

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **89403584.9**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B31B 15/00**

22 Date de dépôt: **20.12.89**

30 Priorité: **21.12.88 FR 8816933**

43 Date de publication de la demande:  
**04.07.90 Bulletin 90/27**

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

71 Demandeur: **TECHPACK INTERNATIONAL**  
**T.P.I.**  
**Challes**  
**F-72250 Parigné L'Evêque(FR)**

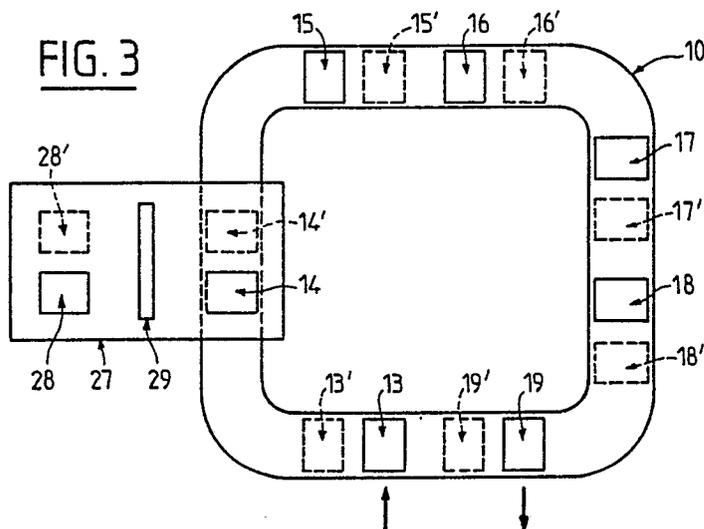
72 Inventeur: **Megret, Gérard**  
**rue des Vignerons**  
**F-51200 Epernay(FR)**

74 Mandataire: **Casalonga, Axel et al**  
**BUREAU D.A. CASALONGA - JOSSE**  
**Morassistrasse 8**  
**D-8000 München 5(DE)**

54 **Procédé d'habillage d'éléments de boîtes montées et installation pour la mise en oeuvre de ce procédé.**

57 Procédé et installation d'habillage d'éléments de boîtes montées, suivant lesquels les feuilles d'habillage prélevées dans une réserve (28) et encollées (rouleau 29) sont posées à un poste de transfert (14) sur le fond des éléments de boîtes, lesquels sont ensuite déplacés à plusieurs postes successifs (15, 16, 17, 18, 19) effectuant les différentes opérations de pliage et de rabattement.

Application : aux boîtes montées de formes et de dimensions variées.



## Procédé d'habillage d'éléments de boîtes montés et installation pour la mise en oeuvre de ce procédé.

La présente invention se rapporte à un procédé d'habillage d'éléments de boîtes montés en carton ou en des matériaux analogues, ainsi qu'à une installation pour la mise en oeuvre de ce procédé.

Dans le cas le plus simple, une boîte montée se compose de deux éléments de boîtes complémentaires appelés communément "sachets" dont l'un constitue l'élément de dessous et l'autre l'élément de dessus, les deux éléments pouvant être réunis par emboîtement de l'élément de dessus sur l'élément de dessous. Chaque élément de boîte présente à l'état monté la forme d'un parallélépipède ouvert sur un côté comprenant un fond et quatre parois latérales faisant saillie à angle droit sur ce fond. Chaque élément de boîte est réalisé par montage d'une découpe de carton et par habillage de cette découpe montée à l'aide d'une feuille d'habillage encollée.

L'habillage d'un élément de boîte monté consiste

- à encoller sur une face une feuille d'habillage découpée de manière à présenter, en fonction de la forme de l'élément de boîte à habiller, une partie centrale et des parties latérales destinées à recouvrir respectivement la face extérieure du fond de l'élément de boîte, la face extérieure des parois latérales et une partie au moins de la hauteur de la face intérieure des parois latérales de l'élément de boîte,
- à amener la feuille encollée en contact avec l'élément de boîte de manière que la partie centrale de la feuille adhère au fond de l'élément de boîte,
- à replier certaines des parties latérales de la feuille contre la face extérieure de certaines des parois latérales de l'élément de boîte,
- à replier deux oreilles opposées dépassant chacune desdites parties latérales de la feuille contre la face extérieure des autres parois latérales de l'élément de boîte;
- à rabattre l'extrémité débordante de chacune desdites parois latérales de la feuille contre la face intérieure desdites parois latérales de l'élément de boîte,
- à replier les autres parties latérales de la feuille contre la face extérieure desdites autres parois latérales de l'élément de boîte, et
- à rabattre l'extrémité débordante de chacune desdites autres parties latérales de la feuille contre la face intérieure desdites autres parois latérales de l'élément de boîte.

A l'heure actuelle, il existe des machines de montage appelées "QUAD" sur lesquelles les coupes de carton préalablement "rainées" suivant

leurs lignes de pliage sont montées, c'est-à-dire que les parois latérales sont relevées par rapport au fond et sont fixées en position relevée à l'aide de tronçons de ruban adhésif. Il existe par ailleurs des machines d'habillage (machines de marques FMC, CALEDEX ou PERONDI) comprenant un poste d'encollage des feuilles d'habillage et un poste d'habillage assurant le déroulement automatique des différentes phases d'habillage, à l'aide des feuilles d'habillage ainsi encollées, des éléments de boîtes sont montés par exemple à l'aide d'une machine de montage du type "QUAD" susceptible de s'adapter à ces machines d'habillage. Toutes ces machines d'habillage connues sont basées sur le même principe d'encollage des feuilles d'habillage et sur le même principe de pliage et de rabattement. Pour l'encollage, les feuilles d'habillage sont prélevées une à une dans une réserve de feuilles et passent sous un rouleau encolleur qui encolle la face supérieure des feuilles, les feuilles ainsi encollées étant déposées sur un transporteur, par exemple un tapis transporteur, qui les amène, la face encollée tournée vers le haut, vers le poste d'habillage. Les éléments de boîtes préalablement montés sur la machine de montage du type "QUAD" sont posés, entre le poste d'encollage et la poste d'habillage, sur les feuilles d'habillage ainsi encollées, soit manuellement, soit automatiquement. Dans le premier cas, un opérateur doit saisir un à un les éléments de boîtes et les poser en les centrant sur les feuilles d'habillage encollées, ce qui constitue un travail fastidieux et fatigant. Dans le second cas, la machine d'habillage est équipée d'un système de transfert et de centrage par lequel les éléments de boîtes préalablement montés sont saisis un à un et sont posés sur les feuilles d'habillage encollées avec centrage au moyen d'un système automatique comprenant des moyens de détection de la position de chaque feuille d'habillage sur le tapis transporteur (cellules photoélectriques) et des moyens de positionnement suivant deux axes (servomoteurs). Dans les deux cas, il est nécessaire, en vue du centrage, d'arrêter le mouvement d'avancement du tapis transporteur des feuilles d'habillage encollées, ce qui limite la cadence. De plus, l'opération de centrage automatique est relativement lente et d'une faible précision.

Un autre inconvénient des machines d'habillage connues consiste dans le fait que toutes les phases d'habillage des éléments de boîtes à l'aide des feuilles d'habillage (pliage, rabattement) sont effectuées successivement à un même poste, ce qui limite la cadence et réduit considérablement les

possibilités de réglage en vue de l'adaptation à des formes différentes et à des dimensions différentes des éléments de boîtes. En particulier, ces machines connues ne peuvent habiller que des éléments de boîtes parallélépipédiques avec des restrictions bien précises dans les dimensions des éléments de boîtes et notamment dans la hauteur des parois latérales des éléments de boîtes. De plus, les machines connues présentent des restrictions en ce qui concerne les matériaux susceptibles d'être utilisés pour les feuilles d'habillage, en particulier en raison du choix restreint des colles susceptibles d'être mises en oeuvre sur ces machines. Enfin, il y a lieu de noter que sur ces machines connues, l'encollage des feuilles d'habillage laisse souvent à désirer et provoque notamment des surépaisseurs ou bourrelets de colle sur les bords des feuilles, ce qui peut provoquer une souillure du tapis transporteur par de la colle (donc la nécessité de nettoyer en permanence le tapis) et/ou des traces de colle sur les éléments de boîtes habillés (nécessité de contrôler les éléments de boîtes habillés et mise au rebut et/ou nettoyage des éléments de boîtes défectueux).

La présente invention a pour objet un procédé et une installation d'habillage d'éléments de boîtes montés permettant d'habiller avec précision et à une cadence élevée des éléments de boîtes de formes et de dimensions les plus variées. L'invention a également pour objet un procédé et une installation d'habillage d'éléments de boîtes montés permettant un encollage uniforme et précis des feuilles d'habillage sans risques de souillure de l'installation et/ou des éléments de boîtes habillés. L'invention a par ailleurs pour objet un procédé d'habillage de boîtes montés permettant d'utiliser des feuilles d'habillage en des matériaux les plus divers.

Le procédé conforme à l'invention d'habillage d'éléments de boîtes montés en carton ou en des matériaux analogues consiste successivement

- à encoller sur une face des feuilles d'habillage découpées de manière à présenter chacune, en fonction de la forme des éléments de boîtes à habiller, une partie centrale et des parties latérales destinées à recouvrir respectivement la face extérieure du fond de l'élément de boîte, la face extérieure des parois latérales et une partie au moins de la hauteur de la face intérieure des parois latérales de l'élément de boîte,

- à amener les feuilles encollées en contact avec les éléments de boîtes de manière que la partie centrale des feuilles adhère au fond des éléments de boîtes;

- à replier certaines des parties latérales des feuilles contre la face extérieure de certaines des parois latérales extérieures de certaines des parois latérales des éléments de boîtes;

- à replier deux oreilles opposées dépassant chacune desdites parties latérales des feuilles contre la face extérieure des autres parois latérales des éléments de boîtes;

5 - à rabattre l'extrémité débordante de chacune desdites parties latérales des feuilles contre la face intérieure desdites parois latérales des éléments de boîtes;

10 - à replier les autres parties latérales des feuilles contre la face extérieure desdites autres parois latérales des éléments de boîtes, et

15 - à rabattre l'extrémité débordante de chacune desdites autres parties latérales des feuilles contre la face intérieure desdites autres parois latérales des éléments de boîtes.

Selon l'invention, on place chaque élément de boîte monté sur un support qui est conçu de manière à recevoir l'élément de boîte dans une position bien définie et est mobile entre plusieurs postes espacés, dont un poste de transfert, le support étant immobilisé à chaque poste dans une position bien définie. On prélève les feuilles d'habillage dans une réserve de feuilles dans laquelle elles occupent une position bien définie par rapport à la position d'immobilisation du support au poste de transfert, et on les encolle et les amène une à une audit poste de transfert dans une position de transfert bien définie par rapport à la position d'immobilisation du support audit poste de transfert. On pose chaque feuille dans ladite position de transfert sur l'élément de boîte porté par ledit support se trouvant à ladite position d'immobilisation au poste de transfert, de manière que la partie centrale de la feuille vienne se placer et adhérer sur le fond de l'élément de boîte. Ensuite, on déplace le support avec l'élément de boîte et la feuille adhérant à ce dernier aux postes successifs où on l'immobilise chaque fois dans une position bien définie pour l'exécution successive des opérations de pliage et de rabattement des parties latérales de la feuille contre les parois latérales de l'élément de boîte.

De préférence, on emboîte l'élément de boîte à habiller, les parois latérales étant orientées vers la bas, sur une forme montée sur un chariot qui est mobile sur un chemin de transport et peut être immobilisé aux différents postes répartis le long de ce chemin de transport.

Dans ce cas, on prélève les feuilles une à une sur le dessus d'une pile de feuilles, on encolle les feuilles sur leur face inférieure et on les pose depuis le dessus par leur face inférieure encollée sur le fond de l'élément de boîte porté par la forme.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, on prélève et on maintient les feuilles de la position de prélèvement jusqu'à la position de transfert sur l'élément de boîte à l'aide d'un caisson aspirant mobile en va-et-vient entre la position de prélève-

ment et la position de transfert.

Il est avantageux, suivant l'invention, d'encoller les feuilles en les faisant passer sur le dessus d'un rouleau encolleur entraîné en rotation.

De préférence, on anime le caisson aspirant portant la feuille d'habillage d'une vitesse de déplacement supérieure à la vitesse circonférentielle du rouleau encolleur.

Suivant l'invention, il est avantageux d'encoller les feuilles d'habillage à l'aide d'une colle du type auto-adhésif, c'est-à-dire une colle ayant un pouvoir d'adhérence permanent.

L'installation pour la mise en oeuvre du procédé conforme à l'invention comprend une réserve de feuilles d'habillage, des moyens pour l'encollage des feuilles d'habillage sur une face, des moyens pour amener les feuilles d'habillage encollées par leur partie centrale en contact avec le fond des éléments de boîtes, et des moyens d'habillage pour plier et rabattre les parties latérales des feuilles autour des parois latérales des éléments de boîtes. Suivant l'invention, cette installation comprend un transporteur comprenant un chemin de transport, des supports pour les éléments de boîtes, mobiles sur ledit chemin, et des moyens pour immobiliser les supports sur ledit chemin dans plusieurs positions bien déterminées. Cette installation comprend, en outre, plusieurs postes successifs correspondant auxdites positions et comprenant un poste de transfert et plusieurs postes d'habillage répartis le long du chemin de transport. L'installation comprend, en outre, une réserve de feuilles avec des moyens de guidage pour maintenir une pile de feuilles superposées dans une position bien définie dans la réserve. L'installation comprend, par ailleurs, un rouleau encolleur disposé entre ladite réserve de feuilles et ledit poste de transfert sur le chemin de transport. De plus, l'installation comprend des moyens mobiles en va-et-vient entre une position de prélèvement et une position de transfert pour prélever les feuilles une à une dans la réserve de feuilles, faire passer chaque feuille prélevée sur ledit rouleau encolleur, l'amener à une position bien définie au poste de transfert et la poser dans cette position sur l'élément de boîte porté par le support immobilisé au poste de transfert. Enfin, l'installation comprend des moyens pour commander les phases de

- immobilisation d'un support avec un élément de boîte au poste de transfert,
- prélèvement d'une feuille d'habillage dans la réserve, encollage de cette feuille, amenée de la feuille encollée au poste de transfert, et pose de la feuille sur l'élément de boîte porté par le support immobilisé à ce poste, et
- avance de ce support avec l'élément de boîte et la feuille successivement aux postes suivants, immobilisation du support à chacun desdits postes et

exécution des opérations de pliage, rabattement et analogues des parties latérales de la feuille d'habillage sur les parois sur les parties latérales de l'élément de boîte.

- 5 De préférence, les moyens de prélèvement des feuilles et de déplacement des feuilles de la position de prélèvement à la position de transfert comprennent un caisson aspirant monté avec mobilité verticale sur un chariot mobile horizontalement en va-et-vient, et les moyens de commande comprennent des moyens pour commander les mouvements horizontaux du chariot et les mouvements verticaux du caisson ainsi que le fonctionnement de ce dernier, à savoir à chaque cycle de
- 10 prélèvement-encollage-transfert de manière à :
- mettre en marche et à abaisser le caisson sur la réserve de feuilles,
  - remonter le caisson au-dessus de la réserve de feuilles,
  - 20 - déplacer le chariot en direction du poste de transfert,
  - abaisser le caisson au-dessus du rouleau d'encollage,
  - remonter le caisson après le rouleau d'encollage,
  - 25 - arrêter le chariot au poste de transfert, abaisser le caisson et arrêter le caisson,
  - remonter le caisson, et
  - ramener le chariot au poste de prélèvement.

30 De préférence, le rouleau encolleur coopère avec un rouleau inférieur tournant à une vitesse circonférentielle plus faible que celle du rouleau encolleur, la colle étant envoyée d'un réservoir par une pompe de circulation entre les deux rouleaux et la colle en excès étant ramenée par un bac de récupération dans le réservoir.

35 De préférence, chaque support comprend, sur un chariot, une forme composée de deux blocs superposés, le bloc supérieur étant mobile verticalement par rapport au bloc inférieur qui est fixé sur le chariot et muni d'un trou vertical pour le passage de la tige d'un vérin installé en dessous du transporteur aux postes impliquant un rabattement vers l'intérieur de l'extrémité débordante des parties latérales pliées des feuilles d'habillage.

40 Pour permettre l'habillage simultané de deux éléments de boîtes, par exemple des deux éléments d'une même boîte, chaque poste peut être doublé, les deux postes de chacun des postes doublés étant disposés l'un derrière l'autre le long du chemin de transport et étant desservis par deux supports successifs.

45 En se référant aux dessins schématiques annexés, on va décrire ci-après plus en détail un mode de réalisation illustratif et non limitatif d'une installation conforme à l'invention d'habillage d'éléments de boîtes montés; sur les dessins :

la figure 1 représente un élément de boîte monté et sa feuille d'habillage;

la figure 2 représente l'élément de boîte de la figure 1 entièrement habillé;

la figure 3 est une vue en plan très schématique de l'installation conforme à l'invention;

la figure 4 représente schématiquement la structure d'un support (chariot et forme) mobile le long d'un chemin de transport, avec des moyens pour arrêter et pour immobiliser le support à chaque poste le long du chemin de transport;

la figure 5 est une vue latérale schématique du poste d'encollage et de transfert des feuilles d'habillage;

les figures 6 et 7 sont des vues de face du premier poste d'habillage, en position d'attente et en position de travail;

les figures 8, 9 et 10 sont une vue de face, une vue de côté et une vue de dessus du deuxième poste d'habillage;

les figures 11, 12, 13 et 14 représentent le deuxième poste d'habillage dans quatre positions différentes;

les figures 15 et 16 représentent une vue de face et une vue de dessus du troisième poste d'habillage;

la figure 17 est une vue de face du quatrième poste d'habillage.

Selon la figure 1, un élément de boîte monté parallélépipédique destiné à être habillé à l'aide d'une feuille d'habillage 2 est formé à partir d'une découpe de carton plane comprenant un fond 3 rectangulaire, deux premières parties latérales 4 articulées sur deux côtés opposés du fond 3 et deux secondes parties latérales opposées 5 articulées sur les deux autres côtés opposés du fond 3. Les parties latérales 4 et 5 constituant à l'état monté les parois latérales sont maintenues en position montée de l'élément de boîte à l'aide de quatre morceaux de ruban adhésif 6 reliant les parois latérales 4, 5 les unes aux autres aux angles de l'élément de boîte montée.

La feuille d'habillage 2 est constituée par une découpe de papier ou de matériau analogue définissant une partie centrale 7 rectangulaire et deux paires de parties latérales opposées 8, 9. Il est à noter que les dimensions de la partie centrale 7 sont identiques aux dimensions extérieures du fond 3 de l'élément de boîte 1 et que les parties latérales 8, 9 présentent perpendiculairement aux lignes qui les relient à la partie centrale 7, une dimension supérieure à la dimension correspondante des parois latérales 4, 5 de l'élément de boîte 1. Par ailleurs, on remarque que les parties latérales 9 de la feuille d'habillage 2 présentent, parallèlement aux lignes qui les relient la partie centrale 7, la même dimension que cette dernière, tandis que les deux autres parties latérales 8 présentent, parallèlement aux lignes qui les relient à la partie centrale 7, une dimension plus importante que cette dernière.

re.

Une comparaison des figures 1 et 2 permet donc de définir sur chaque partie latérale 8 une zone 8a destinée à habiller la face extérieure de la paroi latérale 4 correspondante de l'élément de boîte 1, une extrémité débordante 8b destinée à être rabattue contre la face intérieure de la paroi latérale 4 correspondante, et deux oreilles 8c destinées à être repliées contre la face extérieure des autres parois latérales 5 de l'élément de boîte 1 pour habiller et consolider les angles de la boîte. Chaque partie latérale 9 de la feuille d'habillage 2, comprend, de son côté, une zone 9a destinée à être appliquée contre la face extérieure de la paroi latérale 5 correspondante de l'élément de boîte 1, et une extrémité débordante 9b destinée à être rabattue contre la face intérieure de la paroi 5 en question.

Selon les figures 3 et 4, l'installation d'habillage conforme à l'invention comprend un chemin de transport 10 sur lequel sont mobiles en circuit fermé des supports 11 portant des formes 12 destinées à recevoir les éléments de boîtes 1 à habiller. Le chemin de transport 10 dessert un certain nombre de poste successifs, à savoir, dans l'exemple de la figure 3, un poste 13 de chargement des éléments de boîtes 1 sur les supports 11, un poste 14 de transfert des feuilles d'habillage 2 encollées sur les éléments de boîtes 1 portés par les supports 11, quatre postes d'habillage successifs 15, 16, 17 et 18 et enfin un poste 19 de déchargement des éléments de boîtes 1 habillés.

Selon par la figure 4, le chemin de transport 10 comporte des moyens d'entraînement 20 constitués par exemple par des courroies d'entraînement par lesquelles les supports 11 constituant des chariots en forme de plateau sont entraînés le long du chemin 10 en étant guidés par des doigts ou ergots prévus sur leur face inférieure pour coopérer avec des rainures de guidage 21 ménagées dans le chemin de transport 10. Les courroies 20 peuvent être entraînées en continu, les supports 11 étant arrêtés à chaque poste par des moyens de butée 22 commandés et, après avoir été arrêtés, immobilisés en position et maintenus hors de contact d'avec les courroies 20 par des moyens de verrouillage 23 commandés, prévus de part et d'autre du chemin de transport 10 et coopérant avec des rainures 24 à flancs obliques des supports de manière à soulever, lorsqu'ils sont commandés, les supports 11 pour les maintenir hors de prise d'avec les courroies 20.

Il convient cependant de noter que ce mode de réalisation du chemin de guidage 10 et des supports 11 qui correspond à un système de transport linéaire modulaire du commerce n'est donné qu'à titre d'exemple illustratif et que tout autre système de transport comprenant des moyens commandés

pour immobiliser des supports à volonté à différents postes peut être utilisé dans le cadre de l'invention.

On remarque par ailleurs sur la figure 4 que la forme 12 sur laquelle les éléments de boîtes 1 sont amenés, au poste de chargement 13, de manière que les parois latérales 4, 5 fassent saillie vers le bas sur le fond 3 se composent d'une plaque inférieure 12a montée rigidement, en position surélevée, sur le support 11, et d'une plaque 12b supérieure. Les deux plaques 12a, 12b rectangulaires, par exemple en bois, présentent une longueur et une largeur sensiblement égales à la longueur intérieure et à la largeur intérieure des éléments de boîte 1, la plaque supérieure 12b présentant, par ailleurs, une épaisseur inférieure à la hauteur des parois latérales 4, 5 des éléments de boîtes 1. La plaque supérieure 12b porte, sur sa face inférieure, deux petits aimants 25a coopérant avec deux têtes de vis métalliques 25b prévues sur la face supérieure de la plaque inférieure 12a, ce qui immobilise la plaque supérieure 12b par rapport à la plaque inférieure 12a lorsqu'elle est appliquée sur cette dernière.

On remarque également sur la figure 4 que la plaque inférieure 12a est munie en son centre d'un trou de passage vertical 26a aligné avec un trou de passage 26b du support 11, dans un but qui apparaîtra par la suite.

Le chargement des éléments de boîtes 1 sur les formes 12 des supports 11 au poste de chargement 13 et le déchargement des éléments de boîtes 1 habillés au poste de déchargement 19 peuvent se faire, soit manuellement, soit par des systèmes de manipulation qui n'entrent pas dans le cadre de la présente invention et ne seront pas décrits par la suite.

Le poste de transfert 14 auquel les feuilles d'habillage 2 encollées sont rapportées par leur partie centrale 7 sur le fond des éléments de boîtes 1 fait partie d'un dispositif d'encollage 27 représenté plus en détail sur la figure 5 et comprenant essentiellement une réserve de feuilles 28, un système d'encollage 29 et un chariot 30 mobile horizontalement en va-et-vient entre la réserve de feuilles 28 et le poste de transfert 14 en passant au poste d'encollage 29 disposé entre la réserve 28 et le poste de transfert 14.

Comme le montre la figure 5, la réserve de feuilles d'habillage 28 comprend des guides verticaux 31 disposés par exemple aux quatre angles des feuilles 2 de manière à guider avec précision la pile de feuilles 32. La pile de feuilles 32 est supportée par un plateau 33 mobile verticalement sous l'action d'un moteur pas à pas 34 agissant sur un écrou 35 en prise avec une tige filetée 36 supportant le plateau 33. Le moteur pas à pas 34 peut être commandé par exemple par un compteur

déTECTANT chaque mouvement de va-et-vient du chariot 30 pour faire avancer le moteur 34 d'un pas et, de ce fait, soulever le plateau 33, donc également la pile de feuille 32, d'un cran après prélèvement d'un nombre prédéterminé de feuilles de la pile 32.

Le chariot 30 dont le mouvement de va-à-vient entre la réserve de feuilles 28 et le poste de transfert 14 est commandé par des moyens non représentés en détail, par exemple un vérin 37 agissant sur une chaîne sans fin attelé au chariot 30 est guidé horizontalement par des glissières fixes 37a. Un caisson aspirant 38 est monté en dessous du chariot 30, le caisson 38 étant mobile verticalement sous l'action d'un vérin 39 par rapport au chariot 30, en étant guidé sur des glissières 39a.

Les moyens d'aspiration permettant de créer le vide dans le caisson 38 ne sont pas représentés.

Il convient encore de noter que le caisson aspirant 38 présente une surface de préhension 40 légèrement en saillie vers la bas dont la forme correspond exactement à la forme des feuilles d'habillage à saisir.

Le poste d'encollage 29 comprend un rouleau encollé 41 entraîné en rotation dans le sens de la flèche 42 à une vitesse circonférentielle légèrement inférieure à la vitesse de déplacement horizontale du chariot 30 lors du passage de la réserve de feuilles 28 au poste de transfert 14. Le rouleau d'encollage 41 coopère avec un rouleau inférieur 43 et un tube d'arrivée de colle 44 alimenté par une pompe 45 puisant la colle dans un réservoir 46 débouche dans la fente entre les deux rouleaux 41, 43 de manière que la colle distribuée par le tube 44 soit entraînée dans ladite fente et répartie de ce fait uniformément sur toute la longueur du rouleau 41. La colle en excès retenue par le rouleau inférieur 43 tombe dans un bac récupérateur 47 d'où elle retourne dans le réservoir 46.

Il y a lieu de noter que le rouleau inférieur 43 tourne à une vitesse circonférentielle inférieure à celle du rouleau encollé 41.

Au poste de transfert 14, on reconnaît le chemin de transport 10 et, sur ce dernier, un support 11 avec une forme 12 portant un élément de boîte 1 sur lequel est posée une feuille d'habillage 2.

Enfin, le dispositif d'encollage et de transfert 27 est équipé à chaque poste de détecteurs de fin de course pour le chariot 30, à savoir d'un détecteur 48 au poste de réserve 28, de deux détecteurs 49, 50 au poste d'encollage 29 et d'un détecteur 51 au poste de transfert 14.

Un cycle complet de prélèvement-encollage-transfert se déroule de la manière suivante sous l'action d'une commande non représentée, par exemple d'une commande par automate programmable, à partir de la position d'attente du caisson

aspirant 38 au-dessus de la réserve de feuilles 28 :

- mise en marche de l'aspiration et abaissement du caisson 38 sur la réserve de feuille 28,
- remontée du caisson 38 au-dessus de la réserve de feuilles 28,
- déplacement du caisson 38 vers le poste d'encollage 29,
- ou passage devant le détecteur 49, descente du caisson sur le rouleau encolleur 41 entraîné en rotation,
- déplacement du caisson aspirant 38 en position abaissée jusqu'au passage devant le détecteur 50;
- remontée du caisson 38,
- déplacement du caisson 38 vers le poste de transfert 14,
- détection de la présence d'un support 11 en position de transfert sur le système de transport 10 au poste de transfert 14,
- abaissement du caisson 38 sur le support 11,
- arrêt de l'aspiration du caisson 38,
- remontée du caisson 38,
- déplacement du caisson 38 au-dessus de la réserve de feuilles 28 (position d'attente).

Après la pose, au poste de transfert 14, d'une feuille d'habillage 2 encollée sur le fond 3 d'un élément de boîte 1 emboîté de la manière visible sur la figure 4, les parois latérales 4, 5 étant tournées vers le bas, sur une forme 12 portée par un support 11, ce dernier est avancé sur le chemin de transport 10 au premier poste d'habillage 15 illustré par les figures 6 et 7.

Le premier poste d'habillage 15 comprend, au-dessus du transporteur 10, un ensemble de serrage et de pliage 52 mobile verticalement sous l'action d'un vérin 53. L'ensemble 52 comprend deux brosses de pliage 54 parallèles disposées de part et d'autre d'un plateau presseur 55 monté sur ressort 56. Lors de la descente de l'ensemble 52 sous l'action du vérin 53 sur un élément de boîte 1 portant une feuille d'habillage 2 le plateau presseur 55 assure le pressage de la partie centrale 7 de la feuille 2 contre le fond 3 de l'élément de boîte 1 avant que les deux brosses 54 plient vers le bas les deux grands côtés 8 de la feuille 2 pour les appliquer contre la face extérieure des parois latérales 4 de l'élément de boîte 1 (voir figure 7).

Après remontée de l'ensemble 52 sous l'action du vérin 53, le support 11 avec l'élément de boîte 1 et la feuille 2 est avancé au deuxième poste d'habillage 16 illustré par les figures 8 à 14.

Selon les figures 8 à 10, le deuxième poste d'habillage 16 comprend, au-dessus du chemin de transport 10, un ensemble supérieur 57 de pliage des oreilles et de rabattement des grands côtés de la feuille d'habillage et, en dessous du chemin de transport 10, un ensemble inférieur 58 pour la séparation des deux parties 12a, 12b de la forme, en vue de la finition du rabattement des grands

côtés de la feuille d'habillage.

L'ensemble supérieur 57 comprend un plateau presseur 59 horizontal susceptible d'être abaissé à l'aide d'un vérin 60 sur le fond de l'élément de boîte 1 porté par support 11 immobilisé au poste 16. Le plateau presseur 60 porte sur chacun de ses deux petits côtés opposés un volet 61 à ressort muni de deux ventouses 62. De plus, l'ensemble 57 comporte, à distance au-dessus de l'élément de boîte 1, deux lames horizontales 63 faisant face aux grands côtés de l'élément 1 et portant à chaque extrémité un doigt vertical 64, les deux lames 63 étant mobiles horizontalement sous l'action de deux vérins 65.

L'ensemble inférieur 58 comprend un vérin vertical 66 dont la tige de piston 67, lors de l'actionnement du vérin, est déplaçable verticalement vers le haut à travers le chemin de transport 10 et à travers les trous 26b et 26a prévus, selon la figure 4, dans le support 11 et dans la plaque inférieure 12a de la forme 12. Il y a lieu de noter que sur la figure 10, le plateau 59 et son vérin d'actionnement 60 ne sont pas représentés.

Les figures 11 à 14 illustrent un cycle de pliage-rabattement-finition exécuté au deuxième poste d'habillage 16.

Selon la figure 11, après blocage en position d'un support 11 avec un élément de boîte 1 portant une feuille d'habillage 2 dont les grands côtés 8 sont pliés vers le bas, on fait d'abord descendre le plateau 59 par le vérin 60, de sorte que les petits côtés 9 de la feuille d'habillage 2 sont saisis par aspiration par les ventouses 62 des volets 61 montés sur le plateau 59. Ensuite, selon la figure 12, on actionne le vérin inférieur 66 choisi de manière que sa force soit supérieure à celle du vérin supérieur 60, de sorte que la tige de piston 67 du vérin 66, en traversant le support 11 et la plaque inférieure 12b de la forme, agit sur la partie supérieure 12a et soulève ainsi la partie supérieure 12a, avec l'élément de boîte 1 et la feuille d'habillage 2, par rapport à la partie inférieure 12b de la forme qui reste sur le support 11.

L'élément de boîte 1 avec la feuille d'habillage 2 étant ainsi serré entre la partie supérieure 12a de la forme et la plaque 59 et amené à la hauteur des lames 63, on actionne, selon la figure 13, les deux vérins 65, de sorte que les lames 63 rabattent vers l'intérieur les extrémités 8b des grands côtés 8 et, simultanément, les doigts 64 replient contre les petites parois latérales 5 de l'élément de boîte 1 les oreilles 8c des grands côtés 8 de la feuille d'habillage 2. Il y a lieu de noter que ce pliage des oreilles 8c n'est en aucune manière gêné par les petits côtés 9 de la feuille d'habillage puisque ces petits côtés 9 sont maintenus soulevés par les ventouses 62 des volets 60.

Après ce mouvement simultané de rabattement

des extrémités 8b et de pliage des oreilles 8c des grands côtés 8 de la feuille d'habillage, on fait reculer les deux vérins 65 pour dégager les lames 63 et les doigts 64 et on fait redescendre la tige de piston 67 du vérin 66. De ce fait, sous l'action du plateau 69 sollicité vers le bas par le vérin 60, la plaque supérieure 12a de la forme, avec l'élément de boîte et la feuille d'habillage est ramenée sur la plaque inférieure 12b, de sorte que l'élément de boîte 1 est réemboîté sur la plaque inférieure 12b de la forme, les extrémités 8b, rabattues vers l'intérieur, des grands côtés 8 de la feuille d'habillage sont complètement repliées et appliquées contre la face intérieure des grands côtés 4 de l'élément de boîte.

On fait ensuite remonter le plateau presseur 59 à l'aide du vérin 60, après quoi le support 11 peut être libéré en vue de l'avancement, sur le chemin de transport 10, au troisième poste d'habillage.

Le troisième poste d'habillage 17 comprend, selon la figure 15, un ensemble 68 de serrage et de pliage analogue à l'ensemble 52 du premier poste d'habillage 15 et disposé au-dessus du chemin de transport 10 en étant mobile verticalement sous l'action d'un vérin 69. Cet ensemble 68 comprend deux brosses 70 parallèles disposées de part et d'autre d'un plateau presseur 71 monté sur ressort. Cependant, au troisième poste d'habillage 17, les brosses 70 sont prévues pour plier vers le bas les petits côtés 9 de la feuille d'habillage 2, contre la face extérieure des petites parois latérales 5 de l'élément de boîte.

De plus, comme le montre la figure 16, deux plaques de pression 72 verticales sont prévues au troisième poste d'habillage 17, au-dessus du chemin de transport 10, à une hauteur correspondant à la hauteur à laquelle se trouvent les parois latérales de l'élément de boîte 1 porté par la forme 1, les deux plaques de pression 72 étant disposées en regard des deux parois latérales 4 plus longues de l'élément de boîte. Les deux plaques de pression 72 sont mobiles horizontalement, sous l'action de deux vérins 73, de manière à pouvoir être serrées de l'extérieur contre les deux parois latérales opposées 4 de l'élément de boîte 1, habillées extérieurement par les parties 8a et intérieurement par les parties 8b des parties latérales 8 de la feuille d'habillage 2, la forme intérieure 12 formant contre-appui. Cela assure le collage correct des parties latérales 8 de la feuille d'habillage 2 sur les parois latérales 4 de l'élément de boîte 1.

Après le pliage des parties latérales 9 de la feuille 2 vers le bas contre la face extérieure des parois latérales 5 de l'élément de boîte 1 par les brosses 70 et après le serrage par les deux plaques de pression 72, on fait avancer le support 11 au quatrième poste d'habillage 18 illustré par la figure 17. Le poste d'habillage 18 comprend, au-

dessus du chemin de transport 10, un plateau presseur 74 analogue au plateau-presseur 59 du deuxième poste d'habillage, le plateau 74 pouvant être abaissé et relevé à l'aide d'un vérin 75. Le poste d'habillage 18 comprend, en outre, au-dessus du chemin de transport 10, deux lames de pliage 76 analogues aux lames 63 du deuxième poste d'habillage à cette différence près qu'elles sont disposées en regard des petits côtés 5 de l'élément de boîte 1. On retrouve par ailleurs au quatrième poste d'habillage un vérin inférieur 78 qui est analogue au vérin 66 du deuxième poste d'habillage 16 et dont la tige de piston 79 est destinée à traverser le trou de passage 26b du support 11 et le trou de passage 26a de la plaque inférieure 12a de la forme 12, en vue de soulever la plaque supérieure 12b de la forme 12, conjointement avec l'élément de boîte 1 et la feuille d'habillage 2, pour pouvoir rabattre, après séparations des plaques 12a, 12b vers l'intérieur les extrémités débordantes 9b des parties latérales 9 de la feuille 2, à l'aide des lames 76, et les appliquer ensuite contre la face intérieure des parois latérales 5 de l'élément de boîte 1, lors du réemboîtement subséquent de l'élément de boîte 1 sur la plaque inférieure 12a de la forme 12.

Enfin, le quatrième poste d'habillage 18 comporte deux plaques de serrage 80 opposées disposées extérieurement en face des petits côtés 5 de l'élément de boîte 1, les plaques 80 pouvant, après réemboîtement de l'élément de boîte 1 sur la plaque inférieure 12a de la forme 12, être serrées à l'aide de vérins 81 contre la forme 12 pour appliquer et faire coller parfaitement les parties latérales 9 de la feuille d'habillage 2 contre la face extérieure et la face intérieure des parois latérales 5, de façon analogue à ce qui a été écrit en rapport avec la figure 16 en ce qui concerne l'action des plaques 72 au troisième poste d'habillage 17.

L'habillage de l'élément de boîte 1 est alors terminé et l'élément de boîte habillé peut être avancé sur le support 11 jusqu'au poste de déchargement 19 auquel l'élément de boîte habillé peut être retiré de la forme 12, soit manuellement, soit par un système de manipulation.

Une commande non représentée, par exemple une commande par automate programmable, régit le déroulement correcte des différents cycles d'habillage, aussi bien en ce qui concerne les mouvements à chaque poste d'habillage que l'avancement des supports 11 successifs d'un poste à l'autre sur le chemin de transport 10. Une telle commande relève des connaissances générales d'un spécialiste en automatisation et n'a donc à être décrite en détail.

Il y a lieu de noter que le mode de réalisation représenté et décrit a été donné à titre d'exemple illustratif et non limitatif et que de nombreuses

modifications et variantes sont possibles dans le cadre de l'invention.

On reconnaît ainsi sur la figure 3 que chacun des postes 13 à 19 sur le chemin de transport 10 peut être doublé (postes 13' à 19'), de même que le dispositif d'encollage 27 peut comprendre une deuxième réserve de feuilles 28', le système d'encollage 29 présentant une largeur suffisante pour pouvoir encoller simultanément deux feuilles provenant des deux réserves 28 et 28'. Il faut dans ce cas prévoir, sur le chariot 30 desservant les trois postes 28, 29 et 14 du dispositif d'encollage 27, deux caissons aspirants pour pouvoir prélever, encoller et transférer en vue de l'habillage deux feuilles provenant des deux réserves 28 et 28'. Sur le chemin de transport 10, les postes doublés 13, 13' à 19, 19' sont desservis simultanément par deux supports 11 successifs, ce qui ne complique pas notablement la commande du déroulement du cycle d'habillage.

Un tel doublage des postes permet, par exemple, d'habiller simultanément les deux éléments d'une même boîte (mêmes matériaux permettant l'encollage avec la même colle).

Le cas échéant, il serait également possible de prévoir deux systèmes d'encollage 29 pour pouvoir utiliser deux colles différentes sur les deux systèmes d'encollage travaillant simultanément.

Il est également possible, dans le cadre de l'invention, d'augmenter ou de réduire le nombre des postes d'habillage successifs et, par conséquent, de modifier en conséquence les différentes opérations d'habillage effectuées à chaque poste. A titre d'exemple, les opérations de serrage effectuées au troisième poste d'habillage 17 à l'aide des plaques de serrage 72 et au quatrième poste 18 à l'aide des plateaux de serrage 80 pourraient être effectuée à un cinquième poste d'habillage, soit simultanément, soit successivement. Ce qui importe, dans le cadre de la présente invention, est que toutes les opérations d'habillage nécessaires pour habiller un élément de boîte ne s'effectuent pas à un seul poste, ce qui impliquerait la concentration de tous les éléments d'habillage à ce poste unique et l'exécution successive des différentes opérations à ce poste unique. Au contraire, suivant la présente invention, les opérations d'habillage sont réparties sur plusieurs postes auxquels chaque élément de boîte à habiller est amené successivement, ce qui simplifie la structure et le réglage de chaque poste, permet notamment une adaptation aisée à des boîtes de formes et de dimensions très différentes, et autorise une cadence élevée dans la mesure où les différents postes travaillent en temps masqué.

Un tel habillage à plusieurs postes successifs nécessite le transfert de chaque élément de boîte dans une position bien précise à chaque poste d'habillage et implique surtout que chaque feuille

d'habillage soit posée avec précision sur chaque élément de boîte, ce qui est assuré, conformément à l'invention, par la manière suivant laquelle chaque feuille est prélevée dans une réserve de feuilles, est encollée et est transférée sur l'élément de boîte à habiller immobilisé dans une position bien précise par rapport à la position de prélèvement de la feuille dans la réserve, ces positions réciproques étant réglables, de même que les positions et les mouvements des différents éléments constitutifs de chaque poste, en vue de l'adaptation aux dimensions et aux formes des éléments de boîte à habiller.

En ce qui concerne la colle utilisée, il y a lieu de noter que cette colle doit avoir un temps ouvert suffisamment long pour conserver son pouvoir d'adhérence jusqu'au dernier poste d'habillage. De préférence, on utilise, suivant l'invention, une colle du type auto-adhésif, c'est-à-dire une colle conservant indéfiniment son pouvoir d'adhérence. Une telle colle appliquée en particulier à froid présente l'avantage de pouvoir être utilisée sur tous les matériaux d'emballage et non pas seulement pour des papiers comme c'est le cas pour les colles utilisées jusqu'à présent pour de telles applications.

Enfin, le chemin de transport, au lieu de décrire un circuit fermé dans un plan horizontal, pourrait également être conçu différemment, par exemple avec un trajet aller dans un plan horizontal et un trajet retour dans un autre plan horizontal, par exemple en dessous du plan du trajet aller, les différents postes étant répartis le long du trajet aller. De plus, ce chemin de transport pourrait faire appel à des techniques de transfert autres que celles utilisées dans l'exemple décrit (avancement par courroies). De tels systèmes de transfert modulaires sont bien connus et sont utilisés dans tous les domaines de la technique nécessitant le transfert de pièces entre plusieurs postes.

## Revendications

1. Installation pour l'habillage d'éléments de boîtes montés en carton ou en des matériaux analogues, comprenant une réserve de feuilles d'habillage découpées de manière à présenter chacune une partie centrale et des parties latérales destinées à recouvrir respectivement le fond et les parois latérales de l'élément de boîte, des moyens de support sur lesquels les éléments de boîtes peuvent être emboîtés avec leurs parois latérales tournées vers le bas, ces moyens de support étant mobiles entre plusieurs postes espacés dont un poste de transfert et plusieurs postes d'habillage, et des moyens de prélèvement et de transfert des feuilles d'habillage une à une de la réserve de

feuilles au poste de transfert en les faisant passer sur un rouleau encolleur, caractérisée par le fait qu'elle comprend un transporteur (10) pour lesdits moyens de support (11) desservant lesdits postes (14, 15, 16, 17, 18) et comportant des moyens (22, 23) commandés pour immobiliser les moyens de support (11) auxdits postes, que les moyens de prélèvement et de transfert et chacun des postes d'habillage (15, 16, 17, 18) comportent des moyens de manoeuvre (34, 37, 53, 54, 60, 65, 66, 69, 73, 75, 77, 78, 81) commandés pour l'actionnement des éléments intervenant dans les opérations de prélèvement, de transfert et d'habillage, et que des moyens de commande sont prévus pour commander les phases de

- immobilisation d'un moyen de support avec un élément de boîte au poste de transfert,
- prélèvement d'une feuille d'habillage dans la réserve, encollage de cette feuille, amenée de la feuille encollée au poste de transfert et pose de la feuille encollée sur l'élément de boîte porté par le moyen de support immobilisé à ce poste,
- avancement de ce moyen de support avec l'élément de boîte et la feuille d'habillage successivement au poste d'habillage suivant, immobilisation du moyen de support à chacun desdits postes et exécution des opérations d'habillage (pliage, rabattement et analogue des parties latérales de la feuille d'habillage sur les parties latérales de l'élément de boîte).

2. Installation suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que lesdits moyens de manoeuvre commandés aux différents postes sont constitués par des vérins.

3. Installation suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que chaque moyen de support comprend, sur un chariot (11), une forme (12) composée de deux blocs superposés (12a, 12b) le bloc supérieur (12b) étant mobile verticalement par rapport au bloc inférieur (12a) qui est fixé sur le chariot et muni d'un trou vertical (26a) pour le passage de la tige d'un vérin (66, 78) installé en dessous du transporteur aux postes d'habillage impliquant un rabattement vers l'intérieur de l'extrémité débordante (8b, 9b) des parois latérales pliées (8, 9) des feuilles d'habillage (2).

4. Installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que les moyens de prélèvement et de transfert comprennent un caisson aspirant (38) monté avec mobilité verticale sur un chariot (30) mobile horizontalement en va-et-vient, et que les moyens de commande comprennent des moyens pour commander les mouvements horizontaux du chariot et les mouvements verticaux du caisson ainsi que le fonctionnement de ce dernier, à savoir, à chaque cycle de prélèvement-encollage transfert, de manière à :

- mettre en marche et abaisser le caisson sur la réserve de feuilles,
- remonter le caisson au-dessus de la réserve de feuilles,
- déplacer le chariot en direction du poste de transfert,
- abaisser le caisson au-dessus du rouleau encolleur,
- remonter le caisson après le rouleau encolleur,
- arrêter le chariot au poste de transfert, abaisser le caisson et arrêter le caisson,
- remonter le caisson, et
- ramener le chariot au-dessus de la réserve de feuilles.

5. Installation suivant la revendication 4, caractérisée par le fait que le rouleau encolleur (41) coopère avec un rouleau inférieur (43) tournant à une vitesse circumférentielle plus faible que celle du rouleau encolleur, la colle étant envoyée d'un réservoir (46) par une pompe de circulation (45) entre les deux rouleaux et la colle en excès étant ramenée par un bac de récupération (47) dans le réservoir.

6. Installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que pour permettre l'habillage simultané des deux éléments d'une même boîte, chaque poste (13 à 19) est doublé, les deux postes (13 à 19, 13' à 19') de chacun des postes doublés étant disposés l'un derrière l'autre le long du transporteur et étant desservis par deux moyens de support successifs.

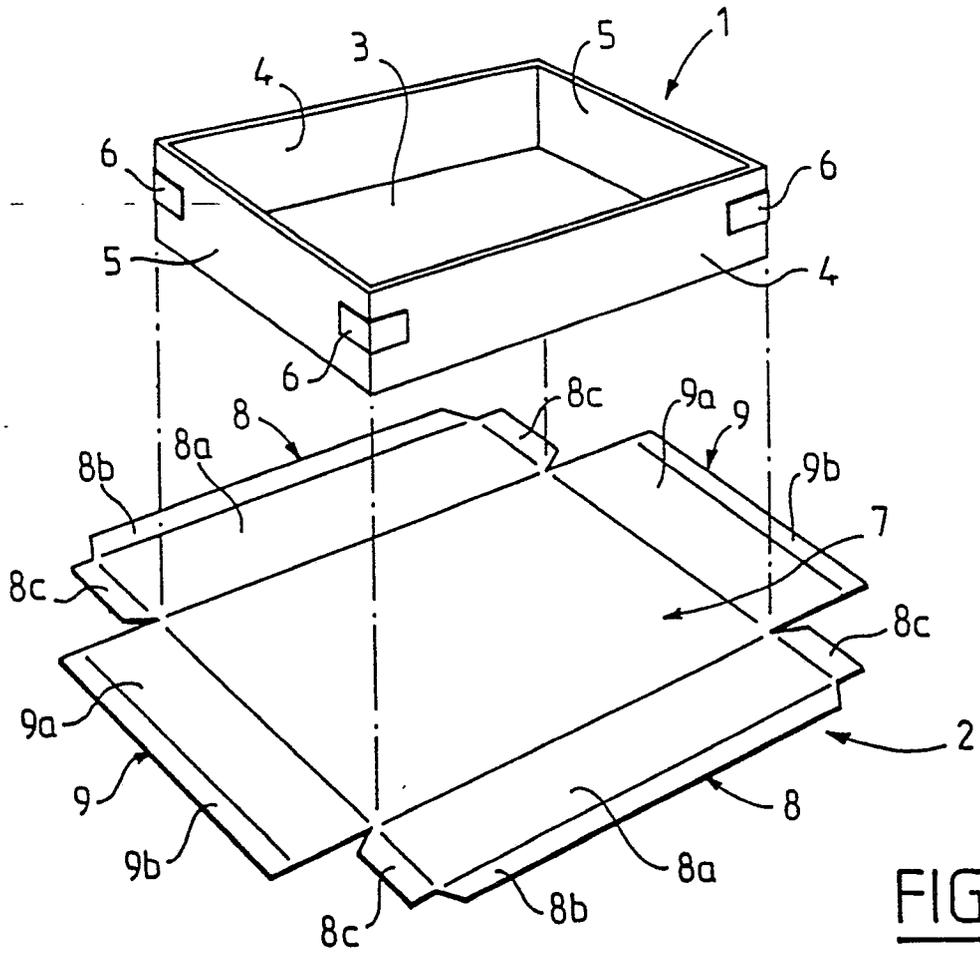


FIG. 1

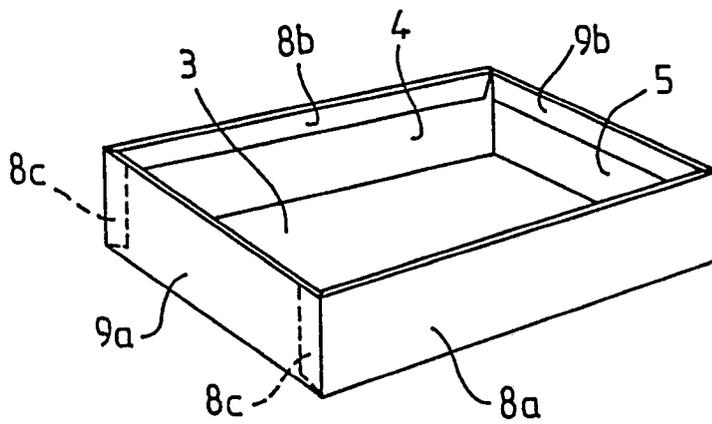


FIG. 2

FIG. 3

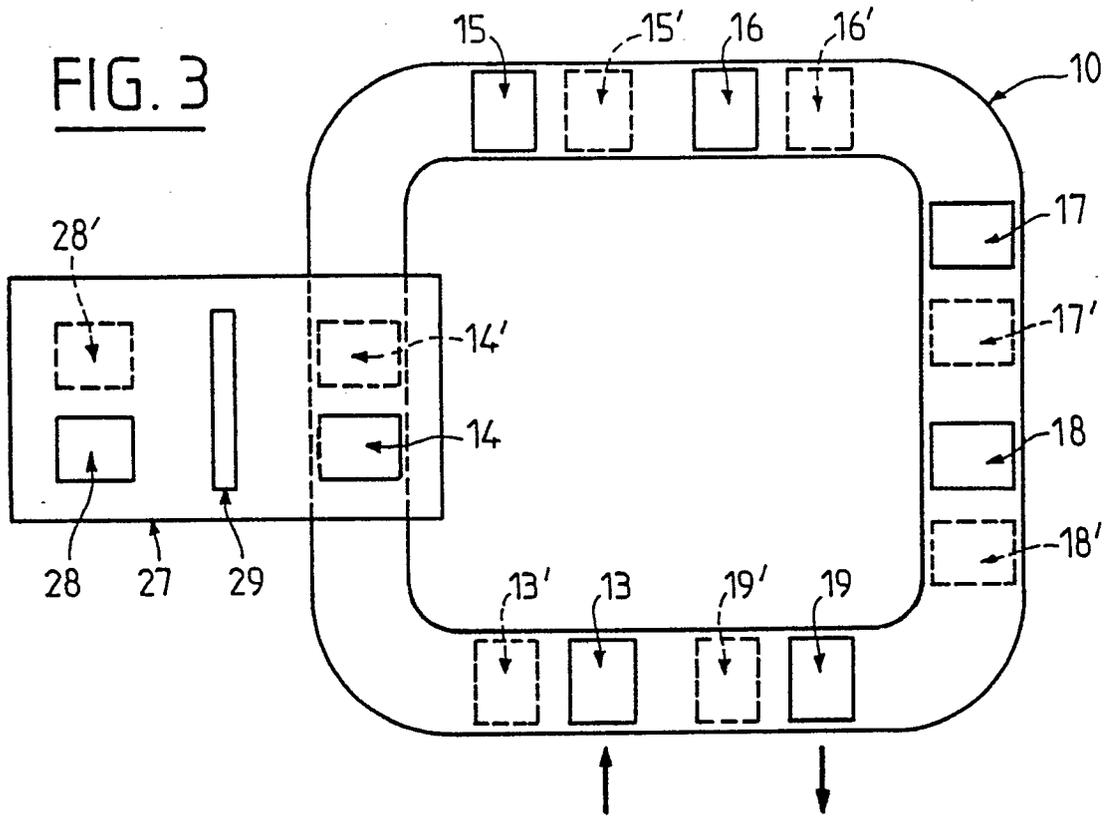


FIG. 4

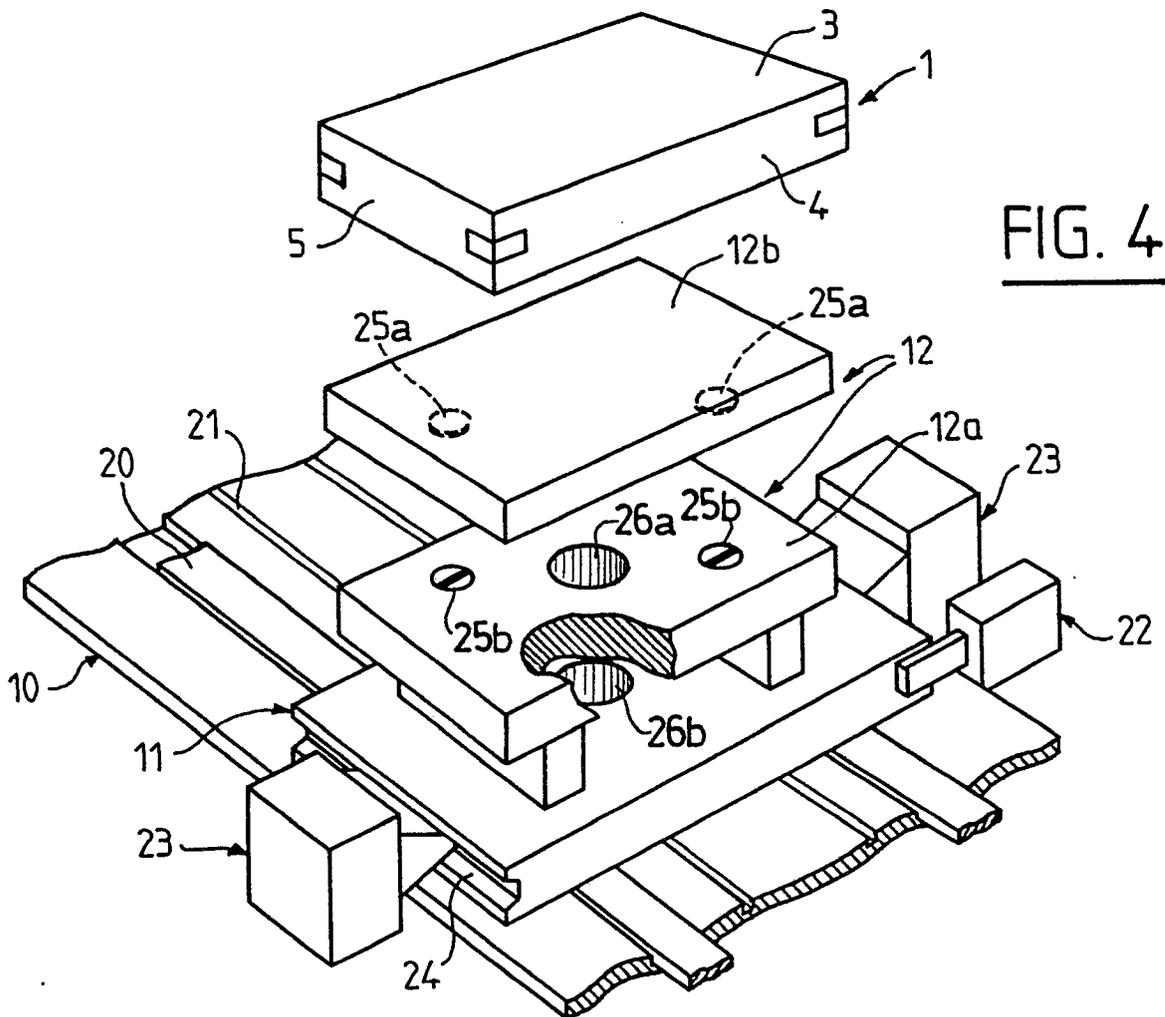
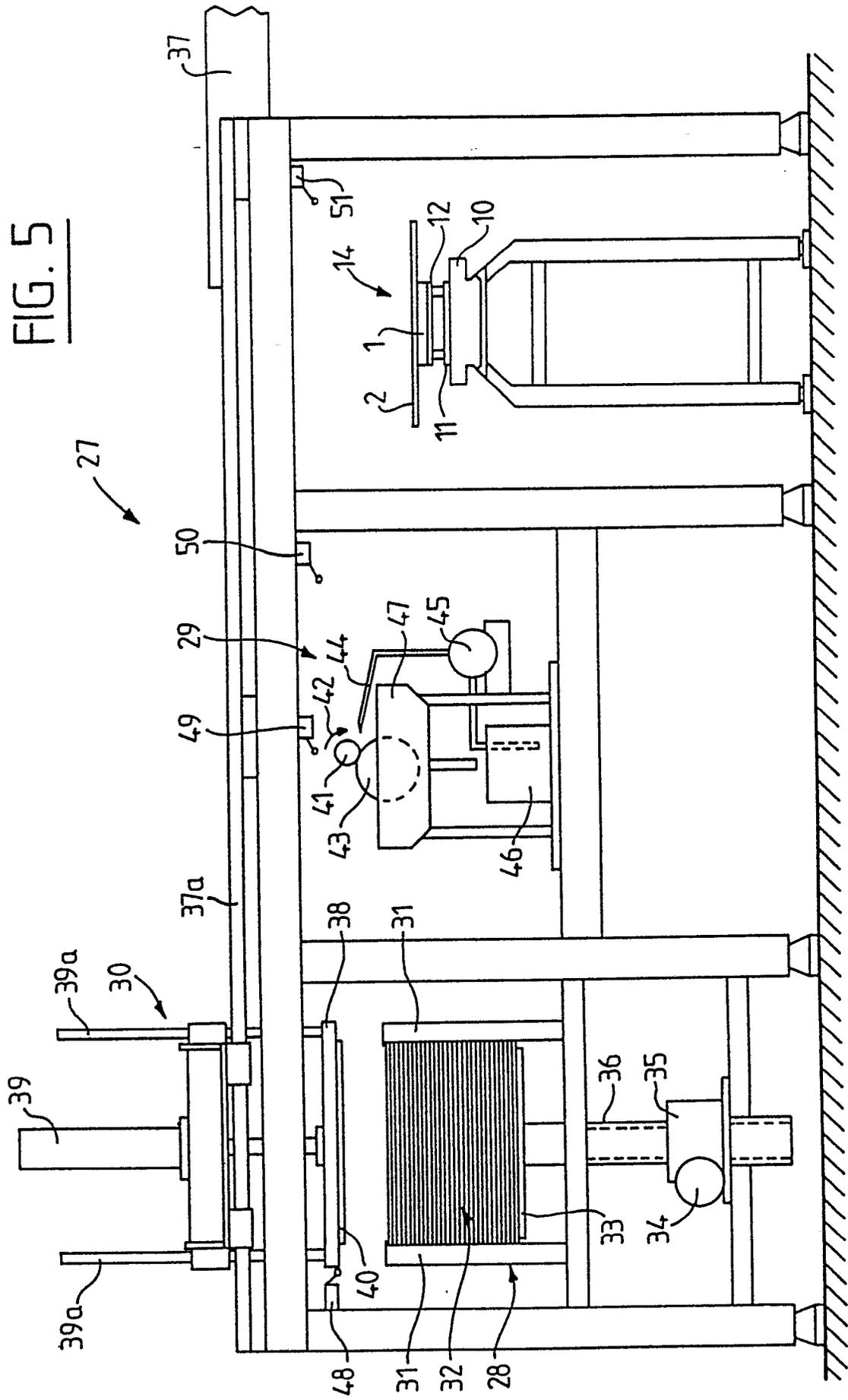


FIG. 5



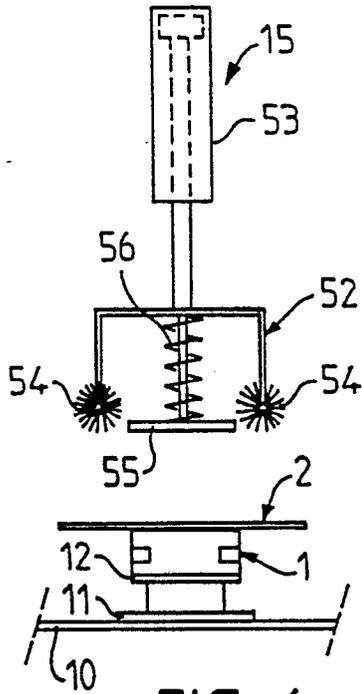


FIG. 6

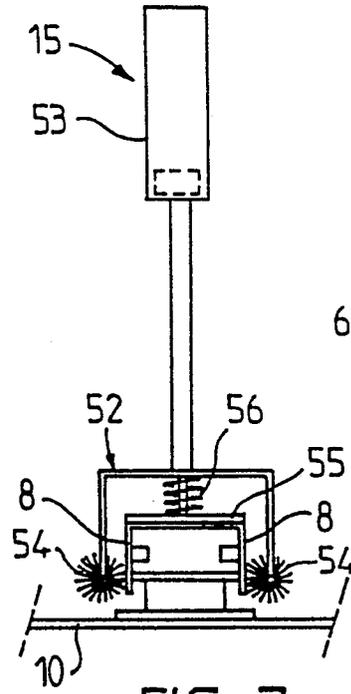


FIG. 7

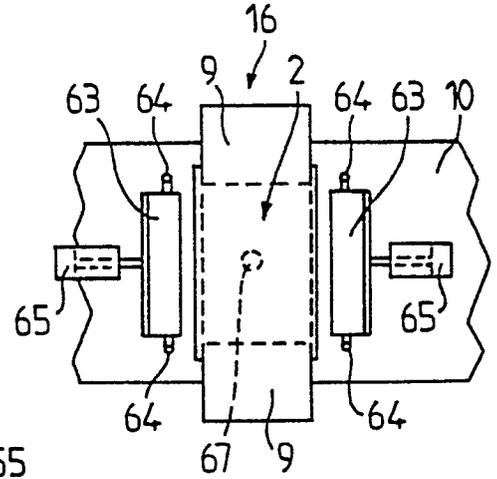


FIG. 10

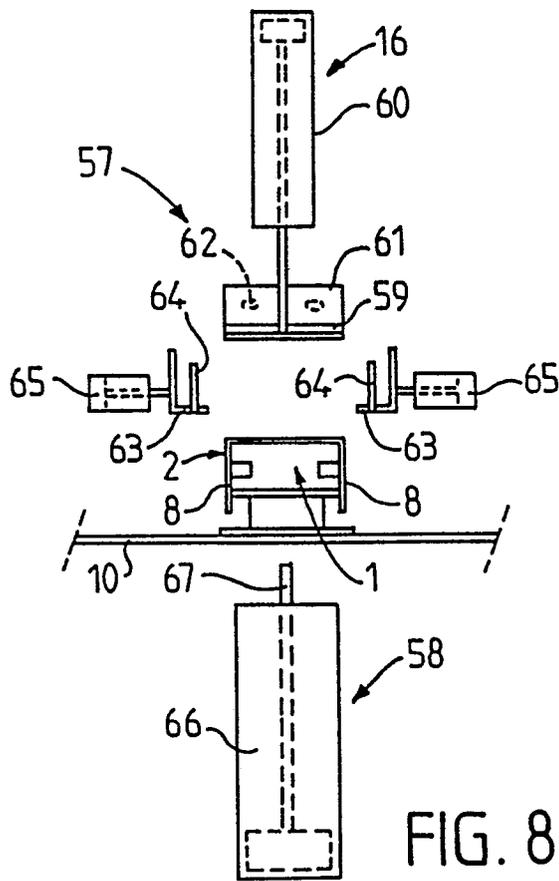


FIG. 8

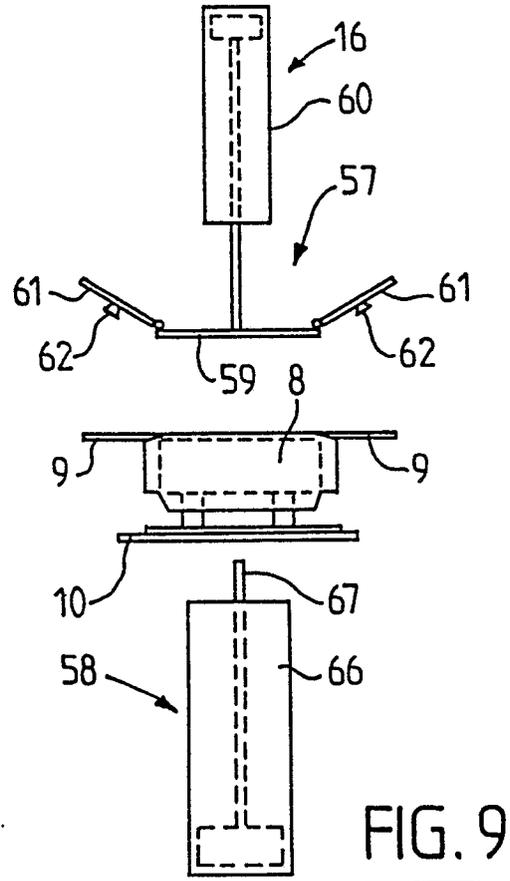


FIG. 9

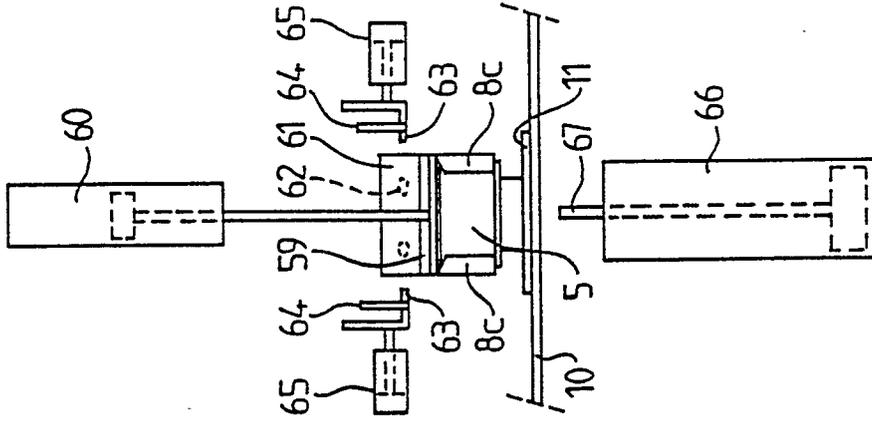


FIG. 11

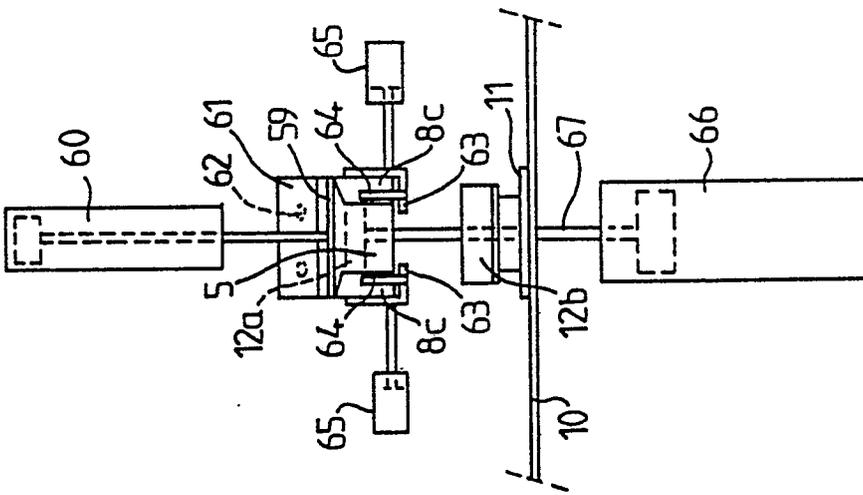


FIG. 12

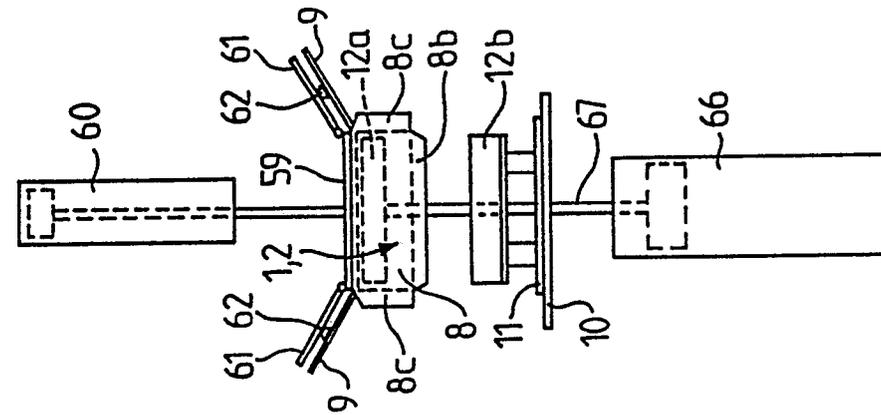


FIG. 13

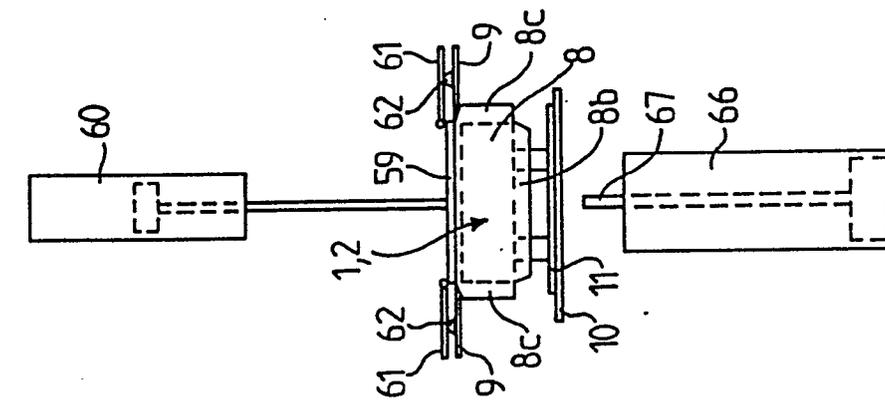


FIG. 14

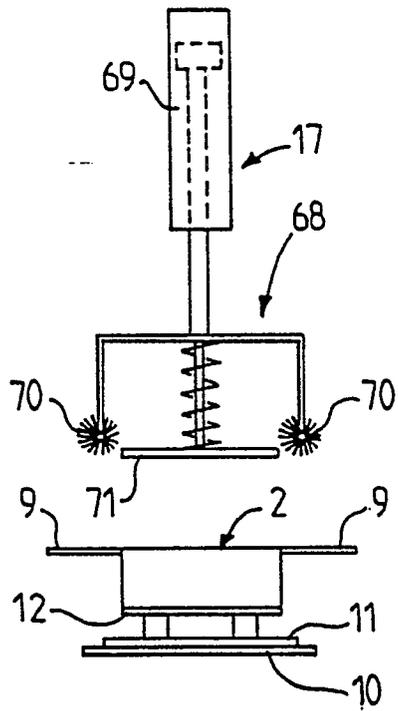


FIG. 15

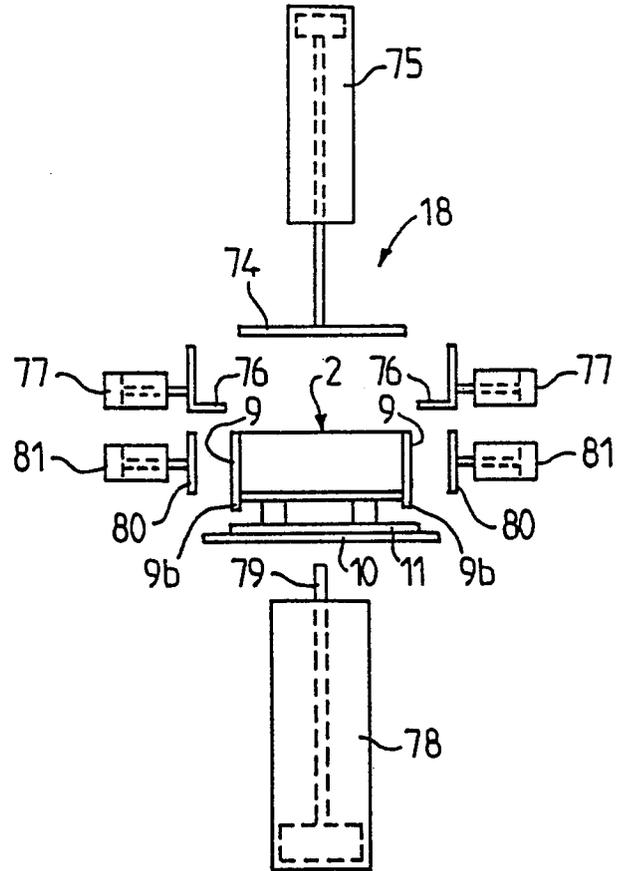


FIG. 17

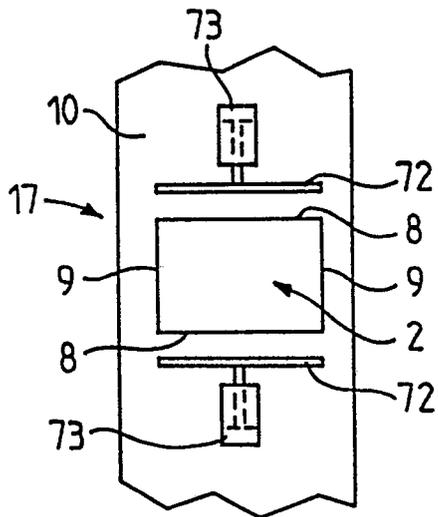


FIG. 16



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)
X	US-A-1 868 284 (FLEISCHER) * Revendications 1,7; figures 1,5 *	1,4,5	B 31 B 15/00
A	---	3	
A	US-A-2 081 910 (H. COPPINS) * Revendication 1; figure 1 *	1	
A	---	1	
A	US-A-1 791 960 (R. FENN) * Revendication 10 *	1	
A	---	3	
A	GB-A- 716 490 (D. WOOD) * Revendication 1 *	3	
A	---	6	
A	DE-A-1 941 116 (S.I.G.) * Revendication 1 *	6	
A	---		
A	DE-C- 454 069 (JAGENBERG)		
A	---		
A	GB-A-1 353 365 (FMC)		
A	---		
A	DE-A-1 436 762 (CALEDEX)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 31 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29-03-1990	Examineur KORTH C-F.F.A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			