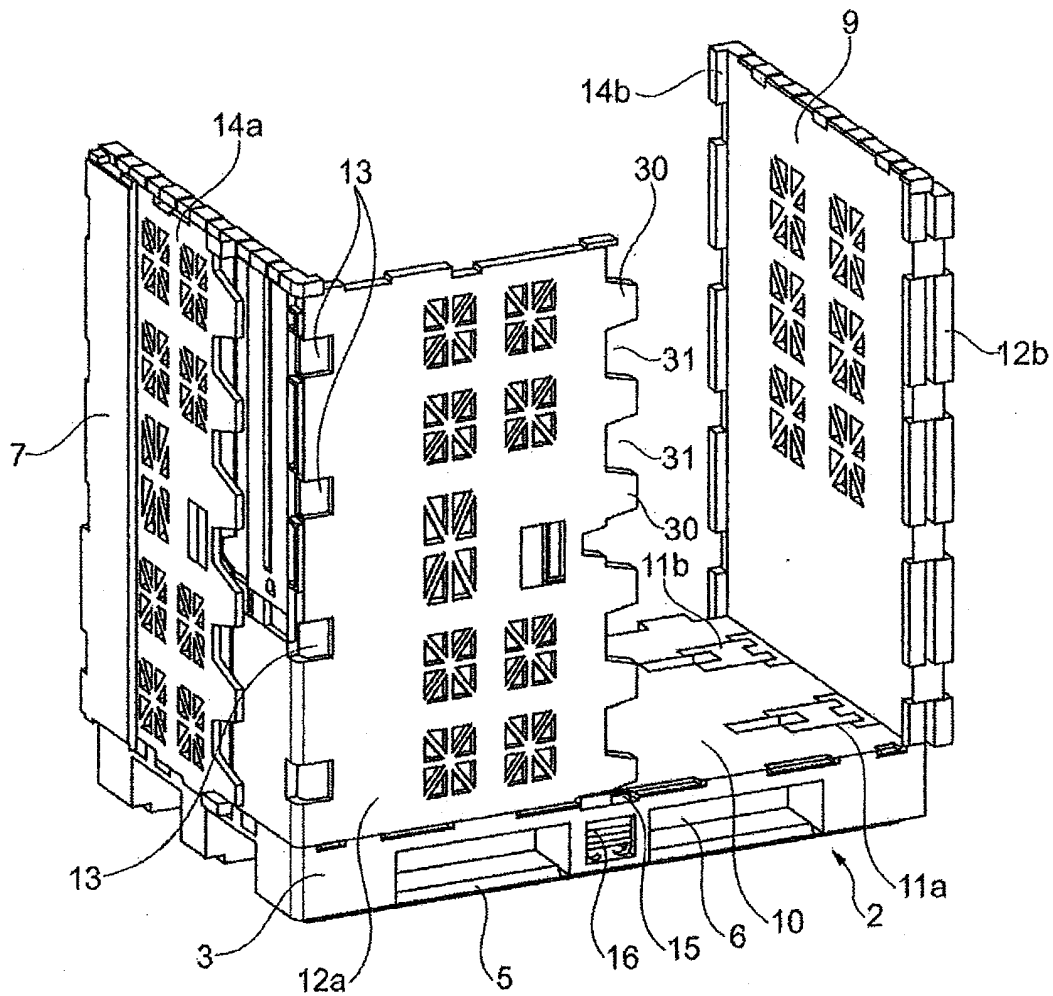
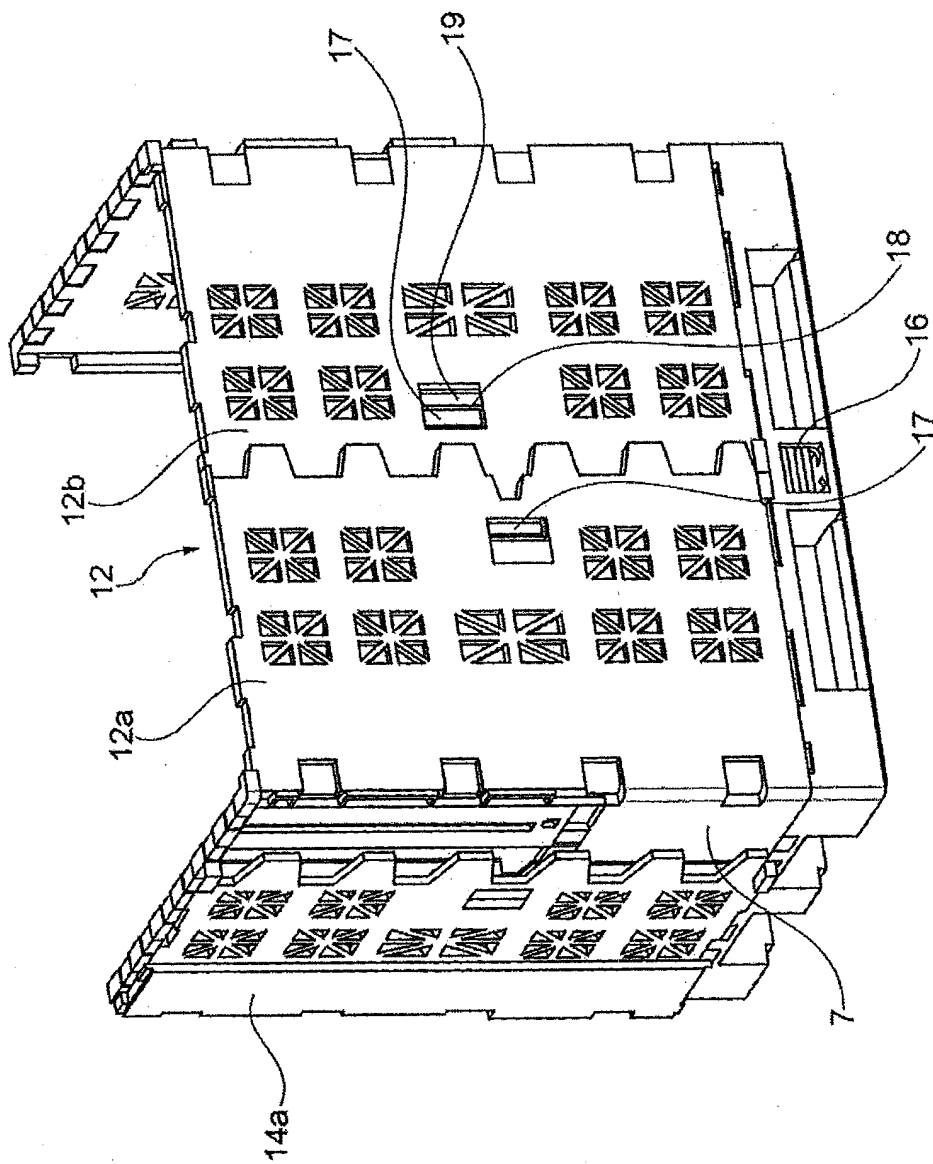


Fig. 3



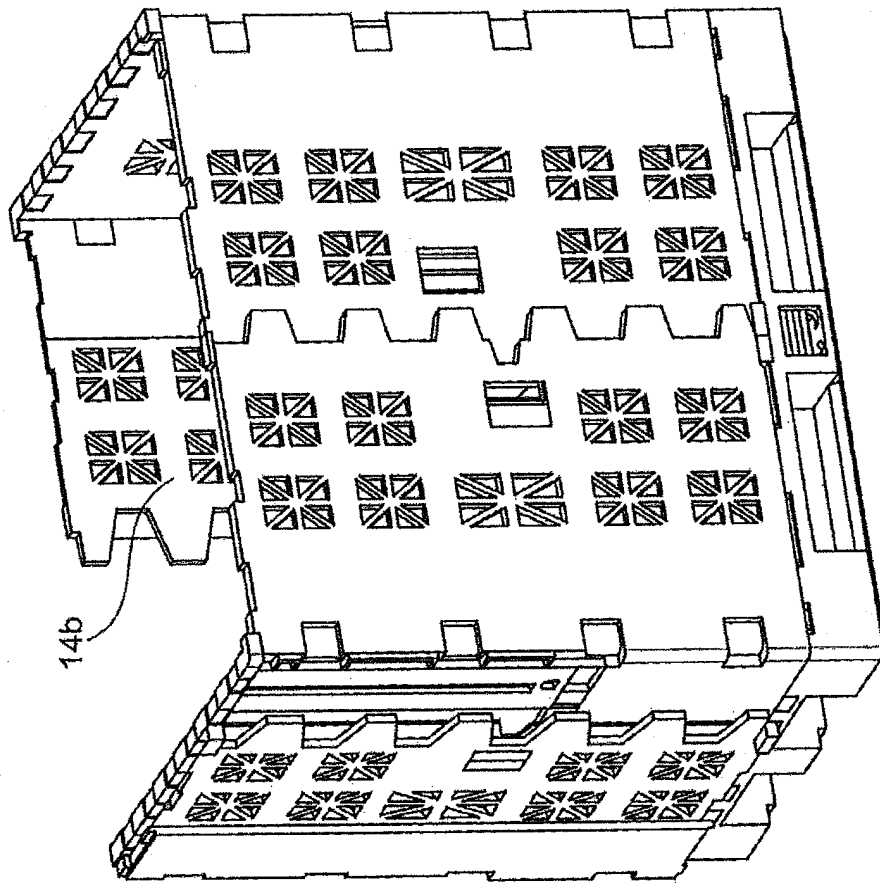


Fig. 4

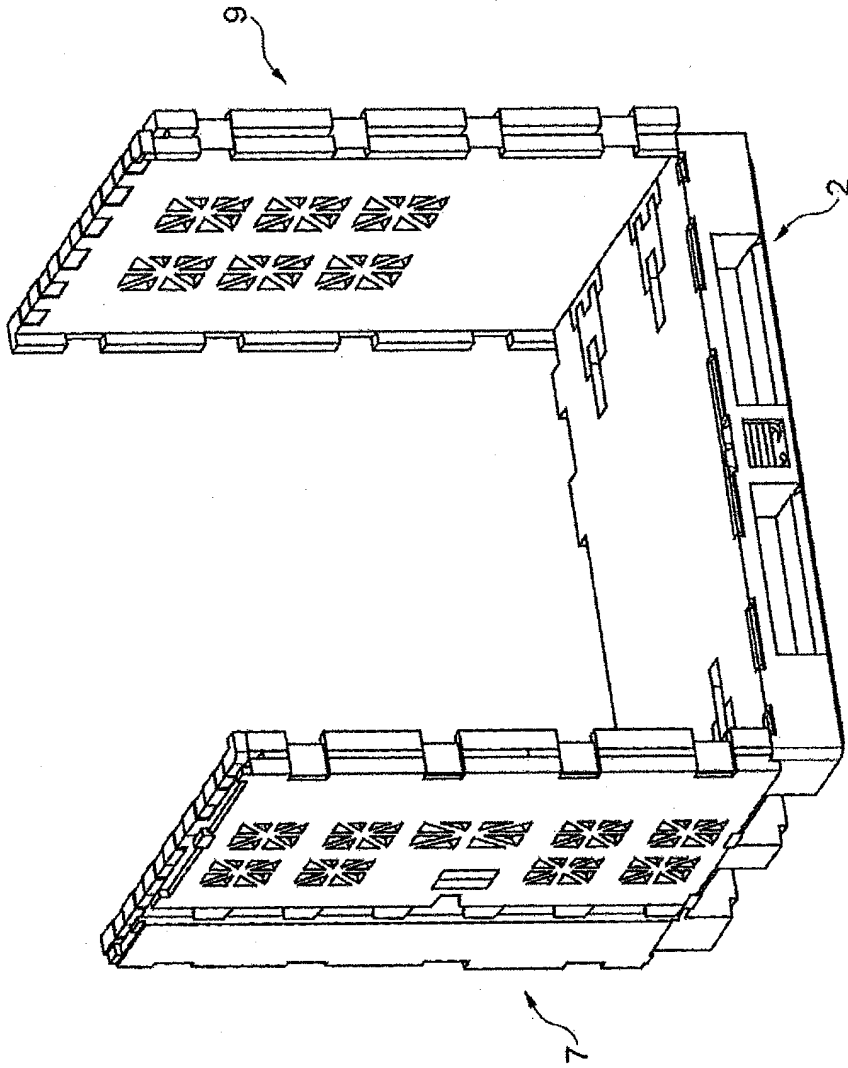


Fig. 5

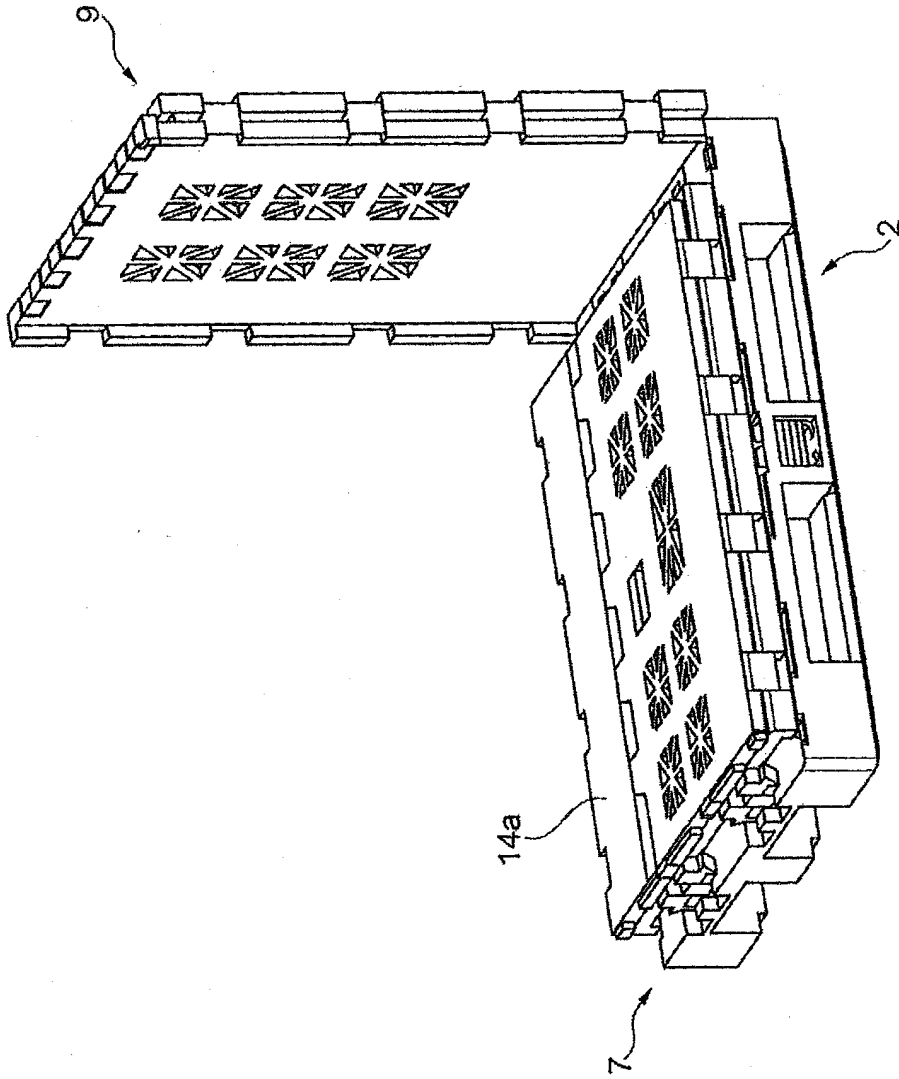


Fig. 6

Fig. 9

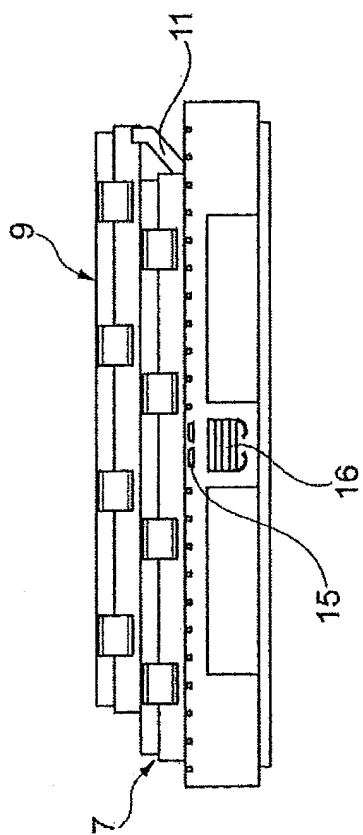


Fig. 8

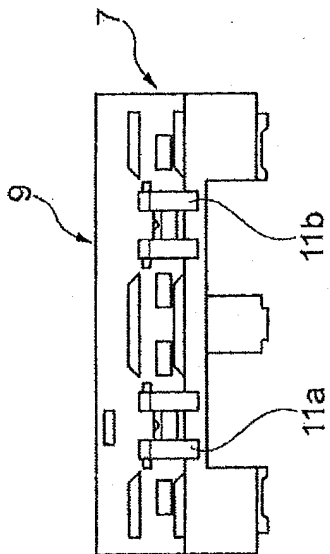


Fig. 7

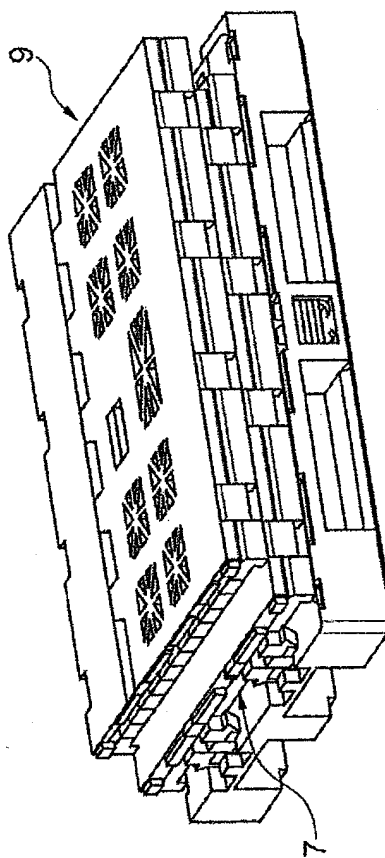


Fig. 10

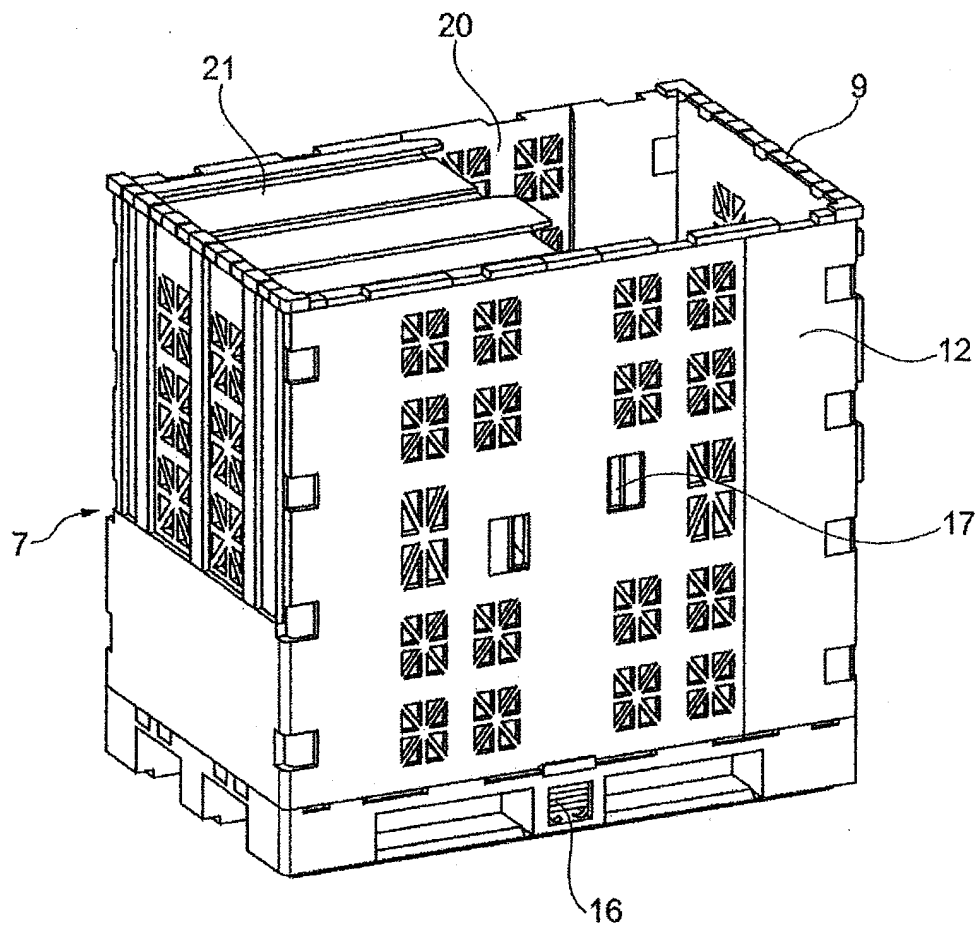


Fig. 11

