

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:  
**18.05.88**

⑥① Int. Cl.4: **B 65 B 7/20, B 65 B 21/24**

②① Numéro de dépôt: **85402198.7**

②② Date de dépôt: **13.11.85**

---

⑥④ **Machine automatique d'encaissage ainsi que de transfert et de fermeture d'une caisse américaine.**

---

③① Priorité: **13.11.84 FR 8417288**

⑦③ Titulaire: **SUREPACK, 15, rue Thérèse, F-75001 Paris (FR)**

④③ Date de publication de la demande:  
**25.06.86 Bulletin 86/26**

⑦② Inventeur: **Letard, Guy, 15, rue Thérèse, F-75001 Paris (FR)**  
Inventeur: **Pilet, Jacques, 63, rue Coeffort, F-72000 Le Mans (FR)**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:  
**18.05.88 Bulletin 88/20**

⑥④ Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE GB IT LI NL SE**

⑦④ Mandataire: **Picard, Jean- Claude Georges, Cabinet Plasseraud 84, rue d'Amsterdam, F-75009 Paris (FR)**

⑤⑥ Documents cités:  
**FR-A-2 326 331**  
**US-A-3 293 827**  
**US-A-3 751 872**

**EP 0 185 564 B1**

---

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

---

## Description

La présente invention concerne une machine automatique d'encaissage ainsi que de transfert et de fermeture d'une caisse américaine, à savoir d'une caisse dont le fond et le dessus peuvent, de façon classique, être fermés par pliage vers l'intérieur de paires de petits et de grands rabats, opposés deux à deux.

Plus précisément l'invention concerne une machine selon le préambule de la revendication 1 du type comportant, de façon déjà connue: des moyens d'introduction permettant d'introduire des objets dans la caisse, par exemple des moyens élévateurs permettant d'effectuer cette introduction par son fond ouvert; des moyens de transfert permettant de transférer la caisse de l'entrée de la machine à sa sortie; et des moyens de fermeture permettant d'une part de replier automatiquement vers l'intérieur les différents rabats de la caisse, et d'autre part de maintenir par collage ces rabats en position fermée.

Le brevet français LEGENDRE FR-A-2 326 331 décrit une machine d'emballage correspondant à cette définition générale (mais utilisée pour des emballages d'un type différent, et avec des moyens d'introduction des objets qui ne sont pas des moyens élévateurs). Dans cette machine, les moyens de fermeture comprennent des poussoirs latéraux (24) de serrage agissant aux coins entre les parois latérales (2) et le fond des emballages. Des organes entraîneurs (14) sont en outre prévus pour l'entraînement des emballages de l'entrée à la sortie de la machine.

Le but de l'invention est de créer une machine qui, aux fins des opérations susindiquées, soit de constitution plus simple et soit particulièrement fiable dans son fonctionnement.

A cet effet, une machine du type mentionné au début sera, conformément l'invention, caractérisée en ce que lesdits moyens de transfert comprennent de chaque côté d'un couloir de passage de la caisse, au moins un patin de pressage monté de façon à pouvoir se déplacer d'une part le long dudit couloir, et d'autre part transversalement à celui-ci, deux patins opposés à déplacements longitudinaux s'effectuant de conserve pouvant ainsi, à emplacements déterminés, soit se rapprocher mutuellement à la manière d'une pince, pour presser entre eux la caisse et son contenu, soit s'écarter l'un de l'autre, pour laisser libre passage à la caisse.

Grâce à cette disposition essentielle de l'invention, et comme on le verra mieux dans ce qui suit, on obtient tout d'abord des moyens de transfert très sûrs, tout en étant très simples de conception. En outre, on peut ainsi, en cas de besoin, et selon la nature du contenu de la caisse, maintenir par pressage le contenu de la caisse en place, même sans mise en oeuvre d'un support, avant que les rabats du fond de la caisse ne soient fermés.

Quant aux moyens de fermeture de ces rabats, ils pourront, grâce à l'adoption des moyens de

transfert du type susmentionné, être réalisés de différentes façons, et ceci également de façon simple et fiable, comme ceci sera mieux vu par la suite, à la lecture des exemples d'exécution de l'invention, qui vont maintenant être décrits.

Cette description est faite avec référence aux figures du dessin dans lequel:

- les figures 1 et 2 représentent schématiquement, en perspective, les étapes successives de fermeture d'une caisse américaine par une machine réalisée conformément à l'invention; et  
- les figures 3 à 9 représentent schématiquement des organes essentiels de la machine, en différentes étapes de la fermeture de la caisse.

Sur les figures, on a référencé en I une pile de caisses américaines pliées contenues dans un magasin et constituées, de façon connue, par des grandes et petites parois latérales opposées deux à deux, respectivement référencées en 1 et 2, et par un ensemble de rabats de fermeture. Les grands rabats supérieurs et inférieurs ont été référencés respectivement 3-4, et les petits rabats supérieurs et inférieurs ont été référencés respectivement 5-6.

Après dépliage par des moyens classiques appropriés, par exemple à ventouses, les caisses sont amenées au poste de chargement II de la machine, auquel les objets à emballer sont introduits verticalement dans les caisses, par exemple par le fond ouvert de celles-ci.

Sur la figure 3, on a référencé en 7 un plateau ascenseur, constituant les moyens élévateurs susmentionnés, et qui peut être mû par des moyens moteurs tels qu'un vérin pneumatique 8. Ces moyens permettent ainsi d'engager par le dessous de la caisse les objets à emballer.

Pour l'exécution des opérations suivantes, la machine comporte principalement des glissières de pliage 9, 10 et entre ces glissières et le poste de chargement II, des plateaux mobiles supérieur 11 et inférieur 12, et un plateau fixe 13, les plateaux mobiles pouvant là encore être mus par des vérins pneumatiques, dont l'un référencé 14 pour le petit plateau mobile inférieur.

Après chargement, la caisse est transférée au poste suivant III de pliage des petits rabats avant 5 et 6.

Ce transfert de la caisse chargée de poste à poste, soit vers l'avant, soit vers l'arrière, est effectué par au moins une paire de patins de pressage 15 (dont un est visible en V sur la figure 1), mus, en direction transversale et en sens opposés, par des vérins pneumatiques 16. Deux patins 15 se font face, de part et d'autre du couloir de passage de la caisse, et peuvent être déplacés simultanément, en parfait synchronisme, de sorte à pouvoir saisir la caisse et son contenu, et à pouvoir ainsi la transférer de poste à poste. Grâce à ce système, la caisse peut, au moins quand elle contient certains types de produits, tels que des bouteilles ou des objets incompressibles, être déplacée avec son fond ouvert, puisque ces produits peuvent être

enserrés entre les deux parois latérales opposées 1 de la caisse, par l'effet de pincement des deux patins 15, et ne peuvent donc glisser vers le bas. On conçoit que cette disposition permette de simplifier grandement la machine.

En V sur la figure 1, on a encore représenté en 17 deux glissières latérales de guidage longitudinal des patins 15, un chariot 18 de support du vérin 16 pouvant se déplacer sur ces glissières (le dessin étant dans l'ensemble schématique, on n'a pas représenté les glissières, le patin et autres organes situés de l'autre côté du cheminement de la caisse, l'agencement générale de cet ensemble étant symétrique du précédent).

Ceci étant, on voit que le transfert de la caisse du poste II au poste III permet, comme indiqué plus haut, le pliage des petits rabats avant 5 et 6 vers l'intérieur, du fait des glissières de pliage 9 et 10, les plateaux 11 et 12 étant en position haute. Pendant cette opération (voir figure 4), on voit que le petit rabat inférieur 6 arrière est plié - comme le rabat 6 avant - vers l'arrière (voir aussi position III aux figures 1 et 2).

Le vérin 14 est alors commandé automatiquement pour provoquer la descente du petit plateau 12 (voir figure 4 et 5), ce qui permet au petit rabat inférieur 6 arrière de se déplier. Sont ensuite commandées automatiquement la remontée du petit plateau 12 et la descente du grand plateau 11, sensiblement jusqu'aux niveaux respectifs des glissières 10 et 9 (voir figures 6 et 7).

Intervient ensuite, conformément à une caractéristique essentielle de l'invention, une phase de transfert particulièrement originale, consistant en un recul de la caisse, de la position III alors atteinte jusqu'à une position référencée IV (voir figures 7 et 8), ce recul étant bien entendu obtenu par une commande de recul des deux patins 15 de pressage. La caisse est donc ramenée d'une position située entre le grand plateau 11 d'une part, le plateau mobile 12, et le plateau fixe 13 d'autre part. Ce déplacement vers l'arrière provoque donc le repliement vers l'intérieur des deux petits rabats arrière 5 et 6 de la caisse (position IV, figures 1 et 8).

Les grands rabats 3 et 4 de la caisse étant toujours en position ouverte, la caisse est alors repoussée vers l'avant, passe en une position III' (voir figure 2) située à l'emplacement de la position III précédente, et arrive en une position V (cf. figures 1, 2 et 9) pour laquelle commence le pliage vers l'intérieur des grands rabats supérieurs 3 et inférieurs 4, grâce à des rampes appropriées (non représentées).

Avant que les grands rabats soient complètement pliés, des têtes d'encollage 19 (voir figure 1) poste VI projettent des traits de colle par exemple sur les petits rabats supérieurs 5 et inférieurs 6, après quoi au poste VII sont mis en oeuvre des organes presseurs qui maintiennent les grands rabats supérieurs 3 et inférieurs 4 totalement pliés et pressés, jusqu'à prise complète de la colle.

On peut également envisager la coopération de plusieurs paires de patins de pressage et de transfert (au lieu d'une seule paire dans la machine susdécrite à titre d'exemple), une paire de patins pouvant alors prendre le relais de la paire de patins précédente, pour réduire les temps morts qui seraient autrement nécessaires pour le rappel d'une paire de patins unique d'une extrémité à l'autre de la machine.

On pourrait aussi envisager l'utilisation de vérins supplémentaires, par exemple pour le pliage vers l'arrière du petit rabat inférieur avant.

Dans un autre type de machine également conforme à l'invention, on pourrait aussi envisager que le pliage des petits rabats de la caisse s'effectue sans recul de la caisse. Pour ce faire, selon une variante, on pourrait utiliser des vérins judicieusement placés, pour effectuer les pliages successifs des petits rabats inférieurs et supérieurs, au fur et à mesure de l'avancement de la caisse vers la sortie, opérations là encore effectuées avant encollage, pliage et pressage des grands rabats.

On pourrait en particulier effectuer tout d'abord la fermeture du petit rabat inférieur arrière par un vérin agissant par le dessous, après effacement d'un petit plateau de support analogue au plateau fixe 13 du mode de réalisation précédent, mais qui ici serait verticalement mobile. En effet, les objets seraient alors maintenus dans la caisse, au-dessus de ce petit plateau, par les deux patins latéraux 15. Le petit rabat inférieur avant serait de même plié vers l'arrière, par exemple par un autre vérin agissant horizontalement. Un recul de caisse serait alors, comme on le voit, inutile.

Quant au petit rabat supérieur arrière, il pourrait être plié vers l'avant par un poussoir rotatif, et le petit rabat supérieur avant être plié vers l'arrière par introduction de la caisse sous des rampes de rabattement classiques.

Là encore, on constate la grande utilité des patins de pressage latéraux.

## Revendications

1. Machine automatique d'encaissage ainsi que de transfert et de fermeture d'une caisse américaine, du type comportant: des moyens d'introduction permettant d'introduire des objets dans la caisse, par exemple des moyens élévateurs (7, 8) permettant d'effectuer cette introduction par son fond ouvert; des moyens de transfert (15-18) permettant de transférer la caisse de l'entrée de la machine à sa sortie; et des moyens de fermeture permettant d'une part de replier automatiquement vers l'intérieur les différents rabats (3-6) de la caisse, et d'autre part de maintenir par collage ces rabats en position fermée, caractérisée en ce que lesdits moyens de transfert comprennent, de chaque côté d'un couloir de passage de la caisse, au moins un patin (15) d'entraînement monté de façon à

pouvoir se déplacer d'une part le long dudit couloir, et d'autre part transversalement à celui-ci, deux patins opposés (15) à déplacements longitudinaux s'effectuant de conserve pouvant ainsi, à emplacements déterminés, soit se rapprocher mutuellement à la manière d'une pince, pour entraîner entre eux la caisse et son contenu, soit s'écarter l'un de l'autre, pour laisser libre passage à la caisse.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moyens de fermeture comprennent notamment pour les rabats transversaux (5, 6) avant de la caisse, des glissières (9, 10) propres à maintenir pliés vers l'arrière lesdits rabats avant lors du transfert de la caisse vers ladite sortie et, entre lesdits moyens d'introduction (7, 8) et lesdites glissières, des moyens intermédiaires (11-14) propres à plier les rabats transversaux (5, 6) arrière vers l'avant, avant leur introduction entre lesdites glissières (9,10).

3. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que lesdits moyens intermédiaires (11-14) comprennent au moins deux plateaux mobiles verticalement (11, 12) associés à des moyens moteurs (14), et propres à se déplacer entre une position pour laquelle ils se situent respectivement au niveau desdites glissières (9, 10), et une position écartée de la glissière correspondante, telle que le passage soit laissé aux rabats transversaux (5,6) arrière de la caisse, ces rabats étant alors en position verticale.

4. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens propres à faire reculer la caisse entre une position (III) pour laquelle les rabats transversaux (5, 6) avant sont pliés vers l'arrière entre lesdites glissières (9, 10), et une position (IV) pour laquelle, lesdits plateaux (11, 12) se situant au niveau desdites glissières (9, 10), le recul de la caisse sur une distance déterminée permet d'effectuer le pliage vers l'avant desdits rabats transversaux (5, 6) arrière de la caisse, celle-ci, avec ses rabats transversaux (5, 6) avant et arrière repliés vers l'intérieur, étant ensuite réintroduite entre lesdites glissières (9, 10), après quoi les grands rabats supérieurs (3) et inférieurs (4) sont également repliés vers l'intérieur, grâce à des rampes appropriées, et on procède à l'encollage.

5. Machine selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que le plateau mobile verticalement inférieur (12) est associé à un plateau fixe (13) situé au niveau de la glissière inférieure (10), l'ensemble des plateaux (12,13) étant situé vis-à-vis du plateau mobile supérieur (11).

6. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre un vérin supplémentaire de pliage vers l'arrière du rabat transversal inférieur avant (6) des caisses, avant introduction de celles-ci entre lesdites glissières (9, 10).

7. Machine selon l'une quelconque des

revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte deux paires de patins (15) successives, une paire prenant le relais de la paire précédente, de sorte à réduire les temps morts.

## Patentansprüche

1. Automatische Maschine zum Füllen eines Kastens und zum Fördern und Schließen eines polygonalen Kastens mit Einführmitteln zum Einführen von Gegenständen in den Kasten, beispielsweise mit Hebemitteln (7, 8) zum Einführen durch die offene Kastenbodenfläche, mit Transportmitteln (15-18) zum Transportieren des Kastens vom Maschineneingang zum Ausgang und mit Schließmitteln, welche einerseits automatisch die unterschiedlichen Kastenumschläge (3-6) gegen das Innere falten und andererseits während des Verklebens diese Kastenumschläge in der geschlossenen Position halten,

dadurch gekennzeichnet, daß die Transportmittel an jeder Seite eines Durchgangs des Kastens von wenigstens einem Gleitschuh (15) zur Mitnahme, welcher entlang der Länge des Durchganges angeordnet und transversal dazu bewegbar ist, und von zwei entgegengesetzten Gleitschuhen (15) zur Längsverschiebung gebildet sind, welche sich derart zusammenfallen können, daß sie sich entweder an einem bestimmten Standort gegenseitig wie eine Zange zur Mitnahme des Kastens und seines Inhaltes annähern oder sich zum freien Durchgang des Kastens auseinanderspreizen.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließmittel insbesondere für die transversalen Kastenumschläge (5, 6) im vorderen Bereich des Kastens von Gleitbahnen (9, 10), welche beim Transport des Kastens zum Ausgang die vorderen Kastenumschläge nach hinten gefaltet halten, und von Zwischenmitteln (11-14) zwischen den Einführmitteln (7, 8) und den Gleitbahnen gebildet sind, wobei die Zwischenmittel die transversalen Kastenumschläge (5, 6), die hinteren gegen die vorderen, vor der Einführung zwischen die Gleitbahnen (9, 10) umfallen.

3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenmittel (11-14) wenigstens von zwei vertikal verschiebbaren, an einen Motor (14) angeschlossenen Scheiben (11, 12) gebildet sind, welche zwischen einer Position im Niveau der Gleitbahnen (9, 10) und einer gegenüber den Gleitbahnen aufgespreizten Position derart bewegbar sind, daß der Durchtritt mit den hinteren transversalen Kastenumschlägen (5, 6) möglich ist, wobei die Kastenumschläge dann in vertikaler Position sind.

4. Maschine nach Anspruch 3,

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

dadurch gekennzeichnet,  
daß diese Mittel aufweist, welche den Kasten aus einer Position (III) zum Falten der vorderen transversalen Kastenumschläge (5, 6) gegen die hinteren zwischen den Gleitbahnen (9, 10) in eine Position (IV) zurückbewegen, in welcher sich die Scheiben (11, 12) auf dem Niveau der Gleitbahnen (9, 10) befinden, wobei die Rückbewegung des Kastens über eine vorbestimmte Entfernung den Umschlag der hinteren transversalen Kastenumschläge (5, 6) nach vorne bewirkt, wobei anschließend der Kasten mit den ins Innere umgefalteten vorderen und hinteren transversalen Kastenumschlägen (5, 6) wiederum zwischen die Gleitbahnen (9, 10) gefördert wird und anschließend die großen oberen (3) und unteren (4) seitlichen Kastenumschläge gleichermaßen mit geeigneten Rampen nach innen umgefaltet werden und anschließend geleimt wird.

5. Maschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die untere vertikal bewegbare Scheibe (12) mit einer festen Scheibe (13) verbunden ist, welche im Niveau der unteren Gleitbahn (10) angeordnet ist, wobei die Scheiben (12, 13) gegenüber der oberen verschiebbaren Scheibe (11) angeordnet sind.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß diese einen zusätzlichen Hebebock zum Umfalten des transversalen unteren vorderen Kastenumschlags (6) nach hinten vor Einführung zwischen die Gleitbahnen (9, 10) aufweist.

7. Maschine nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß diese zwei Paare von aufeinanderfolgenden Gleitschuhen (15) aufweist, wobei das eine Paar zur Verminderung von Totzeiten die Stelle des vorangehenden Paares annimmt.

## Claims

1. An automatic machine for filling, and for transferring and closing a polygonal box, of the kind comprising: loading means for introducing objects into the box, for example elevating means (7, 8) for making this introduction through its open bottom; transfer means (15-18) for transferring the box from the intake of the machine to its exit; and closing means adapted to fold the various flaps (3 - 6) of the box automatically towards the interior of the box, and then to secure these flaps adhesively in a closed position, characterised in that the said transfer means comprise, on each side of a path for movement of the box therealong, at least one gripping shoe (15) mounted in such a way that it can move on the one hand along said path, and on the other hand transversely thereof, two opposed, longitudinally movable shoes (15)

acting together being thus able, at predetermined positions, both to move towards each other in the manner of a vice, so as to grip the box and its contents between them, and to retract one from the other so as to allow the box free passage.

2. A machine according to Claim 1, characterised in that the said closing means comprise, particularly for the leading transverse flaps (5, 6) of the box, slide members (9, 10) for holding the said flaps folded towards the rear during transfer of the box towards said exit, and between the said loading means (7, 8) and said slide members, intermediate means (11 - 14), for folding forward the rear transverse flaps (5, 6) prior to their introduction between the said slide members (9, 10).

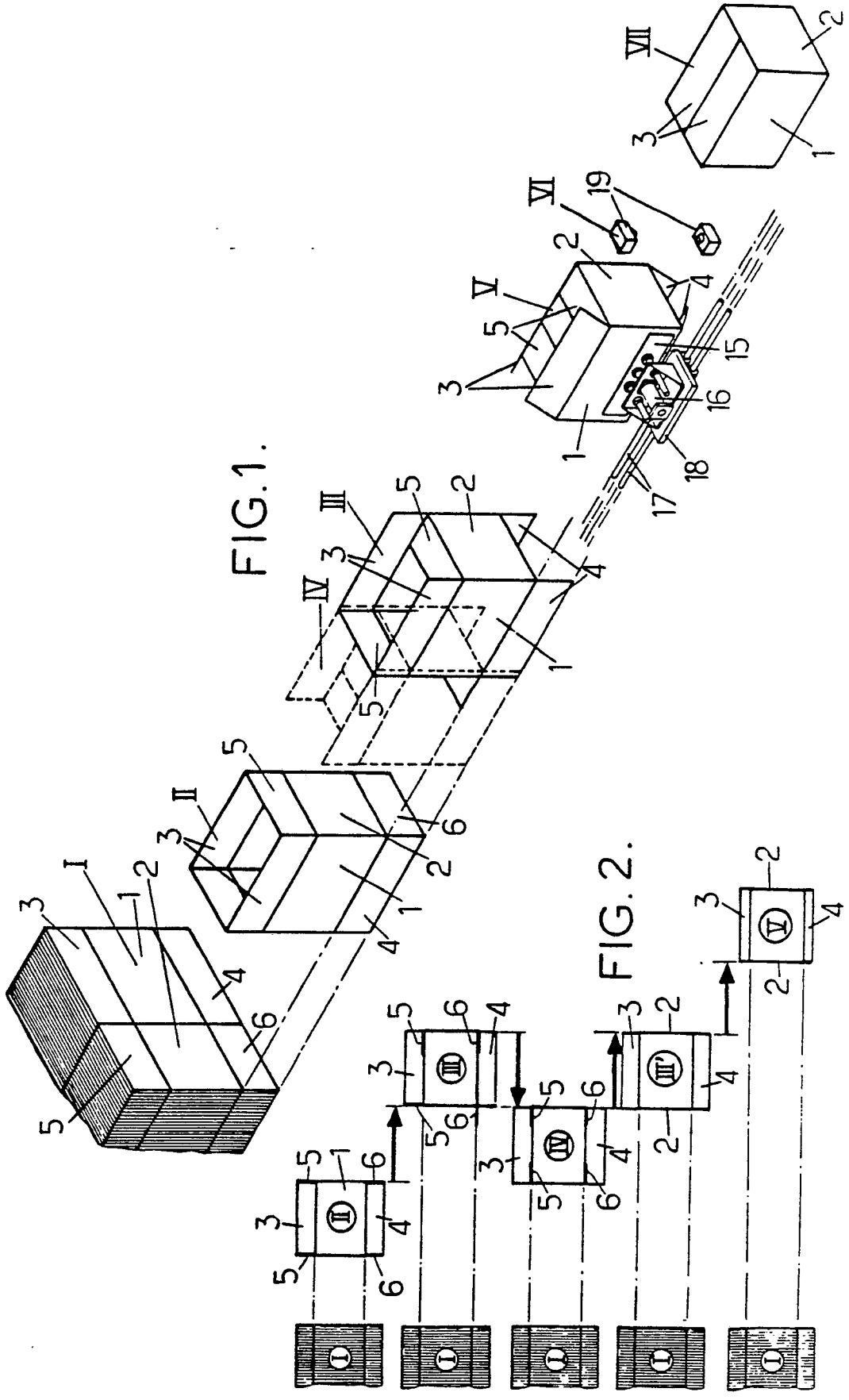
3. A machine according to Claim 2, characterised in that the said intermediate means (11 - 14) comprise at least two vertically movable plates (11, 12), associated with motor means (14) and arranged to move between a position in which they are situated level with the respective said slide members (9, 10), and a retracted position with respect to the corresponding slide member, such as to leave free passage for the rear transverse flaps (5, 6) of the box with these flaps then in a vertical position.

4. A machine according to Claim 3, characterised in that it comprises means for withdrawing the box between a position (III) in which the leading transverse flaps (5, 6) are folded towards the rear between the said slide members (9, 10), and a position (IV) in which, with the said plates (11, 12) level with said slide members (9, 10), withdrawal of the box over a predetermined distance allows the said rear transverse flaps (5, 6) of the box to be folded forward, the box, with its leading and rear transverse flaps (5, 6) folded down towards the interior of the box, being subsequently reintroduced between the said slide members (9, 10), after which the large upper flaps (3) and lower flaps (4) are also folded down towards the interior, by means of appropriate ramps, and adhesive securing is carried out.

5. A machine according to Claim 3 or Claim 4, characterised in that the lower vertically movable plate (12) is associated with a fixed plate (13) situated at the level of the lower slide member (10), the assembly of the plates (12, 13) being in opposed relationship with the upper mobile plate (11).

6. A machine according to any one of Claims 2 to 5, characterised in that it further comprises a supplementary jack for folding towards the rear the lower leading transverse flap (6) of the boxes, prior to the introduction of the latter between the said slide members (9, 10).

7. A machine according to any one of the preceding claims, characterised in that it comprises two successive pairs of shoes (15), one pair operating alternately with the preceding pair, whereby to reduce idle time.



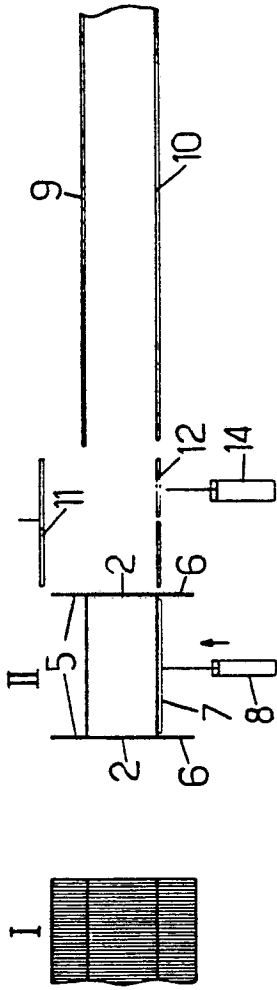


FIG. 3.

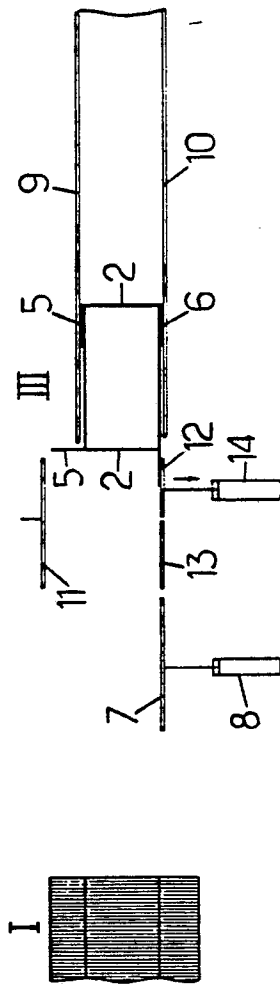


FIG. 4.

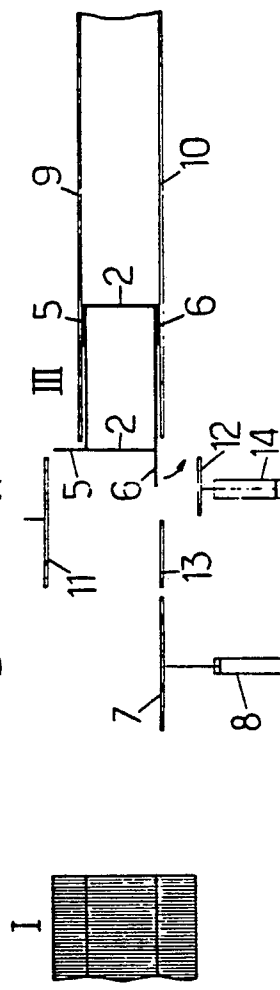


FIG. 5.

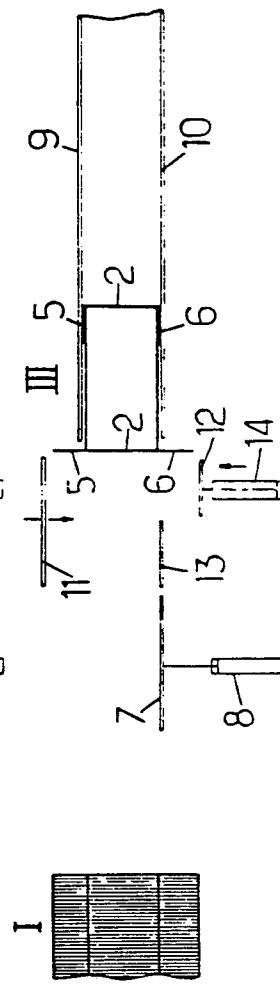


FIG. 6.

