



⑪ Numéro de publication : **0 627 304 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

②① Numéro de dépôt : 94400940.6

⑤① Int. Cl.⁵: **B31B 3/46**

(22) Date de dépôt : 02.05.94

(30) Priorité : 05.05.93 FR 9305353

⑦2 Inventeur : La désignation de l'inventeur n'a pas encore été déposée

④3 Date de publication de la demande :
07.12.94 Bulletin 94/49

74 Mandataire : Dronne, Guy et al
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
F-75340 Paris Cédex 07 (FR)

⑧4 Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES GB GR IT LI LU NL SE

71) Demandeur : Peauger, Philippe
7 Rue Principale
F-77320 Saint-Rémy-la-Vanne (FR)

(54) Dispositif de préformage et d'encollage de caisses en carton.

(57) L'invention concerne un dispositif de préformage et d'encollage de caisses en carton. Plus précisément, elle concerne la partie du dispositif qui permet de réaliser les "poutres".

Pour cela, le dispositif comprend une première pièce (60) qui peut pivoter de 90 degrés autour de l'axe XX' et une deuxième pièce (64) qui peut pivoter autour de l'axe YY' de la pièce (60) qui permet de plier la partie (54) de la pièce de carton par rapport à la partie (52) de celle-ci. Puis le pivotement de la pièce (60) permet de plier la partie (52) de la pièce de carton par rapport au reste (34) de la pièce.

FIG. 7

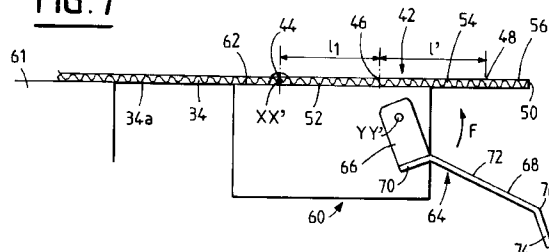


FIG. 8

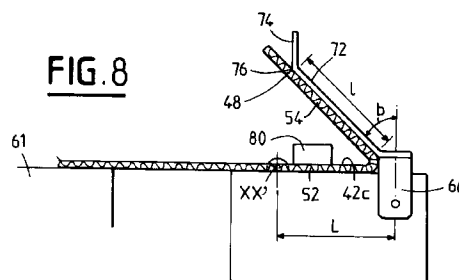
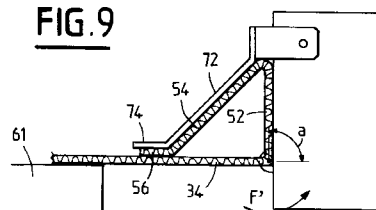


FIG. 9



La présente invention a pour objet un dispositif de préformage et d'encollage de caisses en carton.

De façon plus précise, l'invention concerne un dispositif qui permet de réaliser une opération préliminaire à partir d'une pièce en carton prédécoupée et comportant des traits de pliage pour réaliser ultérieurement et automatiquement une caisse en carton présentant des caractéristiques de résistance mécanique améliorée par rapport aux caisses en carton de type classique.

On sait que les entreprises qui effectuent la commercialisation notamment de fruits et de certains légumes utilisent de très nombreuses caisses en carton perdues pour le conditionnement de ces produits. Ces caisses en carton doivent bien sûr être très résistantes, d'une part pour permettre leur manipulation aisée et d'autre part pour assurer la protection des fruits ou légumes qui y sont placés lorsque ces caisses sont empilées.

On a déjà décrit dans la demande de brevet français No. 90 15074 déposée au nom du demandeur une machine qui permet de réaliser des caisses en carton de façon automatique. La présente invention concerne un dispositif qui permet d'effectuer une opération préliminaire sur la pièce en carton utilisée pour la caisse afin de rendre celle-ci encore plus résistante.

En se référant à la figure 1 annexée qui représente en perspective une partie d'une caisse en carton, on voit qu'une caisse est constituée par un fond 20 et des parois latérales 22 et 24 et que, dans chacun des raccordements entre deux parois latérales consécutives 22 et 24, il est prévu une structure de renforcement 26 ou poutre. Cette poutre 26 est obtenue par pliage d'une partie de la pièce en carton servant à réaliser la caisse. Bien entendu, il existe une poutre 26 à chacun des quatre coins de la caisse.

La figure 2 annexée montre une pièce en carton 30 prédécoupée qui peut être utilisée pour réaliser une caisse du type représenté sur la figure 1. Cette pièce en carton 30 comporte une première portion 32 destinée à réaliser le fond 20 de la caisse et quatre portions 34, 36, 38 et 40 raccordées à la partie 32 par des traits de pré pliage, les quatre portions 34, 36, 38 et 40 étant destinées à constituer les quatre parois latérales 22 et 24 de la caisse. Les portions 34 et 36 destinées à constituer les parois latérales des petits côtés de la caisse sont prolongées à chacune de leurs extrémités par une languette portant la référence générale 42. La languette comporte des côtés libres 42a et 42b et est seulement raccordée à la portion 34 par un trait de pliage 44. La languette 42 comporte deux autres traits de pliage, respectivement référencés 46 et 48, qui sont parallèles aux traits de pliage 44 et au bord libre 50 de cette languette.

La figure 3 montre en vue de dessus une des extrémités de la pièce en carton 30 après pliage des languettes 42 pour la réalisation des deux poutres

correspondantes. La figure 4 qui est une coupe partielle de la figure 3 selon la ligne IV-IV permet de mieux comprendre les pliages permettant d'obtenir la poutre 26. La languette 42 est pliée à angle droit autour du trait de prépliage 44 puis elle est pliée une deuxième fois autour du trait de prépliage 46, enfin elle est pliée autour du trait de prépliage 48 donnant ainsi à la poutre 26 une forme triangulaire en section droite. La poutre ainsi réalisée comporte trois portions, une première portion 52 qui est perpendiculaire à la paroi latérale 34, une deuxième portion 54 qui est inclinée par rapport à la paroi 34 et à la portion 52 et une dernière portion 56 qui est plaquée contre la paroi 34 et collée sur celle-ci.

Les figures 5 et 6 illustrent d'autres modes de réalisation de poutre portant les références générales 26' et 26". Dans le cas de la poutre 26', la portion intermédiaire 54 de la languette 42 est plaquée contre la portion 52, la troisième portion 56 étant toujours plaquée et collée sur la paroi 34 de la caisse. Dans le cas de la poutre 26", on trouve sur la languette 42 un trait de pliage supplémentaire 58, la portion 54 étant subdivisée en une portion 54a et 54b. La portion 54a est plaquée contre la portion 52 alors que la portion 54b fait un angle avec celle-ci.

On a déjà décrit dans la demande de brevet français No. 2 671 031 une machine capable de réaliser des poutres de caisses en carton, notamment du type représenté sur la figure 4. Le principe de cette machine est essentiellement de placer sur la paroi 34 une pièce formant un gabarit interne pour la poutre 26, c'est-à-dire à section droite triangulaire, et à provoquer le pliage et le rabattement des différentes portions de la languette autour de ce gabarit pour obtenir la forme finale de la poutre. Cette solution est efficace dans le cas où toutes les poutres à réaliser ont la même géométrie. Cependant, cette machine présente l'inconvénient de nécessiter l'utilisation de gabarits de poutres adapté à chaque forme de poutre à réaliser et d'autre part elle nécessite la présence de dispositifs d'escamotage de ces gabarits une fois que la poutre a été réalisée et collée.

Pour remédier à ces inconvénients, un objet de la présente invention est de fournir un dispositif de préformage et d'encollage, notamment pour la réalisation de poutres de caisses en carton qui ne présentent pas les problèmes de mise en oeuvre mentionnés ci-dessus.

Pour atteindre ce but, le dispositif de préformage d'une partie d'une caisse en carton à partir d'une pièce de carton comportant une languette de carton comprenant une extrémité libre et des premier et deuxième traits de pliage parallèles à ladite extrémité libre et un troisième trait de pliage parallèle aux deux premiers et assurant le raccordement entre ladite languette et le reste de la pièce en carton se caractérise en ce qu'il comprend :

une première pièce de pliage présentant une

surface d'appui disposée, dans sa position initiale, contre une première face de ladite languette et d'une partie du reste de ladite pièce ;

des moyens pour commander le pivotement de ladite première pièce autour d'un premier axe contenant ledit troisième trait de prépliage d'un premier angle prédéterminé ;

une deuxième pièce de pliage montée pivotante par rapport à ladite première pièce autour d'un deuxième axe parallèle audit premier axe, ladite deuxième pièce de pliage comportant une plaque de pliage s'étendant dans une direction perpendiculaire audit deuxième axe de rotation et présentant une surface de pliage dont la longueur est égale à la distance entre lesdits premier et deuxième traits de pliage ; et

des moyens pour provoquer la rotation de ladite deuxième pièce par rapport à ladite première autour dudit deuxième axe entre une première position dans laquelle la surface de la plaque de pliage n'est pas en contact avec la première face de ladite languette et une deuxième position dans laquelle ladite surface a provoqué le pliage de la languette autour dudit deuxième trait de pliage d'un deuxième angle prédéterminé supérieur à 90°, ledit premier angle prédéterminé étant tel qu'après la rotation de ladite deuxième pièce de pliage par rapport à la première et la rotation de la première pièce, ledit premier trait de pliage soit appliqué sur la deuxième face de ladite pièce de carton, les moyens de mise en rotation de ladite première pièce de pliage n'étant activés que lorsque la deuxième pièce de pliage est arrivée dans sa deuxième position.

On comprend que, grâce aux rotations relatives des première et deuxième pièces de pliage qui viennent agir sur une même face "extérieure" de la languette à plier, on obtient la réalisation de la poutre sans qu'il soit nécessaire de placer à l'intérieur de celle-ci un quelconque gabarit. Il suffit donc pour réaliser des poutres de dimensions différentes ou de formes différentes d'adapter les angles de rotation et/ou la forme de la plaque de pliage de la deuxième pièce de pliage.

De préférence, le dispositif de préformage comprend en outre des moyens de maintien temporaire de la partie de la languette comprise entre les deuxième et troisième traits de pliage contre la surface d'appui de la première pièce de pliage. Ainsi on facilite l'amorce du premier pliage sous l'effet du déplacement de la deuxième pièce de pliage.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit de plusieurs modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux figures annexées sur lesquelles :

- la figure 1, déjà décrite, montre en perspective une partie d'une caisse en carton munie d'une poutre ;

- la figure 2, déjà décrite, montre une pièce de carton avec ses traits de pliage pour réaliser une caisse en carton ;
- la figure 3, déjà décrite, est une vue partielle de la figure 2 montrant deux poutres réalisées ;
- la figure 4, déjà décrite, est une vue en coupe verticale selon la ligne IV-IV de la figure 3 ;
- la figure 5, déjà décrite, est une vue analogue à la figure 4 montrant un autre mode de réalisation de poutre ;
- la figure 6, déjà décrite, est une vue analogue à la figure 4 montrant encore un autre mode de réalisation de poutre ;
- la figure 7 est une vue en élévation schématique du dispositif de préformage de poutre dans sa position initiale ;
- la figure 8 est une vue analogue à la figure 7 montrant le dispositif de pliage dans une position intermédiaire ;
- la figure 9 analogue à la figure 7 montre le dispositif de pliage dans sa position finale ;
- la figure 10 est une vue en coupe longitudinale d'un exemple de réalisation d'un dispositif de pliage pour le formage de poutre ;
- la figure 11 est une vue de droite du dispositif de pliage de la figure 10 ;
- la figure 12 montre une première variante de réalisation du dispositif de pliage pour réaliser une poutre ayant la forme illustrée par la figure 5 ; et
- la figure 13 montre une variante de réalisation du dispositif de pliage pour réaliser une poutre ayant la forme représentée sur la figure 6.

En se référant tout d'abord aux figures 7 à 9, on va décrire le principe du dispositif de pliage pour la formation de poutres selon l'invention. Le dispositif de pliage comprend essentiellement une première pièce de pliage 60 qui présente une face d'appui 62 dans sa position initiale. La première pièce de pliage 60 est disposée de telle manière que sa surface d'appui soit plaquée contre la face inférieure 34a de la pièce de carton et plus précisément qu'une partie de la surface d'appui 62 soit disposée en-dessous d'une partie de la languette 42 servant à la réalisation d'une poutre et d'une partie du reste de la pièce en carton 34, le reste de la pièce en carton étant supporté par une partie horizontale 61 du bâti du dispositif.

La première pièce de pliage 60 est montée pivotante par rapport à un bâti non représenté autour d'un axe XX' perpendiculaire au plan de la figure 7 et passant par le plan médian du troisième trait de prépliage 44 qui raccorde la languette 42 au reste de la pièce 34 et donc parallèle aux traits de pliage 44, 46, 48.

Sur la première pièce de pliage 60 est montée une deuxième pièce de pliage 64. La pièce 64 est constituée par un ensemble formant levier 66 à l'extrémité duquel est montée une plaque de pliage 68. L'ensemble formant levier 66 est monté pivotant par

rapport à la première pièce 60 autour d'un axe YY' parallèle à l'axe XX'. La plaque de pliage 66 comprend une première extrémité 70 solidaire du levier 66, une deuxième portion plane 72 et une troisième portion également plane 74 faisant un angle avec la première portion 72. La jonction des surfaces 72 et 74 définit ainsi une arête 76 qui est parallèle à l'axe YY' de la pièce 64.

Des moyens non représentés sur les figures 7 à 9 permettent de commander la rotation de la pièce 60 autour de son axe XX' d'un angle prédéterminé. De même des moyens autonomes permettent de provoquer la rotation de la pièce 64 autour de son axe YY' d'un angle prédéterminé également. Enfin, de préférence, le dispositif dans sa réalisation simplifiée comporte une pièce d'appui temporaire 80 qui peut être appliquée sur la face supérieure 42c de la languette 42 dans sa portion 52 disposée entre les traits de pliage 46 et 44.

On va maintenant décrire le fonctionnement du dispositif de pliage, en référence aux figures 7 à 9. A partir de la position initiale représentée sur la figure 7, on commande la rotation de la pièce 64 autour de l'axe YY' dans le sens indiqué par la flèche F', la pièce 60 étant maintenue immobile. Durant cette rotation, la surface 72 de la plaque 68 vient en appui sur la face inférieure de la languette 42. En raison de la présence du dispositif temporaire de maintien 80, l'action de la plaque 68 sur la languette provoque la pliure de la languette au niveau du trait de pliage 46. Lorsque le pliage est suffisamment amorcé, le dispositif de maintien 80 peut être escamoté. La rotation de la pièce 64 est commandée d'un angle prédéterminé. On comprend que c'est l'angle β que fait la surface 72 de la plaque levier 66 qui détermine la forme de la poutre jusqu'à ce que le levier 66 soit perpendiculaire à la surface d'appui 62 de la pièce 60. On obtient alors la configuration représentée sur la figure 8. La portion 52 de la languette reste en appui sur la surface 62 de la pièce 60 alors que la portion de la languette 54 est en appui sur la surface 72 de la plaque de pliage. En outre, on voit que, à l'épaisseur du carton près, on a donné à la surface 72 une longueur l égale à la longueur l' de la portion de languette 54. Il en résulte que l'arête 76 de la plaque de pliage 68 est en regard du premier trait de pliage 48. On comprend également que, de préférence, la distance L horizontale entre les axes XX' et YY' est égale à la longueur l₁ de la portion 51 de la languette 42 augmentée de la demi-épaisseur du levier 66.

La pièce 64 est alors immobilisée par rapport à la pièce 60 et on provoque la rotation de la pièce 60 autour de son axe XX' selon le sens de la flèche F d'un angle α qui, dans l'exemple considéré, est égal à 90°. A la fin de cette rotation, comme le montre la figure 9, la portion 52 de la languette 42 est orthogonale à la partie courante de la pièce de carton 34, la portion 54 de la languette reste en appui sur la sur-

face 72 de la pièce de pliage et la portion 56 de la languette a été pliée par rapport à la portion 54 grâce à l'arête 76 de la plaque de pliage sous l'effet de la présence de la partie courante du carton 34 qui elle-même est supportée par le bâti 61 de la machine et qui constitue donc une butée. On voit en outre que la portion 56 de la languette est maintenue contre la partie 34 de la pièce de carton par la surface de pliage 74. On réalise ainsi une poutre à section droite triangulaire. Il suffit alors de procéder à l'encollage de la portion de languette 56 sur la partie 34 de la pièce de carton par tout moyen convenable, la surface 74 de la plaque 68 assurant la pression nécessaire. Pour libérer la partie ainsi formée, il suffit de commander successivement la rotation de la pièce 64 puis celle de la pièce 60 dans des sens opposés respectivement aux flèches F et F'.

En se référant maintenant aux figures 10 et 11, on va décrire un exemple de réalisation du dispositif de pliage. La pièce de pliage 60 est constituée par une plaque supérieure 100 qui vient en appui sous la pièce de carton et par deux flasques latéraux 102 et 104. Pour commander le mouvement de rotation de la pièce 60 autour de l'axe XX', la pièce 60 est munie d'un secteur denté 106 solidaire de la face externe du flasque 104. Ce secteur denté 106 est bien sûr centré sur l'axe de rotation XX'. Un pignon d'entraînement 108 permet de provoquer la rotation du secteur denté et donc de la pièce de pliage 60. Pour guider en rotation l'ensemble de la pièce 60 autour de l'axe XX', on peut prévoir des galets de guidage tels que 110 coopérant avec une gorge circulaire 112, 114 ménagée dans le bâti de la machine. Bien entendu, ces gorges circulaires sont centrées sur l'axe XX'.

La rotation de la pièce 64 peut être réalisée de la manière suivante : la plaque 68 est montée de façon amovible aux extrémités de deux bras formant levier 116 et 118 solidaires d'un axe de rotation 120 disposé selon l'axe YY'. Les extrémités de l'axe 120 sont montées librement pivotants dans des alésages 122 des flasques 104 et 102. La partie centrale de l'axe 120 est munie d'un pignon denté 122 claveté sur l'arbre qui peut engrener avec la tige 124 d'un piston 126 dont le corps 128 est solidaire de la plaque 100. L'extrémité de la tige 124 constitue une crémaillère 130 qui engrène avec le pignon 122. Le vérin 126 est du type à double action par exemple par les conduits d'entrée de fluide 132 et 134.

Sur les figures 12 et 13, on a représenté d'autres formes de plaques de pliage qui permettent d'obtenir d'autres formes de sections droites des poutres. Dans le cas de la figure 12, la plaque 68' présente une première surface 72' qui est orthogonale au levier 66 et une deuxième surface 74' qui est orthogonale à la première surface 72'. Dans le cas de la figure 13, la plaque de pliage 68'' comporte une première surface 72'' perpendiculaire au levier 66, une deuxième surface 73'' inclinée par rapport à la surfa-

ce 72" et une troisième surface 74" perpendiculaire à la surface 72". On obtient ainsi une poutre ayant la forme représentée sur la figure 6.

Revendications

1. Dispositif de préformage d'une partie d'une caisse en carton à partir d'une pièce de carton comportant une languette de carton (42) comprenant une extrémité libre (50) et des premier (48) et deuxième (46) traits de pliage parallèles à ladite extrémité libre et un troisième trait de pliage (44) parallèle aux deux premiers et assurant le raccordement entre ladite languette et le reste (34) de la pièce en carton se caractérise en ce qu'il comprend :

une première pièce de pliage (60) présentant une surface d'appui (62) disposée, dans sa position initiale, contre une première face de ladite languette et d'une partie du reste de ladite pièce ;

des moyens (106, 108) pour commander le pivotement de ladite première pièce autour d'un premier axe (XX') contenant ledit troisième trait de prépliage (44) d'un premier angle prédéterminée ;

une deuxième pièce de pliage (64) montée pivotante par rapport à ladite première pièce (60) autour d'un deuxième axe (YY') parallèle audit premier axe, ladite deuxième pièce de pliage comportant une plaque de pliage (68, 68', 68'') s'étendant dans une direction perpendiculaire audit deuxième axe de rotation et présentant une surface plane de pliage (72) dont la longueur est égale à la distance entre lesdits premier (48) et deuxième (46) traits de pliage ; et

des moyens (122, 128) pour provoquer la rotation de ladite deuxième pièce par rapport à ladite première autour dudit deuxième axe entre une première position dans laquelle ladite surface de la plaque de pliage n'est pas en contact avec la première face de ladite languette et une deuxième position dans laquelle ladite surface a provoqué le pliage de la languette autour dudit deuxième trait de pliage (46) d'un deuxième angle prédéterminé supérieur à 90°, ledit premier angle prédéterminé étant tel qu'après la rotation de ladite deuxième pièce de pliage par rapport à la première et la rotation de la première pièce, ledit premier trait de pliage (48) soit appliqué sur la deuxième face de ladite pièce de carton, la rotation de ladite première pièce n'étant commandée que lorsque ladite deuxième pièce est arrivée dans sa deuxième position.

2. Dispositif de préformage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des

moyens (80) de maintien temporaire escamotable de la portion de languette (52) comprise entre les deuxième et troisième traits de prépliage contre la surface d'appui (62) de la première pièce de pliage (60).

3. Dispositif de préformage selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ladite surface (72, 72') de la plaque de pliage (68, 68') de la deuxième pièce de pliage (64) est plane et est prolongée par une deuxième surface plane (74, 74') faisant avec la première surface plane un angle tel que, à la fin de la rotation de la première pièce de pliage, ladite deuxième surface soit en appui sur la portion de la languette (56) s'étendant entre son extrémité libre (50) et le premier trait de pliage (48), ladite portion étant elle-même en appui sur une partie du reste de ladite pièce en carton.

4. Dispositif de préformage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ledit deuxième angle est égal à 180°, par quoi la portion de la languette (54) comprise entre lesdits premier et deuxième traits de pliage est appliquée contre la portion de la languette (52) comprise entre lesdits deuxième et troisième traits de pliage.

5. Dispositif de préformage selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ladite surface de pliage de ladite plaque de pliage (68'') de ladite deuxième pièce de pliage est constituée par deux demi-surfaces (72'', 73'') faisant un angle entre elles, en ce que ladite languette de carton (42) comporte un quatrième trait de prépliage (58) disposé entre lesdits premier (48) et deuxième (46) traits de prépliage, et en ce que, à la fin de la rotation desdites première (60) et deuxième (64) pièces de pliage, une desdites demi-surfaces maintient la portion de languette (54a) disposée entre lesdits deuxième et quatrième traits de prépliage appliquée contre une partie de la portion de la languette (52) s'étendant entre lesdits deuxième et troisième traits de pliage.

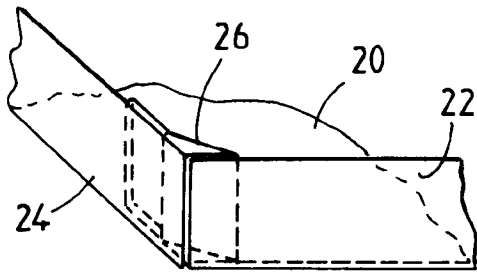


FIG. 1

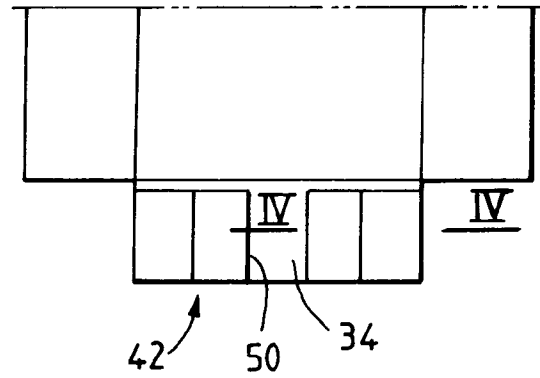


FIG. 3

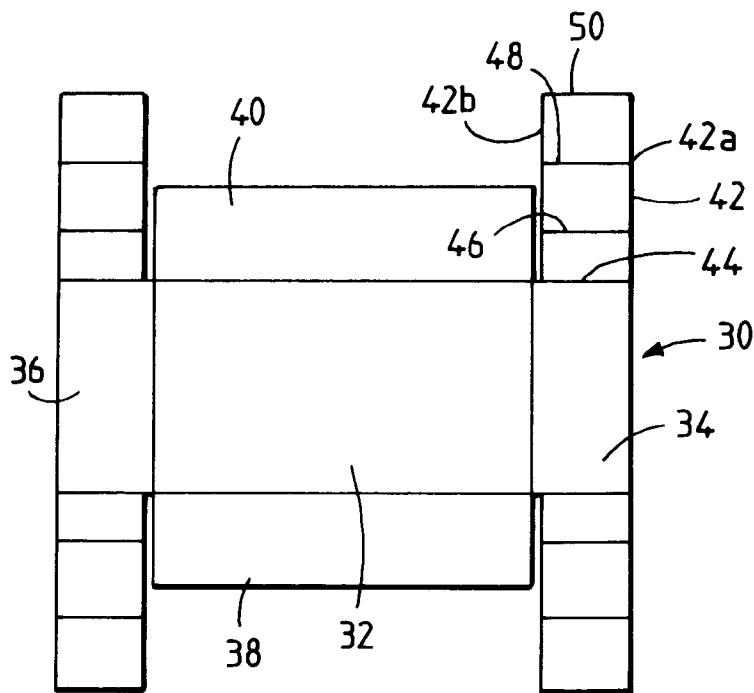


FIG. 2

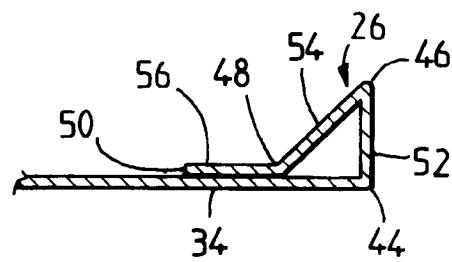


FIG. 4

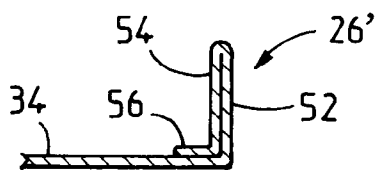


FIG. 5

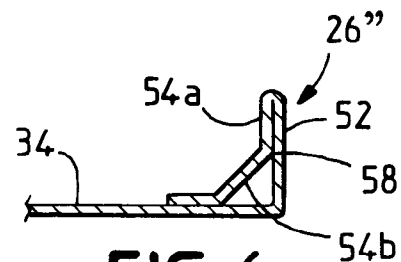


FIG. 6

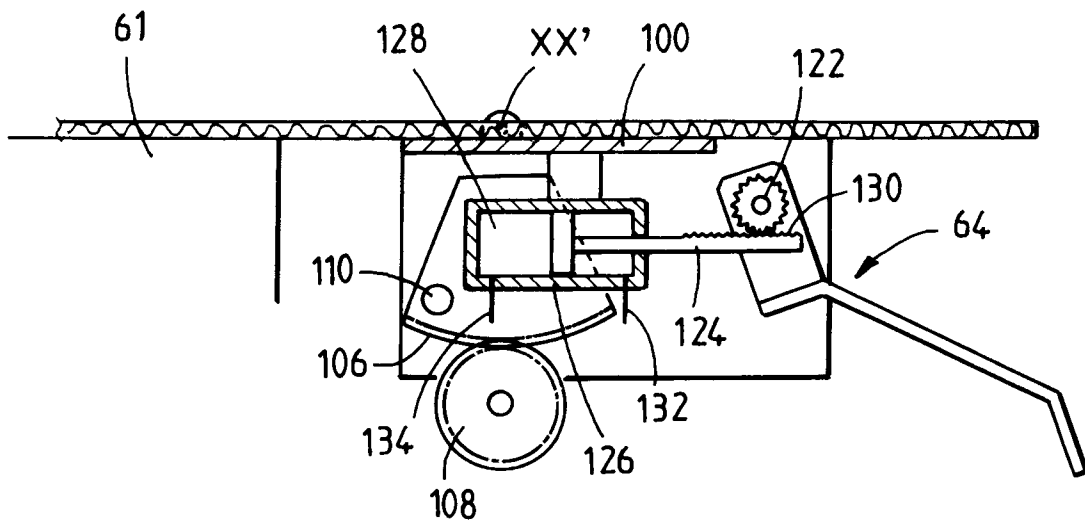


FIG. 10

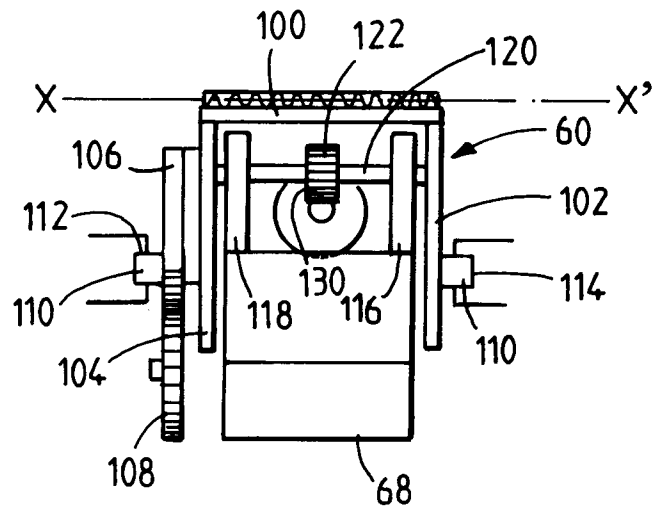


FIG. 11

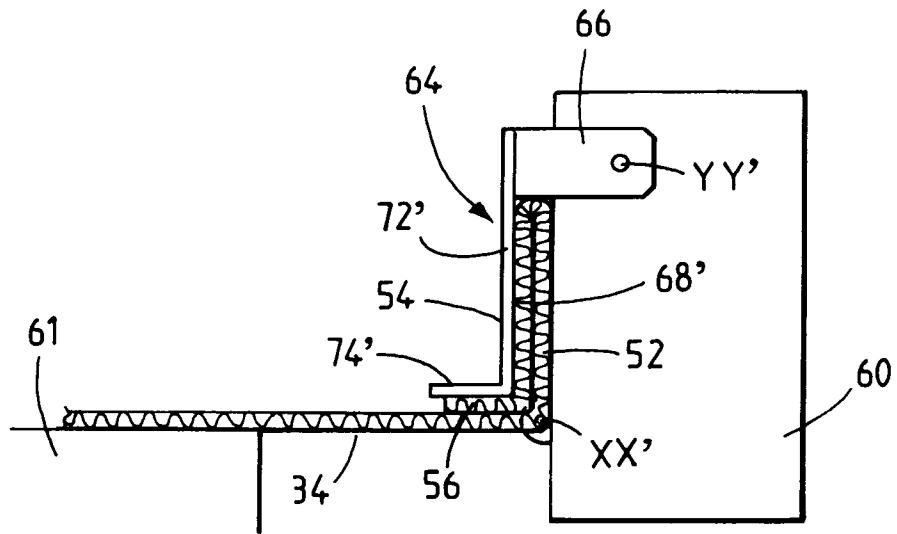


FIG. 12

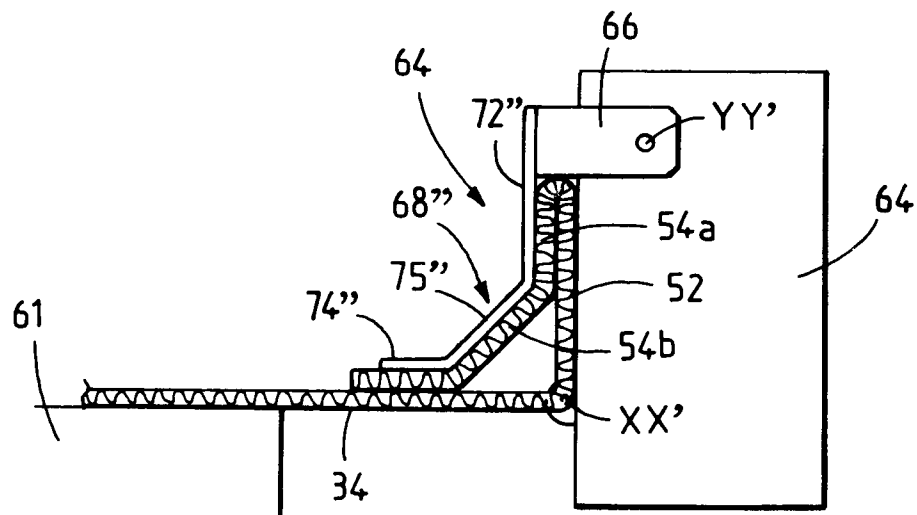


FIG. 13



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 0940

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.5)
Y	FR-A-2 628 357 (NEYRET) * le document en entier * ---	1-5	B31B3/46
D,Y	EP-A-0 494 023 (PEAUGER) * le document en entier * ---	1-5	
A	FR-A-2 576 841 (BRAZES) * figure 5 * ---	1,2	
A	US-A-4 581 005 (MOEN) * colonne 25, ligne 39 - colonne 27, ligne 67; figures 67-69 * ---	1-4	
A	US-A-3 247 769 (STANNARD) * le document en entier * ---	1,3	
A	FR-A-2 662 392 (BOIX MAQUINARIA) * figures 1-6 * ---	1,4,5	
A	DATABASE WPI Section PQ, Week 8114, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P72, AN 81-C8725D & BE-A-886 202 (BOWATER PHILIPS NV) 16 Mars 1981 * abrégé * ---		
A	FR-A-2 272 900 (ALLARD S.A.R.L.) ---		B31B
A	US-A-2 708 862 (PERILLI) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 4 Juillet 1994	Examineur Pipping, L
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 03.92 (P04C02)