



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
04.06.2003 Bulletin 2003/23

(51) Int Cl.7: B65D 71/00, B65D 21/00

(21) Numéro de dépôt: 01403048.0

(22) Date de dépôt: 28.11.2001

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: Serralunga, Roger  
51160 AY Champagne (FR)

(74) Mandataire: Jolly, Jean-Pierre et al  
Cabinet Jolly  
54, rue de Clichy  
75009 Paris (FR)

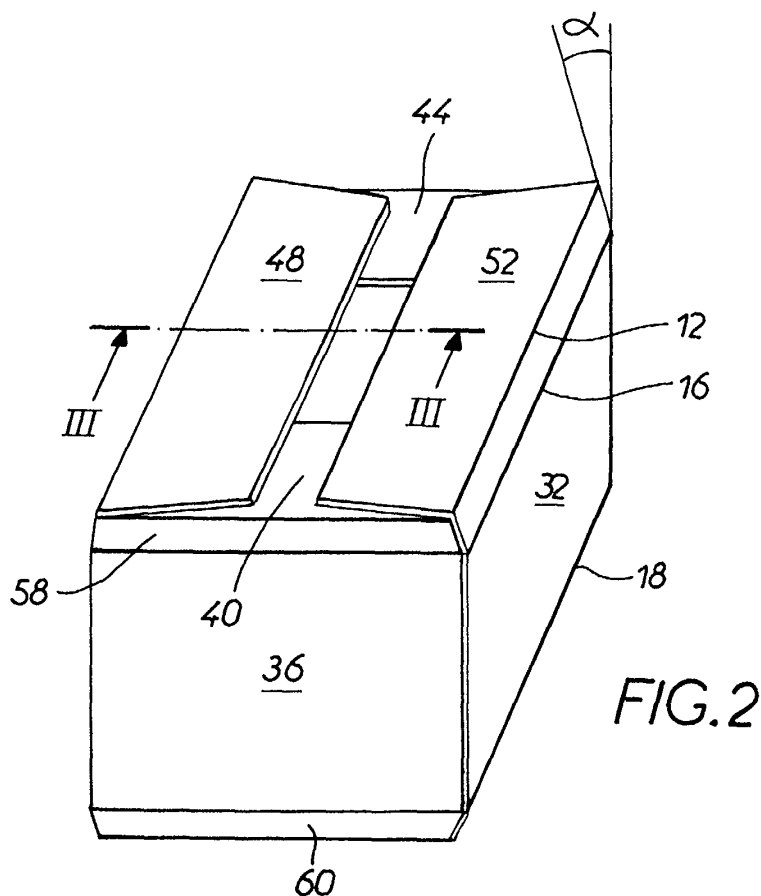
(71) Demandeur: SMURFIT-SOCAR  
F-94160 Saint-Mandé (FR)

(54) Dispositif évitant le flambage des parois latérales d'emballages en matériau semi-rigide

(57) L'invention concerne un emballage du type comprenant des parois latérales verticales (32, 36), des parois horizontales supérieures (40, 44, 48, 52) et des parois horizontales inférieures qui sont respectivement articulées sur les parois verticales par une ligne de pliage horizontale supérieure (12) et par une ligne de pliage

inférieure.

Sur chacune desdites parois verticales sont formés des pans pliables (58, 60) s'étendant le long desdites lignes de pliage, lesdits pans étant susceptibles de se plier spontanément vers l'intérieur de l'emballage lorsque celui-ci est soumis à une compression verticale.



## Description

### DOMAINE DE L'INVENTION

**[0001]** La présente invention concerne des perfectionnements apportés aux emballages en carton de tous types et de tous concepts, tels que caisses, plateaux, containers etc..., réalisés en matériau semi-rigide, par exemple en carton ondulé, en carton plat ou compact, en vue d'éviter le flambage de leurs parois latérales sous une contrainte verticale.

**[0002]** Lorsque de tels emballages en carton contiennent des produits porteurs ou partiellement porteurs, c'est-à-dire des produits susceptibles de supporter toute ou partie de la contrainte verticale exercée, il peut se produire, dans le cas où plusieurs de ces emballages sont empilés, que les zones des deux fonds de chaque emballage qui sont en contact avec la base et le sommet des produits, soient écrasées par suite du tassement du carton à ces endroits. Il résulte de ce tassement une diminution de la hauteur des emballages qui est accompagnée inévitablement d'un flambage vers l'extérieur de leurs parois latérales verticales, voire de leur déformation irréversible.

**[0003]** Ce phénomène est encore plus accentué lorsque les produits porteurs ou partiellement porteurs conditionnés ont un fond concave, comme c'est le cas par exemple pour les bouteilles. Dans ce cas, en plus du tassement du carton dans les zones de contact avec les fonds et avec le sommet des goulots des bouteilles, il s'ajoute une déformation encore plus importante des fonds des emballages, due à la tendance qu'ont les goulots à pénétrer dans le fond concave des bouteilles se trouvant au-dessus d'eux dans la pile. Il se produit alors une diminution plus importante de la hauteur de la caisse au niveau des bouteilles et, comme conséquence, une déformation encore plus prononcée des parois latérales de l'emballage.

**[0004]** Cette déformation intervient également dans le cas des produits porteurs ou partiellement porteurs compressibles sous la contrainte verticale, comme les bouteilles ayant des bouchons compressibles. La déformation résultante est alors aussi plus accentuée.

**[0005]** On notera que le flambage des parois latérales peut se produire également même dans le cas des emballages en carton compact, précisément dans le cas des bouteilles à fond creux. Sous l'action de la force d'écrasement qui s'exerce dans la pile d'emballages, les fonds et les goulots des bouteilles poinçonnent les parois de fond des emballages et provoquent leur déformation ainsi que le flambage des parois latérales.

### ETAT ANTERIEUR DE LA TECHNIQUE

**[0006]** Un moyen connu pour remédier à cet inconvénient consiste à réaliser l'emballage suffisamment résistant pour qu'il supporte la contrainte verticale. Mais un tel emballage est lourd et relativement coûteux.

**[0007]** Un autre moyen connu pour éviter la déformation des parois latérales consiste à les renforcer en les doublant avec des plaques ou des cales rigides, mais cette solution est elle aussi coûteuse et de plus, elle complique le procédé de montage de l'emballage.

### EXPOSE SOMMAIRE DE L'INVENTION

**[0008]** La présente invention vise à pallier l'inconvénient des emballages connus et propose donc un emballage en matériau semi-rigide, tel qu'en carton ondulé ou en carton compact, dont les parois latérales ne flambent pas, même lorsque l'emballage a une résistance à la compression verticale relativement faible.

**[0009]** Pour obtenir ce résultat, l'invention propose un emballage du type comprenant des parois latérales verticales et des parois horizontales qui sont respectivement articulées sur les parois verticales par des lignes de pliage horizontales, caractérisé en ce que sur chacune desdites parois verticales sont formés des pans pliables s'étendant le long desdites lignes de pliage, lesdits pans étant susceptibles de se plier spontanément vers l'intérieur de l'emballage lorsque celui-ci est soumis à une compression verticale.

**[0010]** Selon un premier mode de réalisation, lesdits pans sont formés en marquant sur les parois verticales deux rainages ou perforainages parallèles aux lignes de pliage.

**[0011]** Selon un second mode de réalisation, des doubles pans sont formés au voisinage des zones de pliage horizontales.

**[0012]** Selon un troisième mode de réalisation de l'invention, les pans sont constitués par des zones d'écrasement s'étendant le long des lignes de pliage.

**[0013]** Dans tous ces cas, lesdits pans peuvent être initialement dans le plan des parois verticales, mais on peut également leur donner une faible inclinaison pour les aider à se plier.

**[0014]** On comprend que lorsque le carton se trouvant dans les parois horizontales se déforme, et que de ce fait la paroi horizontale supérieure de l'emballage tend à se rapprocher de la paroi inférieure, ce mouvement est accompagné d'un pliage vers l'intérieur des pans par rapport au plan des parois verticales, ou d'une accentuation de l'inclinaison dans le cas où les pans sont initialement inclinés, l'inclinaison des pans se faisant jusqu'à ce que les produits portent effectivement la charge appliquée. Par contre, les parois verticales ne subissent aucune déformation et restent parfaitement verticales et planes. On peut donc dire que les pans se comportent comme de véritables absorbeurs de déformation localisés qui encaissent entièrement toute la déformation des parois horizontales et qui empêchent que cette déformation soit transmise aux parois verticales.

**[0015]** Grâce aux aménagements susmentionnés, on peut utiliser des cartons relativement légers, sans risque d'affaiblir les parois latérales des emballages, et faire ainsi des économies de matière.

## BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

**[0016]** L'invention sera décrite à présent en détail à propos de plusieurs modes de réalisation particuliers, donnés uniquement à titre d'exemples. La description sera faite en regard des dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 représente un flan en carton servant à réaliser une caisse à rabats et montrant les rainages qui sont aménagés dans les parois verticales ; la figure 2 est une vue en perspective de la caisse réalisée avec le flan de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue à plus grande échelle et en coupe suivant le plan III-III de la figure 2 avant la déformation de la caisse ;

la figure 4 est une vue en coupe analogue à celle de la figure 3 et montrant deux emballages selon l'invention en position empilée ainsi que les déformations subies par les pans inclinés ;

la figure 5 est une vue en coupe simplifiée analogue à celle de la figure 3 et dans lequel des doubles pans sont formés dans les zones de pliage des rabats ;

la figure 6 est une vue en coupe analogue à celle de la figure 5 et dans lequel les pans sont constitués par des zones écrasées du carton ; et

la figure 7 est une vue en perspective d'un autre type de caisse, dans laquelle les rabats de fermeture se trouvent sur deux parois verticales de la caisse.

## DESCRIPTION DETAILLEE DE MODES DE REALISATION PREFERES

**[0017]** L'invention sera décrite ci-après à propos de l'exemple particulier d'une caisse à rabats, mais comme on le verra, elle peut s'appliquer également à tout autre type d'emballage destiné à être gerbé.

**[0018]** La caisse représentée sur la figure 2 est réalisée à partir du flan en carton 10 montré à la figure 1. Ce flan est sensiblement rectangulaire et il comporte deux lignes de pliage longitudinales 12, 14 s'étendant sur toute la longueur du flan, à égale distance des bords longitudinaux. Intérieurement par rapport à ces lignes de pliage et au voisinage de ces dernières sont marqués respectivement deux rainages ou perforainages 16, 18.

**[0019]** Sur la bande centrale du flan qui est comprise entre les lignes de pliage 12, 14 sont marquées quatre lignes de pliage transversales 20, 22, 24, 26 perpendiculaires aux lignes de pliage longitudinales. Sur les bandes de carton extérieures aux lignes de pliage longitudinales sont découpées six entailles 28 respectivement alignées avec les lignes de pliage transversales 22, 24, 26. Les lignes de pliage longitudinales et transversales définissent sur la bande centrale deux parois longitudinales 30, 32 alternées avec deux parois transversales 36, 38 et une patte de collage 39. Les entailles définis-

sent sur les bandes extérieures quatre rabats intérieurs 40, 42 et 44, 46 qui sont respectivement articulés sur les parois transversales 36, 38 et quatre rabats extérieurs 48, 50 et 52, 54 qui sont respectivement articulés sur les parois longitudinales 30, 32.

**[0020]** La mise en forme de la caisse se fait en enroulant le flan par pliage selon les lignes de pliage transversales 20, 22, 24, 26, puis en collant la patte de collage 39 sur l'extrémité de la paroi longitudinale 32 de façon à former un volume parallélépipédique. Les rabats intérieurs 40, 42, 44, 46 sont ensuite pliés vers l'intérieur de ce volume autour des lignes de pliage longitudinales 12, 14 et disposés perpendiculairement aux parois transversales attenantes 36, 38. De même, les rabats extérieurs 48, 50, 52, 54 sont pliés autour des lignes de pliage longitudinales 12, 14 et collés sur les rabats intérieurs. En même temps qu'elle effectue le pliage de chacun des rabats extérieurs et intérieurs, la machine de mise en forme plie d'un faible angle  $\alpha$  vers l'intérieur (figures 2 et 3) les bandes 58 et 60 qui sont comprises respectivement entre les lignes de pliage longitudinales 12, 14 et les rainages ou perforainages associés 16, 18.

**[0021]** La figure 2 montre la caisse d'emballage ainsi obtenue. On notera que les bandes 58 et 60 forment des pans inclinés dans les huit arêtes horizontales de la caisse.

**[0022]** Comme le montre la figure 3, la caisse est destinée à contenir des objets porteurs, c'est-à-dire des objets susceptibles de supporter toute ou partie de la contrainte verticale exercée, par exemple des bouteilles 62 disposées en position verticale et ayant une hauteur sensiblement égale à la hauteur intérieure de la caisse, et plus exactement égale à la hauteur  $h$  comprise entre les faces intérieures des rabats intérieurs 40, 42 ou 44, 46. On supposera que les bouteilles ont un fond concave 64.

**[0023]** Lorsque plusieurs de ces caisses sont gerbées, il se produit un tassement du carton dans les zones des rabats intérieurs et extérieurs qui sont en contact avec les fonds et avec les extrémités des goulots des bouteilles, en même temps qu'un poinçonnement du carton par les goulots qui tendent à pénétrer dans le fond des bouteilles. Ces déformations du carton provoquent un rapprochement du fond supérieur 40, 44, 48, 52 du fond inférieur 42, 46, 50, 54. Ceci est illustré par la figure 4 où la hauteur intérieure  $h'$  est inférieure à la hauteur initiale  $h$ .

**[0024]** Conformément à l'invention, la déformation des fonds de la caisse se traduit par une accentuation de l'inclinaison des pans 58, 60 se trouvant sur toutes les faces verticales de la caisse, par rapport au plan de ces faces et un léger déport  $d$  vers l'extérieur des parois latérales. Ceci est illustré par la figure 4 où l'angle d'inclinaison  $\beta$  des pans est supérieur à l'angle d'inclinaison  $\alpha$  initial.

**[0025]** En s'inclinant davantage, les pans 58, 60 accompagnent donc la déformation des fonds et encais-

sent l'intégralité de cette déformation, de sorte que les parois latérales 30, 32, 36, 38 de la caisse restent parfaitement planes et verticales.

**[0026]** Dans la description précédente, on a supposé que l'on donne aux pans 58, 60 une inclinaison initiale. Toutefois, la Demanderesse a remarqué que les pans ont tendance à s'incliner même s'ils sont initialement dans le plan des parois latérales.

**[0027]** Selon un autre mode de réalisation illustré par la figure 5, on peut former des doubles pans 84, 86 dans les zones de pliage des rabats.

**[0028]** La figure 6 représente une autre façon de réaliser les pans pliables. Ici, au lieu d'imprimer des rainages ou des perforainages, on écrase le carton dans des bandes 80, 82 bordant les lignes de pliage longitudinales et correspondant aux pans que l'on veut former, afin de diminuer l'épaisseur du carton dans ces zones. Ces zones écrasées ont tendance à se plier pour former des pans inclinés lorsque l'emballage subit une compression verticale. Dans ce mode de réalisation également, on peut donner à ces pans écrasés une inclinaison initiale ou, au contraire, on peut les laisser dans le plan des parois latérales.

**[0029]** La figure 7 représente une caisse selon un autre mode de réalisation de l'invention. Les rabats de fermeture, tels que 66, 68 et 70, 72, se trouvent à deux extrémités verticales de la caisse. La caisse comporte deux parois latérales verticales 74 et deux parois latérales horizontales 76. Les pans inclinés 58, 60 sont formés ici aussi dans les arêtes horizontales de l'emballage.

**[0030]** Il va de soi que l'invention n'est pas limitée aux exemples d'emballages décrits, mais qu'elle s'étend à tout type d'emballage gerbable.

## Revendications

1. Emballage du type comprenant des parois latérales verticales (30, 32, 36, 38 ; 74), des parois horizontales supérieures (40, 44, 48, 52 ; 76) et des parois horizontales inférieures (42, 46, 50, 54) qui sont respectivement articulées sur les parois verticales par une ligne de pliage horizontale supérieure (12) et par une ligne de pliage inférieure (14), **caractérisé en ce que** sur chacune desdites parois verticales sont formés des pans pliables (58, 60 ; 80, 82 ; 84, 86) s'étendant le long desdites lignes de pliage, lesdits pans étant susceptibles de se plier spontanément vers l'intérieur de l'emballage lorsque celui-ci est soumis à une compression verticale.
2. Emballage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits pans sont formés en marquant sur les parois verticales deux rainages ou perforainages (16, 18) parallèles aux lignes de pliage (58, 60) et situés respectivement au voisinage de celles-ci.
3. Emballage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des doubles pans (84, 86) sont formés le long des lignes de pliage horizontales.
4. Emballage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les pans (80, 82) sont formés par des zones d'écrasement s'étendant le long des lignes de pliage.
5. Emballage selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** dans l'emballage mis en volume, lesdits pans (58, 60 ; 80, 82) sont initialement dans le plan des parois verticales.
6. Emballage selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** dans l'emballage mis en volume, lesdits pans (58, 60 ; 80, 82) sont initialement inclinés d'un faible angle ( $\alpha$ ) afin de les aider à se plier lorsque l'emballage est soumis à une compression verticale.
7. Emballage du type caisse à rabats selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les rabats (48 à 54) se trouvent dans les parois supérieure et inférieure de la caisse, **en ce que** les parois latérales (30, 32, 36, 38) sont verticales et **en ce que** lesdits pans inclinés (58, 60 ; 80, 82) se trouvent dans les zones où lesdits rabats s'articulent sur les parois verticales.
8. Emballage du type caisse à rabats selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les rabats (66, 68, 70, 72) se trouvent à deux extrémités verticales de la caisse, **en ce que** l'emballage comporte deux parois horizontales (76) et deux parois verticales (74) et **en ce que** lesdits pans inclinés (58, 60 ; 80, 82) se trouvent dans les zones où les parois verticales et les rabats s'articulent sur les parois horizontales.

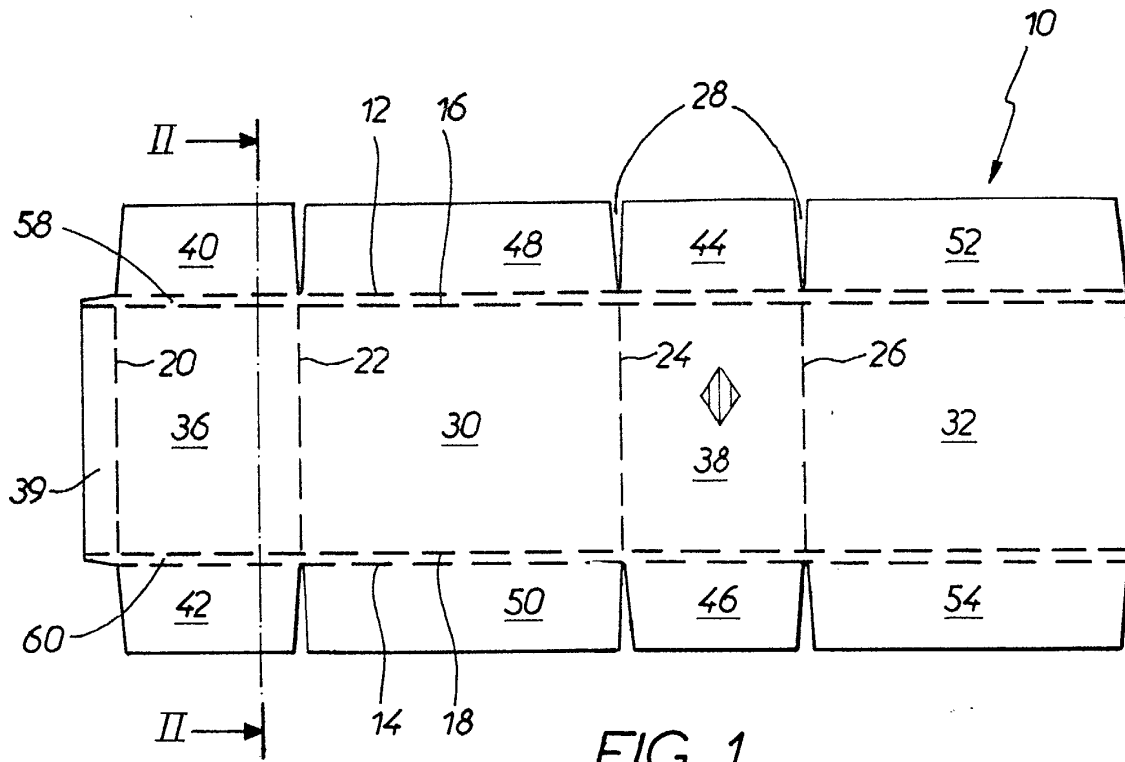


FIG. 1

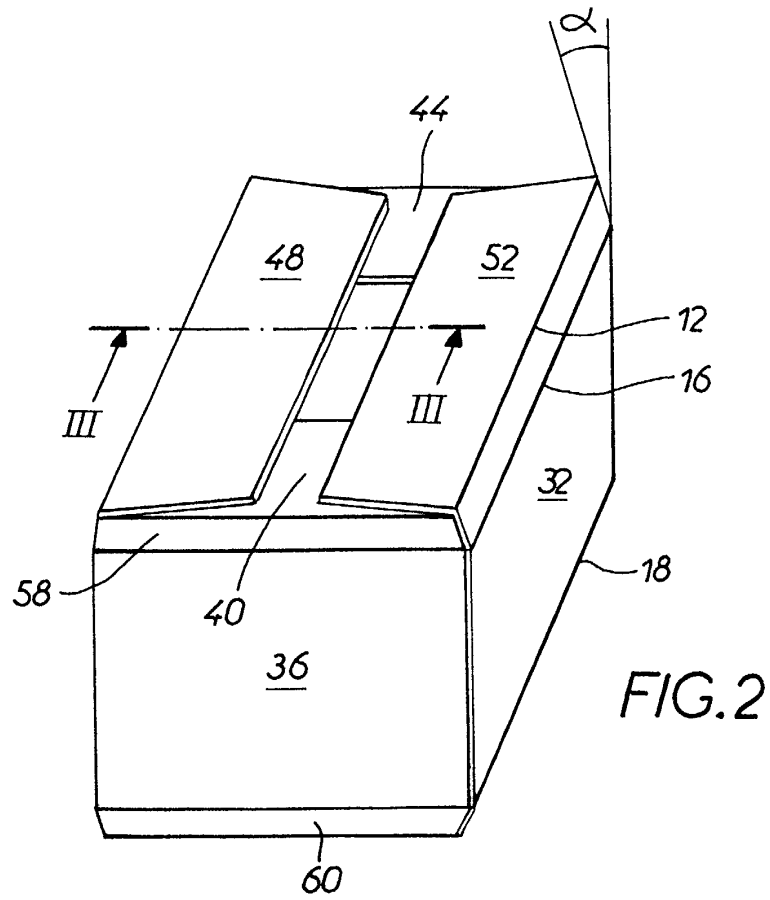


FIG. 2

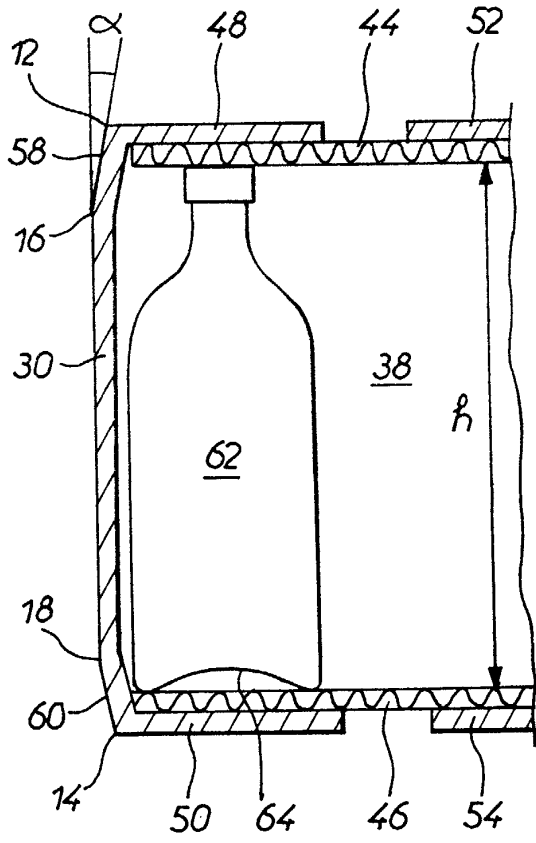


FIG. 3

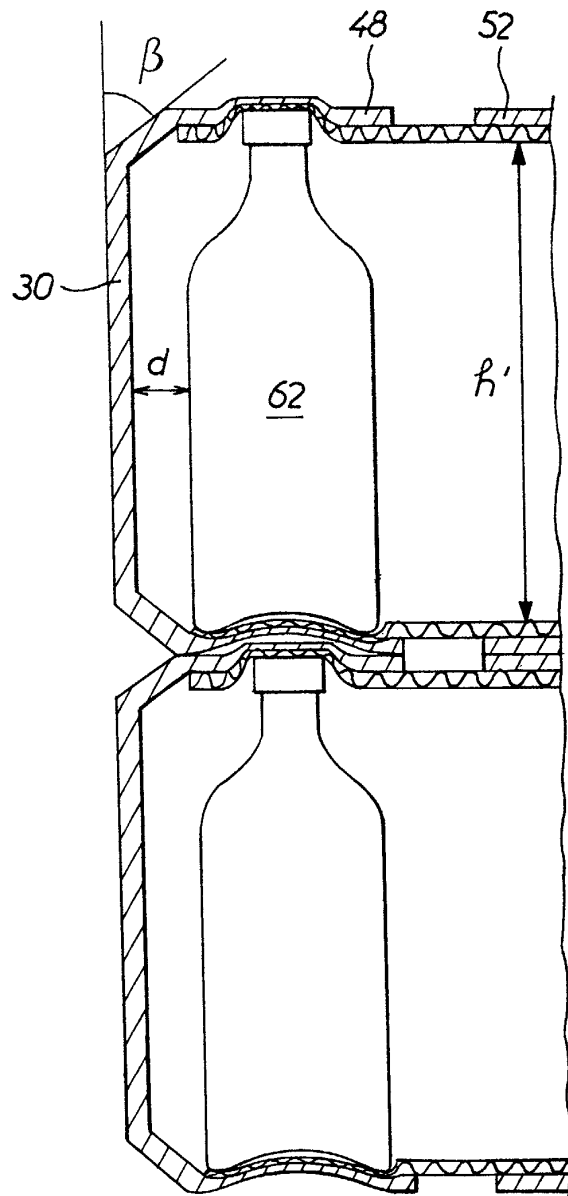


FIG. 4

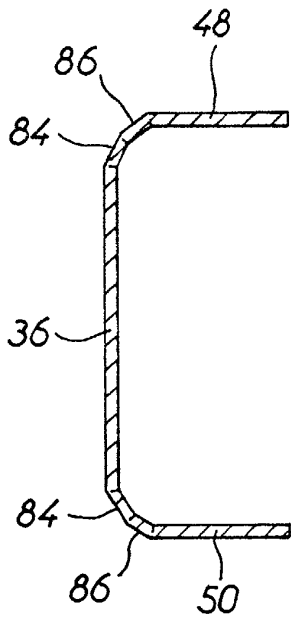


FIG. 5

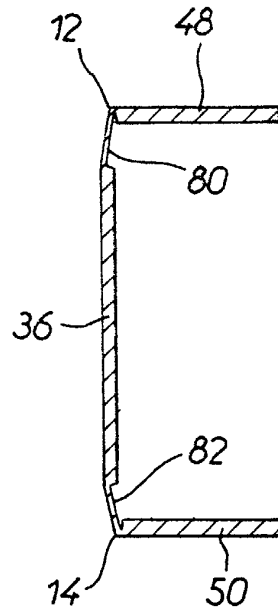


FIG. 6

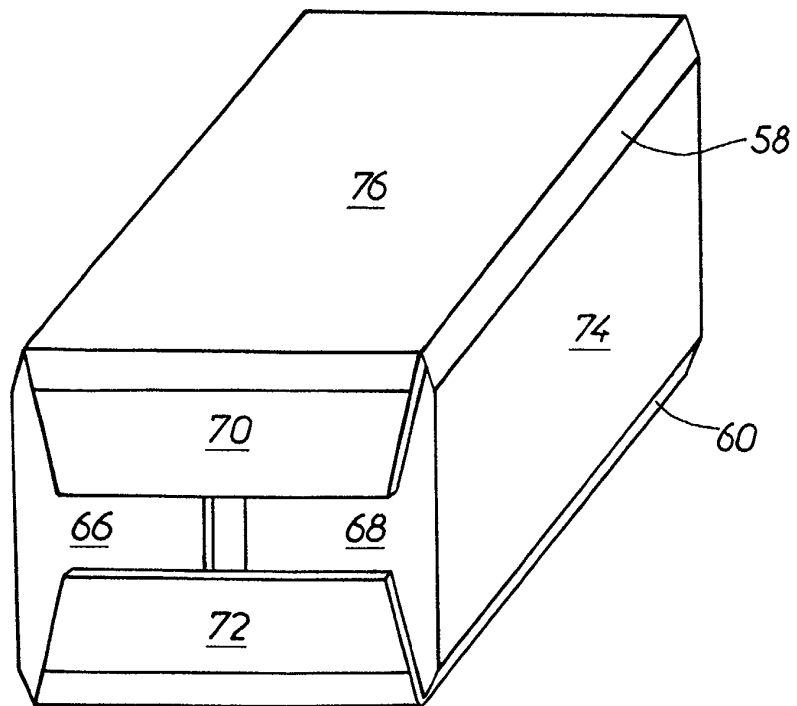


FIG. 7



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 01 40 3048

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| Catégorie   | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes   | Revendication concernée  | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)               |
| X   | FR 2 733 210 A (GIOVANNI LEON DI)<br>25 octobre 1996 (1996-10-25)<br>* revendications 1-8; figures 1-4 *<br>---                             | 1-3,7  | B65D71/00<br>B65D21/00                            |
| X   | US 5 704 470 A (SUTHERLAND ROBERT L)<br>6 janvier 1998 (1998-01-06)<br>* figures *<br>---   | 1,8  |   |
| A   | DE 12 14 521 B (TRI WALL CONTAINERS INC)<br>14 avril 1966 (1966-04-14)<br>* colonne 4, ligne 38 - colonne 5, ligne 38; figures 1-3 *<br>--- | 1,4  |   |
| A   | DE 83 06 674 U (EUROPA CARTON AG)<br>3 novembre 1983 (1983-11-03)<br>* figures 1-3 *<br>-----   | 1  |   |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications  |   |  | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)<br>B65D |
| Lieu de la recherche  | Date d'achèvement de la recherche   | Examineur  |   |
| BERLIN  | 19 avril 2002   | Spettel, J   |   |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES   |   | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |   |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |   |  |   |

EPO FORM 1503 03.82 (P04-C02)



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

EP 01 40 3048

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

19-04-2002

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|---|------------------------|---|------------------------|
| FR 2733210                                      | A | 25-10-1996             | FR 2733210 A1                           | 25-10-1996             |
|   |   |                        | WO 9633099 A1                           | 24-10-1996             |
| -----   |   |                        |   |                        |
| US 5704470                                      | A | 06-01-1998             | AU 718765 B2                            | 20-04-2000             |
|   |   |                        | AU 7204596 A                            | 20-08-1997             |
|   |   |                        | BR 9606699 A                            | 30-03-1999             |
|   |   |                        | CA 2213513 A1                           | 31-07-1997             |
|   |   |                        | EP 0815035 A1                           | 07-01-1998             |
|   |   |                        | JP 11502493 T                           | 02-03-1999             |
|   |   |                        | NZ 319502 A                             | 29-07-1999             |
|   |   |                        | WO 9727124 A1                           | 31-07-1997             |
|   |   |                        | ZA 9700567 A                            | 19-08-1998             |
| -----   |   |                        |   |                        |
| DE 1214521                                      | B | 14-04-1966             | AUCUN                                   |                        |
| -----   |   |                        |   |                        |
| DE 8306674                                      | U | 03-11-1983             | DE 8306674 U1                           | 03-11-1983             |
| -----   |   |                        |   |                        |

EPO FORM P0460

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