



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 989 061 A1**

(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**

(43) Date de publication:
29.03.2000 Bulletin 2000/13

(51) Int Cl.7: **B65B 61/20**, B31B 11/00,
B65D 5/48

(21) Numéro de dépôt: **99402317.4**

(22) Date de dépôt: **22.09.1999**

(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

(71) Demandeur: **Socar Parnalland**
21702 Nuits Saint Georges Cedex (FR)

(72) Inventeur: **Parnalland, Gérard**
21700 Nuits-Saint-Georges (FR)

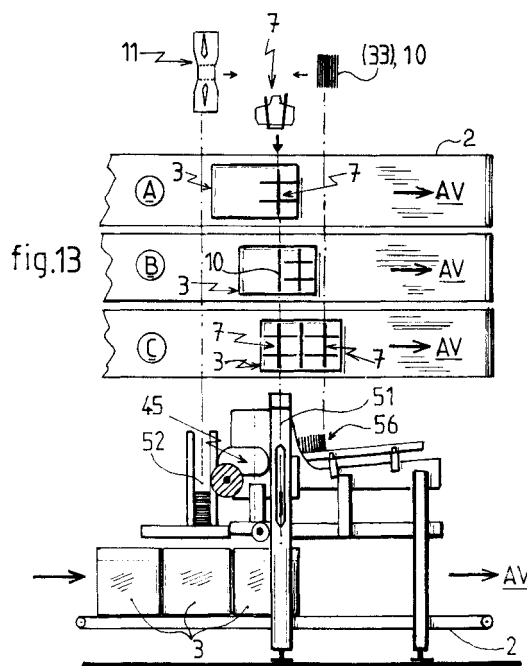
(30) Priorité: **22.09.1998 FR 9811801**
05.05.1999 FR 9905713
30.07.1999 FR 9909902

(74) Mandataire: **Bruder, Michel et al**
Cabinet Claude Guieu
10, rue Paul Thénard
21000 Dijon (FR)

(54) **Method for inserting partitions in boxes for six or twelve bottles, machines and partitions used**

(57) Procédés notamment pour former et insérer des casiers six ou douze bouteilles dans des caisses (3) comprenant des moyens d'insertion de séparateurs plans (10,33,35,36) stockés dans un premier magasin (56), des moyens de pliage (45) d'un élément double (11,50) de casier (7,57) extraits d'un second magasin (52), comportant deux ailes identiques articulées à un fond plan et horizontal par deux lignes de pliage parallèles, un convoyeur linéaire (2) chargeant des caisses vides (3) ouvertes vers le haut et différents moyens de contrôle d'avancement et de positionnement desdites caisses sur ledit convoyeur (2) remarquable en ce que tous les moyens sont supportés par un unique portique qui enjambe le convoyeur (2) comprenant au moins un moyen d'insertion verticale (51) assurant dans un certain ordre l'insertion d'un ou plusieurs casiers (57) et l'insertion des séparateurs (10,35,36) pour procurer le croisillonage interne régulier ou non de la caisse (3), qui se déplace en conséquence sur le convoyeur 2.

L'invention concerne aussi des croisillons et des croisillonnes utilisables pour mettre en oeuvre l'un ou l'autre des procédés.



EP 0 989 061 A1

Description

[0001] La présente invention concerne plusieurs procédés de croisillonnage interne de caisses en carton ondulé ou similaire montées fond collé pour l'encaissage de six ou douze bouteilles. L'invention concerne également des machines mettant en oeuvre lesdits procédés ainsi que des croisillons particulièrement adaptés à de telles machines.

[0002] Le transport de bouteilles et notamment de bouteilles de vin s'effectue très largement aujourd'hui par lot de six ou douze bouteilles que l'on doit, par conséquent, emballer très correctement dans des caisses généralement en carton ondulé ou similaire comportant deux rangées de trois bouteilles pour les caisses de six et trois rangées de quatre bouteilles pour les caisses de douze. Les bouteilles sont disposées dans ces caisses au moyen d'encaisseuses qui doivent, la plupart du temps, fonctionner à grande cadence.

[0003] D'un autre côté, les bouteilles qui sont disposées dans chaque caisse suivant les deux directions, généralement cul en bas et goulot vers le haut, doivent être impérativement calées pour éviter tout contact entre deux bouteilles successives dans une direction ou la direction perpendiculaire.

[0004] Selon la méthode la plus largement répandue, on dispose entre deux rangées de bouteilles des flancs de carton s'étendant respectivement sur la largeur et sur la longueur de la caisse, de manière à constituer à l'intérieur un casier croisillonné déterminant autant de logements identiques que de bouteilles à encaisser ; naturellement, la hauteur des lames peut être variable, mais toujours comprise entre une valeur maximale correspondant à la hauteur de la caisse hors les rabats supérieurs et une hauteur minimale correspondant au calage des corps de bouteilles, protégeant du même coup les étiquettes contre le frottement dû au transport. Cette hauteur minimale sera appelée par la suite : "*hauteur protégée*" de la bouteille.

[0005] On sait bien que les caisses en carton ondulé, par exemple les caisses américaines susceptibles de recevoir six ou douze bouteilles, sont montées sur des formuses et avant d'être remplies au poste d'encaissage, des casiers six ou douze bouteilles sont disposés à l'intérieur des mêmes caisses. Cette opération intermédiaire de croisillonnage est donc très importante car elle doit être effectuée dans les cadences requises par la ligne d'embouteillage. Ce résultat est difficilement atteint sauf à utiliser du matériel très encombrant, ce qui revient en finale à limiter les cadences sur une même aire d'encaissage. Parmi les croisillonneuses habituelles, on connaît les croisillonneuses disposées transversalement par rapport à la ligne de convoyage des caisses sortant de la formuse jusqu'à l'encaisseuse ; de telles croisillonneuses insèrent à l'intérieur des caisses des lames de carton, afin de constituer le croisillonnage souhaité. Pour cela, les caisses se présentent sous la tête d'insertion de la croisillonneuse de telle manière

que leur avance sur le convoyeur se fasse selon la direction de leur plus grande longueur afin d'obtenir un maximum de stabilité dans leur transport ; d'un autre côté, on voit bien que l'insertion des lames verticales pour former le croisillon sur ce type de caisses nécessite des magasins de stockage nécessairement d'un côté et de l'autre de la ligne de convoyage, ce qui requiert généralement deux conductrices pour la croisillonneuse. Pour pallier tous ces inconvénients, il est ici proposé de sortir les caisses de la formuse suivant leur plus petite dimension, en assurant leur stabilité en les accumulant les unes contre les autres sur le convoyeur. A cet égard et conformément à l'invention, le procédé de croisillonnage interne de caisses en carton ondulé ou similaire déterminant des logements identiques ou inégaux destinés à encaisser six ou douze bouteilles, montées sur une formuse puis transférées en sortie par un convoyeur linéaire en position debout et ouvertes sur le dessus, d'abord vers une croisillonneuse, puis vers une encaisseuse est remarquable en ce que ladite croisillonneuse s'étend en pont longitudinalement au-dessus et dans l'axe du convoyeur et en ce que la face frontale des caisses qui est perpendiculaire au sens d'avancement du convoyeur, coïncide avec le côté desdites caisses dont la dimension correspond à trois bouteilles disposées côte à côte dans le même sens ou tête-bêche.

[0006] Le fait que les croisillonneuses les plus répandues soient disposées transversalement au convoyeur, occasionne des encombrements très néfastes entre lignes d'encaissage parallèles et une réduction des allées techniques, dû à ce fait que les différents éléments constitutifs des casiers ne peuvent être approvisionnés d'un seul côté, celui des caisses ; ces inconvénients sont surmontés par la position longitudinale de la croisillonneuse au-dessus du convoyeur ; en outre, le procédé conforme à l'invention procure l'avantage décisif d'une augmentation de plus de trente pour cent des cadences de montage/encaissage en configuration six bouteilles, résultant de la position même des caisses qui, dans le procédé, avancent sur le convoyeur selon leur largeur, alors que classiquement on dispose les mêmes caisses suivant leur axe longitudinal dans l'axe du convoyeur pour éviter leur basculement dans l'opération ; selon le procédé, les caisses en sortie de formuse arrivent sur le convoyeur l'une contre l'autre et défilent serrées, procurant un auto-maintien sur le convoyeur.

[0007] Il sera maintenant décrit plusieurs variantes du procédé de croisillonnage conforme à l'invention, mises en oeuvre par des machines utilisant des casiers spécialement mis au point, selon des descriptions données ci-après à titre d'exemples non limitatifs en référence aux dessins sur lesquels :

- la figure 1 représente, en vue de dessus schématisée, une croisillonneuse classique pour caisse de six bouteilles ;
- la figure 2 représente, en vue de dessus schématisée,

- que, une croisillonneuse positionnée selon l'invention également pour des caisses de six bouteilles ;
- la figure 3 représente, sous différentes vues 3a à 3g, les différentes étapes de la formation et de l'encaissage d'un casier de six bouteilles connues de l'art antérieur ;
 - la figure 4 est une vue de face de la lame centrale insérée dans une caisse douze bouteilles conformément à une première variante du procédé conforme à l'invention déterminant selon une première étape deux volumes égaux dans la caisse ;
 - la figure 5 est une vue en élévation schématique d'une caisse de douze bouteilles comportant une lame centrale conforme à la figure 4 en position inclinée telle qu'insérée juste avant l'insertion successive de casiers 6 bouteilles dans les deux volumes ainsi créés par la lame centrale.
 - la figure 6 est une vue en élévation d'une machine mettant en oeuvre la première variante du procédé dont les étapes principales sont schématiquement représentées au-dessus des parties de la machine ;
 - la figure 7 correspondant à une vue de dessus de la machine représentée à la figure précédente ;
 - la figure 8 représente la forme d'une découpe à plat d'un élément double d'un casier de douze bouteilles utilisable avec la deuxième variante du procédé conforme à l'invention ;
 - la figure 9 représente la forme d'une découpe à plat d'une lame centrale pouvant également servir de lame intermédiaire destinée à coopérer avec l'élément double de la figure 8, pour former un casier douze bouteilles ;
 - la figure 10 représente une vue en élévation de machine mettant en oeuvre la deuxième variante du procédé conforme à l'invention schématisée au-dessus de la machine suivant ses principales étapes pour le croisillonnage de caisses douze bouteilles, de la même manière que la figure 6,
 - la figure 11 représente la forme d'une découpe à plat d'un élément double d'un casier de douze bouteilles utilisable avec une troisième variante du procédé conforme à l'invention utilisable avec la croisillonneuse représentée dans la figure suivante,
 - la figure 12 représente une vue en élévation de la machine mettant en oeuvre la troisième variante du procédé conforme à l'invention, schématisée au-dessus de la machine suivant ses principales étapes pour le croisillonnage de caisses de douze bouteilles.
 - la figure 13 est une vue analogue à la figure 12 mais relative à une quatrième variante du procédé conforme à l'invention.

[0008] En référence à la figure 1, les croisillonneuses 1 de l'art antérieur sont classiquement disposées transversalement par rapport à l'axe du convoyeur 2 portant les caisses 3 préalablement formées sur une formeuse de caisses (non représentée). A titre d'exemple, la cais-

se 3 pour six bouteilles est disposée sur le convoyeur 2 en sortie de formeuse et en amont de la croisillonneuse 1, de telle manière que son axe longitudinal coïncide avec la direction d'avancement du convoyeur 2. La caisse 3 parvient alors au point 4 sous l'organe d'insertion de la croisillonneuse 1 où se rejoignent un élément double 5 extrait d'un magasin spécifique et des lames centrales 6 extraites d'un magasin situé à l'opposé de la croisillonneuse pour former progressivement un casier 7 qui sera ensuite inséré dans la caisse 3 toujours en attente au point 4, puis déplacé ainsi équipé par le convoyeur 2 jusqu'à l'encaisseuse de bouteilles (non représentée sur la figure).

[0009] Comme on le voit facilement sur la figure 1, les magasins d'éléments doubles 5 et de lames 6 se situent de part et d'autre de la ligne de convoyage des caisses 3, nécessitant une surveillance de la croisillonneuse 1 par au moins deux personnes ; d'un autre côté, on constate que la croisillonneuse 1, située transversalement par rapport aux lignes d'encaissage, vient entraver les allées entre plusieurs lignes parallèles d'encaisseuse.

[0010] Conformément à la figure 2 et selon l'invention, l'encaisseuse 1 est pivotée de 90° pour la disposer en pont longitudinal suivant l'axe du convoyeur 2. Naturellement, les caisses montées 3 en sortie de la formeuse (non représentée) à gauche de la figure 2 arrivent sur le convoyeur 2 face frontale perpendiculaire au sens d'avancement, correspondant à la longueur de la caisse, c'est-à-dire à 90° par rapport au schéma de la figure 1 représentant l'art antérieur ; cette disposition moins favorable pour la stabilité des caisses 3 sur le convoyeur 2, toutefois compensée par une accumulation des caisses les unes contre les autres assurant ainsi leur auto-maintenance, procure de nombreux avantages : augmentation du nombre de caisses traitées puisqu'elles se présentent par leur largeur, réduction sensible de l'encombrement dans le sens longitudinal et transversal de la ligne, approvisionnement de tous les magasins d'un seul et même côté du convoyeur qui sera avantageusement le même que l'approvisionnement des flancs pour le montage des caisses sur la formeuse en amont, enfin économie de personnel dans la mesure où la formeuse de caisses et la croisillonneuse peuvent être prises en charge par une seule et même conductrice.

[0011] En référence aux figures 3, il sera maintenant décrit la formation et l'encaissage d'un casier 7 pour six bouteilles déjà utilisé dans l'art antérieur, notamment sur la croisillonneuse de la figure 1, par exemple une croisillonneuse du constructeur suisse RODA.

[0012] Le casier 7, indifféremment appelé ensuite croisillon, est obtenu par la combinaison d'une lame 10, dite lame centrale, avec un élément double 11 stocké à plat dans un magasin de la croisillonneuse tel que représenté en vue de dessus sur la figure 3b ; l'élément double 11 comporte deux ailes identiques 12 et 12' réalisées en carton ondulé et articulées tête-bêche à un fond plat normalement rectangulaire 13 grâce à deux lignes de pliage 14, 14', parallèles entre elles et distan-

tes l'une de l'autre d'une valeur d'un diamètre de bouteilles. Dans l'axe médian transversal de l'élément double 11, on prévoit une découpe 15,15' respectivement sur les ailes 12,12'. Chaque découpe 15, 15' issue de la ligne de pliage 14,14' de l'aile correspondante se prolonge dans l'axe médian de chaque aile sur une hauteur suffisante pour qu'au pliage de chaque aile 12,12' suivant les flèches P et Q des figures 3d et 3e, la lame centrale 10 vienne s'y encastrer justement jusqu'à ce que les parties supérieures non découpées arrivent en butée sur des épaulements 16,16' prévus à cet effet sur la partie supérieure de la lame centrale 10, comme représenté sur la figure 3e. On notera, à cet égard, que la partie inférieure des deux découpes 15,15' coïncidant avec les lignes de pliage 14,14' a une largeur correspondant à l'épaisseur de la lame centrale 10 permettant à cette dernière un simple ajustement tel que représenté en figure 3e ; en revanche, dans leur partie supérieure, les deux encoches 15,15' forment un angle vif procurant un serrage de la lame 10 lorsqu'elle est complètement encastrée dans l'élément double 11, comme représenté en figure 3e, après un pliage en U du même élément double représenté en perspective sur la figure 3c

[0013] On notera que les ailes 12,12' ont une hauteur maximale égale à la hauteur des caisses comme représentée sur la figure 3f ; la largeur des ailes 12,12' à leur extrémité supérieure est égale à environ deux fois le diamètre des bouteilles comme représenté sur la figure 3g ; des pans coupés sont avantageusement prévus sur la partie inférieure des mêmes ailes jusqu'à leur ligne de raccordement avec le fond 13 pour diminuer la consommation de carton et le poids du croisillon ; toutefois, la longueur du fond 13, c'est-à-dire la longueur des lignes de pliage 14,14' est suffisante pour assurer la rigidité de l'élément double 11.

[0014] Le montage du casier 7 tel que représenté en perspective sur la figure 3c, est obtenu par la coopération de trois mouvements tels que représentés sur les flèches P,Q,V des figures 3a, 3c, 3d et 3e. La lame 10 extraite d'un magasin de stockage est amenée par des moyens connus de la croisillonneuse RODA au droit de l'élément double 11, lui-même extrait à plat d'un autre magasin, de telle manière que le plan vertical de la lame 10 coïncide avec le plan médian transversal de l'élément double 11 (figure 3a). La lame 10 est alors descendue verticalement selon V vers le bas pour venir progressivement en appui sur le fond 13 de l'élément 11, des rouleaux latéraux contribuant à relever suivant P et Q (figure 3d) les ailes 12,12' de l'élément 11 autour des lignes de pliage 14,14' qui viennent progressivement entourer la lame 10 présentant des pans coupés 17 en tous ses angles afin de faciliter le mouvement de rotation desdites ailes qui viennent alors en butée sur des découpes 16,16' en position verticale parallèle, conformément à la figure 3e ; le mouvement vers le bas suivant V amène l'ensemble monté jusqu'à la caisse 3 positionnée sur le convoyeur 2 à l'aplomb de la tête d'insertion de la croisillonneuse, de telle manière que le ca-

sier 7 vienne exactement à l'intérieur de la caisse 3, tel que représenté en vue de dessus sur la figure 3g.

[0015] En référence aux figures 4 à 7, il sera maintenant décrit un premier procédé mettant en oeuvre l'invention particulièrement destiné au croisillonnage d'une caisse pour douze bouteilles ; un tel procédé est remarquable en ce que, à un premier poste 20 (figure 6), on insère dans la caisse 3 une lame 21 (figure 4) parallèle ou sensiblement parallèle à la face frontale 23 qui est perpendiculaire au sens d'avancement du convoyeur 2, ladite lame 21 venant s'intercaler entre deux zones d'appui 22,22' en regard sur les deux faces latérales 23,23' de la caisse 3 pour séparer cette dernière en deux volumes sensiblement égaux 24,25 ; puis on avance la caisse 3 sur le convoyeur 2 jusqu'à un deuxième poste 26 où l'on forme et l'on insère un premier casier 7 de six bouteilles, tel que décrit ci-avant en référence aux figures 3, en repoussant verticalement et vers le bas, la lame centrale 10 ce qui entraîne alors l'élément double 11 qui vient se replier autour de la lame 10 en forme d'une gouttière en U, et s'insérer au droit du premier volume 25 de la caisse 3 selon un plan parallèle à la face frontale 23 située à mi-distance entre la première lame 21 et la face frontale 23 de la caisse ; puis on décale en avant par le convoyeur 2 la caisse 3 pour amener le deuxième volume 24 au droit dudit deuxième poste 26 et insérer de la même manière un deuxième casier identique 7 de six bouteilles formé et inséré comme le premier ; on dégage enfin la caisse 3 ainsi croisillonnée vers l'encaisseuse dégageant les postes 20,26 pour une nouvelle insertion de lame 21 d'une part, de casiers 7 successivement dans les volumes 24,25 d'autre part et ce, selon un cycle qui peut être continu.

[0016] Selon un mode particulier du procédé qui vient d'être décrit et en référence à la figure 5, la lame centrale 21 est agencée pour pivoter entre ses zones d'appui 22,22' sur les deux faces latérales de la caisse 3 ; à cet égard, la lame 21, normalement rectangulaire dont la hauteur et la largeur correspondent à la hauteur et à la largeur de la caisse 3, est découpée conformément aux dessins de la figure 4, montrant que la largeur de la lame n'est égale à celle de la caisse qu'entre les deux points d'appui 22,22' sur les faces latérales autour desquels la lame 21 peut pivoter ; dans un mode particulier, la lame 21 est introduite au premier poste 20 de façon légèrement inclinée de haut en bas et d'arrière en avant, pour procurer une entrée évasée au premier volume 25 de la caisse 3 (figure 5), afin de faciliter l'introduction du premier casier 7 qui redresse au passage la lame 21 par rotation sur ses appuis 22,22', afin de dégager l'entrée du deuxième volume 24 et permettre l'insertion du deuxième casier 7.

[0017] Sur la figure 7, on voit bien l'un des avantages d'un tel procédé puisqu'un seul et même opérateur 27 peut conduire à la fois la formeuse de caisses 28 et la croisillonneuse 1, compte tenu de leur proximité et de leur disposition relative, comme il a déjà été dit.

[0018] En référence aux figures 8, 9 et 10, il sera

maintenant décrit une seconde variante du procédé mettant en oeuvre l'invention pour le croisillonnage normalement régulier d'une caisse douze bouteilles. Ce procédé se caractérise en ce que l'on forme et l'on insère dans la caisse 3, à un premier poste 30, un élément double 31 de croisillon douze bouteilles qui sera décrit plus loin en référence à la figure 8, et qui a, une fois monté, la forme générale d'une gouttière en U dont la largeur des ailes 32,32' est égale à quatre fois le diamètre d'une bouteille et dont la distance entre elles est égale à un diamètre et la hauteur est égale au minimum à la hauteur protégée des bouteilles et au maximum à la hauteur hors rabat de la caisse 3 ; dans le plan médian transversal de l'élément double 31, on insère verticalement, selon un plan perpendiculaire au sens d'avancement du convoyeur 2, une lame centrale 33 qui, dans son mouvement amène et maintient les ailes 32,32' en position verticale et parallèle et vient repousser vers le bas l'ensemble ainsi constitué à l'intérieur de la caisse 3 ouverte et positionnée à l'aplomb de la tête d'insertion de la croisillonneuse sur le convoyeur 2, sans nécessairement aller jusqu'au fond de la caisse ; puis on avance la même caisse ainsi précroisillonnée en deux volumes identiques de part et d'autre de la lame 33, jusqu'à un deuxième poste 34 où l'on insère verticalement dans un plan perpendiculaire au sens d'avancement du convoyeur 2, successivement une deuxième lame 35, puis une troisième lame 36, avantageusement identiques, à cheval sur l'élément double 31, venant partager une nouvelle fois en deux parties égales chacun des deux volumes de la caisse précroisillonnée, procurant de la sorte douze logements distincts et égaux à l'intérieur de ladite caisse 3.

[0019] En référence aux figures 11 et 12 il sera maintenant décrit une troisième variante du procédé mettant en oeuvre l'invention pour le croisillonnage normalement régulier d'une caisse 3 douze bouteilles. Ce procédé se distingue des précédents en ce que, sous réserve d'utiliser pour la formation du croisillon un élément double 50 tel que représenté en figure 11 et qui sera décrit plus loin, la croisillonneuse ne comporte plus qu'un seul poste d'insertion pour former et insérer à l'intérieur des caisses les croisillons douze bouteilles. A cet égard et en référence à la figure 12 et plus spécialement aux représentations schématiques A,B,C dudit procédé au-dessus de la croisillonneuse, ce procédé est remarquable en ce que la caisse 3 étant positionnée à l'aplomb de la tête d'insertion verticale 51 de la croisillonneuse, on forme d'abord un croisillon douze bouteilles à partir d'un élément double 50, stocké à plat puis extrait d'un premier magasin 52, ayant, lorsqu'il est monté, la forme générale d'une gouttière en U du même type que dans les variantes précédentes et comportant deux ailes verticales 53,53' avantageusement identiques et articulées tête-bêche à un fond plat 54 suivant deux lignes de pliage 55,55' normalement distantes d'un diamètre de bouteille, de largeur normalement égale à quatre fois le diamètre d'une bouteille et de hauteur au

moins égale à la hauteur protégée des bouteilles et au plus égale à la hauteur des caisses hors rabat, en travers duquel conformément au schéma A de la figure 12, selon un plan perpendiculaire au plan de ses ailes 53,53' -c'est-à-dire perpendiculairement au sens d'avancement du convoyeur 2 (flèche AV figure 12)-passant normalement au quart de la largeur desdites ailes 53,53' à partir de leurs bords d'attaque 59,59' dans le sens d'avancement AV des caisses 3, c'est-à-dire à partir de leurs bordures latérales verticales proches du panneau avant des caisses, on repousse une première lame 33, du même type que celle représentée en figure 9 et utilisée dans les variantes précédentes, provenant d'un deuxième magasin 56, qui vient en appui sur le fond 54 pour plier suivant leurs deux lignes de pliage 55,55' lesdites ailes 53,53' et les maintenir en position verticale et parallèle, tout en entraînant vers le bas l'ensemble ainsi constitué à l'intérieur de la caisse 3 ouverte vers le haut et en attente sur le convoyeur 2, sans nécessairement aller jusqu'au fond, puis on avance la caisse 3 ainsi précroisillonnée sur une distance normalement égale à un diamètre de bouteille pour repositionner ladite caisse 3 sous la même tête d'insertion 51 de la croisillonneuse de telle façon que l'on puisse insérer verticalement et parallèlement à la première lame 33, une deuxième lame 35 avantageusement identique à la première, à cheval sur la gouttière en U dans le plan médian du croisillon 57 en formation, (tel que représenté schématiquement en B figure 12), puis après une nouvelle avance de la caisse 3 sur le convoyeur 2 d'une longueur normalement égale à un diamètre de bouteille, on insère enfin verticalement et parallèlement aux deux autres lames 33,35 une troisième lame 36, conformément à la représentation C de la figure 12 ; cette troisième lame 36 qui est avantageusement identique aux précédentes vient partager le volume restant de la caisse 3, en deux parties normalement égales, procurant en définitive douze logements distincts et normalement égaux à l'intérieur de ladite caisse 3.

[0020] En référence à la figure 13, il sera enfin décrit une quatrième variante du procédé mettant en oeuvre l'invention pour le croisillonnage normalement régulier d'une caisse 3 douze bouteilles. Comme dans la précédente variante, la croisillonneuse ne comporte qu'un seul poste d'insertion 51 pour former les croisillons et les insérer à l'intérieur des caisses. A cet égard et conformément aux représentations schématiques A,B,C de la figure 13 disposées au-dessus de la croisillonneuse, on forme d'abord un premier croisillon 7 pour six bouteilles, exactement de la même manière que dans la première variante du procédé représenté sur les figures 3a à 3g, à partir d'un élément double 11 stocké à plat puis extrait d'un premier magasin 52, ayant lorsqu'il est monté, la forme générale d'une gouttière en U et comportant deux ailes verticales 12,12' avantageusement identiques et articulées tête-bêche à un fond plat 13 par deux lignes de pliage 14,14' normalement distantes d'un diamètre de bouteille, de largeur normalement égale à

deux fois le diamètre d'une bouteille et de hauteur au moins égale à la hauteur protégée des bouteilles et au plus égale à la hauteur des caisses hors rabat, en travers duquel conformément au schéma A de la figure 13 et selon un plan médian perpendiculaire au plan de ses ailes 12,12', c'est-à-dire perpendiculairement au sens d'avancement du convoyeur 2 selon flèche AV, on repousse une première lame 10 telle que représentée sur la figure 3, ou encore du même type que la lame 33 représentée en figure 9 et utilisée dans les variantes précédentes en tant que séparateur plan, provenant d'un deuxième magasin 56 qui vient en appui sur le fond 13 de l'élément 11 pour plier les ailes 12,12' suivant leurs lignes de pliage 14,14' les ailes 12,12' et les maintenir en position verticale et parallèle, tout en entraînant vers le bas sans nécessairement aller jusqu'au fond, l'ensemble ainsi constitué à l'intérieur de la caisse 3 ouverte vers le haut et en attente sur le convoyeur 2 en position telle que ce premier croisillon 7 occupe la première moitié du volume interne de la caisse 3 du côté du panneau avant de ladite caisse, puis on avance la caisse 3 microcroisillonnée sur une distance normalement égale à un diamètre de bouteille pour la repositionner sous la tête d'insertion 51 et insérer verticalement et parallèlement à la première lame 10 une deuxième lame 10 avantageusement identique à la première dans le plan médian de la caisse 3 comme représenté schématiquement en B sur la figure 13 ; puis la caisse 3 est avancée sur le convoyeur 2 d'une longueur normalement égale à un diamètre de bouteille et on insère enfin verticalement et dans le même sens que le premier croisillon 7 un deuxième croisillon 7 identique au premier conformément à la représentation C sur la figure 13, ce qui procure en définitive douze logements distincts et normalement égaux à l'intérieur de la caisse 3 qui est alors évacuée sur le convoyeur 2 pour laisser la place au croisillonnage de la caisse suivante.

[0021] Dans un souci de rationalisation et dans la mesure où la croisillonneuse qui vient d'être décrite peut être utilisée pour la mise en oeuvre de la variante précédente du procédé, on peut utiliser indifféremment les lames 33,35 ou 36 de la troisième variante en lieu et place des lames 10.

[0022] Il va de soi que les première, deuxième et troisième lames 33,35,36 utilisées dans les variantes correspondantes sont avantageusement les mêmes et elles seront détaillées plus loin en référence à la figure 9 ; d'un autre côté et selon une exécution possible du procédé, l'insertion des lames 10,33,35,36 coopérant avec l'un ou l'autre des éléments doubles 11,31,50 respectivement de casiers 7,37,57 ne peut être que partielle à l'intérieur d'une caisse, sans toutefois dépasser la hauteur rabats ouverts de la même caisse ; l'introduction totale est alors obtenue avantageusement par les têtes de l'encaisseuse qui les repousse vers le bas en même temps que le ou les croisillons sont entraînés au fond de la caisse 3 par effet de gravité des bouteilles déposées sur le fond du ou des éléments 11,31,50.

[0023] En référence aux figures 8 et 9, il sera maintenant décrit un croisillon pour douze bouteilles en carton ondulé ou similaire particulièrement utilisable avec la seconde variante du procédé qui a été décrit plus haut.

[0024] Le croisillon 31, réalisé en carton ondulé ou similaire pour réaliser un casier de douze bouteilles selon la seconde variante du procédé résulte comme on l'a vu du pliage d'élément double 31 stocké à plat (figure 8) en forme générale de gouttière en U comportant deux ailes 32,32' normalement identiques de largeur, au moins au sommet, égale à quatre fois le diamètre des bouteilles, articulées de part et d'autre d'un fond plat autour de deux lignes parallèles de pliage 38,38' distantes d'une longueur au plus égale au diamètre des bouteilles et au moins égale à un diamètre de son goulot, coopérant avec trois lames séparatrices 33,35,36 d'une hauteur maximale égale à celle de la caisse 3 hors rabats et de largeur maximale égale à trois fois le diamètre des bouteilles, déposées verticalement en travers de l'élément double 31 plié en U, perpendiculairement aux lignes de pliage 38,38' dont une première lame centrale 33 est dans le plan médian transversal de l'élément 31 et les deux autres viennent de part et d'autre de la première, à une distance égale à un diamètre de bouteille ; ce croisillon est caractérisé en ce qu'au moins la lame centrale 33 coopère avec deux découpes longilignes 39,39', se faisant face respectivement sur chaque aile 32,32' dans le plan médian transversal de l'élément double 31 ; ces deux découpes 39,39' sont issues de chaque ligne de pliage 38,38' pour s'étendre sur une hauteur suffisante pour qu'au pliage de l'élément double 31, la lame centrale 33 s'y encastre justement et procure par des épaulements adéquats 40, des butées latérales symétriques lorsque les ailes 32,32' sont verticales et parallèles entre elles ; ce croisillon est encore remarquable en ce que les deux autres lames 35,36 au moins comportent deux découpes verticales 41,41' symétriques par rapport à l'axe vertical des lames et ouvertes en partie inférieure 42 pour déterminer entre elles (figure 9) une section droite 43, de largeur égale à un diamètre de bouteilles, de hauteur égale à la demi-hauteur des ailes 32,32' de l'élément double 31 qui comprend quatre découpes, correspondantes ouvertes vers le haut et s'étendant vers le bas à mi-hauteur, pour s'enclencher par paire avec chaque lame 35,36 insérée verticalement par le dessus sur l'élément double 31 plié en U autour de la lame centrale 33.

[0025] En référence à la figure 11, le croisillon 57 réalisé en carton ondulé ou similaire pour réaliser un casier de douze bouteilles selon la troisième variante du procédé, résulte comme on l'a vu, du pliage d'un élément double 50 stocké à plat, en forme générale de gouttière en U comportant deux ailes 53,53' normalement identiques, de largeur au moins au sommet égale à quatre fois le diamètre des bouteilles articulées de part et d'autre d'un fond plat 54 autour de deux lignes de pliage 55,55' distantes d'une longueur normalement égale à un diamètre de bouteille coopérant avec trois lames sé-

paratrices 33,35,36 ayant une hauteur au plus égale à celle de la caisse 3 hors rabats et de largeur maximale égale à trois fois le diamètre d'une bouteille, déposées verticalement en travers de l'élément double 50 plié en U, perpendiculairement aux lignes de pliage 55,55' dont une première lame 33 est, comme on l'a vu, disposée dans le plan transversal de l'élément 50 à une distance du bord d'attaque 59,59' du croisillon dans le sens d'avancement AV de la caisse 3 normalement égale à un diamètre de bouteille ; ce croisillon se caractérise en ce que cette lame 33 coopère avec deux découpes longilignes 58,58' analogues aux découpes 39,39' dans les variantes précédentes, se faisant face respectivement sur chaque aile 53,53' de l'élément double 50 à une distance d'un bord latéral 59,59' de l'élément double 50 normalement égale au diamètre d'une bouteille. Ces deux découpes 58,58' sont issues de chaque ligne de pliage 55,55' pour s'étendre sur une hauteur suffisante pour qu'au pliage de l'élément double 50, la lame centrale 33 vienne s'y encastrer justement et procure par des épaulements adéquats 40 (figure 9) des butées latérales symétriques lorsque les ailes 53,53' sont verticales et parallèles entre elles ; ce croisillon 57 est encore remarquable en ce qu'il utilise comme dans les variantes précédentes les caractéristiques des lames 33,35,36 procurant les mêmes avantages tels que déjà détaillés à propos du croisillon 37 par exemple.

[0026] Selon une exécution particulièrement avantageuse, les découpes longiligne 39,39'58,58' des éléments 31,50 présentent, de bas en haut, une largeur variable d'abord égale à l'épaisseur de la lame 33 au niveau de la ligne de pliage correspondante 38,38', 55,55' qui s'élargissent ensuite jusqu'au maximum situé à environ un tiers de la hauteur et se rétrécissent enfin régulièrement jusqu'à 0 à une hauteur correspondant à l'épaulement 40 de la lame 33 ; de cette manière, au moment où la lame 33 vient s'encastrer dans les découpes 39,39',58,58' de l'élément double 31,50 par exemple de la même façon que pour le formage du casier six bouteilles décrit en référence aux figures 3, les ailes 32,32',53,53' de l'élément 31,50 se trouvent contreposer sur l'épaisseur de la lame 33 dans la zone butée de l'épaulement 40 de la lame 33, ce qui maintient ensemble les deux éléments ; en outre, pour faciliter l'insertion verticale de la lame 33 entre les deux ailes 32,32',53,53' de l'élément double 31,50 il est avantageux d'adoucir tous les angles latéraux de la même lame, afin de leur donner un profil arrondi, évitant tout accrochage au moment de l'opération d'encastrement. Une forme préférée de la lame 33 est donnée en figure 9.

[0027] Il va de soi que la lame 33 et les deux autres lames séparatrices 35,36 peuvent être rigoureusement identiques pour le montage d'un même casier, faisant ainsi une économie de changement d'outillage et surtout de stockage des mêmes lames.

[0028] On prévoit avantageusement que le sens des cannelures du carton ondulé utilisé pour la réalisation de ces casiers douze bouteilles, sera de haut en bas

pour toutes les lames 33,35,36 et dans les sens des lignes de pliage 38,38',55,55' pour l'élément double en U 31 ou 50.

[0029] En référence aux figures 6,7,10 et 12, il sera maintenant décrit des exécutions de machines permettant de former et d'encaisser des casiers six ou douze bouteilles indifféremment dans les caisses montées ouvertes vers le haut et défilant linéairement sur un convoyeur 2 ; ces machines seront décrites selon qu'elles mettent en oeuvre l'une ou l'autre des variantes des procédés qui ont été détaillées ci-dessus.

[0030] Ces croisillonneuses comprennent tous les moyens connus des croisillonneuses suisses RODA (non représentées en détail sur les figures) pour l'insertion verticale vers le bas de séparateurs plans 21,33,35,36 stockés dans un premier magasin 44,56 (figures 6,10 et 12), des deuxièmes moyens de pliage 45 également connus des machines RODA d'un élément double de casiers 11,31,50 extraits d'un deuxième magasin 46,52 comportant deux ailes identiques 12,12', 32,32',53,53' articulées à un fond plan et horizontal par deux lignes de pliage 14,14',38,38',55,55' parallèles, couplés à des troisièmes moyens également connus (non représentés sur les figures) d'insertion verticale vers le bas dudit élément coopérant avec une lame centrale 10,33 extraite d'un troisième magasin 47 dans la seconde variante pour former un précroisillonage, un convoyeur linéaire 2 chargeant des caisses formées vides 3 ouvertes sur le dessus et différents moyens connus qui ne sont pas représentés sur les figures, pour le contrôle de l'avancement et du positionnement des caisses sur le même convoyeur 2.

[0031] Conformément aux figures 6 et 7, la croisillonneuse 1 mettant en oeuvre la première variante du procédé est remarquable en ce que tous les moyens sont supportés par deux portiques parallèles 20,26 qui enjambent le convoyeur 2, l'un 30 disposé à l'entrée de la croisillonneuse 1 (c'est-à-dire à gauche de la figure 6) pour insérer la lame centrale 21 extraite du magasin 44 dans une caisse 3 positionnée à l'aplomb du portique 20 pour former deux volumes internes identiques 24,25 grâce à des premiers moyens d'insertion verticale ou légèrement inclinée de bas en haut et d'avant en arrière dans la direction d'avancement du convoyeur 2 et l'autre portique 26 disposé en sortie de la croisillonneuse, pour former et insérer successivement des casiers six bouteilles extraits d'un deuxième magasin 46 de lames et d'un troisième magasin 47 d'éléments doubles 11 à plier, d'abord dans le premier volume 25, puis dans le deuxième volume 24 de la caisse 3 successivement positionnée à l'aplomb des troisièmes moyens grâce à une incrémentation contrôlée du convoyeur 2.

[0032] De même et en référence maintenant à la figure 10, la croisillonneuse mettant en oeuvre la deuxième variante du procédé détaillée ci-dessus, est remarquable en ce que tous les moyens d'insertion sont également supportés par deux portiques parallèles 30,34 à l'instar de la croisillonneuse précédente ; ces portiques

enjambent également le convoyeur 2, le premier portique 30 disposé à l'entrée (à droite de la figure 10) de la croisillonneuse supporte les moyens connus pour former l'élément double 31 en U extrait d'un magasin 46 et insérer une lame centrale 33 extraite d'un autre magasin 47 dans le plan médian transversal de l'élément 31 par des deuxièmes moyens connus, pour l'introduire verticalement dans une caisse 3 positionnée à l'aplomb desdits moyens et l'autre portique 34 en sortie (à gauche de la figure 10) supporte les moyens connus pour insérer successivement deux lames séparatrices 35, 36 extraites d'un dernier magasin 44, avantageusement identiques à la lame 33 et disposées de part et d'autre de celle-ci dans la caisse 3 successivement positionnée à l'aplomb des premiers moyens, par une incrémentation contrôlée du convoyeur 2.

[0033] Il va de soi que les machines que l'on vient de décrire mettant en oeuvre le procédé de croisillonnage conforme à l'invention, sont aussi à même de former et d'insérer des casiers six bouteilles dans des caisses six bouteilles ; il suffit, pour la première machine, de ne pas utiliser le portique d'entrée puisqu'il n'y a plus de lame centrale et d'insérer, dans chaque caisse se présentant, un casier six bouteilles comme il a été dit ; en ce qui concerne la deuxième machine, on comprend bien qu'un réglage soit nécessaire pour changer le format de l'élément double nécessitant un certain nombre de réglages simples des butées relatives aux moyens d'insertion ; naturellement, le portique 34 n'est plus utilisé dans cette variante.

[0034] En référence à la figure 12 on décrira maintenant une croisillonneuse mettant en oeuvre la troisième variante du procédé qui a été détaillée au-dessus. Cette machine comporte comme on l'a déjà dit, un poste unique d'insertion verticale 51 et comme dans les machines précédentes, un organe de formation 45 permettant le montage du casier 57. Le fonctionnement de cette machine est en tous points identique à ce qui a été dit concernant les postes d'entrée des machines précédentes. Pour autant, celle-ci se distingue en ce que dans un premier temps grâce à l'organe 45 on plie en U l'élément double 50 conforme à la représentation de la figure 11, puis par la tête d'insertion verticale 51 on projette verticalement et vers le bas une lame 33 venant d'abord en appui sur le fond 54 de l'élément double 50 dont les ailes 53, 53' sont ainsi repliées en U autour de la lame 33 comme il a été dit, jusqu'à insertion dans la caisse 3 correctement positionnée par des moyens connus à l'aplomb de la tête d'insertion 51 ; grâce à des moyens de positionnement classiques dans ce type de machine, la caisse est ensuite décalée vers l'avant dans le sens AV de l'avancement du convoyeur 2 pour être correctement positionnée à l'aplomb de la tête d'insertion 51 exactement dans le plan médian de ladite caisse ; à ce moment là, la deuxième lame 35 est insérée par la même tête d'insertion 51 ; la caisse est à nouveau avancée d'un même pas et positionnée par des moyens identiques sur le convoyeur 2 toujours à l'aplomb de la même

tête 51 pour insérer la dernière lame verticale 36 dans le plan médian du volume compris entre la dernière lame et la paroi latérale arrière de la caisse 3. A cet instant, la caisse est dégagée vers l'avant par le convoyeur 2 pour l'amener vers une encaisseuse qui n'est pas représentée sur les dessins, laissant ainsi la place à une nouvelle caisse 3 ouverte vers le haut et venant comme on l'a dit, à l'aplomb de la tête d'insertion verticale 51 en attente d'une nouvelle opération.

[0035] Enfin et en référence à la figure 13 on décrira une croisillonneuse mettant en oeuvre la quatrième variante du procédé telle que détaillée au-dessus. Cette machine très proche de la machine mettant en oeuvre la troisième variante comporte également un poste unique d'insertion verticale 51 et un organe de formation 45 permettant le montage de casiers six bouteilles 7. Le fonctionnement de cette machine est en tout point identique à celui qui a été décrit à propos de la machine précédente, du moins pour ce qui concerne les moyens de positionnement des caisses 3 sous l'organe d'insertion verticale 51 ; en revanche pour ce qui concerne cette dernière, les réglages sont prévus pour extraire des magasins 52 et 56 respectivement des éléments doubles 11 et des lames 10 afin de constituer des casiers six bouteilles 7 qui seront successivement insérés dans la caisse 3 qui est initialement positionnée sous l'organe d'insertion 51 de telle sorte que sa face frontale soit à une distance d'un diamètre de bouteille, puis déplacée deux fois sur une distance égale à un diamètre de bouteille dans le sens d'avance AV du convoyeur 2, pour recevoir un premier casier 7, puis un séparateur 10 enfin le deuxième casier 7. Lorsque la caisse est munie de ses deux casiers 7 et de son séparateur 10, elle est alors décalée vers l'avant sur le convoyeur 2 vers une encaisseuse non représentée sur les dessins, laissant ainsi la place à une nouvelle caisse 3 ouverte vers le haut et venant comme on l'a dit sous la tête 51 pour une nouvelle opération d'insertion.

[0036] Il va également de soi que les machines que l'on vient de décrire pour mettre en oeuvre l'un ou l'autre des procédés de croisillonnage selon l'invention sont tout à fait à même d'insérer des casiers procurant, une fois en place, 6 ou 12 logements inégaux par leur section horizontale pouvant au surplus être différemment répartis dans le volume interne de la caisse ; il suffit pour cela de modifier en conséquence la position relative des lignes de pliages 14, 38, 55 pour régler la distance entre les ailes 12, 32, 53 des éléments 11, 31, 50 de casier depuis une position maximale égale au diamètre de la bouteille jusqu'à une position minimale égale ou un peu supérieure au diamètre du goulot, de modifier le cas échéant la position des encoches sur les ailes des éléments de casier et/ou sur les lames de séparation en adaptant corrélativement les butées de positionnement des caisses à chaque poste d'insertion 20, 26 ou 30, 34 ou 51 toutes opérations qui sont globalement à la portée de l'homme du métier.

[0037] Des modifications de ce genre permettent no-

tamment de créer des caisses spécialement croisillon-
nées pour recevoir des bouteilles tête-bêche suivant
toute présentation connue ; par exemple pour une cais-
se de 6 bouteilles, 4 sont encaissées cul en bas et 2 cul
en haut, etc ...

[0038] On comprend bien que dans cette variante de
casier pour encaissage de bouteilles tête-bêche inséré
de la même manière que pour les casiers réguliers, la
partie supérieure de certaines lames et/ou des ailes des
éléments en regard de part et d'autre de chaque bou-
teille encaissée verticalement cul en haut, soit apte à
s'évaser au fur et à mesure de son introduction dans le
logement dont la section de la partie inférieure est légè-
rement supérieure au diamètre du goulot.

[0039] Des lignes de pliage horizontales disposées à
bonne hauteur sur les ailes et les lames concernées
viennent avantageusement faciliter cet évasement et
donc l'encaissage qui peut être manuel ou mécanisé.

Revendications

1. Procédé de croisillonnage interne de caisses en
carton ondulé ou similaire déterminant des loge-
ments identiques ou inégaux pour recevoir six ou
douze bouteilles, montées sur une formeuse puis
transférées en sortie par un convoyeur linéaire en
position debout et ouvertes sur le dessus, d'abord
vers une croisillonneuse puis vers une encaisseuse
caractérisé en ce que la croisillonneuse s'étend en
pont, longitudinalement au-dessus et dans l'axe du
convoyeur et en ce que la face frontale des caisses
qui est perpendiculaire au sens d'avancement du
convoyeur coïncide avec le côté desdites caisses
dont la dimension correspond à trois bouteilles dis-
posées côte à côte, dans le même sens ou tête-
bêche.
2. Procédé selon la revendication 1 notamment pour
le croisillonnage normalement régulier d'une caisse
douze bouteilles **caractérisé** en ce qu'une caisse
(3) étant positionnée à l'aplomb de la tête d'insertion
verticale d'un premier poste (20) de la croisillon-
neuse, l'on insère d'abord dans ladite caisse (3) une
lame (21) parallèle ou sensiblement parallèle à la
face frontale (23) venant s'intercaler entre deux zo-
nes d'appui (22,22') en regard sur les deux faces
latérales de la caisse (3) pour séparer celle-ci en
deux volumes sensiblement égaux (24,25), puis on
avance la caisse (3) sur le convoyeur (2) jusqu'à un
deuxième poste (26) où l'on forme et l'on insère un
premier casier (7) prévu pour recevoir six bouteilles
dans le même sens ou tête-bêche et formé à partir
d'un élément double (11) ayant, lorsqu'il est monté,
la forme générale d'une gouttière en U, comportant
deux ailes verticales (12,12') avantageusement
identiques et articulées tête-bêche à un fond plat
(13) suivant deux lignes parallèles de pliage

(14,14'), en travers duquel et passant par le plan
médian de chaque aile (12,12'), on repousse verti-
calement une lame centrale (10) qui vient en appui
sur le fond (13) pour plier et maintenir les ailes
(12,12') du U en position verticale et parallèle tout
en entraînant l'ensemble vers le bas, sans néces-
sairement aller au fond, au droit du premier volume
(25) de la caisse (3) selon un plan parallèle à la face
frontale (23) et situé à mi-distance entre la première
lame (21) et la face frontale (23) de la caisse (3),
puis on décale en avant la caisse (3) pour amener
le deuxième volume (24) au droit dudit poste (26)
et insérer de la même façon un deuxième casier
identique (7) formé comme le premier, on dégage
enfin la caisse (3) totalement croisillonnée vers l'en-
caisseuse et on recommence selon un cycle conti-
nu.

3. Procédé selon la revendication 2 **caractérisé** en ce
que la lame (21) agencée pour pivoter autour de
ses deux zones d'appui (22,22') contre les deux fa-
ces latérales (23,23') de la caisse (3) est introduite
au premier poste (20) de façon légèrement inclinée
de haut en bas et d'arrière en avant pour procurer
une entrée évasée au premier volume (25) facilitant
l'insertion du premier casier (7) pour six bouteilles
dont le mouvement descendant vient ensuite re-
dresser la lame (21) par rotation sur ses appuis la-
téraux (22,22') et dégager ainsi l'entrée du deuxiè-
me volume (24) pour l'insertion du deuxième casier
(7) pour six bouteilles.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications
2 ou 3 pour le croisillonnage à logements identiques
caractérisé en ce qu'on utilise une gouttière en U
(11) dont la distance entre les ailes verticales
(12,12') est égale à un diamètre de bouteille, la lar-
geur des ailes est égale à deux fois le diamètre
d'une bouteille et la hauteur des ailes est au moins
égale à la hauteur protégée des bouteilles et au plus
égale à la hauteur des caisses hors rabats.
5. Procédé selon la revendication 1 pour le croisillon-
nage régulier d'une caisse pour douze bouteilles
caractérisé en ce que la caisse (3) étant position-
née à l'aplomb de l'organe d'insertion verticale d'un
premier poste (30) de la croisillonneuse on forme
d'abord un croisillon douze bouteilles à partir d'un
élément double (31), extrait d'un premier magasin,
ayant lorsqu'il est monté, la forme générale d'une
gouttière en U comportant deux ailes verticales
(32,32'), avantageusement identiques et articulées
tête-bêche à un fond plat (13) suivant deux lignes
parallèles de pliage (38,38'), dont la largeur
d'ailes (32,32') est égale à quatre fois le diamètre
d'une bouteille, dont la distance entre lesdites ailes
est égale à un diamètre, et dont la hauteur des mê-
mes ailes est égale au minimum à la hauteur pro-

tégée des bouteilles et au maximum à la hauteur des caisses hors rabats, en travers duquel et passant par le plan médian desdites ailes (32,32') c'est-à-dire un plan perpendiculaire au sens d'avancement du convoyeur (2), on repousse une lame centrale (33) qui vient en appui sur le fond plat (13) pour plier suivant leurs lignes de pliage (38,38') et maintenir lesdites ailes (32,32') en position verticale et parallèle tout en entraînant l'ensemble ainsi constitué vers le bas à l'intérieur de la caisse (3) ouverte vers le haut et en attente sur le convoyeur (2), sans nécessairement aller jusqu'au fond, puis on avance la caisse (3) ainsi précroisillonnée en deux volumes identiques de part et d'autre de la lame centrale (33) jusqu'à un deuxième poste (34) où l'on insère verticalement dans un plan perpendiculaire au sens d'avancement du convoyeur (2) successivement une deuxième lame (35) puis une troisième lame (36) avantageusement identiques, à cheval sur l'élément double en U (31) venant, une nouvelle fois, partager en deux parties égales chacun des volumes de la caisse précroisillonnée, procurant de la sorte douze logements distincts et égaux à l'intérieur de ladite caisse (3).

6. Procédé selon la revendication 1 pour le croisillonnage à logements inégaux d'une caisse pour douze bouteilles **caractérisé** en ce que la caisse (3) étant positionnée à l'aplomb de l'organe d'insertion verticale d'un premier poste (30) de la croisillonneuse, on forme d'abord un croisillon douze bouteilles à partir d'un élément double (31) ayant lorsqu'il est monté, la forme générale d'une gouttière en U, comportant deux ailes verticales (32,32'), avantageusement identiques et articulées têtes bêche à un fond plat (13) suivant deux lignes parallèles de pliage (38,38'), en travers duquel et passant par le plan médian desdites ailes (32,32'), c'est-à-dire le plan perpendiculaire au sens d'avancement du convoyeur (2), on repousse une lame centrale (33) qui vient en appui sur le fond plat (13) pour plier suivant leurs deux lignes de pliage (38,38') et maintenir lesdites ailes (32,32') en position verticale et parallèle tout en entraînant vers le bas l'ensemble ainsi constitué à l'intérieur de la caisse (3) ouverte vers le haut et en attente sur le convoyeur (2), sans nécessairement aller jusqu'au fond, puis on avance la caisse (3) ainsi précroisillonnée en deux volumes identiques de part et d'autre de la lame centrale (33) jusqu'à un deuxième poste (34) où l'on insère verticalement dans un plan perpendiculaire au sens d'avancement du convoyeur (2) successivement une deuxième lame (35) et une troisième lame (36) avantageusement identique, à cheval sur l'élément double en U (31) venant, une nouvelle fois, partager en deux parties chacun des volumes de la caisse précroisillonnée, procurant de la sorte douze logements distincts éventuellement inégaux à l'intérieur

de ladite caisse (3)

7. Procédé selon la revendication 1 pour le croisillonnage normalement régulier d'une caisse (3) pour douze bouteilles **caractérisé** en ce que la caisse (3) étant positionnée à l'aplomb d'une unique tête d'insertion verticale (51) de la croisillonneuse, on forme d'abord un croisillon douze bouteilles à partir d'un élément double (50) extrait d'un premier magasin (52), ayant, lorsqu'il est monté, la forme générale d'une gouttière en U comportant deux ailes verticales (53,53') avantageusement identiques et articulées tête-bêche à un fond plat (54) suivant deux lignes parallèles de pliage (55,55') normalement distantes d'un diamètre de bouteille, de largeur normalement égale à quatre fois le diamètre d'une bouteille et de hauteur au moins égale à la hauteur protégée des bouteilles et au plus à la hauteur des caisses hors rabats, en travers duquel selon un plan perpendiculaire au plan de ses ailes (53,53') -c'est-à-dire perpendiculairement au sens d'avancement (AV) du convoyeur (2)- passant normalement au quart de la largeur desdites ailes (53,53') à partir de leurs bords d'attaque (59,59') dans le sens d'avancement (AV) des caisses (3), on repousse une première lame (33) provenant d'un deuxième magasin (56) qui vient en appui sur le fond (54) pour plier suivant leurs deux lignes de pliage parallèles (55,55') lesdites ailes (53,53') et les maintenir en position verticale et parallèle, tout en entraînant vers le bas l'ensemble ainsi constitué, à l'intérieur de la caisse (3) ouverte vers le haut en attente sur le convoyeur (2), sans nécessairement aller jusqu'au fond, puis on avance la caisse (3) ainsi précroisillonnée sur une distance normalement égale à un diamètre de bouteille (20) pour repositionner la caisse sous la même tête d'insertion (51) de la croisillonneuse de telle façon que l'on puisse insérer verticalement et parallèlement à la première lame (33), une deuxième lame (35) avantageusement identique à la première, à cheval sur la gouttière en U dans le plan médian du croisillon (57) en formation, puis après une nouvelle avance de la caisse (3) sur le convoyeur (2) d'une longueur normalement égale à un diamètre de bouteille, on insère enfin verticalement et parallèlement aux deux autres lame (33,35), une troisième lame (36) avantageusement identique aux précédentes venant partager le volume restant de la caisse (3) en deux parties normalement égales, procurant de la sorte douze logements distincts et normalement égaux à l'intérieur de ladite caisse (3).
8. Procédé selon la revendication 1 pour le croisillonnage normalement régulier d'une caisse (3) pour douze bouteilles **caractérisé** en ce que la caisse (3) étant positionnée à l'aplomb d'une unique tête d'insertion verticale (51) de la croisillonneuse, on

forme d'abord un premier croisillon (7) à partir d'un élément double (11) ayant, lorsqu'il est monté la forme générale d'une gouttière en U et comportant deux ailes verticales (12,12') avantageusement identiques et articulées tête-bêche à un fond plat (13) par deux lignes de pliage (14,14') normalement distantes d'un diamètre de bouteille, de largeur normalement égale à deux fois le diamètre d'une bouteille et de hauteur au moins égale à la hauteur protégée des bouteilles et au plus égale à la hauteur des caisses hors rabat, en travers duquel et selon un plan médian perpendiculaire au plan de ses ailes (12,12'), c'est-à-dire perpendiculairement au sens d'avancement du convoyeur (2), on repousse une première lame ou séparateur (10), provenant d'un deuxième magasin (56) qui vient en appui sur le fond (13) de l'élément (11) pour plier les ailes (12,12') suivant leurs lignes de pliage (14,14') et les maintenir en position verticale et parallèle, tout en entraînant vers le bas, sans nécessairement aller jusqu'au fond, l'ensemble ainsi constitué, à l'intérieur de la caisse (3) ouverte vers le haut et en attente sur le convoyeur (2) en position telle que ce premier croisillon (7) occupe la première moitié du volume interne de la caisse (3) du côté du panneau frontal de ladite caisse, puis on avance la caisse (3) mi-croisillonnée sur une distance normalement égale à un diamètre de bouteille pour la repositionner sous la tête d'insertion (51) et insérer verticalement et parallèlement à la première lame (10), une deuxième lame (10) avantageusement identique à la première dans le plan médian de la caisse (3), puis la caisse (3) est encore avancée sur le convoyeur (2) d'une longueur normalement égale à un diamètre de bouteille et on insère enfin verticalement et dans le même sens que le premier croisillon (7), un deuxième croisillon (7) identique au premier, procurant en définitive douze logements distincts et normalement égaux à l'intérieur de la caisse (3) qui est enfin évacuée sur le convoyeur (2).

9. Procédé de croisillonnage selon l'une quelconque des revendications 2 à 8 **caractérisé** en ce que l'insertion des lames (10,33,35,36) ainsi que du ou des éléments doubles (11,31,50) de casiers (7,37,57) pliés en U, n'est que partielle à l'intérieur d'une caisse (3), l'introduction totale étant obtenue par les têtes de l'encaisseuse qui les repoussent vers le bas en même temps que le ou les éléments doubles (11,31,50) en U sont entraînés au fond de la caisse (3) par l'effet de gravité des bouteilles disposées sur le fond plat du ou desdits éléments.

10. Croisillon pour douze bouteilles en carton ondulé ou similaire mettant en oeuvre le procédé selon l'une ou l'autre des revendications 5 ou 6, comportant un élément double (31) en forme de gouttière en U, dont les ailes (32,32') ont une largeur, au

moins au sommet, égale au plus à quatre fois le diamètre d'une bouteille et une hauteur au plus égale à la hauteur de la caisse (3) hors rabats, lesdites ailes étant articulées entre deux lignes parallèles de pliage (38,38') distantes d'une longueur au plus égale à un diamètre d'une bouteille et au moins égale à un diamètre de son goulot coopérant avec trois lames séparateurs (33,35,36) d'une hauteur maximum égale à la hauteur de la caisse hors rabats et de largeur maximum égale à trois fois le diamètre d'une bouteille, disposées verticalement en travers de l'élément double (31) plié en U, perpendiculairement aux lignes de pliage (38,38') dont une première lame dite lame centrale (33) est dans le plan médian transversal de l'élément (31) et les deux autres lames (35,36) venant de part et d'autre de la première à une distance au plus égale à un diamètre de bouteille **caractérisé** en ce qu'au moins la lame centrale (33) coopère avec deux découpes longilignes (39,39') se faisant face sur chaque aile (32,32') dans le plan médian transversal de l'élément double (31), issues de chaque ligne de pliage (38,38') sur une hauteur suffisante pour qu'au pliage de l'élément (31) la lame centrale (33) s'y encastre justement et lui procure par des épaulements adéquats (40) des butées latérales symétriques lorsque les ailes (32,32') sont verticales et parallèles entre elles, et en ce que au moins les deux autres lames (35,36) comportent deux découpes (41,41') symétriques par rapport à l'axe vertical des lames ouvertes sur leur base (42), déterminant entre elles une section droite de carton (43) au plus égale à un diamètre de bouteille, de hauteur égale à la demi-hauteur des ailes (32,32') de l'élément double (31) qui présente quatre découpes correspondantes ouvertes vers le haut et s'étendant vers le bas à mi-hauteur pour s'enclencher par paire avec chaque lame (35,36) insérée verticalement par le dessus sur l'élément double (31) plié en U autour de la lame centrale (33).

11. Croisillon pour douze bouteilles en carton ondulé ou similaire mettant en oeuvre le procédé selon la revendication 7 comportant un élément double (50) en forme de gouttière en U dont les ailes (53,53') ont une largeur au moins au sommet égale au plus à quatre fois le diamètre d'une bouteille et une hauteur au plus égale à la hauteur de la caisse (3) hors rabats, lesdites ailes étant articulées entre deux lignes parallèles de pliage (55,55') distantes d'une longueur au plus égale à un diamètre d'une bouteille et au moins à un diamètre de son goulot coopérant avec trois lames séparatrices (33,35,36) d'une hauteur au plus égale à la hauteur de la caisse hors rabats et de largeur au plus égale à trois fois le diamètre d'une bouteille, disposées verticalement et en travers de l'élément double (50) plié en U, perpendiculairement aux lignes de pliage

(55,55') **caractérisé** en ce que pour coopérer avec une première lame (33) l'élément double (50) comprend deux découpes longilignes (58,58') se faisant face sur chaque aile (53,53') s'étendant dans un plan transversal -c'est-à-dire perpendiculaire aux lignes de pliage (55,55')-, situées à une distance de la bordure latérale (59,59') de l'élément double (50) égale au plus à un diamètre de bouteille, les deux découpes longilignes (58,58') étant issues à partir d'une ligne de pliage (38,38') et s'étendant sur une hauteur suffisante pour qu'au pliage en U de l'élément (50) la première lame (33) vienne s'y encastrier justement et lui procure par des épaulements adéquats (40) des butées latérales symétriques lorsque les ailes (53,53') sont verticales et parallèles entre elles et en ce que au moins les deux autres lames (35,36) comportent deux découpes (41,41') symétriques par rapport à l'axe vertical des lames ouvertes sur leur base (42), déterminant entre elles une section droite de carton (43) au plus égale à un diamètre de bouteille, de hauteur égale à la demi-hauteur des ailes (58,58') de l'élément double (50) qui présente quatre découpes correspondantes ouvertes vers le haut et s'étendant vers le bas à mi-hauteur pour s'enclencher par paires avec chaque lame (35,36) insérées verticalement par le dessus sur l'élément double (50) plié en U autour de la première lame (33).

12. Croisillon selon l'une quelconque des revendications 10 ou 11 **caractérisé** en ce que les découpes (39,39',58,58') de l'élément double (31,50) présentent de bas en haut une largeur variable, d'abord égale à l'épaisseur de la lame (33) au niveau de la ligne de pliage (38,55), puis s'élargissent jusqu'à un maximum situé environ au tiers de leur hauteur et se rétrécissent régulièrement jusqu'à zéro à une hauteur correspondant à la hauteur de l'épaulement (40) sur ladite lame (33).

13. Croisillon selon l'une quelconque des revendications 7,8 ou 9 **caractérisé** en ce que toutes les lames (10,33,35,36) sont identiques pour le ou les casiers (7,37,57) d'un même croisillonnage.

14. Croisillon en carton ondulé selon l'une quelconque des revendications 10 à 13 **caractérisé** en ce que le sens des cannelures pour les lames (10,33,35,36) suit leur hauteur et pour les éléments doubles en U (11,31,50) suivant les lignes de pliage (14,14',38,38',55,55') de leurs ailes (12,12',32,32',53,53').

15. Croisillonnette notamment pour casier douze bouteilles mettant en oeuvre le procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 4 comprenant des premiers moyens d'insertion verticale vers le bas de séparateurs plans (21) stockés dans un pre-

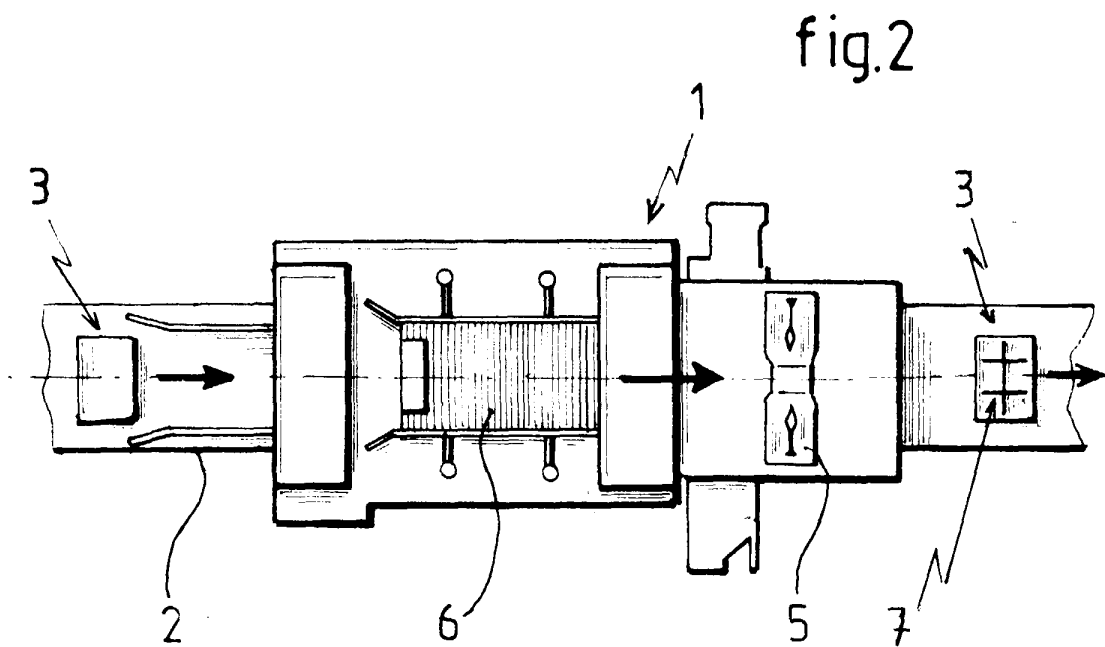
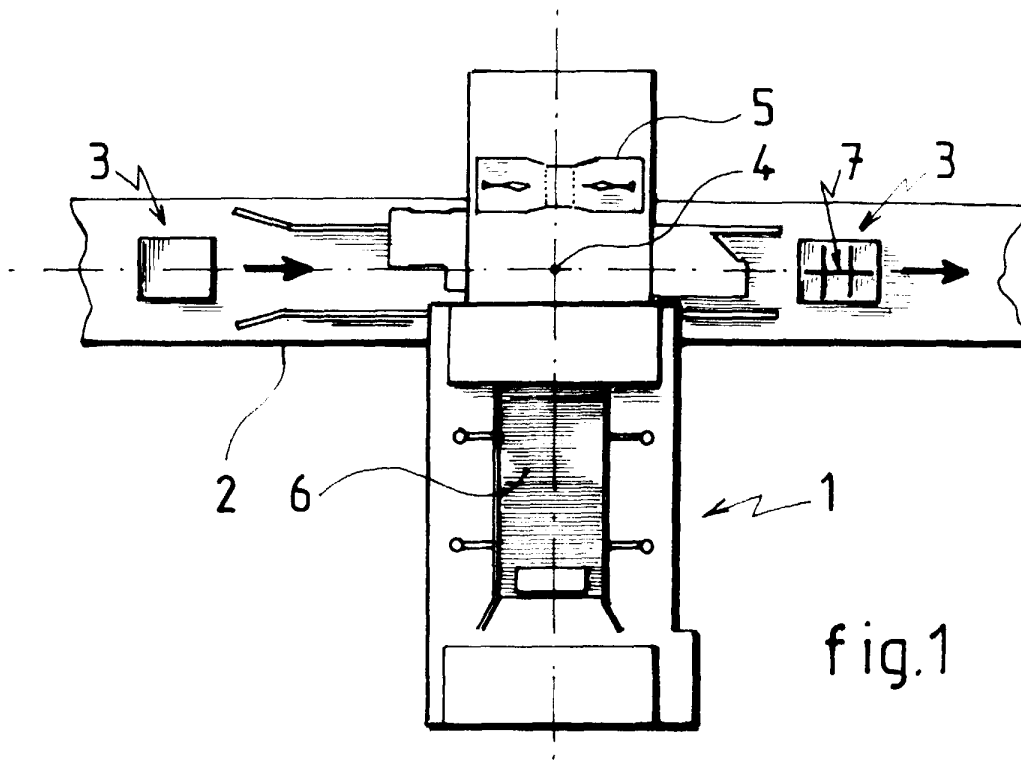
mier magasin (44), des moyens de pliage (45) d'un élément double (11) de casier extrait d'un second magasin (46), comportant deux ailes identiques (12,12') articulées à un fond plan et horizontal par deux lignes de pliage (14,14') parallèles couplés à des troisièmes moyens d'insertion verticale vers le bas dudit élément coopérant avec une lame centrale (10) extraite d'un troisième magasin (47) pour former un précroisillonnage, un convoyeur linéaire (2) chargeant des caisses vides (3) formées et ouvertes vers le haut, et différents moyens de contrôle d'avancement et de positionnement desdites caisses sur ledit convoyeur (2) **caractérisée** en ce que tous les moyens sont supportés par deux portiques parallèles (20,26) qui enjambent le convoyeur (2), l'un des portiques (20) à l'entrée de la croisillonnette étant destiné à insérer la lame centrale (21) extraite d'un premier magasin (44) dans une caisse (3) positionnée à l'aplomb dudit portique (20) pour former deux volumes internes identiques (24,25) grâce à des premiers moyens d'insertion verticale ou légèrement inclinée de bas en haut et d'avant en arrière dans la direction d'avancement du convoyeur (2) l'autre portique (26), en sortie de la croisillonnette, étant destiné à former et insérer successivement des casiers six bouteilles, extraits d'un deuxième magasin (46) et d'un troisième magasin (47) d'éléments doubles (11) à plier, d'abord dans le premier volume (25) puis dans le deuxième volume (24) de la caisse (3) successivement positionnée à l'aplomb des troisièmes moyens par le déplacement contrôlé d'un convoyeur (2).

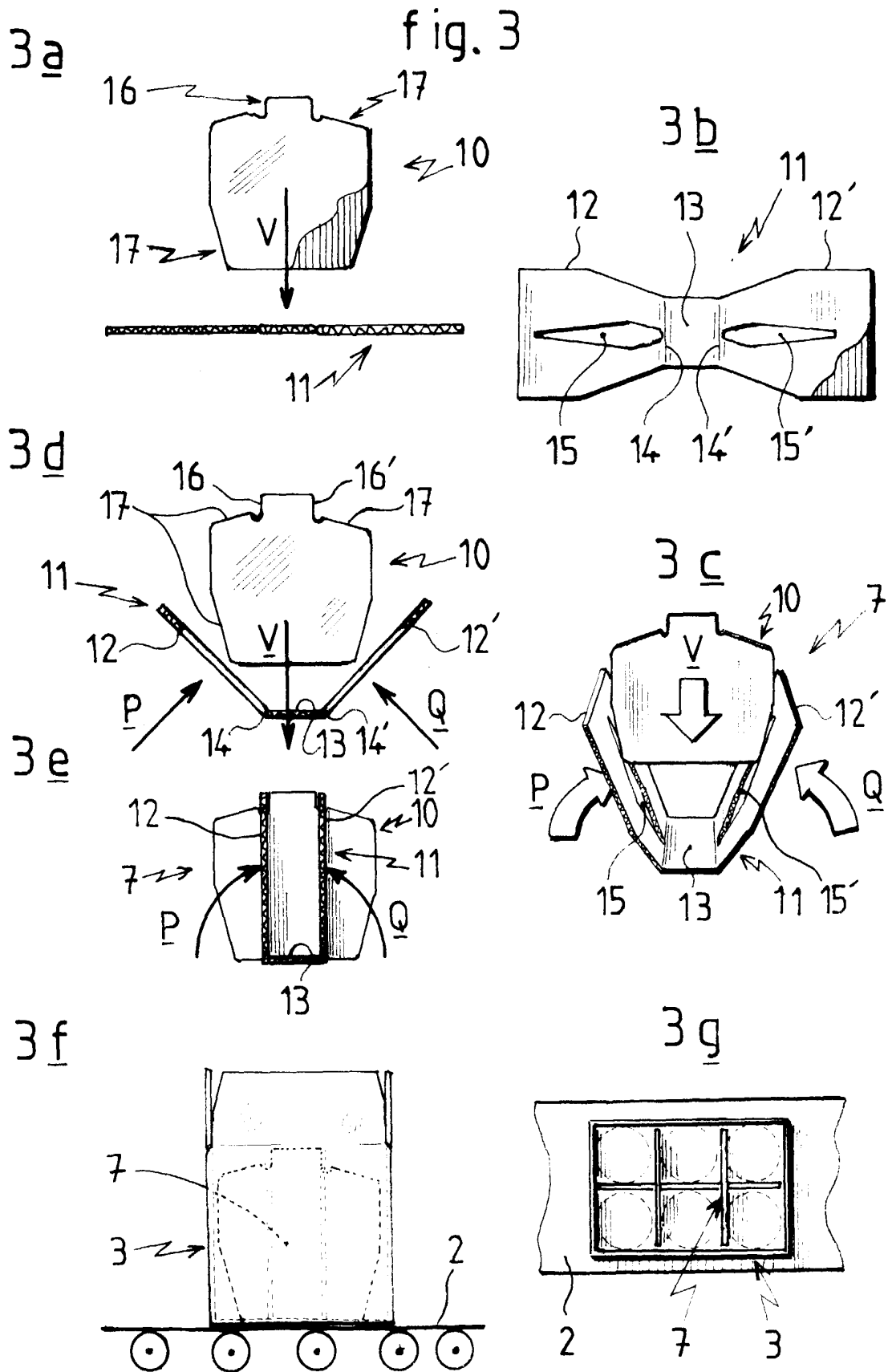
16. Croisillonnette notamment pour casier douze bouteilles utilisant un croisillon conforme à la revendication 10, mettant en oeuvre le procédé selon l'une ou l'autre des revendications 5 ou 6, comprenant des premiers moyens d'insertion verticale vers le bas de séparateurs plans (35,36) stockés dans un premier magasin (44), des moyens de pliage (45) d'un élément double (31) de casier extrait d'un magasin (46) comportant deux ailes identiques (32,32') articulées à un fond plat et horizontal par deux lignes de pliage (38,38') parallèles, couplés à des troisièmes moyens d'insertion verticale vers le bas dudit élément coopérant avec une lame centrale (33) extraite d'un troisième magasin (47) pour former un précroisillonnage, un convoyeur linéaire (2) chargeant des caisses vides (3) formées et ouvertes vers le haut, et différents moyens de contrôle d'avancement et de positionnement desdites caisses sur ledit convoyeur (2) **caractérisée** en ce que tous les moyens sont supportés par deux portiques parallèles (30,34) qui enjambent le convoyeur (2), l'un des portiques (30), à l'entrée de la croisillonnette étant destiné à former l'élément double (31) en U, extrait du second magasin (46) et insérer une lame centrale (33) extraite du troisième magasin

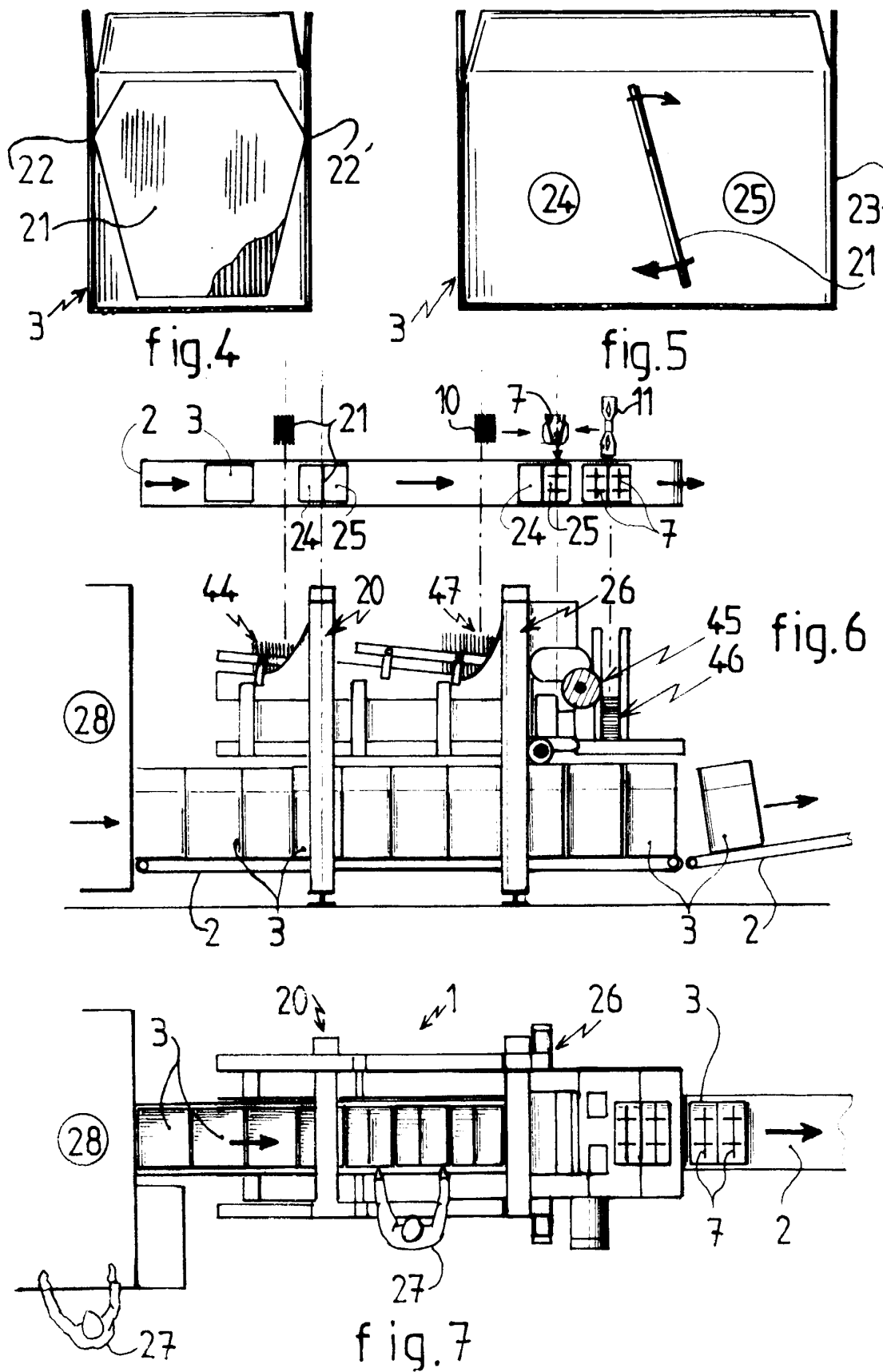
(47) dans le plan médian transversal de l'élément (31) par des deuxièmes moyens, pour l'introduire verticalement dans une caisse (3) positionnée à l'aplomb desdits moyens et l'autre portique (34), en sortie de la croisillonneuse étant destiné à insérer successivement deux lames (35,36), extraites du premier magasin (44), de part et d'autre de la lame centrale (33), dans la caisse (3) successivement positionnée à l'aplomb des premiers moyens par un déplacement contrôlé du convoyeur (2). 5 10

17. Croisillonneuse notamment pour casier douze bouteilles mettant en oeuvre le procédé selon la revendication 7 comprenant un premier magasin (56) de séparateurs plans (33,35,36), des moyens de pliage (45) d'un élément double (50) de casier (57) stockés dans un second magasin (52), un convoyeur linéaire (2) chargeant des caisses vides (3) formées et ouvertes vers le haut, et différents moyens de contrôle d'avancement et de positionnement desdites caisses sur ledit convoyeur (2) **caractérisée** en ce que tous les moyens sont supportés par un unique portique qui enjambe le convoyeur (2) comprenant un moyen d'insertion verticale (51) assurant successivement l'insertion du casier (57) précroisillonné puis l'insertion des lames successives (35,36) séparatrices pour procurer le croisillonnage interne normalement régulier de la caisse (3), qui se déplace successivement dans le même sens AV sur le convoyeur 2. 15 20 25 30

18. Croisillonneuse notamment pour casier douze bouteilles mettant en oeuvre le procédé selon la revendication 8 comprenant un premier magasin (56) de séparateurs plans (10,33), des moyens de pliage (45) d'un élément double (11) de casier (7) pour six bouteilles stocké dans un second magasin (52), un convoyeur linéaire (2) chargeant des caisses vides (3) formées et ouvertes vers le haut et différents moyens de contrôle d'avancement et de positionnement desdites caisses sur le convoyeur (2) **caractérisée** en ce que tous les moyens sont supportés par un unique portique qui enjambe le convoyeur (2), comprenant un organe d'insertion verticale (51) assurant successivement et dans l'ordre l'insertion du premier casier six bouteilles (7), du séparateur plan (10,33) puis du second casier six bouteilles (7), chaque caisse (3) qui est initialement positionnée sous l'organe d'insertion (51) de telle sorte que sa face frontale à une distance d'un diamètre de bouteille pour recevoir le premier casier (7), étant successivement déplacée d'une distance égale à un diamètre de bouteille dans le sens d'avance AV du convoyeur (2) pour recevoir le séparateur (10,33), puis d'une même distance pour recevoir le second casier (7). 35 40 45 50 55







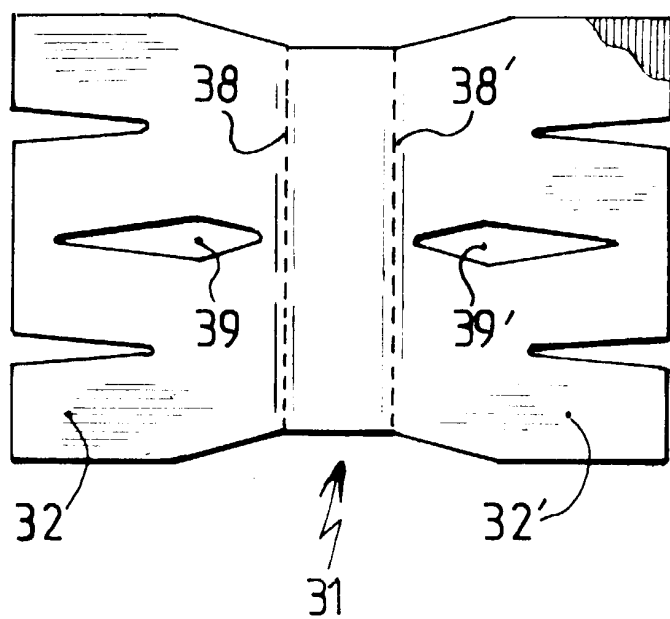


fig. 8

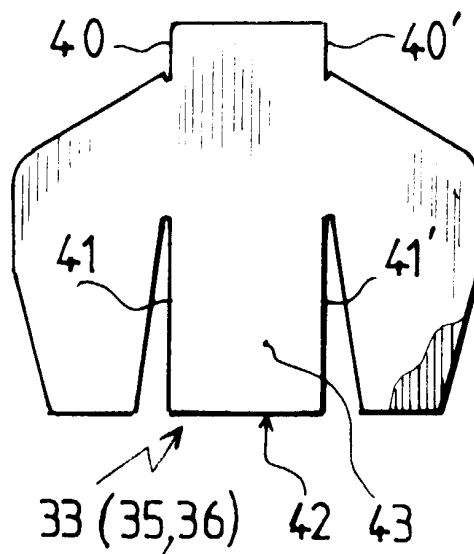


fig. 9

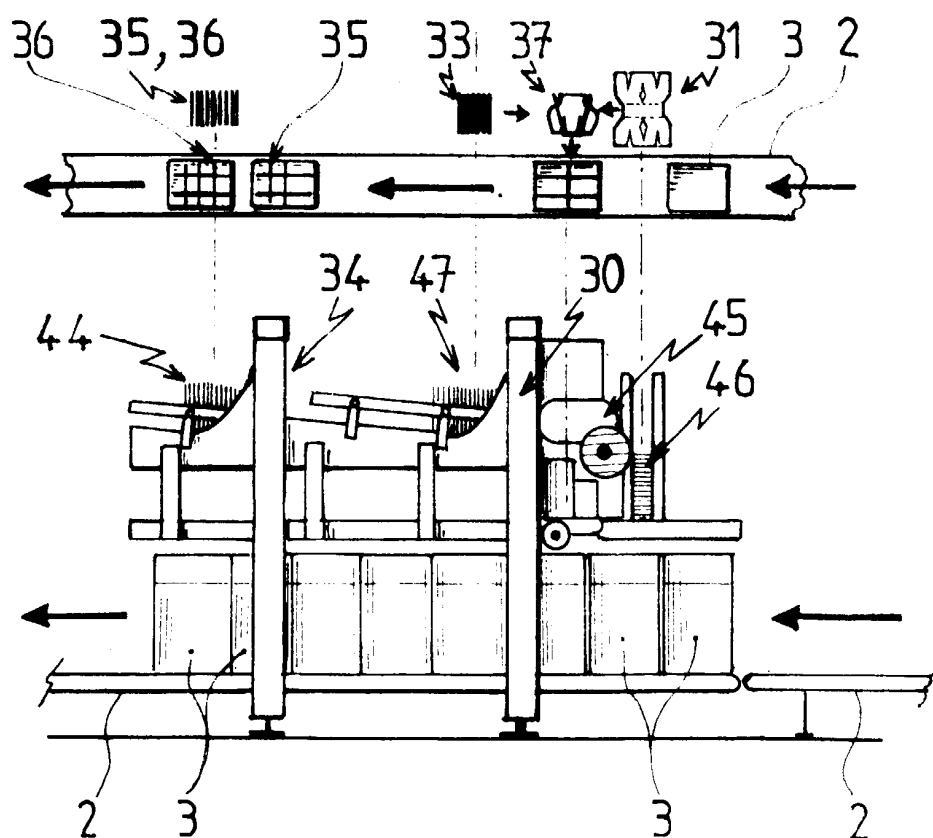
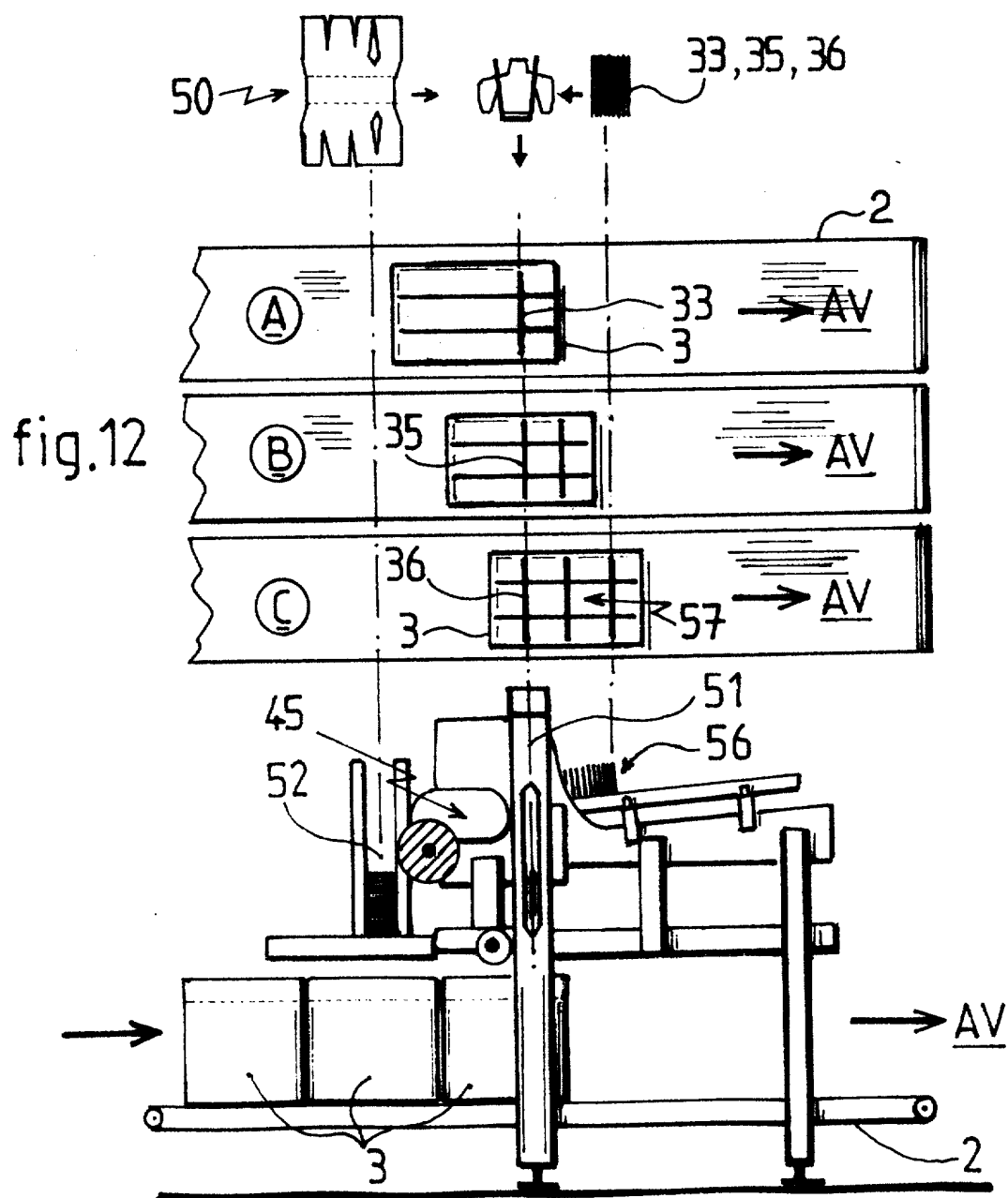
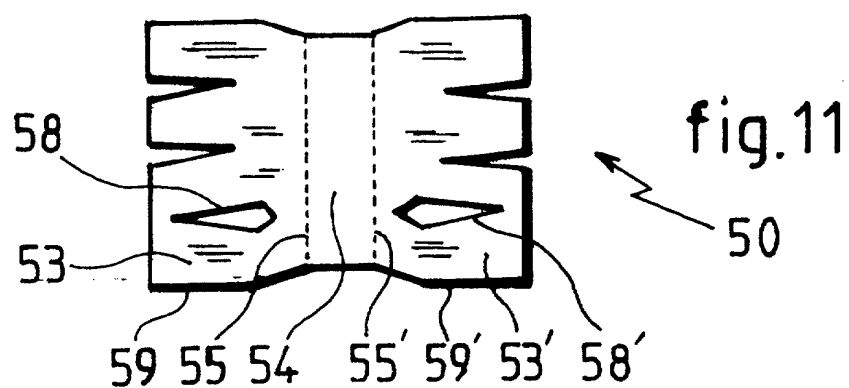
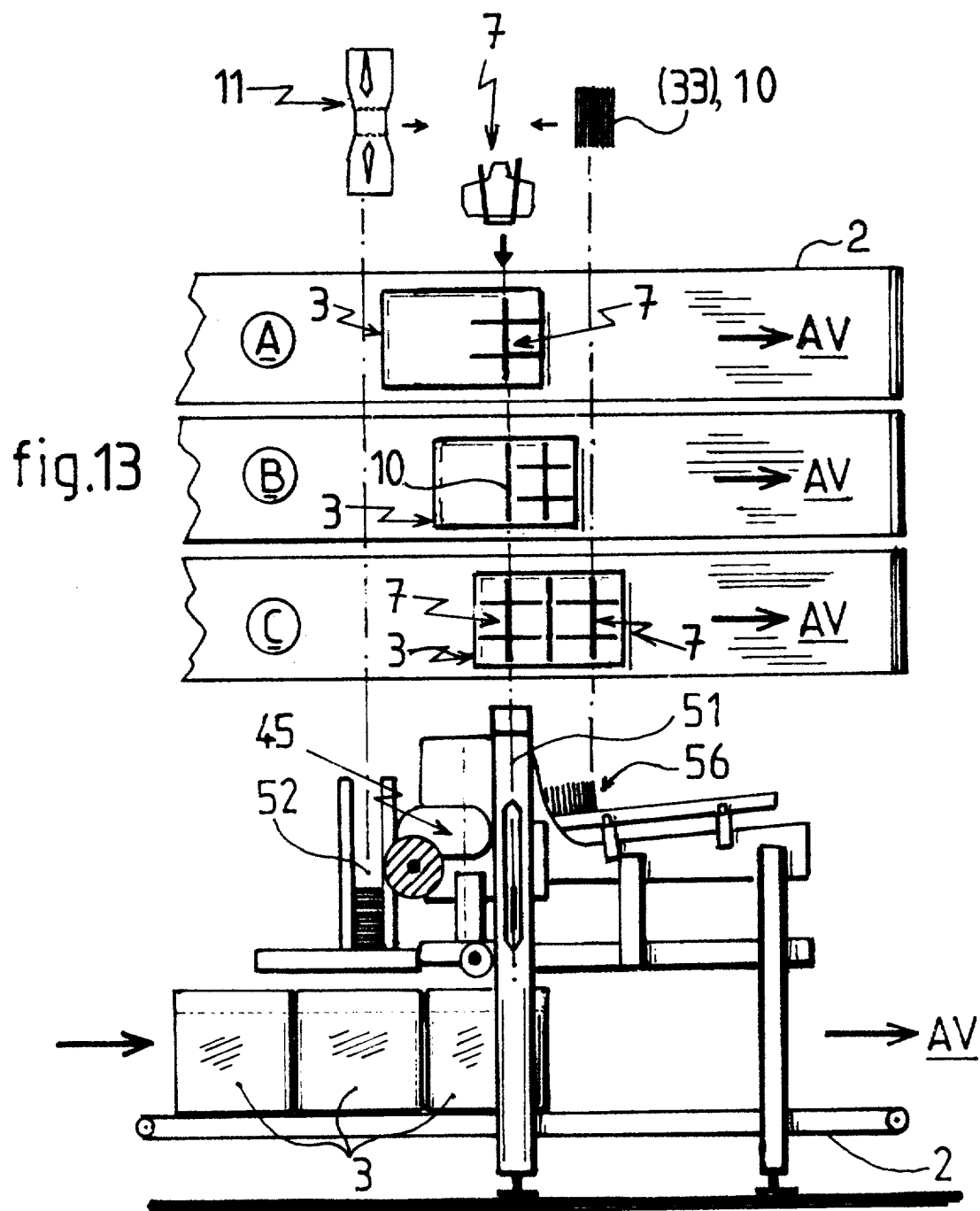


fig. 10







European Patent
Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number
EP 99 40 2317

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.CI.7)
A	GB 1 432 225 A (RODA) 14 April 1976 (1976-04-14) * page 2, line 26 - page 3, line 3; figures 1-7 * -----	1, 10, 15	B65B61/20 B31B11/00 B65D5/48
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.CI.7)
			B65B B31B B65D
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search THE HAGUE		Date of completion of the search 14 December 1999	Examiner Claeys, H
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C01)

**ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.**

EP 99 40 2317

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

14-12-1999

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1432225 A	14-04-1976	NONE	

EPO FORM P0459

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82