

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

① Numéro de dépôt: **89403012.1**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup> **B65B 11/20 , B65B 25/14**

② Date de dépôt: **31.10.89**

③ Priorité: **31.10.88 FR 8814214**

④ Date de publication de la demande:  
**09.05.90 Bulletin 90/19**

⑧ Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

⑦ Demandeur: **L'EMBALLAGE CARTON S.A.**  
**37 Route de Marolles Zone Industrielle**  
**F-91220 Brétigny sur Orge (Essonne)(FR)**

Demandeur: **Chevalier, Pierre**  
**31, boulevard d'Auteuil**  
**F-92100 Boulogne sur Seine Hauts de**  
**Seine(FR)**

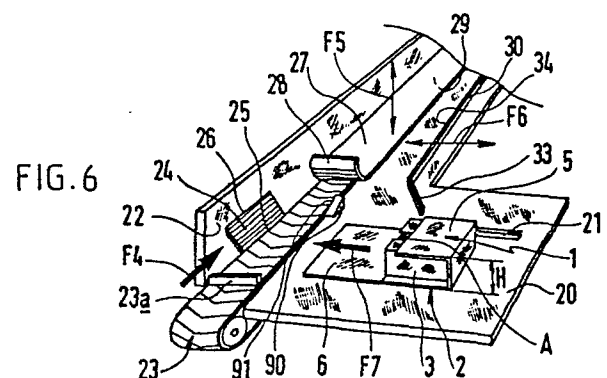
⑦ Inventeur: **Veniard, Gilbert, Eugène**  
**2 Rue Torricelli**  
**F-Paris 17ème(FR)**  
Inventeur: **Chevalier, Pierre**  
**31 Boulevard d'Auteuil**  
**F-Boulogne sur Seine (Hauts de Seine)(FR)**

⑦ Mandataire: **Rataboul, Michel Charles**  
**CMR INTERNATIONAL 69, rue de Richelieu**  
**F-75002 Paris(FR)**

⑤④ Procédé pour l'emballage d'objets et machine pour la mise en oeuvre de ce procédé.

⑤⑦ L'invention concerne un procédé pour l'emballage d'objets dans des contenants en matière pliable comprenant une base solidaire d'au moins un volet et d'au moins un panneau de fermeture.

Il est caractérisé en ce que l'on pose des contenants 1 un par un sur un plan dit "plan de travail" 20, que pour chaque contenant on dispose au moins un objet A à emballer sur la base 2 du contenant 1 correspondant, que l'on place au moins un volet 5 sur cet objet A, que l'on redresse le panneau de fermeture 6 hors du plan de travail 20, que l'on applique ledit panneau de fermeture 6 par sa face extérieure contre un plan dit "plan de référence" 22 substantiellement perpendiculaire au plan de travail 20, que l'on déplace l'ensemble contenant-objet 1 selon un parcours parallèle auxdits plans 20 et 22 en le maintenant à la fois contre le plan de travail 20 et contre le plan de référence 22, que l'on rabat le panneau de fermeture 6 sur le volet 5 en le pliant à la hauteur de la face extérieure dudit volet 5 et que l'on fixe ledit panneau de fermeture 6 audit volet 5.



## PROCEDE POUR L'EMBALLAGE D'OBJETS ET MACHINE POUR LA MISE EN OEUVRE DE CE PROCEDE

La présente invention concerne un procédé et une machine permettant l'emballage d'objets de dimensions différentes dans des contenants de dimensions adaptables à celles des objets.

Généralement, les machines de conditionnement ne fonctionnent qu'avec des contenants identiques pour l'emballage de produits identiques, les uns étant adaptés aux autres. Bien entendu, on sait effectuer des réglages permettant à une machine donnée de traiter différents formats de contenants et/ou d'objets mais cela suppose toujours des séries répétitives d'un nombre plus ou moins grand de couples contenant-objet. Selon la complexité des réglages à effectuer, le temps nécessaire aux adaptations est plus ou moins long et les coûts plus ou moins élevés, de sorte que leur opportunité dépend essentiellement de l'importance quantitative des séries à traiter.

Lorsque les variations sont très fréquentes, on renonce à la mécanisation et en tous cas à l'automatisme et l'on est contraint d'agir manuellement.

C'est le cas, par exemple, de la confection de colis devant contenir un nombre plus ou moins grand de livres, de revues ou de disques, selon le destinataire.

Les services de messageries reçoivent des commandes individuelles et constituent les colis à la demande. Ces services sont ainsi confrontés au problème de gérer au mieux un problème dont les variables sont très nombreuses : un colis devra contenir un gros dictionnaire, un autre devra contenir un seul disque compact, un autre encore deux livres et trois magazines etc.

Un problème de ce type se rencontre, par exemple, pour les entreprises de vente par correspondance, les éditeurs de livres, de revues ou de disques et cassettes, les distributeurs de presse, les messageries rapides etc.

On comprend que ce problème est tout à fait différent de celui qui consiste à conditionner une grande quantité de livres identiques comme, par exemple, 100.000 exemplaires d'un dictionnaire, car ici on se trouve devant un problème assez simple : tous les livres sont identiques et les contenants correspondants aussi.

Pour résoudre le difficile problème de la grande disparité de dimensions, outre des enveloppes banales et presque toujours trop grandes, on connaît des contenants qui, à l'intérieur de certaines limites, s'adaptent à des objets plus ou moins épais.

Un tel contenant comprend une base sur laquelle on pose l'objet à emballer, des volets latéraux de maintien de l'objet, un rabat longitudinal et enfin un panneau de fermeture lui aussi longi-

nal mais opposé au rabat par rapport à la base.

Ce contenant est parfois qualifié d'"enveloppe" parce qu'il permet d'envelopper l'objet quelle que soit l'épaisseur de ce dernier, les lignes selon lesquelles le rabat et le panneau de fermeture se plient se formant quasi naturellement à la hauteur voulue. La fixation du panneau de fermeture s'effectue avantageusement par collage sur le rabat et, selon l'épaisseur de l'objet emballé, ce collage intervient plus ou moins près d'un bord du contenant. Lorsque l'on ferme le contenant par un lien, celui-ci ceinture le contenant et, comme cela est bien connu, sa longueur s'adapte automatiquement à la longueur du pourtour. L'élément variable ici n'est plus le collage mais le bord libre du panneau de fermeture qui se trouve plus ou moins près des bords du contenant.

L'adaptabilité de ce contenant à diverses épaisseurs d'objet est totale en finesse puisque le contenant est parfait même lorsqu'il ne contient qu'une seule feuille (c'est le cas de documents fragiles et/ou ne devant pas être pliés tels que calques, photographies et autres éléments graphiques destinés à la photogravure par exemple). En revanche, il est bien évident que cette adaptabilité a des limites en épaisseur et quand un objet est vraiment très épais, il faut soit changer de format de contenant, soit adopter un contenant d'un autre type : boîte container, papier et ficelle, carton et feillard, etc.

Lorsque l'emballage est effectué manuellement avec un contenant du type décrit ci-dessus, l'opérateur comprend immédiatement quel format de contenant il doit adopter en fonction de l'objet qu'il doit emballer. Concrètement, l'opérateur reçoit des lots préconstitués qu'il prélève un par un d'un stock posé sur une table ou placé dans des paniers, et dont il apprécie visuellement le calibre : longueur, largeur et épaisseur, pour choisir un contenant du format le mieux adapté dans un stock de contenants classés par dimensions.

Cette partie du travail d'emballage ne peut être mécanisée et automatisée qu'avec une machine dont la complexité et le prix sont disproportionnés au service rendu. De ce fait, il n'existe aucune machine capable de réaliser une opération d'emballage d'objets de différentes épaisseurs dans des contenants à hauteur adaptable.

La présente invention résout ce problème et permet de mécaniser et d'automatiser le processus d'emballage après le choix du contenant mais quel que soit le modèle du contenant choisi dans une certaine gamme.

A cette fin, l'invention a pour objet un procédé pour l'emballage d'objets dans des contenants en

matière pliable comprenant une base solidaire d'au moins un volet et d'au moins un panneau de fermeture, caractérisé en ce que l'on pose des contenants un par un sur un plan dit "plan de travail" par leur face extérieure, leur face opposée devant constituer la face intérieure du contenant après fermeture, que pour chaque contenant on dispose au moins un objet à emballer sur la base, du contenant correspondant, que l'on place au moins un volet sur cet objet, que l'on déplace l'ensemble contenant-objet selon un parcours parallèle audit plan de travail, que l'on redresse le panneau de fermeture hors du plan de travail, que l'on maintient ledit panneau de fermeture dans un plan dit "plan de référence" substantiellement perpendiculaire au plan de travail, que l'on rabat le panneau de fermeture sur le volet en le pliant à la hauteur de la face extérieure dudit volet et que l'on fixe ledit panneau de fermeture audit volet.

Selon d'autres caractéristiques de ce procédé :

- on redresse d'abord le panneau de fermeture hors du plan de travail, qu'on l'applique contre le plan de référence puis que l'on déplace l'ensemble contenant-objet selon un parcours parallèle auxdits plans de travail et de référence en le maintenant à la fois contre ces deux plans;
- on redresse le panneau de fermeture hors du plan de travail pendant que l'on déplace l'ensemble contenant-objet selon un parcours parallèle aux plans de travail et de référence;
- on crée une ligne de pliage sur le contenant pour délimiter le panneau de fermeture par rapport à la base dont il est solidaire, puis que l'on redresse ledit panneau de fermeture hors du plan de travail;
- avant de rabattre le panneau de fermeture sur le volet, on crée sur la face intérieure dudit panneau une ligne de pliage parallèle au plan de travail et située à la même distance de ce plan que la face extérieure du volet placé sur l'objet;
- on opère en trois séquences indépendantes susceptibles d'être mises en oeuvre simultanément pour au moins trois ensembles contenant-objet différents, la première séquence comprenant toutes les opérations jusqu'au redressement du panneau de fermeture, la deuxième séquence comprenant les opérations suivantes mais antérieures à la fixation du panneau de fermeture sur le volet et la troisième séquence comprenant la fixation proprement dite et l'évacuation de l'ensemble contenant-objet après fixation du panneau de fermeture sur le volet.

L'invention a également pour objet une machine pour la mise en oeuvre du procédé ci-dessus, caractérisée en ce qu'elle comprend un plan de travail et un plan de référence substantiellement perpendiculaires entre eux ainsi qu'une rampe ascendante s'étendant de l'un à l'autre, des organes mobiles reliés cinématiquement à un moteur, des

guides situés sur le parcours que doivent suivre les panneaux de fermeture lors du déplacement d'ensembles contenant-objet, au moins un élément de pression ayant une face active lisse, monté mobile perpendiculairement au plan de travail et sollicité élastiquement vers celui-ci, au moins un élément de pression ayant une face active lisse, monte mobile perpendiculairement au plan de référence et sollicité élastiquement vers celui-ci, et des moyens destinés à la fixation de panneaux de contenants garnis de leur contenu.

Selon d'autres caractéristiques de cette machine :

- la rampe ascendante est située près de l'extrémité amont de la machine en considérant le sens dans lequel les ensembles contenant-objet doivent être déplacés et s'étend de front depuis la face supérieure du plan de travail jusqu'à la face du plan de référence adjacente à ladite face supérieure;
- la rampe ascendante est montée mobile entre une position active vers laquelle elle est sollicitée en permanence et une position d'effacement dans laquelle son contour est situé au-delà du plan de référence;
- la rampe ascendante s'étend d'amont en aval en considérant le sens dans lequel les ensembles contenant-objet doivent être déplacés et s'étend selon un hélicoïde au-delà du plan de référence, depuis le niveau de la face supérieure du plan de travail jusqu'à la face du plan de référence adjacente à ladite face supérieure, ledit plan de référence présentant une ouverture devant livrer passage au panneau de fermeture d'au-delà jusqu'en deçà du plan de référence ;
- la machine présente une fente frontale ménagée sous le plan de référence et ayant un bord supérieur situé au-dessus de la face supérieure du plan de travail, à un niveau un peu supérieur à celui auquel se trouve la face supérieure du panneau de fermeture des contenants afin que ce panneau de fermeture puisse passer dans cette fente et s'étendre au-delà du plan de référence alors que la base demeure sur le plan de travail en-deçà dudit plan de référence;
- la fente présente une partie haute située près de l'extrémité amont de la machine en considérant le sens dans lequel les ensembles contenant-objet doivent être déplacés et une partie basse qui s'étend vers l'aval, sous le plan de référence, jusqu'à l'endroit où le panneau de fermeture doit se trouver en position de redressement;
- chaque élément de pression présente un guide amont, en considérant le sens dans lequel les ensembles contenant-objet doivent être déplacés, guide qui est rigide, lisse et oblique du fait que l'une de ses deux extrémités se raccorde à la face active de l'élément tandis que sa seconde extrémi-

té est libre et plus éloignée du plan respectivement de travail et de référence que ladite face active;

- le guide est courbe;

- l'un au moins des éléments de pression est sollicité vers le plan de référence par au moins un organe élastique tel qu'un ressort;

- l'un au moins des éléments de pression, sollicité vers le plan de référence par au moins un organe élastique est associé à des moyens de blocage à une distance déterminée dudit plan de référence;

- les moyens de blocage sont constitués par au moins un boulon engagé dans au moins un trou ménagé dans le plan de travail et vissé dans au moins un trou taraudé des éléments de pression;

- plusieurs trous sont ménagés dans le plan de travail et sont étagés selon le lieu géométrique du ou de chaque trou des éléments de pression selon la cinématique de ces derniers entre leurs positions extrêmes respectivement la plus proche et la plus éloignée du plan de référence;

- l'un au moins des éléments de pression est sollicité vers le plan respectivement de travail par son propre poids;

- l'un au moins des éléments de pression est relié à une partie fixe de la machine par des bielles articulées en parallélogramme incliné pour donner audit élément de pression un mouvement d'amont en aval, en considérant le sens du parcours des ensembles contenant-objet, combiné à un mouvement d'écartement dudit élément par rapport au plan respectivement de travail ou de référence correspondant;

- l'un des éléments de pression mobile perpendiculairement au plan de travail porte un organe de marquage qui est situé en regard du plan de référence et qui est destiné à coopérer avec la face intérieure de chaque panneau de fermeture des contenants lors de leur déplacement;

- la machine comporte au moins deux éléments de pression indépendants l'un de l'autre mobiles perpendiculairement au plan de travail et au moins deux éléments de pression indépendants l'un de l'autre mobiles perpendiculairement au plan de référence;

- les organes mobiles destinés au déplacement des ensembles contenant-objet sont constitués par un lien à parcours fermé tel qu'une chaîne s'étendant au plus au même niveau que la face supérieure du plan de travail et portant des taquets dépassant hors de ce plan pour pouvoir être en contact avec un bord de la base des contenants posée sur ledit plan, la distance minimum séparant deux taquets étant au moins égale à la somme de deux longueurs : celle de la plus grande base possible pour des contenants et celle soit de l'unique élément de pression mobile perpendiculairement au plan de travail, soit de celui de tels éléments en regard duquel se trouve un ensemble contenant-objet pour

la fixation du panneau de fermeture sur le volet;

- le lien a un parcours fermé déterminant un brin utile mobile dans le sens amont-aval et un brin de retour à vide mobile dans le sens contraire;

5 - le lien a un parcours fermé déterminant au moins deux brins utiles mobiles dans deux sens contraires, la machine comportant alors au moins deux plans de travail et deux plans de référence opposés;

10 - la machine comporte au moins un contacteur destiné à ouvrir le circuit d'alimentation d'un moteur électrique d'entraînement du lien à parcours fermé afin d'arrêter celui-ci chaque fois qu'un taquet se trouve immédiatement en amont du bord amont de la base la plus grande possible pour les contenants;

15 - les moyens destinés à la fixation des panneaux de fermeture sur les volets sont constitués par un adhésif et la machine comporte un dispositif de distribution d'adhésif susceptible d'être mis soit en action soit en arrêt, ce dispositif possédant un réservoir, un conduit et un ajutage de dépôt, ce dernier étant situé en regard de la face intérieure des panneaux de fermeture lors du déplacement des ensembles contenant-objet et étant monté mobile afin de se trouver plus ou moins loin du plan de travail selon la distance à ce plan à laquelle se trouve la face extérieure du volet et, donc, selon la hauteur de l'objet posé sur la base de chaque contenant;

20 - l'ajutage de dépôt est relié au réservoir d'adhésif par un conduit flexible et est assujéti à une partie de la machine liée à un élément de pression mobile perpendiculairement au plan de travail;

25 - l'élément de pression étant relié à une partie fixe de la machine par des bielles articulées en parallélogramme incliné, l'ajutage est assujéti à un prolongement d'une bielle, situé vers l'amont, au-delà d'un pivot par lequel ladite bielle est articulée à ladite partie fixe;

30 - comporte deux éléments, tels que des contacteurs, sensibles à la présence d'un contenant en regard de l'ajutage, qui sont décalés d'amont en aval et qui sont destinés à commander la mise en action et l'arrêt du dispositif de distribution d'adhésif de telle sorte que ce dispositif ne soit mis en action que lorsqu'un contenant est en regard des deux éléments sensibles en même temps;

35 - la machine comporte un guide qui est placé en amont de l'extrémité amont de l'élément de pression mobile perpendiculairement au plan de référence, qui est mobile entre une position active dans laquelle il est en saillie au-dessus du plan de travail, position vers laquelle il est constamment sollicité élastiquement, et une position d'effacement dans laquelle il est situé sous le plan de travail, ce guide ayant une partie active située face au plan de référence plus près de ce dernier que

ledit élément de pression dans sa position la plus proche.

- la machine comporte un guide rectiligne placé en saillie sur le plan de travail, perpendiculairement au plan de référence, et avec lequel doit coopérer un bord de la base des contenants devant être poussés dans la direction du plan de référence, contre la rampe.

L'invention sera mieux comprise par la description détaillée ci-après, faite en référence au dessin annexé. Bien entendu, la description et le dessin ne sont donnés qu'à titre d'exemple indicatif et non limitatif.

Les figures 1 et 2 sont des vues schématiques d'un contenant de type connu susceptible d'être utilisé pour la mise en oeuvre de l'invention et avec lequel on va illustrer celle-ci par la description et le dessin.

Les figures 3, 4 et 5 sont des vues schématiques montrant l'emballage d'un livre au moyen d'un contenant conforme aux figures 1 et 2.

La figure 6 est une vue schématique partielle en perspective montrant des éléments importants d'une machine conforme à l'invention.

Les figures 7 à 10 sont des vues schématiques montrant en élévation des phases importantes du procédé d'emballage conforme à l'invention, appliqué à un contenant du type des figures 1 et 2.

Les figures 11 à 15 sont des vues schématiques montrant en plan des phases importantes du procédé d'emballage conforme à l'invention, appliqué à un contenant du type des figures 1 et 2.

La figure 16 est une vue schématique en élévation d'une machine conforme à l'invention.

La figure 17 est une vue schématique en plan d'une machine conforme à l'invention.

Les figures 18 à 20 sont des vues schématiques illustrant le réglage de la position du collage du panneau de fermeture d'un contenant du type de celui des figures 1 et 2, selon l'épaisseur du contenu.

Les figures 21 à 26 sont des vues schématiques illustrant la commande automatique d'un distributeur de colle pour la fixation du panneau de fermeture d'un contenant du type de celui des figures 1 et 2, selon l'épaisseur du contenu.

La figure 27 est une vue schématique partielle en perspective montrant une variante de réalisation d'une machine conforme à l'invention, prévoyant un mode particulier du redressement des panneaux de fermeture des contenants.

Les figures 28 à 30 sont des vues schématiques montrant en élévation des phases importantes des opérations conformes au procédé d'emballage selon l'invention, quand il est mis en oeuvre par une machine du type de celui de la figure 27 et appliqué à un contenant du type des figures 1 et 2.

Les figures 31 à 35 sont des vues schéma-

tiques montrant en plan des phases importantes des opérations conformes au procédé d'emballage selon l'invention, quand il est mis en oeuvre par une machine du type de celui de la figure 27 et appliqué à un contenant du type des figures 1 et 2.

La figure 36 est une vue schématique partielle en plan illustrant une variante selon laquelle la machine comporte des moyens de blocage des éléments de pression latéraux.

La figure 37 est une vue schématique partielle en coupe de la machine réalisée selon la variante de la figure 36.

En se reportant aux figures 1 à 5, on voit que pour illustrer l'invention, on a choisi un contenant de type connu comprenant essentiellement un plaque de fond et deux volets latéraux rapportés. Ces éléments déterminent une base 2 à l'aplomb des volets latéraux 3 et 4, une partie d'extrémité devant constituer un volet 5 et, à l'opposé, une autre partie d'extrémité devant constituer un panneau dit "panneau de fermeture" 6.

Les volets latéraux 3 et 4 sont fixés le long des bords longitudinaux de la base 2 sur une largeur l déterminant des "trottoirs" 7 et 8 en vue de la protection efficace du contenu A, ainsi que cela est bien connu en soi.

A noter que selon les modèles, la base 2 peut être située au centre de la plaque, comme c'est le cas ici, ou près d'une extrémité. La base 2, alors, serait située à la place du volet 5 ou à la place du panneau 6, c'est-à-dire que les volets 3 et 4 seraient fixés à la plaque près de l'une de ses extrémités. Cette structure, comme on le verra par la suite, ne changerait que peu de manipulations par rapport à celles que l'on va décrire avec le contenant des figures 1 à 5.

On pourrait aussi utiliser un contenant ayant une structure différente, dès lors qu'il posséderait une base et au moins un volet devant recevoir un panneau de fermeture. Un tel contenant pourrait, par exemple, ne pas posséder de volets latéraux 3 et 4. Il ne présenterait alors que la base 2, le volet 5 et le panneau de fermeture 6, ce qui lui donnerait la structure de ce que l'on appelle dans la pratique un "fourreau".

Grâce à l'arraché de la figure 1, on voit qu'ici le contenant 1 est fait en carton ondulé dont on voit les cannelures. Ainsi, le pliage transversal du contenant 1 est facilité et aucune ligne de pliage n'est prévue.

Sur la figure 2, on voit comment se présente le contenant 1 lors de son utilisation. Les volets latéraux 3 et 4 sont redressés et, pour faciliter la compréhension, on a représenté le volet 5 ainsi que le panneau 6 légèrement relevés.

En se reportant maintenant aux figures 3 à 5, on voit comment, selon l'état de la technique, on procède manuellement à l'emballage d'un objet A

en utilisant un contenant du type de celui des figures 1 et 2.

Le redressement des volets 3 et 4 dégage la base 2 et on y pose l'objet à emballer A. Ici, on a représenté l'exemple d'un seul livre. Dans la présente description comme dans les revendications qui suivent, le mot "objet" pris au singulier signifie soit un seul objet, soit une pluralité d'articles superposés et/ou juxtaposés. C'est fréquemment le cas dans la pratique pour les envois de vente par correspondance ou de messagerie : plusieurs magazines, un magazine, un catalogue et un disque etc.

Après avoir posé l'objet A sur la base 2, on replie les volets latéraux 3 et 4 par dessus l'objet A selon une ligne transversale dont l'emplacement dépend de l'épaisseur de l'objet A. Pour faciliter cette opération, on peut prémarquer dans la matière constituant les volets 3 et 4 des lignes de pliage 10 échelonnées en nombre plus ou moins grand selon la précision souhaitée, sur une face seulement ou sur les deux faces de ces volets 3 et 4. Ces lignes 10 sont particulièrement utiles lorsque le contenant 1 est fait en carton ondulé dont les cannelures sont perpendiculaires au sens du pliage des volets 3 et 4.

Dans cette position, (figure 3) seuls les petits côtés et la face inférieure de l'objet A sont protégés. Pour protéger tout-à-fait l'objet A, il faut non seulement maintenir les volets 3 et 4 dans cette position mais aussi compléter l'emballage devant les grands côtés et sur le dessus de l'objet A.

Pour cela, comme représenté sur la figure 3, on redresse le volet 5 qui se plie nécessairement contre l'extrémité des trottoirs 7 et 8, c'est-à-dire au niveau de la base de l'objet A (sa face inférieure dans le cas d'un livre unique). En continuant le mouvement évoqué par la flèche F1, on oblige le volet 5 à se plier nécessairement contre les bords des volets latéraux 3 et 4, c'est-à-dire au niveau de la face supérieure desdits volets 3 et 4 appliqués contre l'objet A.

En se reportant à la figure 4, on voit que le pli 11 est ainsi formé de manière naturelle au niveau correct, et cela d'autant plus facilement que les cannelures du carton ondulé s'étendent transversalement au contenant 1, et est donc situé plus ou moins près de l'extrémité libre 12 du volet 5 selon l'épaisseur de l'objet A. Pour une longueur L1 donnée du volet 5, on dispose donc d'une hauteur H d'autant plus grande que l'objet A est plus épais et d'une longueur L2 d'autant plus petite et vice versa. Dans tous les cas, la longueur L2 déterminant l'étendue du recouvrement des volets latéraux 3 et 4 doit être suffisante pour assurer leur maintien correct. Si après essai on s'aperçoit que la longueur des volets 3 et 4 rabattus sur l'objet A et/ou la longueur L2 sont insuffisantes, il faut adop-

ter un contenant de dimensions supérieures.

Pour terminer l'emballage, on redresse le panneau de fermeture 6 selon la flèche F2 puis on le rabat sur le volet 5 selon la flèche F3. On parvient ainsi au "produit fini" représenté sur la figure 5.

Mais pour que ce paquet ou colis soit utilisable, il faut et il suffit que le panneau de fermeture 6 soit maintenu en place car à lui seul il assure la cohésion de l'ensemble.

On dispose dans la pratique de plusieurs moyens dont trois sont généralement retenus : le collage de la face intérieure du panneau 6 sur la face extérieure du volet 5, la fixation du panneau 6 au volet 5 par des agrafes, le ceinturage de l'ensemble au moyen d'au moins un lien tel qu'un ruban en plastique ou un feuillard métallique.

Le procédé conforme à l'invention permet de mécaniser une partie importante du processus d'emballage que l'on vient de décrire.

Pour des raisons d'économie et de simplicité, on conserve les opérations manuelles qui consistent à :

- choisir le format du contenant en fonction de l'objet à emballer,
- redresser les volets 3 et 4 (quand ils existent),
- poser l'objet à emballer A sur la base 2,
- rabattre les volets 3 et 4 (quand ils existent) sur l'objet A,
- redresser puis rabattre le volet 5,
- éventuellement redresser le panneau de fermeture 6.

Toutes les autres opérations sont réalisées mécaniquement comme on va le décrire maintenant avec un exemple de machine, quelles que soient les dimensions en cause : longueur et largeur du contenant, épaisseur de l'objet à emballer.

Sur la figure 6, on voit un contenant 1 dans la situation indiquée ci-dessus, à savoir garni d'un objet A et ayant ses volets latéraux 3 et 4 rabattus sur l'objet A ainsi que son volet 5 rabattu sur les volets 3 et 4, son panneau de fermeture dans sa position d'origine : dans le prolongement de la base 2.

Cela a été accompli à la main par un opérateur situé devant un plan de travail 20, constitué ici par une table horizontale (que l'on désignera aussi par la référence 20), à proximité duquel on dispose un stock de contenants 1 de plusieurs formats et un stock d'objets à emballer : objets unitaires ou lots groupés de toute manière connue, éventuellement avec une étiquette préparée aux coordonnées du destinataire.

L'ensemble contenant-objet 1 de la figure 6 est positionné contre un guide rectiligne 21 solidaire du plan de travail 20 et se trouve ainsi face à un plan de référence 22 constitué par une face lisse d'un profilé placé de chant horizontalement (et que, l'on désignera aussi par la référence 22). Le plan

de travail 20 et le plan de référence 22 sont donc perpendiculaires l'un à l'autre.

La table horizontale 20 ne s'étend pas jusqu'au profilé 22 car on a prévu une chaîne sans fin 23 dont le brin supérieur est horizontal, situé au même niveau que la table 20 et mobile parallèlement au profilé 22 comme indiqué par la flèche F4.

Le choix d'une chaîne pour réaliser le lien à parcours fermé semble présenter beaucoup d'avantage, surtout lorsque l'on adopte une chaîne du commerce permettant une orientation des mailles les uns par rapport aux autres dans trois dimensions parce qu'alors, on peut donner à cette chaîne un parcours avec ou sans changement de niveau, ce qui donne beaucoup de souplesse pour la conception d'une machine (conforme à l'invention. Mais l'invention peut aussi être mise en oeuvre par une machine ayant un lien à parcours fermé d'un autre type : câble, courroie et autres systèmes de transporteur.

Une rampe 24 est inclinée de bas en haut vers le profilé 22. Son arête inférieure 25 est au plus au même niveau que la table 20 mais peut sans inconvénient être plus basse, et son arête supérieure 26 est dans le plan de référence 22. Sur la figure 6 on voit que l'arête inférieure 25 est située au-delà du bord de la chaîne 23 le plus proche du profilé 22 mais sur la figure 7 on a, à dessein, représenté une variante selon laquelle l'arête inférieure 25 est au-dessus du brin supérieur de la chaîne 23. La rampe 24 pourrait aussi être en pont au-dessus de la chaîne 23 pour se raccorder à la table 20 mais, comme on le comprendra mieux plus loin, il faut que la rampe 24 soit le moins possible en saillie par rapport au plan de référence 22. même si elle est mobile de sorte que la solution de la figure 6 apparaît comme meilleure que celle de la figure 7.

En outre, la rampe 24 peut être courbe, concave, comme cela est représenté, ou bien être plane, selon un plan incliné.

Au-dessus de la chaîne 23, se trouve un élément de pression verticale 27 monté mobile perpendiculairement au plan de travail 20, comme indiqué par la double flèche F5. Cet élément 27 est rappelé constamment vers le plan de travail 20 par son propre poids et peut être librement soulevé.

Son extrémité amont, en considérant le sens de déplacement de la chaîne 23 selon la flèche F4, est relevée selon une courbe et forme une sorte de spatule 28 rappelant celle d'un ski. La face inférieure 29 de l'élément de pression 27 constitue sa face utile et celle-ci doit être lisse, voire glissante, plane et parallèle au plan de travail 20.

Au-dessus de la table 20, s'étend un élément de pression horizontale 30 monté mobile perpendiculairement au plan de référence 22, comme indiqué par la double flèche F6. Cet élément 30 est

rappelé constamment vers le plan de référence 22 par des ressorts 31 et 32 (voir la figure 17 sur laquelle, pour la clarté du dessin, on n'a représenté le ressort 31 que par un simple trait pointillé).

Son extrémité amont est écartée pour former un segment rectiligne 33 divergeant par rapport au plan de référence 22. Comme on le verra plus loin, ce segment 33 pourrait également être courbe comme la spatule 28 de l'élément 27 et cette spatule 28 pourrait être rectiligne comme le segment 33, c'est pourquoi on a volontairement montré les deux variantes. L'important est d'avoir un guide oblique se raccordant progressivement au plan de la face utile de l'élément.

La face latérale 34 de l'élément de pression 30 située en regard du plan de référence 22 constitue la face utile dudit élément 30 et celle-ci doit être lisse, voire glissante, plane et parallèle au plan de référence 22.

L'élément de pression 27 est relié à des parties fixes du bâti de la machine par des bielles 35 et 36 articulées sur l'élément 27 par des pivots 37 et 37a et sur le bâti par des pivots 38 et 38a. Ces bielles 35 et 36 constituent avec l'élément 27 un parallélogramme articulé grâce auquel l'élément 27 peut s'élever et s'abaisser tout en restant parallèle à lui-même.

L'élément de pression 30 est relié à des parties fixes du bâti de la machine par des bielles 39 et 40 articulées sur l'élément 30 par des pivots 41 et 41a et sur le bâti par des pivots 42 et 42a. Ces bielles 39 et 40 constituent avec l'élément 30 un parallélogramme articulé grâce auquel l'élément 30 peut s'écarter et se rapprocher du plan de référence 22 tout en restant parallèle à lui-même.

Le déroulement du procédé conforme à l'invention au moyen de la machine qui vient d'être décrite est le suivant :

L'opérateur choisit un contenant 1 dans un format donné, en fonction de son appréciation de l'objet A à emballer. Il le pose sur la table 20 et redresse les volets latéraux 3 et 4. Il place l'objet A sur la base 2 puis plie et rabat les volets 3 et 4 puis redresse, plie et rabat le volet 5 sur les volets 3 et 4.

Il applique cet ensemble contenant 1-objet A (désigné dorénavant aussi par la simple référence globale "1") contre le guide rectiligne 21 et le pousse dans le sens de la flèche F7. L'extrémité libre du panneau de fermeture 6 rencontre la rampe 24 qui l'oblige à se redresser pendant que l'opérateur continue sa poussée dans le sens de la flèche F7 et cela jusqu'à ce que la base 2 rencontre le plan de référence 22, car alors le panneau de fermeture 6 est redressé à la verticale et est appliqué contre le profilé 22.

A ce sujet, il faut préciser que si la rampe 24 est fixe, elle fait nécessairement saillie par rapport

au plan de référence 22. Cela peut être accepté si la saillie est faible et si la rampe 24 s'étend sur une faible longueur car alors le contenant se place selon une légère oblique qui ne nuit pas à la suite des opérations. Cela suppose, évidemment, que les contenants 1 se plient facilement et qu'ils soient comparativement longs par rapport à la rampe 24.

Si la rampe 24 doit être relativement large, si elle doit avoir une saillie assez importante pour provoquer le pliage correct des contenants, il est avantageux de rendre la rampe 24 mobile afin qu'elle puisse s'effacer au-delà du plan de référence 22.

L'homme de métier dispose de multiples solutions pour réaliser un tel montage et il ne sera donc pas décrit en détail ici. Il peut s'agir, par exemple, de monter la rampe 24 sur une articulation parallèle à son arête supérieure 26 et de l'associer à un ressort de rappel en position active. Ce ressort doit être taré d'une part pour résister à la poussée selon la flèche F7 tant que dure le redressement du panneau 6, lequel redressement ne demande qu'un effort faible, et d'autre part pour céder quand la poussée s'exerce directement par la base 2 du contenant 1, cette poussée étant nettement supérieure à celle qui est nécessaire au seul redressement du panneau 6.

Le contenant 1 se trouve donc dans la position de la figure 8 : la base 2 repose sur le plan de travail 20 et la face extérieure du panneau de fermeture 6 est plaquée contre le plan de référence 22.

L'élément de pression verticale 27 est dans sa position la plus basse et l'on se place ici dans la situation la plus probable en considérant que l'ensemble contenant-objet 1 est plus haut que la face inférieure utile 29 de cet élément (figure 7).

A ce moment, l'ensemble contenant-objet 1 doit être déplacé parallèlement au plan de référence 22, contre lui et en reposant toujours sur le plan de travail 20. Ce déplacement est assuré par la chaîne 23 qui porte de place en place des taquets 23a en saillie, ainsi que cela est bien connu en soi.

La mise en marche de la chaîne 23 peut être obtenue de différentes manières : action de l'opérateur sur une pédale de contacteur, fermeture d'un contacteur par la rampe arrivant en position d'effacement etc. Ici, on a choisi la solution qui consiste à prévoir un contacteur 43 à côté de la rampe 24, rappelé par un ressort 44 et fermant le circuit d'un moto-réducteur électrique 45 dont le pignon de sortie 46 est en prise avec un pignon 47 d'entraînement de la chaîne 23 par l'intermédiaire d'une chaîne de transmission 48 (figures 16 et 17).

Avec ces dispositions, dès que la base 2 du contenant 1 atteint le contacteur 43, celui-ci cède à l'encontre du ressort 44 et met en marche le mo-

teur 45. Celui-ci provoque l'entraînement de la chaîne 23 et un taquet 23a atteint le bord amont du contenant 1, de sorte que celui-ci est entraîné dans le sens des flèches F4.

Cet ensemble atteint simultanément, ou selon un petit décalage, la spatule 28 de l'élément de pression verticale 27 et le segment oblique 33 de l'élément de pression horizontale 30.

Ces deux éléments 27 et 30 s'écartent de leur position d'origine dans laquelle ils étaient maintenus stables sous l'effet respectivement de la gravité et des ressorts 31-32. Comme ils sont sollicités respectivement vers le plan de travail 20 et vers le plan de référence 22, ils maintiennent l'ensemble contenant-objet 1 contre ces plans dont la surface est lisse, voire glissante. Le taquet 23a de la chaîne 23 entraîne donc l'ensemble contenant-objet 1 qui glisse entre quatre pièces rectilignes, parallèles deux à deux, constituant ensemble une sorte de tunnel de guidage, deux fixes (20 et 22) et deux ajustables (29 et 34).

L'élément de pression verticale 27 s'étend à faible distance du profilé 22 afin que le panneau de fermeture 6 passe librement entre eux (figure 8).

En outre, l'élément 27 porte une lame 49 au niveau de sa face active 29 et placée sur le côté le plus proche du profilé 22, de sorte qu'elle s'étend dans l'espace qui sépare le côté de l'élément 27 et le profilé 22. La lame 49 ne doit pas toucher le profilé 22 car elle est destinée à marquer la matière dont est fait le panneau de fermeture 6 dans le but de créer une ligne d'affaiblissement devant provoquer un pliage net de ce panneau 6 au niveau exact quelle que soit la hauteur de l'ensemble contenant-objet 1.

En effet, la face utile 29 de l'élément 27 est obligatoirement appliquée sur la partie la plus haute de l'ensemble contenant-objet 1 c'est-à-dire sur la face extérieure du volet 5, lequel est situé à un niveau qui varie avec l'épaisseur des objets emballés. Par conséquent, quelle que soit cette épaisseur, la face utile 29 est situé sur le volet 5 et la lame 49 est à ce même niveau.

Au-delà de l'endroit où le panneau de fermeture 6 est marqué par la lame 49, il peut et doit être rabattu sur le volet 5.

Pendant que la lame 49 marque le panneau de fermeture 6, on place sur la face intérieure de celui-ci un adhésif de tout type connu, opération qui sera décrite en détail plus loin.

Ayant déterminé avec exactitude et précision l'emplacement de la ligne de pliage, le rabattement du panneau 6 devient une opération facile et connue en soi. Pour y parvenir, on prévoit des organes de tout type connu : rampe inclinée, presseur, galets, etc.

Ici, on a représenté le cas où l'on utilise deux galets 50 et 51 qui sont décalés à la fois de haut

en bas et dans le sens d'un rapprochement du centre du contenant. Le profil de ces galets est adapté à la pente que doit prendre le panneau de fermeture 6 sous l'effet de leur action d'abaissement.

Le panneau 6 est vertical depuis que l'ensemble contenant-objet 1 a été poussé contre le plan de référence 22. Il faut l'amener progressivement à l'horizontale et on peut prévoir tout d'abord un déflecteur (non représenté) qui amorce l'inclinaison du panneau 6 pour le présenter au premier galet 50 qui est le plus haut et le plus proche du plan de référence 22, c'est-à-dire le plus éloigné du centre du contenant.

Le galet 50 à son tour abaisse un peu plus le panneau 6 et le présente au second galet 51 qui est plus bas et plus loin du plan de référence 22, c'est-à-dire plus proche du centre du contenant.

Le rabattement du panneau 6 est achevé par un élément de pression verticale 54 analogue à l'élément 27, de telle sorte que le contenant est terminé et se trouve dans la situation de la figure 5 puisque toutes ses parties sont en place et que le panneau de fermeture 6 est collé au panneau 5.

On voit que grâce à l'invention, on obtient un paquet ou colis parfaitement constitué et fermé quelle que soit l'épaisseur des objets A à emballer et quelles que soient les dimensions des contenants 1, dans certaines limites de format pour lesquelles, évidemment, la machine a été conçue et dimensionnée.

Selon un mode de réalisation intéressant de l'invention, on agit en trois séquences tout à fait indépendantes l'une de l'autre et qui peuvent être mises en oeuvre simultanément, de sorte qu'il devient possible de traiter sur la même machine, les uns à la suite des autres et dans n'importe quel ordre, des ensembles contenant-objet 1 de dimensions très différentes.

En se reportant aux figures 16 et 17, on voit que la machine comprend deux éléments de pression verticale et deux éléments de pression horizontale disposés en série dans le sens amont-aval.

Le premier couple élément 27 de pression verticale et élément 30 de pression horizontale, doit guider un seul ensemble contenant-objet 1 depuis que cet ensemble est maintenu par ces éléments et jusqu'à ce que le panneau de fermeture 6 ait reçu le marquage par la lame 49 et l'adhésif. Ensuite, comme dit plus haut, le panneau 6 est rabattu et le deuxième couple intervient alors pour guider l'ensemble contenant-objet 1 pour exercer une pression pendant le temps nécessaire à la prise de l'adhésif.

Le deuxième couple comprend un élément de pression verticale 54 analogue à l'élément 27 et qu'il est donc inutile de décrire à nouveau. Mais il faut préciser que l'élément 54 a une longueur utile

L3 qui est calculée en fonction de la vitesse de déplacement de la chaîne 23 et de la nature de l'adhésif posé sur le panneau 6 afin que la pression exercée verticalement par l'élément 54 s'exerce assez longtemps pour assurer le collage correct, c'est-à-dire éviter tout risque de réouverture accidentel à la sortie de la machine.

On note que la longueur L3 est bien la longueur utile, non compris la spatule 55 analogue à la spatule 28 de l'élément 27, car la spatule 55 n'exerce pas réellement de pression : elle assure la montze de l'élément 54 quand se présente un ensemble contenant-objet 1 et contribue à appliquer le panneau 6 sur le volet 5. La pression véritable ayant une action sur la prise de l'adhésif ne commence qu'au-delà de la spatule et c'est à partir de cet endroit qu'il faut mesurer la longueur utile L3.

Sur la figure 16, on voit en trait pointillé l'élément 54 en position la plus basse qu'il occupe par son propre poids. Il est relié au bâti de la machine par des bielles 56 et 57 articulées en parallélogramme incliné, d'une part à l'élément 54 par des pivots 58 et 58a et d'autre part au bâti de la machine par des pivots 59 et 59a. En trait continu, on voit une position de soulèvement correspondant au traitement d'un ensemble contenant-objet 1 de grande hauteur.

Les bielles 56 et 57 sont inclinées de telle sorte qu'au moment du premier contact avec un ensemble contenant-objet 1, l'élément 54 ait tendance à se déplacer dans le même sens pendant qu'il se soulève afin de faciliter ce soulèvement et l'avancement de l'ensemble contenant-objet 1.

Pendant qu'un ensemble contenant-objet 1 est sous l'élément 54, déplacé par un taquet 23a de la chaîne 23, un autre ensemble 1 est sous l'élément 27 et l'on voit bien sur la figure 16 la différence de hauteur entre ces deux ensembles 1, provenant de la grande différence d'épaisseur des objets qu'ils contiennent. Il faut d'ailleurs souligner que cette différence est exagérée sur le dessin par rapport aux dimensions des spatules 28 et 55. Cela est voulu pour bien faire comprendre l'invention et ne doit pas être relevé comme une erreur de description.

On comprend que la distance entre deux ensembles 1 successifs dépend de l'écartement entre deux taquets 23a de la chaîne 23 et que cet écartement est lui-même fonction des dimensions relatives des éléments 27 et 54. La règle à respecter est que l'écartement E doit être tel que l'ensemble 1 le plus avancé soit parvenu à son point d'évacuation (extrémité droite de la machine sur la figure 16) au plus tard au moment où l'ensemble 1 suivant se présente devant l'élément 54. Cela signifie que l'écartement E doit tenir compte de la plus grande longueur possible pour un ensemble 1.

En effet, l'écartement E doit être au moins égal à la somme de L3 et de cette plus grande longueur possible.

On peut ainsi effectuer le processus en trois séquences : une de collage sous l'élément 54, une de marquage-dépôt d'adhésif sous l'élément 27 et une troisième, manuelle, de présentation et d'application du panneau 6 contre le plan de référence.

Il suffit donc de prévoir en tout trois taquets 23a car, alors, le troisième se présente pour entraîner le dernier ensemble 1 de manière parfaitement automatique et coordonnée avec la position des deux autres. Ainsi, on assure un fonctionnement quasi continu de la machine tout en permettant des différences de dimensions importantes entre les ensembles 1 successifs.

Le principe selon lequel "qui peut le plus peut le moins", permet l'application de l'invention à des séries d'ensembles 1 identiques, ce qui montre la grande souplesse d'emploi de la machine.

Sur la figure 17, on voit en plan la machine dans la même situation que sur la figure 16. De même qu'elle comprend deux éléments 27 et 54 de pression verticale, elle comprend deux éléments 30 et 60 de pression horizontale analogues entre eux.

On voit bien que deux ensembles 1 de largeurs différentes peuvent sans se gêner être ensemble sur la machine, l'un en regard de l'élément 30, l'autre en regard de l'élément 60.

De même que l'élément 30, l'élément 60 est rappelé en position d'attente par deux ressorts 61 et 62. Pour préserver la clarté du dessin, le ressort 61 est représenté par un simple trait pointillé.

L'extrémité amont de l'élément 60 présente aussi un segment "d'entrée" 63 rectiligne et oblique pour jouer le rôle de rampe et provoquer l'écartement de l'élément 60 à l'encontre des ressorts 61 et 62 quand se présente un ensemble 1.

L'élément 60 est relié au bâti de la machine par des bielles 64 et 65 articulées en parallélogramme d'une part à l'élément 60 par des pivots 66 et 66a et d'autre part au bâti de la machine par des pivots 67 et 67a. De la sorte, et tout comme l'élément 30, il reste parallèle à lui-même pendant ses mouvements d'écartement et de rapprochement par rapport au plan de référence 22.

Entre le couple d'éléments 27-30 et le couple d'éléments 54-60, deux opérations sont accomplies : rabattement du panneau de fermeture et fixation de celui-ci au volet 5 pour terminer le contenant "autour" de l'objet emballé A.

Comme on l'a indiqué plus haut, il existe plusieurs moyens pour effectuer cette fixation : lien de ceinturage, agrafes, collage et d'autres plus évolués qu'il est inutile de décrire ici car ils font partie de l'état de la technique.

Sur la figure 5, on a représenté en trait pointillé

un unique ruban 65 placé longitudinalement au milieu du contenant 1. Il pourrait y en avoir plusieurs : deux longitudinaux parallèles et un transversal par exemple. Les dispositifs automatiques capables de mettre en place de tels ruban existent et ne font pas partie de la présente invention. Avec une machine conforme à l'invention, un tel dispositif serait placé en aval du couple d'éléments 27-30, après rabattement du panneau de fermeture 6 sur le volet 5 et maintien temporaire de ceux-ci en bonne position.

Sur la figure 5, on a aussi représenté une autre solution qui consiste à placer deux agrafes 66 et 67 sur les côtés du contenant 1 car à cet endroit la face intérieure du volet 5 est accessible grâce à la présence des trottoirs latéraux 7 et 8. On peut donc sans difficultés particulières choisir un dispositif d'agrafage parmi ceux qui existent et que l'homme de métier connaît bien. Un tel dispositif serait placé en aval du couple d'éléments 27-30, après rabattement du panneau de fermeture 6 sur le volet 5 et maintien temporaire de ceux-ci en bonne position.

Dans les deux cas que l'on vient de décrire, le couple d'éléments 54-60 peut s'avérer inutile si le contenant 1 fermé est évacué aussitôt.

Si l'on adopte le système de fermeture qui consiste à coller le panneau 6 sur le volet 5, il faut résoudre deux problèmes. L'un est le dépôt d'un adhésif à un endroit correct quelle que soit l'épaisseur de l'objet A et, donc, quel que soit le niveau auquel se trouve le volet 5 (hauteur H) et quelle que soit la hauteur du volet 6 au-dessus de ce niveau. Le second est la prise de l'adhésif car elle nécessite un minimum de temps et, en outre, selon ses caractéristiques physicochimiques, un effort de pression et/ou une opération de polymérisation.

Ici, on a choisi l'exemple d'un adhésif placé à chaud et parvenant à la prise correcte en un temps relativement bref avec un effort de pression.

Comme il s'agit de coller ensemble le volet 5 et le panneau de fermeture 6, on pourrait indifféremment déposer l'adhésif sur la face extérieure du volet 5 (horizontale au moment de cette opération) ou sur la face intérieure du panneau 6 (verticale au moment de cette opération).

La description qui suit s'applique au cas où l'on a choisi de déposer l'adhésif sur la face intérieure du panneau 6.

Dans un cas comme dans l'autre, il faut que l'adhésif soit localisé correctement, quel que soit le niveau du volet 5 et quel que soit le format du contenant 1, selon les dimensions de l'objet à emballer A.

En se reportant à la figure 18, on voit de côté un contenant 1 à plat, ce qui correspond à la situation de la figure 1, et les considérations que cette figure et les deux suivantes illustrent sont

indépendantes des dimensions réelles de ce contenant 1.

Sur la figure 19, le contenant 1 est utilisé pour un objet A dont l'épaisseur est telle que la face extérieure du volet 5 se trouve à une hauteur H1 par rapport au plan de travail 20.

Sur la figure 20, le contenant 1 est utilisé pour un objet A dont l'épaisseur est telle que la face extérieure du volet 5 se trouve à une hauteur H2 par rapport au plan de travail 20.

Comme on l'a vu plus haut, la face utile 29 de l'élément 27 sera appliquée contre cette face et se trouvera donc elle aussi à la hauteur H1 ou à la hauteur H2.

Or, c'est quand le contenant 1 est sous l'élément 27 (ou, de toutes façons, avant que le panneau 6 soit rabattu) que l'adhésif doit être déposé sur la face intérieure du panneau 6 alors vertical. Si le dispositif de dépôt d'adhésif était déplacé en hauteur en fonction directe des variations de la hauteur H, il devrait monter quand la hauteur H augmente et descendre quand elle diminue.

On a schématisé par une flèche verticale F8 l'élément 27 appliqué contre le volet 5 et supposé donner le niveau du dépôt de l'adhésif, niveau schématisé par une flèche horizontale F9.

Avec les conditions de la figure 19, ce système est correct puisque la hauteur du volet 5 donne à la flèche F9 un niveau tel que le dispositif de dépôt d'adhésif serait situé en face du panneau 6, près de son bord libre.

Avec les conditions de la figure 20, au contraire, ce système est inutilisable puisque la hauteur H2 à laquelle se trouve le volet 5 positionne la flèche F9 beaucoup trop haut, au-dessus du bord libre du panneau 6, ce qui signifie que l'adhésif serait projeté dans le vide au lieu d'être déposé sur le panneau 6. Pour que le dispositif soit coordonné à la hauteur H2, il faut que le niveau du dispositif de dépôt de l'adhésif soit plus bas, comme l'indique la flèche F10.

Il résulte de ces explications que le dispositif de dépôt d'adhésif doit être abaissé quand la hauteur H augmente et doit être élevé quand la hauteur H diminue, et cela relativement aux mouvements de l'élément 27. Le résultat de ces mouvements relatifs peut aussi bien être une variation réelle par rapport au plan de travail 20 ou seulement relative qui pourrait signifier que l'ajutage 72 a un mouvement par rapport à l'élément 27 mais reste au même niveau par rapport au plan de travail 20.

Ces explications permettent de comprendre la description qui suit du dispositif de dépôt d'adhésif.

En se reportant à la figure 16, on voit que la machine conforme à l'invention comprend un dispositif de distribution d'adhésif 70 comprenant un

réservoir et muni de tous les accessoires nécessaires habituels, y compris une alimentation électrique permettant le chauffage de la matière adhésive et le fonctionnement des composants voulus : pompe, électrovannes, etc.

Le réservoir reçoit un conduit flexible 71 aboutissant à un ajutage 72 situé en regard du parcours prévu pour les panneaux de fermeture 6 des contenants. Pour obéir à la loi d'ajustement en hauteur expliquée ci-dessus, l'ajutage 72 (ou un collier rigide maintenant le conduit flexible 71) est fixé à un prolongement 73 de la bielle 35, disposé au-delà du pivot 38, c'est-à-dire vers l'amont.

Ainsi, lorsque l'élément 27 s'élève, la bielle 35 tourne autour du pivot 38, le pivot 37 s'élève tandis que le prolongement 73 et l'ajutage 72 qu'il porte s'abaissent proportionnellement à la différence qui existe entre d'une part la longueur du bras de levier mesuré entre le pivot 38 et l'ajutage 72 et d'autre part la longueur de la bielle proprement dite 24.

Avec ces dispositions, et moyennant quelques réglages d'origine en fonction des contenants 1 destinés à passer sur la machine, on est assuré que l'ajutage distribuera bien de l'adhésif sur les panneaux de fermeture 6 quelle que soit la hauteur H.

En se reportant maintenant aux figures 21 à 26, on voit comment on commande la mise en fonction et l'arrêt du dispositif de distribution d'adhésif en fonction de la largeur réelle de chaque panneau de fermeture 6 considéré.

Il faut rappeler que le changement de format des contenants 1 n'intéresse pas seulement leur hauteur en fonction de l'épaisseur des objets à emballer A (gérée par la mobilité des éléments 27 et 54) et leur largeur (gérée par la mobilité des éléments 54 et 60) mais aussi leur longueur qui est le sens du déplacement par rapport aux plans 20 et 22 et par conséquent le sens dans lequel l'adhésif doit être déposé.

On ne décrira pas les moyens par lesquels on provoque la distribution effective et la non-distribution d'adhésif car des dispositifs complets qui réalisent l'ensemble des fonctions nécessaires sont disponibles dans le commerce. Pour la compréhension des explications qui suivent, on peut supposer, par exemple, qu'une électrovanne (non représentée) est intercalée entre le réservoir d'adhésif et l'ajutage 72, de sorte qu'il suffit d'un contacteur pour commander l'ouverture et la fermeture de cette électrovanne.

Si les panneaux de fermeture 6 des contenants 1 avaient tous les mêmes dimensions, on pourrait se contenter d'un contacteur, éventuellement temporisé, pour commander l'électrovanne et provoquer, ainsi, l'arrivée d'adhésif et son interruption. Mais, précisément, le problème posé ici est insolu-

ble avec les moyens connus.

Conformément à l'invention, on rend possible la distribution d'adhésif longitudinalement quelle que soit la longueur des panneaux 6 de la manière suivante :

La machine comprend deux contacteurs 80 et 81 contrôlant l'électrovanne. Ils sont situés au droit du plan de référence 22 (ou éventuellement à proximité immédiate) et sont décalés dans le sens du déplacement des contenants sur la machine, par la chaîne 23.

Ils sont connectés électriquement de telle manière que les opérations suivantes soient effectuées :

- sur la figure 21, le contenant 1 en déplacement (panneau de fermeture 6 ou toute autre arête "aval") n'étant pas encore au droit de l'un des contacteurs 80 ou 81, la distribution d'adhésif ne se produit pas.

- sur la figure 22, le bord aval 6a du contenant 1 en déplacement atteint le contacteur 80 seulement et la distribution d'adhésif ne se produit encore pas.

- sur la figure 23, le bord aval 6a du contenant 1 en déplacement atteint le deuxième contacteur 81, le panneau 6 est au droit des deux contacteurs 80 et 81 à la fois, ce qui provoque la distribution effective d'adhésif par l'ajutage 72 et celui-ci projette de l'adhésif 75 qui se dépose sur la face intérieure du panneau 6.

- sur la figure 24, le contenant continuant d'être entraîné par la chaîne 23 et présentant une certaine longueur, le panneau 6 reste au droit des deux contacteurs 80 et 81 : l'adhésif est toujours distribué par l'ajutage 72 et forme le début d'un ruban continu.

- sur la figure 25, on voit que le cordon d'adhésif 75 a continué de se former sur toute la longueur du panneau 6 et arrive à sa fin car le contenant 1 a été entraîné par la chaîne 23 et son bord amont 60b a dépassé le contacteur 80, ce qui provoque l'arrêt du dépôt d'adhésif, le cordon 75 s'arrêtant ainsi avant que le bord amont 6b soit en face de l'ajutage 72.

- sur la figure 26, le bord amont 6b a dépassé aussi le second contacteur 81, la distribution d'adhésif a cessé et la machine se retrouve dans la situation de la figure 21, prête pour déposer de l'adhésif sur un nouveau contenant, selon la longueur de celui-ci, quelle qu'elle soit.

La machine étant conçue pour la mise en oeuvre du procédé conforme à l'invention, lequel résout le problème de la mécanisation du conditionnement dans des contenants de différents formats, elle doit accepter des contenants si petits que leur longueur n'atteint pas rapidement la spatule 28 de l'élément de pression verticale 27.

Il en résulte, pour de très petits contenants, des risques de décalage, voire de blocage, car la

chaîne 23 entraînant le contenant le long du plan de référence 22, celui-ci provoque des frottements qui ont tendance à écarter le contenant car celui-ci est maintenu par les éléments 27 et 30 dès qu'il les atteint.

Les dimensions des contenants ne sont pas aléatoirement inhomogènes et quand une dimension (longueur ou largeur) est petite, l'autre (largeur ou longueur) l'est aussi. Cela signifie que si un contenant a une longueur trop faible pour atteindre rapidement l'élément 27, sa largeur est faible aussi. C'est pourquoi il est possible de prévoir sur la machine une butée qui est spécifiquement prévue pour les petits contenants.

Sur les figures 6, 16 et 17, on voit que cette butée 90 est prévue en saillie du plan de travail 20 près du bord de la chaîne 23 et qu'elle a la forme d'un plan incliné. Elle est rappelée dans cette position, par exemple au moyen d'un ressort, et est effaçable au-dessous dudit plan de travail 20 par simple pression de haut en bas. Cela permet de faire passer sans gêne de grands contenants 1 par dessus cette butée 90 car sa forme en plan incliné l'oblige à s'enfoncer au niveau du plan 20 quand un contenant l'atteint d'amont en aval.

Si au contraire le contenant est de petit format, sa largeur ne dépasse pratiquement pas celle de la chaîne 23 et se trouve inscrit entre le plan de référence 22 et la face utile 91 de la butée 90, située verticalement en regard du plan 22.

Lorsqu'un tel contenant est entraîné par la chaîne 23, il est alors maintenu contre le plan 22 par la face utile 91 de la butée 90, qui joue le rôle de la face utile 34 de l'élément 30.

Dès que ce contenant est maintenu verticalement par l'élément 27, il est aussi maintenu horizontalement contre le plan de référence 22 par l'élément 30 et la butée 90 a fini de jouer son rôle.

Si le contenant est plus large, il passe par-dessus la butée 90 et l'oblige à s'effacer. Il est alors maintenu par les éléments 27 et 30 comme décrit plus haut.

Une application intéressante pour l'invention est celle des envois postaux et cela suppose un étiquetage.

Selon qu'il s'agit d'envois en série ou d'envois strictement individuels, le problème de l'étiquetage se pose en termes différents.

S'il s'agit d'envois en série, on peut prévoir des étiquettes (éventuellement dans une enveloppe contenant aussi d'autres documents tels que bon de livraison, facture, prospectus, bon de commande etc.) que l'on applique indifféremment sur tous les ensembles contenant-objet sortant de la machine puisque, par hypothèse, tous les envois sont identiques.

S'il s'agit d'envois strictement individuels, les ensembles contenant-objet sont spécifiques et l'on

doit alors prendre garde à bien distinguer chacun d'eux. Il existe des moyens mécaniques et automatiques permettant d'apposer une étiquette (éventuellement une enveloppe entière) sur un contenant donné par rapport à d'autres, soit au début du processus, auquel cas le contenant reçoit son identification avant son traitement par la machine, soit à la fin du processus, auquel cas le contenant reçoit son identification après fermeture.

Une solution économique et sûre consiste à prévoir une fenêtre dans la base 2 et à placer contre cette base 2 un document laissant apparaître les coordonnées du destinataire par cette fenêtre.

Il faut remarquer que la base 2 reste invariable en dimensions et en position pendant tout le traitement, contrairement au volet 5 et surtout au panneau 6, de sorte que le positionnement du document choisi dès l'origine est conservé jusqu'à la fin.

Lorsque l'on utilise des contenants dont la base est près d'une extrémité, les opérations manuelles du début de cycle sont un peu différentes : les panneaux 3 et 4, dans cette hypothèse, seraient placés à l'aplomb du volet 5 devenu "base". Après redressement des volets 3 et 4 puis rabattement sur l'objet A, il faut amener sur ces volets le volet qui est ici constitué par la partie centrale du contenant (base devenue "volet") et cela est obtenu en rabattant sur lui l'ensemble "base" 5-volets 3 et 4-objet A.

Les autres opérations sont sans changement : redressement du panneau 6, marquage, encollage etc. A noter toutefois que le panneau de fermeture s'applique ici sur la face extérieure de la partie centrale et non sur la face extérieure d'un volet d'extrémité.

Le paquet ou colis terminé présente le même aspect que celui de la figure 5, à quelques détails insignifiants près.

En se reportant maintenant aux figures 27 à 30, on voit une variante de réalisation de l'invention.

Le procédé consiste toujours à redresser le panneau de fermeture 6, puis à le rabattre sur le sommet de l'ensemble 1 mais au lieu de redresser d'abord le panneau 6 puis à déplacer l'ensemble contenant-objet, on effectue ce redressement pendant le déplacement.

La machine, en outre, ne présente plus de rampe 24 disposée de front en face du plan de travail 20, et donc en-deçà du plan de référence 22. Celui-ci est traversé d'une fente 100 par laquelle peut passer le panneau de fermeture 6 quand il est parallèle au plan de travail 20, le redressement de ce panneau 6 étant effectué au-delà du plan de référence 22.

En face du plan de travail 20, la fente 100 a

une hauteur suffisamment importante pour laisser passage librement au panneau 6 sans que l'opérateur ait besoin de viser avec précision. Mais cette hauteur doit aussi être assez faible pour qu'un ensemble 1 relativement mince puisse buter contre la face du plan de référence adjacente au plan de travail 20.

La fente 100 est prolongée par une fente 101 moins haute qui s'étend sous le plan de référence 22. La jonction des fentes 100 et 101 détermine une butée inclinée 102 qui autorise le passage des panneaux 6 dans la fente 101 quand ils ont l'épaisseur maximum autorisée et qui, en revanche, arrête tout ensemble 1 trop épais, ce qui serait le cas, par exemple, si un ensemble 1 est mal engagé et/ou mal déplacé et prend une position oblique.

Cette disposition est très avantageuse car elle arrête les ensembles 1 avant qu'ils puissent atteindre les organes actifs de la machine que l'on va décrire plus loin.

Dans une version simple de la machine, on escompte que l'opérateur observera tout de suite l'anomalie et pourra y remédier par exemple en arrêtant la chaîne 23 en vue de retirer l'ensemble 1 coincé.

Dans une version plus élaborée de la machine, on exploite le fait que l'arrêt par la butée 102 crée une résistance à l'avancement de la chaîne 23 : on calcule la valeur de cette résistance pour commander soit un arrêt automatique de la chaîne 23, soit une alarme devant attirer l'attention de l'opérateur, soit toute autre action.

Avec ces dispositions, l'opérateur agit comme on l'a décrit précédemment, y compris en poussant l'ensemble 1 dans le sens de la flèche F 7, mais le panneau de fermeture 6 au lieu de rencontrer la rampe ascendante 24 et de se redresser contre la face du plan 22 adjacente au plan 20, passe dans la fente 100 et s'étend au-delà du plan de référence 22. L'ensemble 1 est en butée contre le plan de référence 22 par les arêtes des volets 3 et 4 (figure 28).

Quand un taquet 23a rencontre l'ensemble 1, la chaîne 23 l'entraîne comme on l'a déjà décrit, le panneau de fermeture 6 étant toujours parallèle au plan de travail 20.

Au-delà du plan de référence 22, se trouve une rampe hélicoïdale 105 qui s'étend parallèlement au plan 22 afin de provoquer le redressement du panneau de fermeture 6 pendant le déplacement de l'ensemble 1.

L'action de la rampe 105 peut être complétée par une seconde rampe, ou guide, 106 situé plus haut et qui parachève le redressement dudit panneau 6.

L'ensemble 1 étant maintenu appliqué contre le plan de référence 22 par l'élément de pression 30, le panneau de fermeture 6 doit se plier convena-

blement à l'aplomb des arêtes des volets 3 et 4. Cependant, il est plus sûr de marquer la matière constituant le contenant 1 en créant une ligne de pliage nette et rigoureusement rectiligne.

Pour cela, on prévoit une roulette 108 entraînée par un moteur 109 (ou par une liaison cinématique avec une partie mobile de la machine telle qu'un pignon d'entraînement de la chaîne 23), roulette 108 qui est située en aval de la butée 102 et en amont de la rampe 105 (figures 28 et 33).

Ainsi, quand le panneau de fermeture 6 commence à être soulevé par la rampe ascendante hélicoïdale 105, la ligne de pliage a déjà été créée et garantit une géométrie correcte.

Lorsque le panneau de fermeture 6 est en position verticale, il doit nécessairement être placé contre la face "avant" du plan de référence 22, c'est-à-dire en-deçà et non plus au-delà dudit plan 22.

Pour assurer le passage du panneau de fermeture 6, on ménage dans le plan de référence 22 une ouverture 110 dont la longueur dépend de la pente des rampes 105 et 106 : plus le redressement du panneau de fermeture 6 est bref, plus l'ouverture 110 peut être courte, mais la qualité du matériau utilisé pour constituer les contenants 1 doit être prise en considération et peut interdire des actions trop brutales.

Afin de faciliter le passage du panneau 6 par l'ouverture 110, le plan de référence 22 présente un pan coupé 111 qui se termine par un bord vertical 112 aminci (figures 27 et 34).

L'ajutage 72 est situé face au plan de référence 22, en aval de l'ouverture 110 en considérant le sens de déplacement des ensembles 1, afin que le panneau de fermeture 6 soit stabilisé, c'est-à-dire appliqué par toute sa surface extérieure contre ledit plan de référence 22 (figures 30 et 35).

Toutes les opérations qui suivent sont identiques à celles qui ont été décrites avec le mode de réalisation précédent et, par conséquent on ne les décrira pas à nouveau.

Avec le mode de réalisation décrit en regard des figures 11 à 17, on voit que les ensembles 1 ne reposent que sur la chaîne 23 quand ils ont quitté le plan de travail 20.

Même si la chaîne 23 est relativement étroite, cette disposition peut être suffisante grâce aux éléments de pression 30 et 60 qui contribuent non seulement au guidage longitudinal des ensembles 1 mais aussi à leur stabilité transversale.

En revanche, quand les ensembles 1 sont très larges et très lourds, il peut se produire des mouvements accidentels susceptibles de créer des irrégularités de collage et ou de fermeture.

Pour éviter ces inconvénients, on prévoit des supports latéraux 115 situés au même niveau que le plan de travail 20 et au-dessus desquels les

éléments de pression 30 et 60 peuvent se déplacer librement (figures 27, 34 et 35).

On peut alors utiliser la machine pour des ensembles 1 de dimensions très différentes, pouvant atteindre de grandes largeurs.

En se reportant maintenant aux figures 36 et 37, on voit l'illustration d'une variante de l'invention qui permet de réaliser une machine pouvant être utilisée indifféremment pour l'emballage d'objets et d'ensembles d'objets de dimensions différentes ou pour l'emballage d'un grand nombre d'objets ou d'ensembles d'objets tous identiques.

En d'autres termes, des machines d'un même type peuvent être utilisées pour des besoins très différents.

A cette fin, les éléments de pression 30 et 60 sollicités vers le plan de référence 22 sont associés à des moyens de blocage qui maintiennent ces éléments 30 et 60 à une distance fixe du plan de référence 22. Ainsi, pour de grandes séries d'ensembles 1 identiques, on évite la fatigue mécanique due aux déplacements latéraux des éléments 30 et 60, au travail des ressorts de rappels et aux frottements des ensembles 1 contre les segments 33 et 63.

Le guidage et le maintien des ensembles 1 sont assurés sans usure inutile et sans dépense d'énergie superflue.

Ici, on a illustré cette variante en prévoyant pour chaque élément de pression 30 et 60 deux séries de trous lisses respectivement 120 et 121 pratiqués dans le support 115 et répartis en deux arcs de cercle centrés sur les pivots des bielles des éléments 30 et 60. Pour simplifier la description, on ne fait référence qu'à l'élément 60 mais tous les éléments décrits pour l'élément 60 sont, mutatis mutandis, les mêmes pour l'élément 30.

Sur la figure 36, on voit que les arcs de cercle des trous 120 et 121 sont centrés sur les pivots 67 et 67a pour se trouver chacun sur le lieu géométrique d'un point donné de l'élément 60.

A chacun de ces points, on ménage un trou taraudé 122 susceptible de recevoir par vissage la tige filetée 123 d'un boulon amovible 124.

Pour bloquer l'élément 60 à une distance donnée du plan de référence 22, on agit sur ledit élément 60 pour l'écartier de sa position naturelle qui est la plus proche possible du plan de référence 22, du fait de l'action des ressorts 61 et 62. Quand il est se trouve à la distance voulue, ses trous taraudés 122 sont chacun à l'aplomb d'un trou lisse 120 et 121. On engage alors la tige filetée 123 de deux boulons 124, par le dessous du support 115, dans les deux trous lisses 120 et 121, et l'on visse la tige filetée 123 dans le trou taraudé 122 correspondant.

Ainsi, on rend l'élément 60 solidaire du support fixe 115.

Un trou 120-121 se trouve nécessairement à l'aplomb d'un trou 122 de l'élément car on a pratiqué les trous 120 et 121 en fonction des formats les plus courants pour les ensembles 1.

Il s'en suit, d'ailleurs, que les trous 120 et 121 ne sont pas obligatoirement équidistants puisque leur écartement dépend des dimensions normalisées ou habituelles des ensembles 1.

Si les éléments 30 et 60 sont trop minces et/ou trop fragiles pour être percés directement de trous taraudés 122, on peut prévoir des plots de plus grandes dimensions, solidaires desdits éléments 30 et 60, en prenant soin qu'ils ne gênent pas le glissement des ensembles 1.

## Revendications

1- Procédé pour l'emballage d'objets (A) dans des contenants (1) en matière pliable comprenant une base (2) solidaire d'au moins un volet (3, 4, 5) et d'au moins un panneau de fermeture (6), caractérisé en ce que l'on pose des contenants (1) un par un sur un plan dit "plan de travail" (20) par leur face extérieure, leur face opposée devant constituer la face intérieure du contenant après fermeture, que pour chaque contenant (1) on dispose au moins un objet à emballer (A) sur la base (2), du contenant (1) correspondant, que l'on place au moins un volet (3, 4, 5) sur cet objet (A), que l'on déplace l'ensemble contenant-objet (1) selon un parcours parallèle audit plan de travail (20), que l'on redresse le panneau de fermeture (6) hors du plan de travail (20), que l'on maintient ledit panneau de fermeture (6) dans un plan (22) dit "plan de référence" substantiellement perpendiculaire au plan de travail (20), que l'on rabat le panneau de fermeture (6) sur le volet (5) en le pliant à la hauteur de la face extérieure dudit volet (5) et que l'on fixe ledit panneau de fermeture (6) audit volet (5).

2- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on redresse d'abord le panneau de fermeture (6) hors du plan de travail (20), qu'on l'applique contre le plan de référence (22) puis que l'on déplace l'ensemble contenant-objet (1) selon un parcours parallèle auxdits plans de travail (20) et de référence (22) en le maintenant à la fois contre ces deux plans (20 et 22).

3- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on redresse le panneau de fermeture (6) hors du plan de travail (20) pendant que l'on déplace l'ensemble contenant-objet (1) selon un parcours parallèle aux plans de travail (20) et de référence (22).

4- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on crée une ligne de pliage sur le contenant (1) pour délimiter le panneau de fermeture

(6) par rapport à la base (2) dont il est solidaire, puis que l'on redresse ledit panneau de fermeture (6) hors du plan de travail (20).

5- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'avant de rabattre le panneau de fermeture (6) sur le volet (5), on crée sur la face intérieure dudit panneau (6) une ligne de pliage parallèle au plan de travail (20) et située à la même distance (H) de ce plan (20) que la face extérieure du volet (5) placé sur l'objet (A).

6- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on opère en trois séquences indépendantes susceptibles d'être mises en oeuvre simultanément pour au moins trois ensembles contenant-objet (1) différents, la première séquence comprenant toutes les opérations jusqu'au redressement du panneau de fermeture (6), la deuxième séquence comprenant les opérations suivantes mais antérieures à la fixation du panneau de fermeture (6) sur le volet (5) et la troisième séquence comprenant la fixation proprement dite et l'évacuation de l'ensemble contenant-objet (1) après fixation du panneau de fermeture (6) sur le volet (5).

7- Machine pour la mise en oeuvre du procédé de la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend un plan de travail (20) et un plan de référence (22) substantiellement perpendiculaires entre eux ainsi qu'une rampe ascendante (24-105-106) s'étendant de l'un à l'autre, des organes mobiles (23, 23a) reliés cinématiquement à un moteur (45), des guides situés sur le parcours que doivent suivre les panneaux de fermeture (6) lors du déplacement d'ensembles contenant-objet (1), au moins un élément de pression (27-54) ayant une face active (29) lisse, monté mobile perpendiculairement au plan de travail (20) et sollicité élastiquement vers celui-ci, au moins un élément de pression (30-60) ayant une face active (34) lisse, monté mobile perpendiculairement au plan de référence (22) et sollicité élastiquement vers celui-ci, et des moyens (70 à 72) destinés à la fixation de panneaux (6) de contenants (1) garnis de leur contenu (A).

8- Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que la rampe ascendante (24) est située près de l'extrémité amont de la machine en considérant le sens dans lequel les ensembles contenant-objet (1) doivent être déplacés et s'étend de front depuis la face supérieure du plan de travail (20) jusqu'à la face du plan de référence (22) adjacente à ladite face supérieure.

9- Machine selon la revendication 8, caractérisée en ce que la rampe ascendante (24) est montée mobile entre une position active vers laquelle elle est sollicitée en permanence et une position d'effacement dans laquelle son contour est situé au-delà du plan de référence (22).

10- Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que la rampe ascendante (105-106)

s'étend d'amont en aval en considérant le sens dans lequel les ensembles contenant-objet (1) doivent être déplacés et s'étend selon un hélicoïde au-delà du plan de référence (22), depuis le niveau de la face supérieure du plan de travail (20) jusqu'à la face du plan de référence (22) adjacente à ladite face supérieure. ledit plan de référence (22) présentant une ouverture (110) devant livrer passage au panneau de fermeture (6) d'au-delà jusqu'en deçà du plan de référence (22).

11- Machine selon la revendication 10, caractérisée en ce qu'elle présente une fente frontale (100-101) ménagée sous le plan de référence (22) et ayant un bord supérieur situé au-dessus de la face supérieure du plan de travail (20), à un niveau un peu supérieur à celui auquel se trouve la face supérieure du panneau de fermeture (6) des contenants (1) afin que ce panneau de fermeture (6) puisse passer dans cette fente (100) et s'étendre au-delà du plan de référence (22) alors que la base (2) demeure sur le plan de travail (20) en-deçà dudit plan de référence (22).

12- Machine selon la revendication 11, caractérisée en ce que la fente présente une partie haute (100) située près de l'extrémité amont de la machine en considérant le sens dans lequel les ensembles contenant-objet (1) doivent être déplacés et une partie basse (101) qui s'étend vers l'aval, sous le plan de référence (22), jusqu'à l'endroit où le panneau de fermeture (6) doit se trouver en position de redressement.

13- Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que chaque élément de pression (27-54, 30-60) présente un guide amont (28-55, 33-63), en considérant le sens dans lequel les ensembles contenant-objet (1) doivent être déplacés, guide qui est rigide, lisse et oblique du fait que l'une de ses deux extrémités se raccorde à la face active de l'élément (27-54, 30-60) tandis que sa seconde extrémité est libre et plus éloignée du plan respectivement de travail (20) et de référence (22) que ladite face active.

14- Machine selon la revendication 13, caractérisée en ce que le guide (28-55) est courbe.

15- Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'un au moins des éléments de pression (30-60) est sollicité vers le plan de référence (22) par au moins un organe élastique tel qu'un ressort (31-32, 61-62).

16- Machine selon la revendication 15, caractérisée en ce que l'un au moins des éléments de pression (30-60), sollicité vers le plan de référence (22) par au moins un organe élastique (31-32, 61-62) est associé à des moyens de blocage à une distance déterminée dudit plan de référence (22).

17- Machine selon la revendication 16, caractérisée en ce que les moyens de blocage sont constitués par au moins un boulon (124) engagé

dans au moins un trou (120) ménagé dans une partie fixe (115) de la machine et vissé dans au moins un trou taraudé (122) des éléments de pression (30-60).

5 18- Machine selon la revendication 17, caractérisée en ce que plusieurs trous (120-121) sont ménagés dans une partie fixe (115) de la machine et sont étagés selon le lieu géométrique du ou de chaque trou (122) des éléments de pression (30-60) selon la cinématique de ces derniers entre leurs positions extrêmes respectivement la plus proche et la plus éloignée du plan de référence (22).

15 19- Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'un au moins des éléments de pression (27-54) est sollicité vers le plan de travail (20) par son propre poids.

20 20- Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'un au moins des éléments de pression (27-54, 30-60) est relié à une partie fixe de la machine par des bielles (35-36 et 56-57, 39-40 et 64-65) articulées en parallélogramme incliné pour donner audit élément de pression (27-54, 30-60) un mouvement d'amont en aval, en considérant le sens du parcours des ensembles contenant-objet (1), combiné à un mouvement d'écartement dudit élément (27-54, 30-60) par rapport au plan respectivement de travail (20) ou de référence (22) correspondant.

30 21- Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'un des éléments de pression (27) mobile perpendiculairement au plan de travail (20) porte un organe de marquage (49) qui est situé en regard du plan de référence (22) et qui est destiné à coopérer avec la face intérieure de chaque panneau de fermeture (6) des contenants (1) lors de leur déplacement.

40 22- Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins deux éléments de pression (27-54) indépendants l'un de l'autre mobiles perpendiculairement au plan de travail (20) et au moins deux éléments de pression (30-60) indépendants l'un de l'autre mobiles perpendiculairement au plan de référence (22).

45 23- Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que les organes mobiles destinés au déplacement des ensembles contenant-objet (1) sont constitués par un lien (23) à parcours fermé tel qu'une chaîne s'étendant au plus au même niveau que la face supérieure du plan de travail (20) et portant des taquets (23a) dépassant hors de ce plan pour pouvoir être en contact avec un bord de la base (2) des contenants (1) posée sur ledit plan (20), la distance minimum (E) séparant deux taquets (23a) étant au moins égale à la somme de deux longueurs : celle de la plus grande base possible pour des contenants (1) et celle soit de l'unique élément de pression mobile perpendiculai-

rement au plan de travail, soit de celui (54) de tels éléments en regard duquel se trouve un ensemble contenant-objet (1) pour la fixation du panneau de fermeture (6) sur le volet (5).

24- Machine selon la revendication 23, caractérisée en ce que le lien (23) a un parcours fermé déterminant un brin utile mobile dans le sens amont-aval et un brin de retour à vide mobile dans le sens contraire.

25- Machine selon la revendication 23, caractérisée en ce que le lien (23) a un parcours fermé déterminant au moins deux brins utiles mobiles dans deux sens contraires, la machine comportant alors au moins deux plans de travail (20) et deux plans de référence (22) opposés.

26- Machine selon la revendication 23, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un contacteur (43) destiné à ouvrir le circuit d'alimentation d'un moteur électrique d'entraînement du lien (23) à parcours fermé afin d'arrêter celui-ci chaque fois qu'un taquet (23a) se trouve immédiatement en amont du bord amont de la base (2) la plus grande possible pour les contenants (1).

27- Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que les moyens destinés à la fixation des panneaux de fermeture (6) sur les volets (5) sont constitués par un adhésif et la machine comporte un dispositif de distribution d'adhésif (70-72) susceptible d'être mis soit en action soit en arrêt, ce dispositif (70) possédant un réservoir, un conduit (71) et un ajutage de dépôt (72), ce dernier étant situé en regard de la face intérieure des panneaux de fermeture (6) lors du déplacement des ensembles contenant-objet (1) et étant monté mobile afin de se trouver plus ou moins loin du plan de travail (20) selon la distance (H) à ce plan (20) à laquelle se trouve la face extérieure du volet (5) et, donc, selon la hauteur de l'objet (A) posé sur la base (2) de chaque contenant (1).

28- Machine selon la revendication 27, caractérisée en ce que l'ajutage de dépôt (72) est relié au réservoir d'adhésif par un conduit flexible (71) et est assujéti à une partie (73-35) de la machine liée à un élément de pression (26) mobile perpendiculairement au plan de travail (20).

29- Machine selon la revendication 28, caractérisée en ce que l'élément de pression (27) étant relié à une partie fixe de la machine par des bielles (35-36) articulées en parallélogramme incliné, l'ajutage (72) est assujéti à un prolongement (73) d'une bielle (35), situé vers l'amont, au-delà d'un pivot (38) par lequel ladite bielle (35) est articulée à ladite partie fixe.

30- Machine selon la revendication 26, caractérisée en ce qu'elle comporte deux éléments, tels que des contacteurs (80 et 81), sensibles à la présence d'un contenant (1) en regard de l'ajutage (72), qui sont décalés d'amont en aval et qui sont

destinés à commander la mise en action et l'arrêt du dispositif de distribution d'adhésif (70) de telle sorte que ce dispositif ne soit mis en action que lorsqu'un contenant (1) est en regard des deux éléments sensibles (80 et 81) en même temps.

31- Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle comporte un guide (90) qui est placé en amont de l'extrémité amont (28) de l'élément de pression (30) mobile perpendiculairement au plan de référence (22), qui est mobile entre une position active dans laquelle il est en saillie au-dessus du plan de travail (20), position vers laquelle il est constamment sollicité élastiquement, et une position d'affacement dans laquelle il est situé sous le plan de travail (20), ce guide (90) ayant une partie active (91) située face au plan de référence (22) plus près de ce dernier que ledit élément de pression (30) dans sa position la plus proche.

32- Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle comporte un guide rectiligne (21) placé en saillie sur le plan de travail (20), perpendiculairement au plan de référence (22), et avec lequel doit coopérer un bord de la base (2) des contenants (1) devant être poussés dans la direction du plan de référence (22), contre la rampe (24).

Neu eingereicht / Novel  
Nouvellement déposé

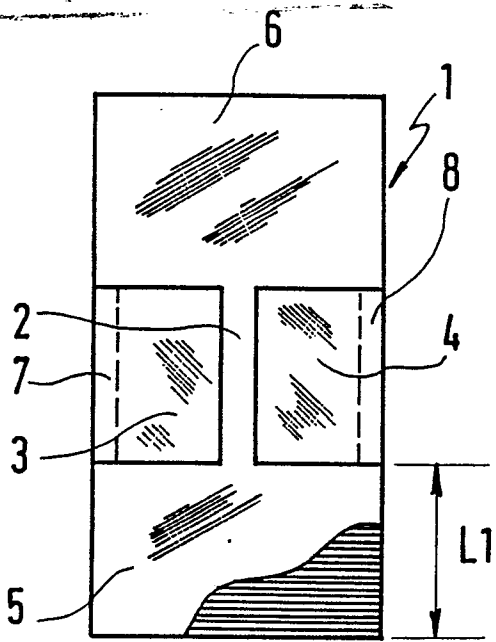


FIG. 1

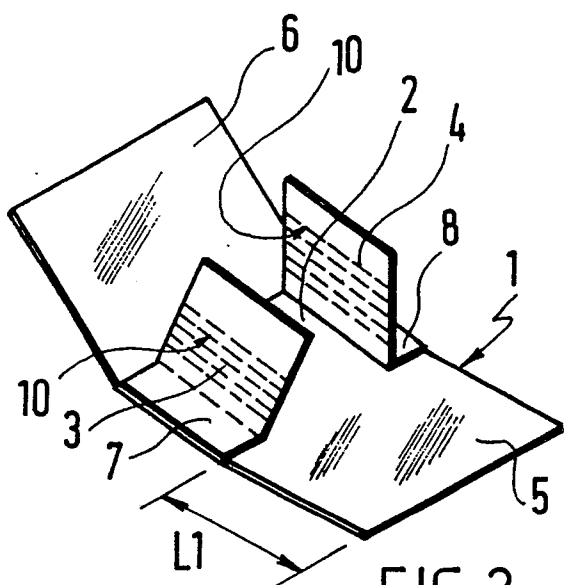


FIG. 2

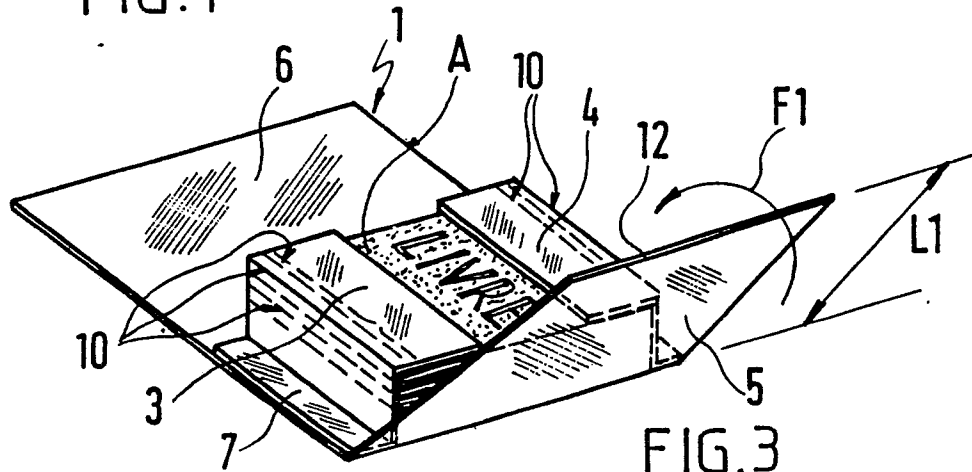


FIG. 3

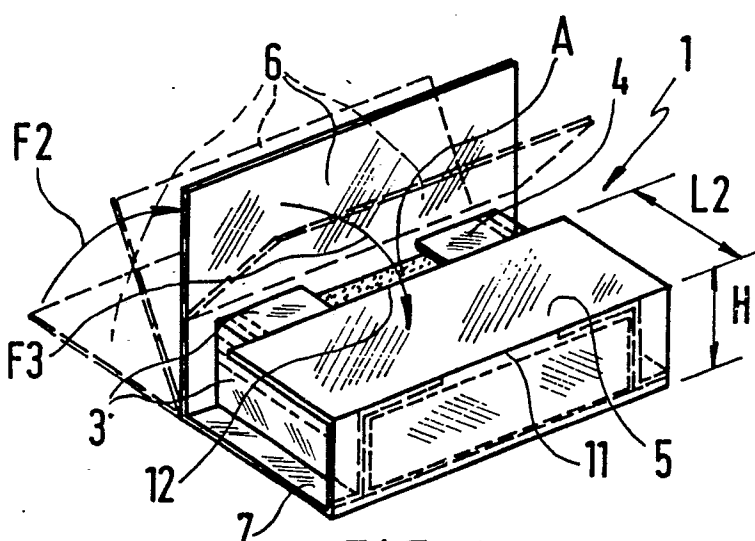


FIG. 4

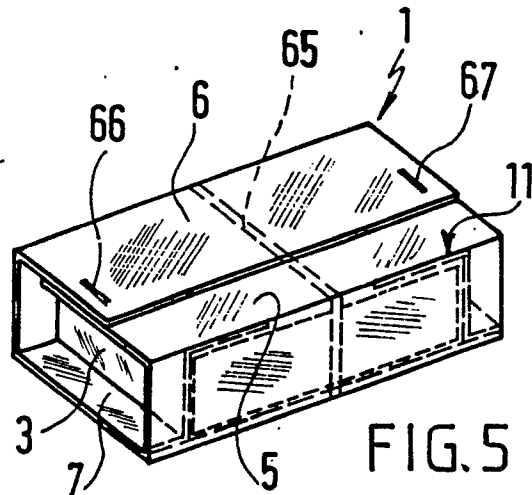


FIG. 5



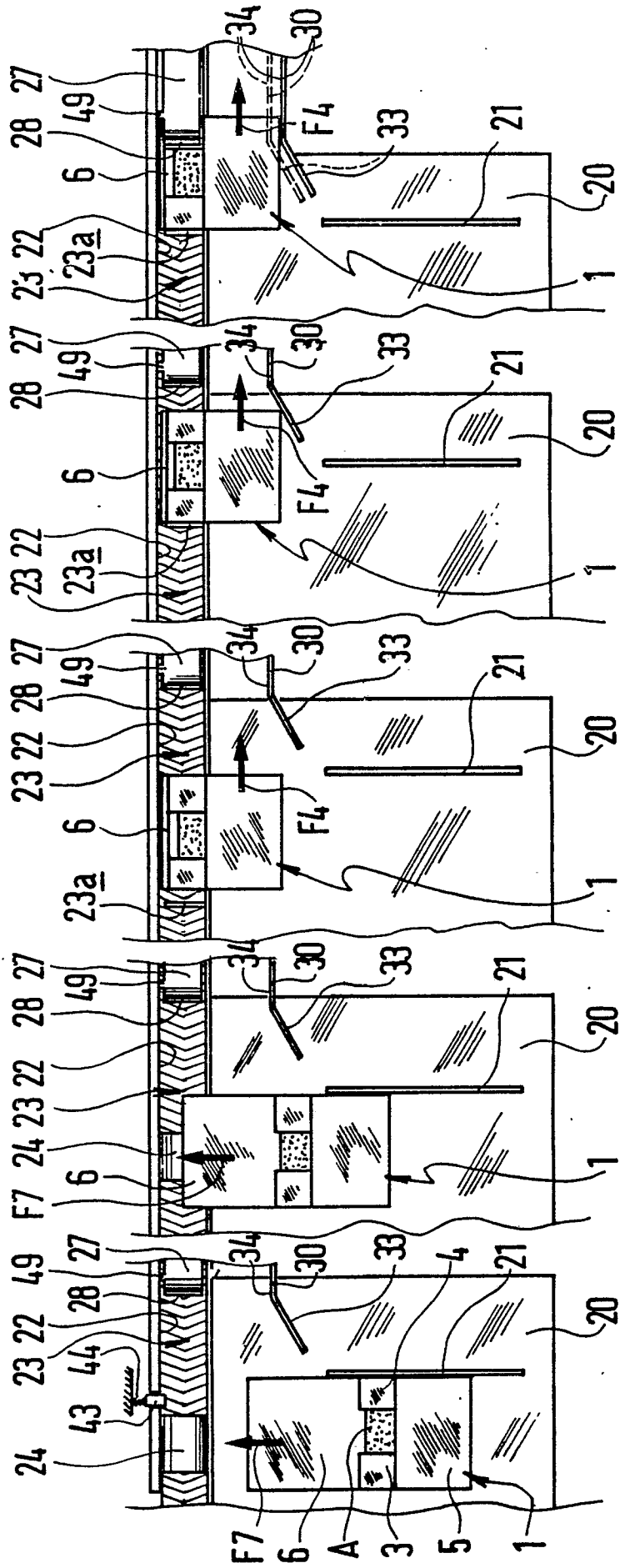
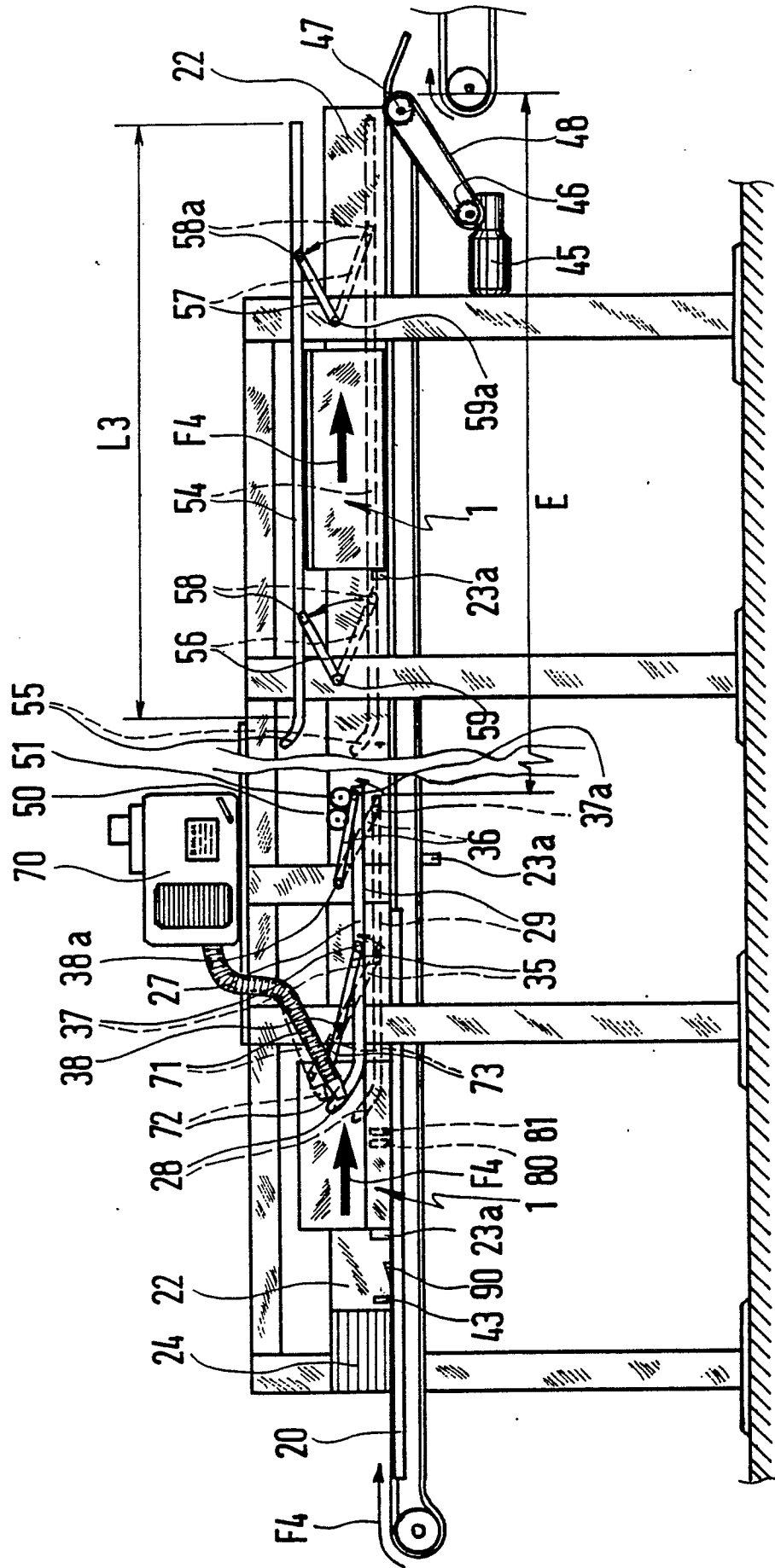


FIG.11 FIG.12 FIG.13 FIG.14 FIG.15



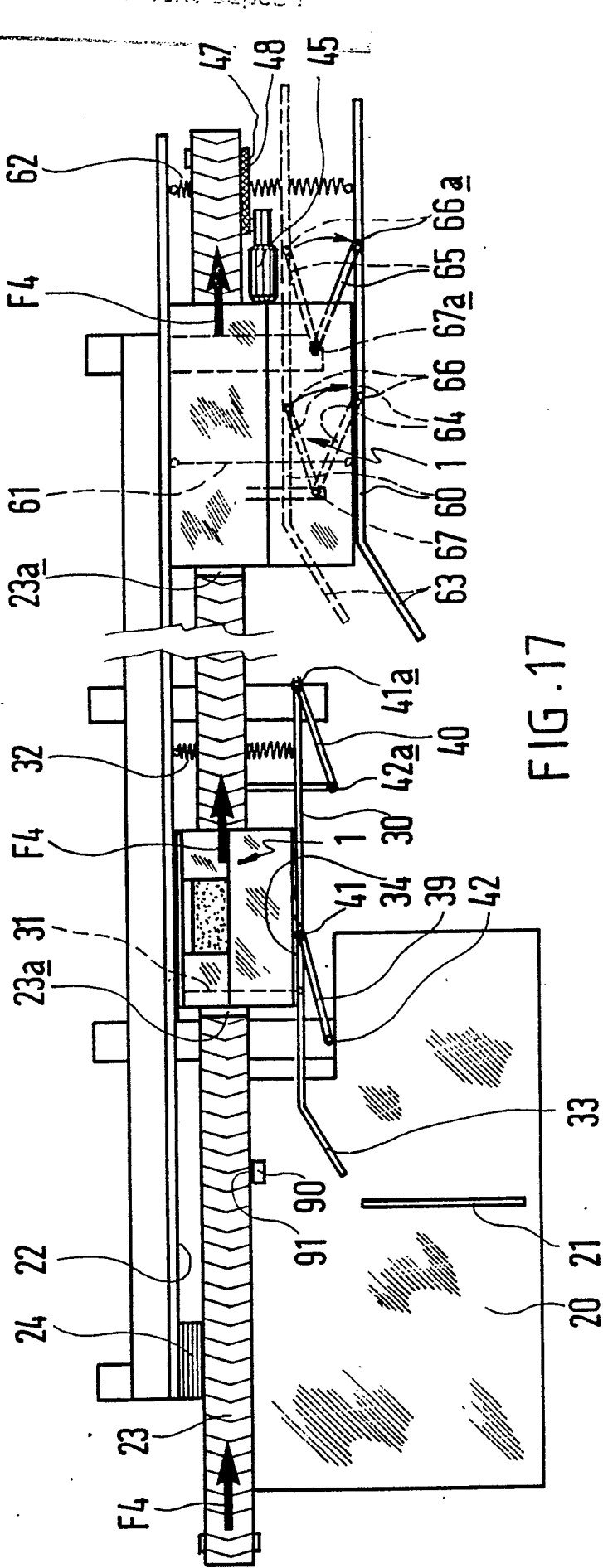


FIG. 17

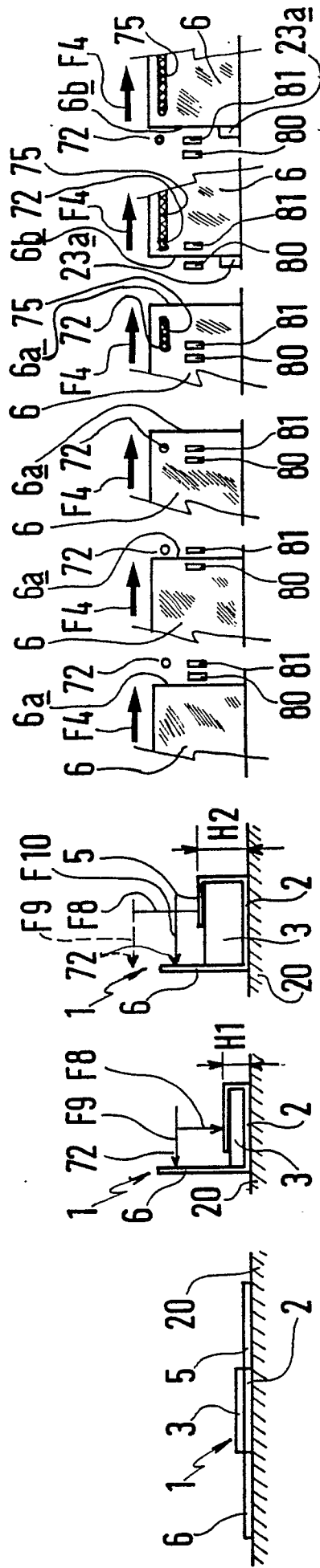


FIG. 18

FIG. 19

FIG. 20

FIG. 21

FIG. 22

FIG. 23

FIG. 24

FIG. 25

FIG. 26



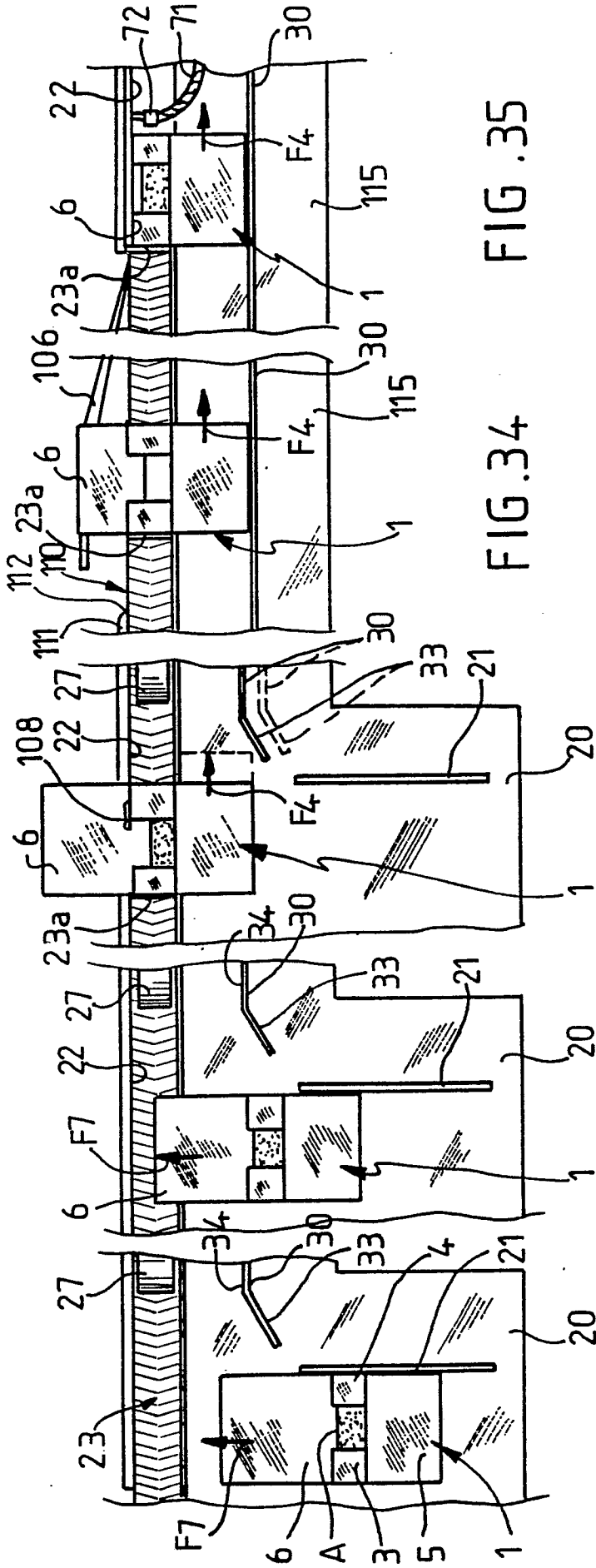


FIG. 34 FIG. 35

FIG. 31 FIG. 32 FIG. 33

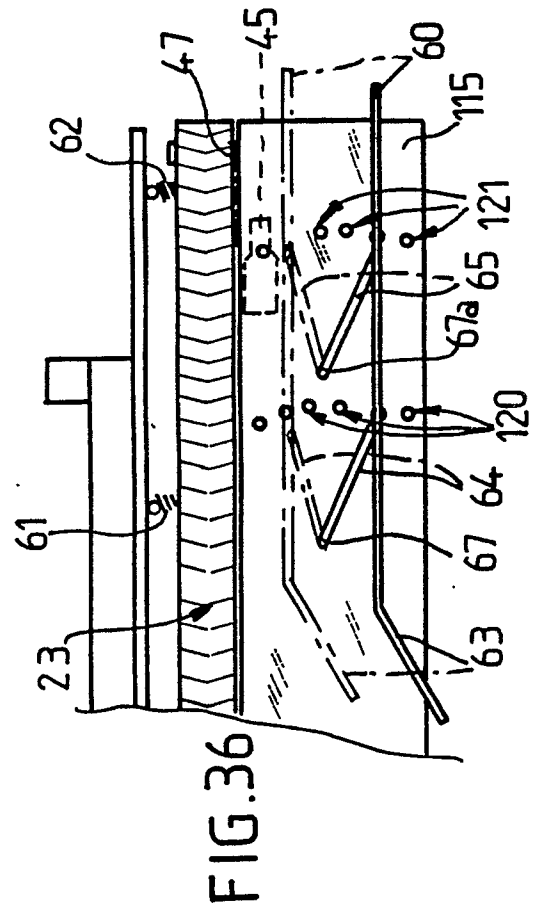


FIG. 36

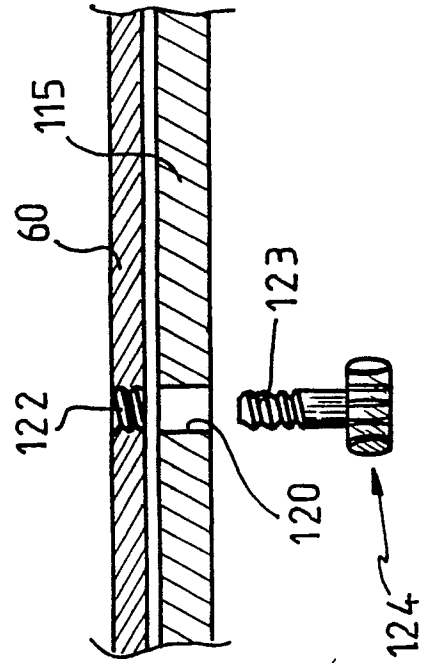


FIG. 37



| 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)       |
| A   | GB-A-1 421 782 (BOWATER PACKAGING LTD)<br>* Figures 3-7 *<br>---  | 1,7  | B 65 B 11/20<br>B 65 B 25/14               |
| A   | EP-A-0 273 240 (JANHONEN)<br>* En entier *<br>---   | 1,7  |  |
| A   | US-A-3 213 591 (FEURSTEIN et al.)<br>* Colonne 3, ligne 66 - colonne 4,<br>ligne 6; figures 1,18 *<br>--- | 1,7  |  |
| A   | DE-B-1 114 433 (CARL DROHMANN GmbH)<br>---  |  |  |
| A   | EP-A-0 149 351 (THE MEAD CORP.)<br>-----  |  |  |
|   |   |  | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) |
|   |   |  | B 65 B                                     |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications  |   |  |  |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE   |   | Date d'achèvement de la recherche<br>18-12-1989  | Examineur<br>SCHELLE, J.                   |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES   |   |  |  |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |   | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |  |

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)