(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 016 596 A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
05.07.2000 Bulletin 2000/27

(51) Int Cl.[7]: **B65D 5/48**, B65D 5/32

(21) Numéro de dépôt: **99402868.6**

(22) Date de dépôt: **19.11.1999**

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

(30) Priorité: **28.12.1998 FR 9816494**

(71) Demandeur: **ITW Litec France, société par actions simplifiée**
71700 Tournus (FR)

(72) Inventeurs:
- **van de Ven, Jacques**
  1884 Villars (CH)
- **Birkel, Thierry**
  54500 Vandoeuvre les Nancy (FR)
- **Heertjes, Hannes**
  Nuenen (NL)

(74) Mandataire: **Chambon, Gérard**
Cabinet CHAMBON
16 Boulevard d'Ormesson
95880 Enghien-les-Bains (FR)

(54) Profilé en U pliable

(57) L'invention concerne un profilé (1) en U comportant un fond (1a) et deux ailes latérales (1b,1c), qui est notamment remarquable en ce qu'il est pourvu dans son fond (1a) d'une ligne longitudinale de pliage (2'), en particulier situé sensiblement au voisinage de la ligne médiane dudit fond, de manière que ce dernier puisse se plier vers l'intérieur en même temps que les ailes (1b, 1c) s'évasent, de telle sorte que le profilé peut prendre à volonté une forme sensiblement de W, facilitant ainsi son empilement notamment pour son stockage et/ou son transport.

L'invention concerne aussi un procédé de fabrication d'un tel profilé et une installation pour la mise en oeuvre du procédé.

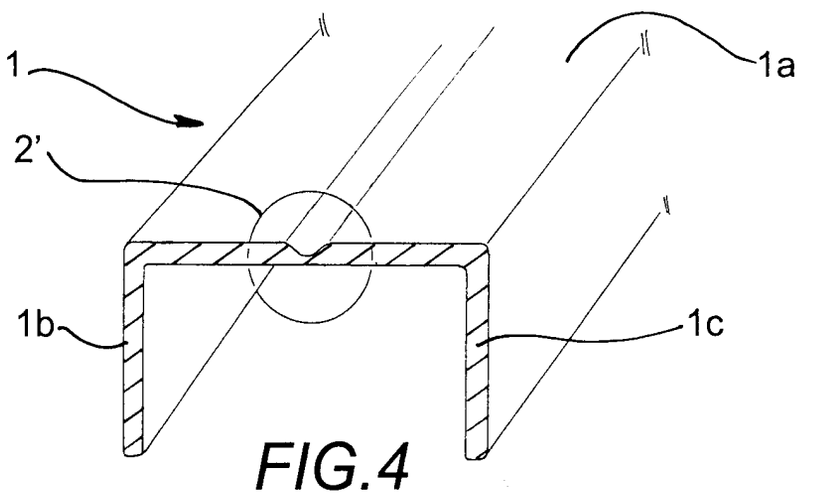

FIG.4

EP 1 016 596 A1

Description

[0001] L'invention concerne un profilé en U pliable et plus particulièrement un profilé en carton, son procédé de fabrication et une installation pour la mise en oeuvre du procédé.

[0002] Il est connu d'utiliser les profilés en U notamment pour l'emballage.

[0003] Le brevet Européen 0 411 045 décrit par exemple un conteneur d'emballage pour emballer des articles longs et qui comporte deux profilés en U emboîtés l'un dans l'autre.

[0004] Pour fabriquer de tels profilés, il est en particulier connu de contrecoller des bandes de papier ou carton et éventuellement de les recouvrir d'une enveloppe constituée d'une matière résistante du type carton par exemple.

[0005] De même, il est également connu de contrecoller à la flamme des bandes de complexes carton-polyoléfines pour obtenir divers profilés et notamment en U.

[0006] Parmi les méthodes de fabrication de tels profilés en U à partir de bandes de matières résistantes, la seule méthode connue consiste à contrecoller les bandes les unes aux autres à plat, puis par une succession de postes de profilage et de formage, à effectuer deux plis principaux sur le produit en bande plane, à exécuter l'opération de pliage progressivement de façon à obtenir en final un profilé dont la coupe transversale est en forme de U.

[0007] Lors de la mise en oeuvre de cette technique, les couches contrecollées sont rapidement liées les unes aux autres par des liaisons puissantes provenant, soit de l'action de la colle utilisée dans le cas de bandes de carton, soit de l'action collante du polyéthylène réchauffé à la flamme dans le cas de bandes de complexes carton-polyéthylène.

[0008] Le profilé en U ainsi obtenu par cette technique est rigide et l'angle formé entre le fond du U et chacune de ses deux ailes latérales est généralement voisin de 90° et n'est pas modifiable dès la prise de l'agent collant. Après fabrication, une modification importante de cet angle et un écartement des ailes dans une direction perpendiculaire à l'axe longitudinal du profilé, entraîne une détérioration dudit profilé en forme de U, par délamination des bandes le constituant, et en conséquence, l'impossibilité de l'utiliser.

[0009] Les profilés en U obtenus par cette technique sont difficilement empilables contrairement, par exemple, aux profilés en L. La seule technique connue pour les empiler de manière à minimiser l'encombrement consiste à disposer les profilés en U tête-bêche deux à deux, c'est-à-dire que chaque profilé chevauche l'une des ailes d'un autre profilé.

[0010] On comprend aisément que les profilés rigides fabriqués selon ces procédés connus sont particulièrement onéreux à transporter et/ou à entreposer généralement après mise sur palettes, étant donné le volume considérable des empilements obtenus par rapport à la matière proprement dite.

[0011] Le coût de transport unitaire est d'autant plus important que les profilés présentent de grandes dimensions.

[0012] La présente invention a notamment pour but de pallier cet inconvénient et d'optimiser l'empilement des profilés, en supprimant ou réduisant au mieux les volumes morts quelles que soient les dimensions des profilés

[0013] Pour optimiser ainsi les empilements, l'invention propose un profilé en U comportant un fond et deux ailes latérales, qui est notamment remarquable en ce qu'il est pourvu dans son fond d'une ligne longitudinale de pliage, en particulier situé sensiblement au voisinage de la ligne médiane dudit fond, de manière que ce dernier puisse se plier vers l'intérieur en même temps que les ailes s'évasent, de telle sorte que le profilé peut prendre à volonté une forme sensiblement de W, facilitant ainsi son empilement notamment pour son stockage et/ou son transport.

[0014] L'invention propose aussi un procédé de fabrication d'un tel profilé en U, qui est remarquable en ce qu'il consiste à prévoir au cours de la fabrication du profilé, une étape de formation d'une ligne longitudinale de pliage dans le fond dudit profilé.

[0015] Avantageusement, la ligne de pliage est réalisée sur un produit semi-fini plan, avant de réaliser les ailes du profilé par pliage.

[0016] Pour la fabrication d'un profilé à partir de bandes de matières contrecollées, notamment en carton ou en complexe carton-polyoléfines, l'invention propose de réaliser la ligne de pliage par une opération de rainurage.

[0017] Cette opération de rainurage peut être effectuée, par exemple, par enfoncement sans enlèvement de matière, ou par fraisage avec enlèvement de matière, ou encore par incision sur la face interne du fond.

[0018] Selon un mode de réalisation, la ligne de pliage est renforcée sur au moins l'une des faces du fond du profilé par une bande de renfort rapportée.

[0019] Dans ce dernier cas et avec un rainurage par incision, l'invention propose de disposer la bande de renfort au-dessus de l'incision en ménageant à cet endroit un repli pour permettre le pliage du profilé.

[0020] Selon encore un mode de réalisation, on enveloppe avec la bande de renfort une grande partie du profilé à l'exception d'au moins une partie de l'une des faces du fond dudit profilé à l'endroit de la ligne de pliage de ce dernier.

[0021] L'invention propose encore un autre procédé qui est remarquable en ce qu'il consiste à raccorder deux profilés en L raboutés l'un à l'autre par l'une de leurs ailes au moyen d'une bande de jonction fixée sur lesdites ailes.

[0022] Enfin, l'invention propose également une installation pour la mise en oeuvre du procédé qui est remarquable en ce qu'elle comporte, outre les postes con-

nus de confection d'un profilé en U, un poste de rainurage aménagé pour réaliser une rainure longitudinale sur la partie du profilé devant constituer le fond dudit profilé en U.

[0023] L'invention sera bien comprise à la suite de la description qui va suivre et qui se réfère aux dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 représente schématiquement en coupe un empilement de profilés en U classiques,
- la figure 2 représente schématiquement en coupe un empilement de profilés selon l'invention,
- les figures 3, 4 et 5 représentent un profilé selon l'invention pourvu d'une ligne de pliage obtenue selon trois modes de réalisation,
- les figures 6, 7 et 8 représentent des postes pour des installations de fabrication de profilés selon l'invention, notamment pour réaliser des profilés selon les figures respectivement 3, 4 et 5.
- les figures 9 à 19 représentent en vue d'extrémité divers types de profilés selon l'invention, en position d'utilisation (lettre a) et en position d'empilement (lettre b), c'est-à-dire en forme de W,
- la figure 20 montre une des étapes de fabrication du profilé de la figure 16.

[0024] La figure 1 montre schématiquement un empilement de plusieurs profilés en U classiques.

[0025] Les profilés sont associés ici par paire avec une disposition tête-bêche par chevauchement.

[0026] On peut ainsi aisément constater l'énorme perte de place au stockage et/ou pendant le transport de tels profilés classiques.

[0027] Au contraire, la figure 2 montre un empilement de profilés selon l'invention et on peut voir comment de tels profilés permettent un empilement optimisé en assurant un gain très important de place.

[0028] Les figures suivantes vont permettre de décrire les particularités et la manière de fabriquer des profilés selon l'invention.

[0029] Les figures 3, 4 et 5 montrent trois modes de réalisation selon l'invention.

[0030] Les profilés 1 représentés sur lesdites figures 3, 4 et 5 sont en forme de U et sont constitués d'un fond 1a et de deux ailes latérales 1b et 1c.

[0031] Comme le montrent bien les figures 3 à 5, le fond 1a présente au voisinage de sa ligne médiane et sur toute sa longueur une ligne de pliage 2, 2', 2" destinée à se comporter comme une charnière. Toutefois, il est clair que ladite ligne de pliage pourrait être décalée par rapport à ladite ligne médiane.

[0032] Chaque ligne de pliage représentée 2, 2', 2" se présente sur les figures 3, 4 et 5 sous la forme d'une rainure (mot à considérer dans son sens le plus large), la rainure 2 de la figure 3 étant réalisée par enfoncement de la matière avec son côté concave sur la face interne du fond 1a du profilé, la rainure 2' étant réalisée par enlèvement de matière sur la face externe du fond 1a du profilé et la rainure 2" étant réalisée par incision effectuée sur la face interne du fond 1a du profilé.

[0033] Les profilés sont fabriqués en partie de manière connue, par exemple à partir de bandes ou feuilles résistantes, notamment en carton ou sous forme d'un complexe carton-polyoléfines, qui sont contrecollées entre elles.

[0034] Généralement, on réalise la ligne de pliage selon l'invention en cours de fabrication lorsque le produit se trouve encore sous forme plane, c'est-à-dire avant la réalisation des ailes par pliage.

[0035] Pour réaliser les lignes de pliage selon les figures 3 à 5, on pourra utiliser des postes de confection du type de ceux représentés sur les figures 6, 7 et 8, lesquelles figures montrent l'usinage d'un produit semi-fini 3 en bande pris entre deux moyens rotatifs respectivement 4, 5; 6, 7; 8, 9.

[0036] Les moyens 4, 5 de la figure 6 se présentent sous forme de rouleaux ou cylindres qui comportent respectivement une saillie circonférentielle 4' pour l'un et une gorge correspondante 5' pour l'autre de manière à permettre un enfoncement de la matière afin d'obtenir un profilé selon la figue 3.

[0037] Si les moyens 7 et 9 des figures 7 et 8 sont des rouleaux ou cylindres lisses, le moyen 6 est un système de fraisage, c'est-à-dire avec enlèvement de matière, et le moyen 8 un rouleau muni d'un couteau circulaire 8' destiné à faire une incision dans l'épaisseur de la matière, les postes représentés sur les figures 7 et 8 étant destinés à réaliser des profilés selon les figures respectivement 4 et 5.

[0038] Les postes de façonnage représentés sur les figures 6, 7 et 8 sont aménagés entre deux postes classiques de fabrication de profilés en U, tels que les postes de collage et de pressage des bandes, les postes pour mettre en forme (pliage des ailes), les éventuels postes pour envelopper, les postes de tronçonnage, etc.

[0039] Ainsi, l'invention concerne non seulement les profilés en U pourvus d'une ligne de pliage 2, 2', 2" ménagée sur le fond 1a du profilé, mais donc aussi le procédé de fabrication et les moyens pour sa mise en oeuvre.

[0040] On comprend aisément que les profilés ainsi obtenus peuvent prendre une position de stockage et/ou de transport en W, comme représenté notamment sur la figure 2, simplement en écartant les ailes 1b, 1c l'une de l'autre, tout en pouvant bien sûr reprendre une position d'utilisation en U en vue, par exemple, de fabriquer un conteneur d'emballage réalisé à partir de deux profilés en U imbriqués l'un dans l'au< tre.

[0041] L'invention propose de très nombreux modes de réalisation comme le montrent notamment les figures 9 à 20, les dessins notés (a) représentant, comme déjà

dit, les profilés en position d'utilisation et les dessins notés (b) les profilés en position de stockage et/ou de transport.

[0042] La figure 9 montre un profilé du type de celui de la figure 3 avec une rainure par enfoncement (laquelle pourrait en outre être réalisée avec une concavité sur la face externe du fond 1a).

[0043] La figure 10 montre un profilé du type de celui de la figure 4 avec une rainure réalisée par enlèvement de matière.

[0044] La figure 11 montre un mode de réalisation voisin de celui de la figure 10 mais dans lequel la rainure a été réalisée sur la face interne du fond du profilé.

[0045] Les figures 12 et 13 correspondent respectivement aux figures 10 et 11 mais dans ces modes de réalisation, la ligne de pliage a été renforcée par une bande de renfort 10, 10' appliquée sur la face du fond du profilé qui est opposée à la face pour> vue de la rainure formant la ligne de pliage.

[0046] Comme le montrent bien les figures 12 et 13, la bande du renfort 10 est appliquée sur une partie seulement de la largeur du fond, mais elle pourrait être appliquée sur la totalité de la largeur dudit fond.

[0047] La figure 14 qui correspond à la figure 13, présente toutefois une enveloppe 11 qui vient renforcer la ligne de pliage, tout en enveloppant une grande partie du profilé à l'exception de la face du fond pourvue de la rainure, un tel enveloppement pouvant en outre avoir un effet de rigidification et/ou un but esthétique.

[0048] La figure 15 montre un profilé du type de celui de la figure 5 avec une ligne de pliage ou rainure réalisée par incision.

[0049] Les figures 16 et 17 montrent des profilés pourvus de rainures effectuées aussi par incision mais avec des bandes de renfort respectivement 12, 12' appliquées sur la face du fond pourvue de l'incision (figure 16) ou respectivement la face opposée à celle pourvue de ladite incision (figure 17) d'une manière correspondant dans ce dernier cas à la figure 13.

[0050] Dans le mode de réalisation de la figure 16 toutefois, l'invention propose une particularité intéressante.

[0051] Pour permettre un pliage aisé (voir la vue b de la figure 16), la bande de renfort 12 présente au niveau de la rainure par incision un repli.

[0052] Pour obtenir le repli susmentionné (c'est-à-dire un double pli en zigzag), on peut utiliser bien sûr tout moyen convenable pour plier et fixer ladite bande après avoir effectué l'incision comme le montre plus en détail la figure 20.

[0053] La figure 18 montre un profilé muni d'une rainure comme celles des figures 15 à 17 et correspond à la figure 14 quant à l'enveloppe référencée ici 13.

[0054] La figure 19 quant à elle, propose un mode de réalisation tout à fait particulier, dans lequel le profilé en U est obtenu à partir de deux profilés 1', 1" en L réunis par la tranche de l'une de leurs ailes au moyen d'une bande de jonction 14 rapportée par exemple par collage sur l'une des faces desdites ailes, comme le montre bien la figure 19.

[0055] Par ailleurs et pour compléter ce dernier mode de réalisation, on peut en outre prévoir dans ce cas un joint de colle et/ou de latex et/ou de silicone, ou autre, ménagé entre les tranches desdites ailes et représenté ici en pointillé en vue d'améliorer l'effet charnière de ce mode de réalisation.

[0056] L'invention concerne bien sûr d'autres modes de réalisation possibles que ceux représentés, tels que, par exemple, le mode de réalisation de la figure 9 avec une bande de renfort, le mode de réalisation de la figure 19 avec une bande de jonction plus enveloppante, etc.

Revendications

1. Profilé (1) en U comportant un fond (1a) et deux ailes latérales (1b,1c), c*aractérisé* en ce qu'il est pourvu dans son fond (1a) d'une ligne longitudinale de pliage (2,2',2") de manière que ledit fond (1a) puisse se plier vers l'intérieur en même temps que les ailes (1b,1c) s'évasent, de telle sorte que le profilé peut prendre à volonté une forme sensiblement de W, facilitant ainsi son empilement notamment pour son stockage et/ou son transport.

2. Profilé (1) selon la revendication 1, *caractérisé* en ce que la ligne longitudinale de pliage (2,2',2") est située sensiblement au voisinage de la ligne médiane du fond (1a) du profilé.

3. Procédé de fabrication d'un profilé (1) en U selon l'une des revendications 1 et 2, *caractérisé* en ce qu'il consiste à prévoir au cours de la fabrication du profilé, une étape de formation d'une ligne longitudinale (2,2',2") de pliage dans le fond (1a) dudit profilé.

4. Procédé selon la revendication 3, *caractérisé* en ce que la ligne de pliage (2,2',2") est réalisée sur un produit semi-fini plan, avant de réaliser les ailes (1b, 1c) du profilé (1) par pliage.

5. Procédé selon l'une des revendications 3 et 4 pour la fabrication de profilés en U à partir de bandes de matières contrecollées, notamment en carton ou en complexe carton-polyoléfines, *caractérisé* en ce qu'il consiste à réaliser la ligne de pliage (2,2',2") par une opération de rainurage.

6. Procédé selon la revendication 5, *caractérisé* en ce que l'opération de rainurage est effectuée par enfoncement (2) sans enlèvement de matière.

7. Procédé selon la revendication 5, *caractérisé* en ce que l'opération de rainurage est effectuée par fraisage (2') avec enlèvement de matière.

8. Procédé selon la revendication 5, *caractérisé* en ce que l'opération de rainurage est effectuée par incision (2") sur la face interne du fond (1a).

9. Procédé selon l'une des revendications 3 à 8, *caractérisé* en ce que la ligne de pliage (2,2',2") est renforcée sur au moins l'une des faces du fond du profilé par une bande de renfort rapportée (10,10', 12,12')).

10. Procédé selon l'ensemble des revendications 8 et 9, *caractérisé* en ce qu'il consiste à disposer la bande de renfort (12) au-dessus de l'incision en ménageant à cet endroit un repli pour permettre le pliage du profilé.

11. Procédé selon l'une des revendications 9 et 10, *caractérisé* en ce qu'il consiste à envelopper avec la bande de renfort (11,13) une grande partie du profilé à l'exception d'au moins une partie de l'une des faces du fond (1a) dudit profilé à l'endroit de la ligne de pliage de ce dernier.

12. Procédé selon la revendication 3, *caractérisé* en ce qu'il consiste à raccorder deux profilés (1,1') en L raboutés l'un à l'autre par l'une de leurs ailes au moyen d'une bande de jonction (14) fixée sur lesdites ailes.

13. Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 3 à 11, *caractérisé* en ce qu'elle comporte, outre les postes connus de confection d'un profilé (1) en U, un poste de rainurage (4,5; 6,7; 8,9) aménagé pour réaliser une rainure longitudinale (2,2',2") sur la partie du profilé devant constituer le fond (1a) dudit profilé en U.

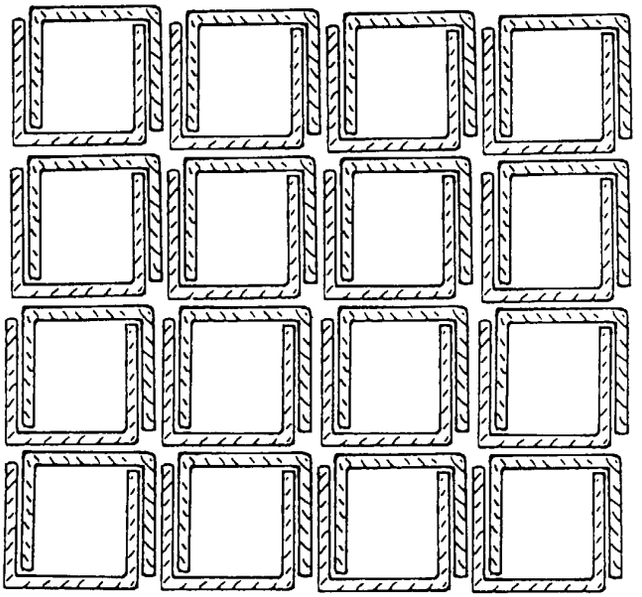

FIG.1

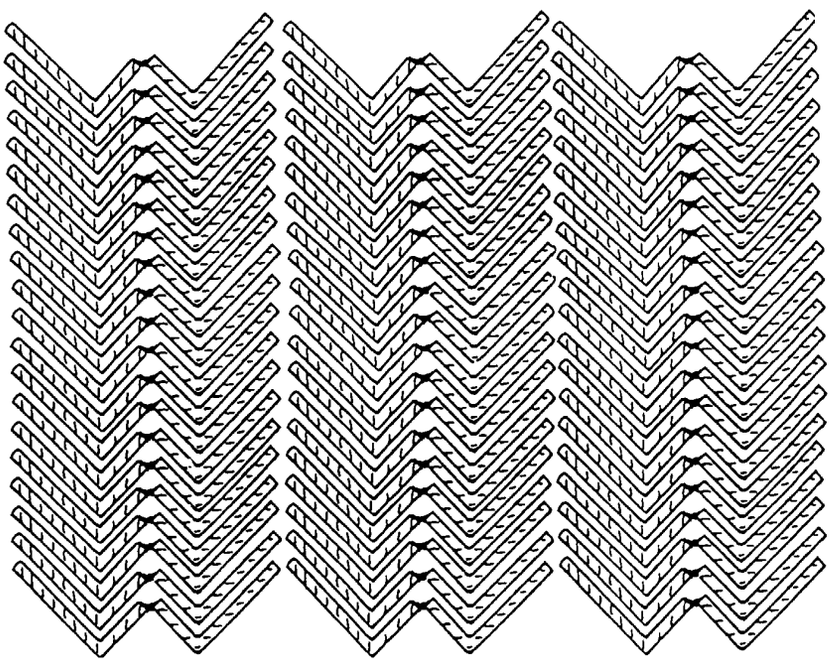

FIG.2

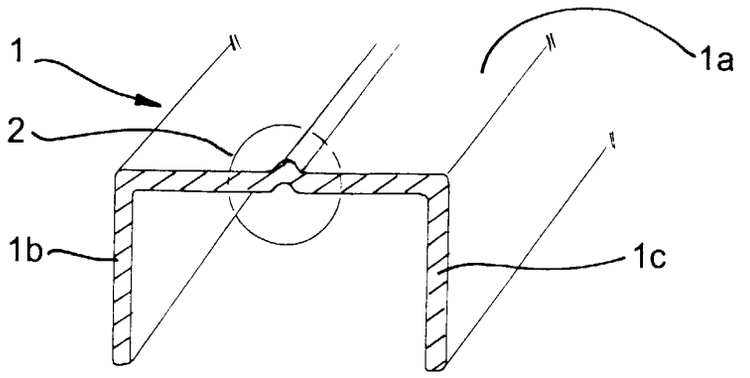

FIG.3

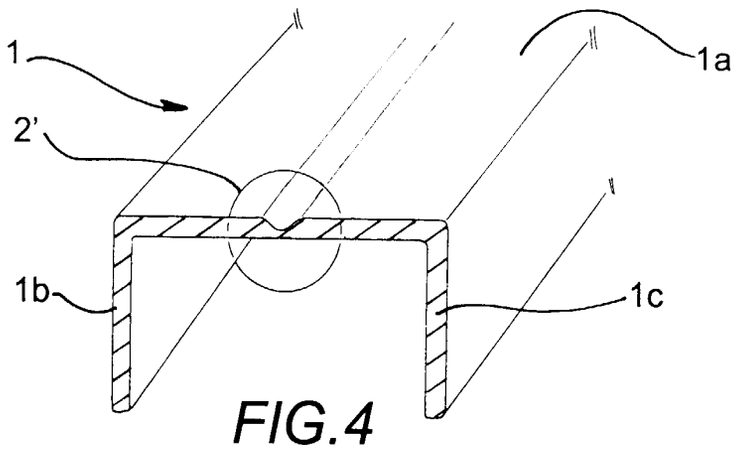

FIG.4

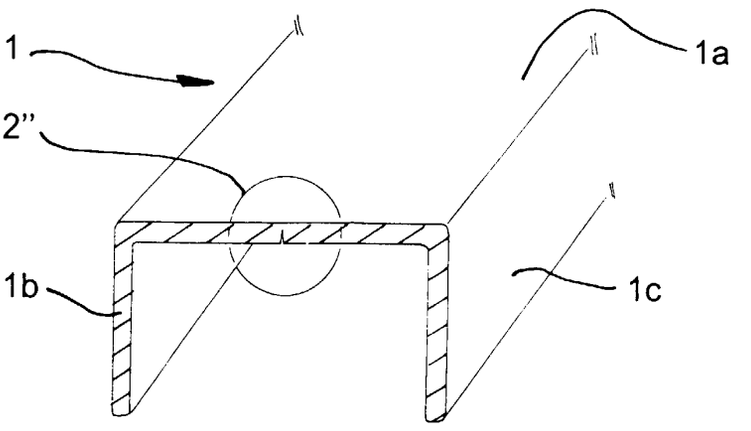

FIG.5

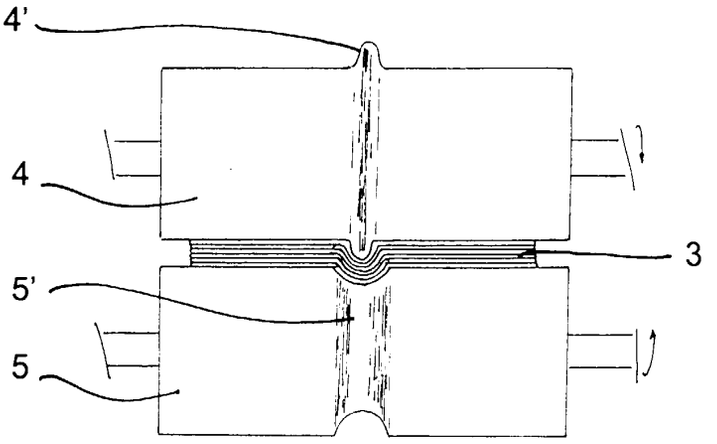

FIG.6

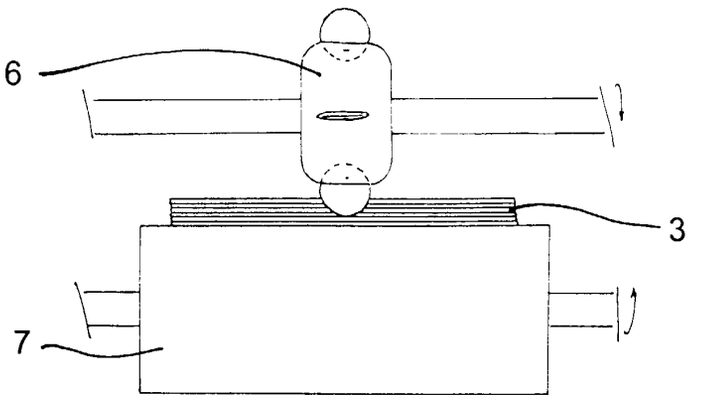

FIG.7

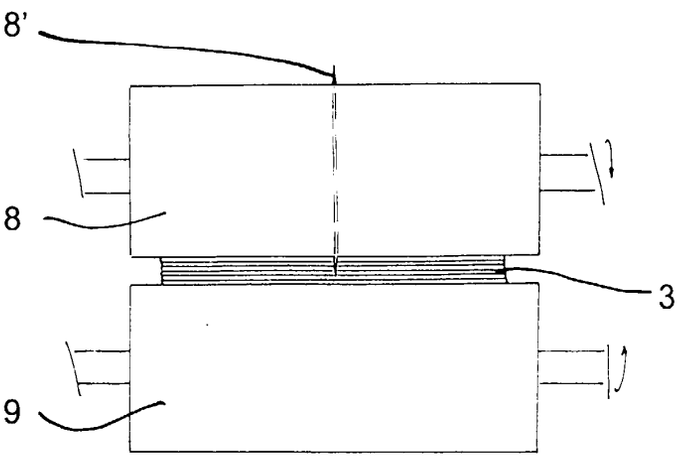

FIG.8

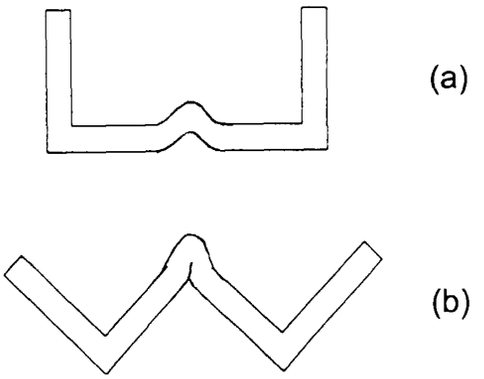

FIG.9

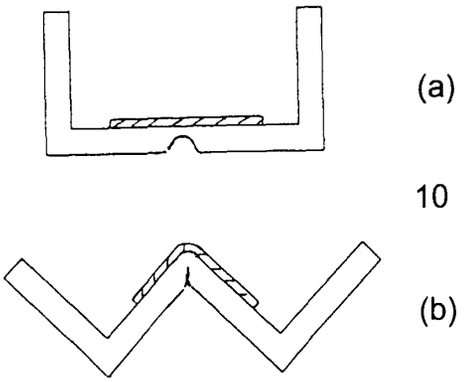

FIG.12

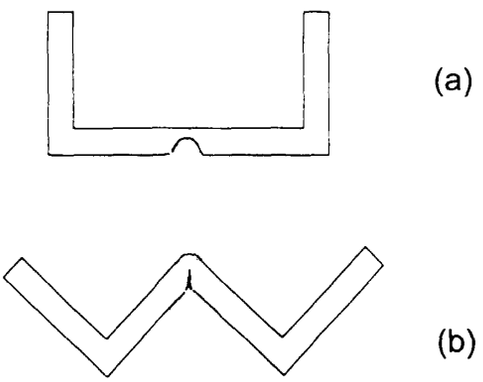

FIG.10

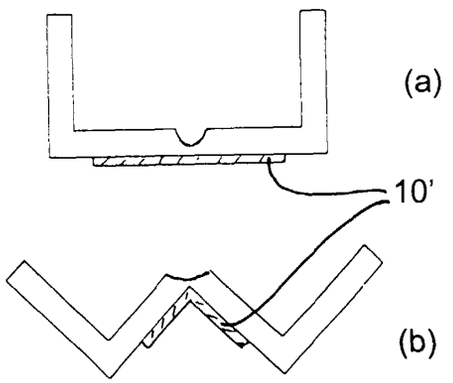

FIG.13

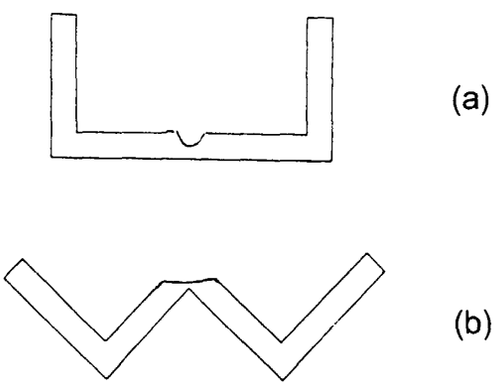

FIG.11

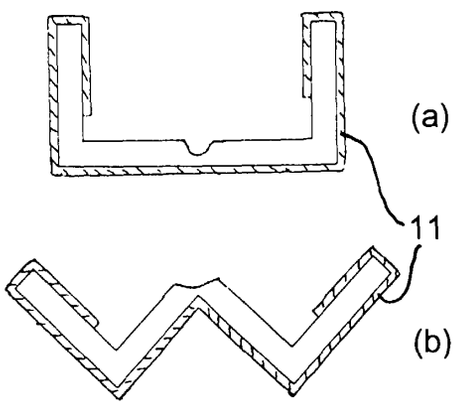

FIG.14

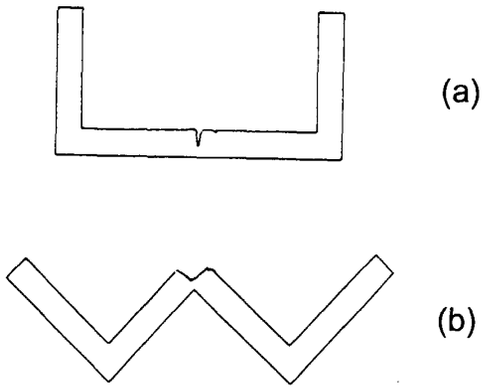

FIG.15

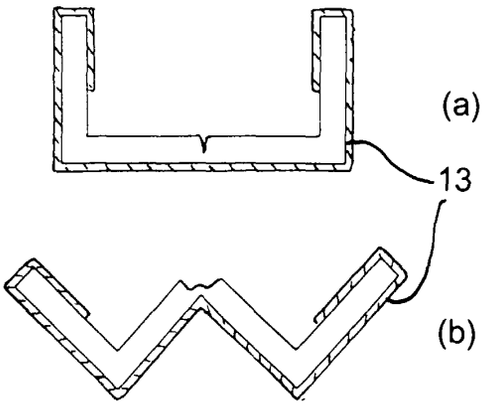

FIG.18

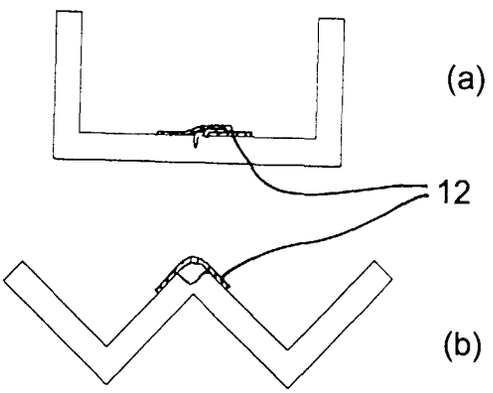

FIG.16

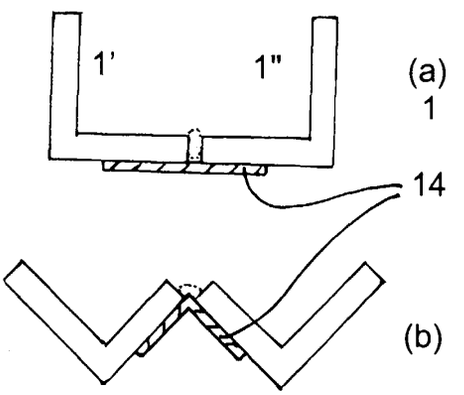

FIG.19

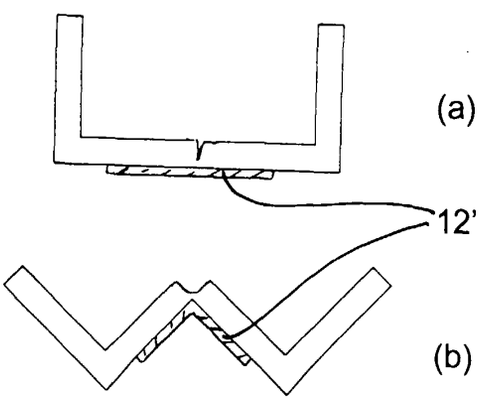

FIG.17

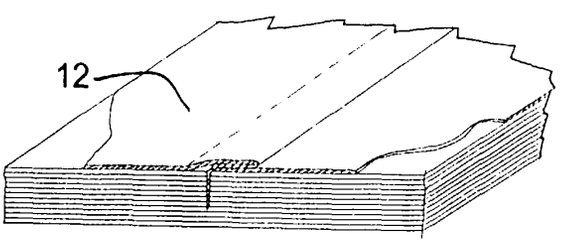

FIG.20

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 2868

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)
A	US 3 669 338 A (CORNELL RICHARD R ET AL) 13 juin 1972 (1972-06-13) * colonne 4, ligne 58 - colonne 4, ligne 68 * * figure 3 *	1,3,13	B65D5/48 B65D5/32
D,A	WO 89 09733 A (CORNERBOARD INC) 19 octobre 1989 (1989-10-19) * page 6, ligne 10 - page 6, ligne 26 * * figure 2 *	1,3,13	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)

B65D

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	28 mars 2000	Farizon, P

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 99 40 2868

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 members 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.

28-03-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3669338 A	13-06-1972	AUCUN	
WO 8909733 A	19-10-1989	AT 117643 T	15-02-1995
		AU 620096 B	13-02-1992
		AU 3543589 A	03-11-1989
		CA 1328235 A	05-04-1994
		DE 68920872 D	09-03-1995
		DE 68920872 T	24-05-1995
		DK 239190 A	03-10-1990
		EP 0411045 A	06-02-1991
		FI 97360 B	30-08-1996
		JP 10316129 A	02-12-1998
		JP 3504956 T	31-10-1991
		KR 9710222 B	23-06-1997
		MX 174578 B	27-05-1994
		NO 177669 B	24-07-1995
		US 4976374 A	11-12-1990

EPO FORM P0460

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