

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Numéro de publication: **0 316 247 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

45 Date de publication de fascicule du brevet: **31.03.93** 51 Int. Cl.⁵: **B65B 43/44**

21 Numéro de dépôt: **88420377.9**

22 Date de dépôt: **09.11.88**

54 **Machine pour la distribution automatique de barquettes.**

30 Priorité: **09.11.87 FR 8715808**
02.12.87 FR 8717357

43 Date de publication de la demande:
17.05.89 Bulletin 89/20

45 Mention de la délivrance du brevet:
31.03.93 Bulletin 93/13

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

56 Documents cités:
DE-C- 3 619 519 FR-A- 2 421 107
GB-A- 976 689 US-A- 3 091 362
US-A- 3 258 155 US-A- 3 865 281
US-A- 3 938 697

73 Titulaire: **Emsens Antoine SARL**
Site Industriel C3F
F-42490 Fraisses(FR)

72 Inventeur: **Emsens, Michel**
La Rivoire
F-42490 Fraisses(FR)

74 Mandataire: **Dupuis, François**
Cabinet Laurent et Charras 3, place de
l'Hôtel-de-Ville
F-42000 Saint-Etienne (FR)

EP 0 316 247 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

L'invention se rattache au secteur technique de la manutention, plus particulièrement de la manipulation des matériaux de forme plate.

Il est connu d'utiliser, notamment pour le conditionnement des produits alimentaires, des barquettes en matériau léger. Généralement, ces barquettes sont disposées successivement sur un tapis de transfert où elles sont garnies, manuellement ou automatiquement, avec le produit désiré. En aval de cette phase de remplissage, la chaîne de conditionnement comprend d'autres postes tels que : emballage, étiquetage, et autres...

Dans la plupart des cas, la mise en place des barquettes vides sur le tapis de transfert s'effectue manuellement. Les barquettes vides étant emboîtées les unes dans les autres selon des piles de différentes hauteurs, l'opérateur saisit une barquette dans la pile et la pose sur le tapis, cette opération étant répétée pendant toute la durée du temps de travail de l'opération. On conçoit qu'une telle méthode est pénible et nécessite en permanence une personne. En outre, la cadence est nécessairement réduite, et surtout, elle ne peut être régulière et constante tout au long de l'intervention de l'opérateur, ce qui interdit ou perturbe fortement l'automatisation des autres postes.

Certains convoyeurs sont équipés de distributeurs automatiques de barquettes, mais ces derniers font partie intégrante de l'ensemble de la machine et ne peuvent donc être utilisés que pour des applications spécifiques. De plus, l'ensemble ainsi constitué est d'un coût très élevé, le distributeur étant en outre limité au point de vue capacité et type de barquettes à utiliser. En outre, les barquettes doivent être disposées manuellement dans le distributeur.

Pour remédier à ces inconvénients, on a proposé des appareils indépendants permettant de distribuer automatiquement, d'une manière unitaire, des barquettes. Cependant, les appareils connus ne donnent pas entièrement satisfaction et les résultats obtenus sont difficilement exploitables industriellement.

Par exemple, dans le Brevet US-A-3.091.363, la barquette est déformée transversalement pour échapper une plaque support, et être disposée ensuite sur un convoyeur. On conçoit que cette déformation transversale nécessite une barquette spéciale et limite considérablement son application.

Le Brevet GB-A-979.689 enseigne une autre solution pour la prise automatique des barquettes, mais qui est limitée à un seul type de barquette compte tenu de la complexité des moyens de mise en oeuvre. C'est le cas également du Brevet FR-A-2.450.767 où les barquettes sont d'un type particulier, avec des empreintes pour le logement des

produits.

En outre, il apparaît que dans aucun des appareils connus, des moyens ne sont prévus pour assurer l'alimentation automatique en barquettes en vue de leur distribution. De tels appareils sont donc limités en capacité ou bien nécessitent la présence d'une personne en vue de leur alimentation.

On peut citer encore, le brevet FR-A-2.421.107 qui décrit une machine pour la distribution automatique d'objets semblables à des barquettes équipée d'un chargeur pour la distribution de ces barquettes. Toutefois, ce chargeur ne peut pas recevoir plusieurs piles de barquettes.

L'invention s'est fixée pour but de remédier, de manière simple, efficace et rationnelle, aux inconvénients précités, en réalisant une machine de distribution automatique de barquettes, constituant un ensemble totalement indépendant dans la chaîne de conditionnement, en étant aptes à s'adapter à n'importe quel type de convoyeur et à recevoir tout les types de barquettes, quelles que soient leurs dimensions.

Les problèmes que se propose de résoudre l'invention sont, d'une part, d'assurer la prise unitaire de la barquette à partir d'une pile de manière sûre et efficace, compte-tenu de la nature du matériau constituant ces barquettes en évitant tout risque de départ inopiné de plusieurs barquettes et, d'autre part, assurer l'alimentation automatique en barquettes de la machine.

Selon l'invention, pour résoudre ces problèmes, la machine du type de celle comprenant, convenablement montés sur un bâti support, au moins un magasin conformé et agencé avec des moyens pour permettre le positionnement et le maintien en superposition d'une pluralité de barquettes au dessus d'un moyen de transport et d'évacuation sous lequel est monté, en alignement avec le magasin, au moins un organe apte à saisir physiquement une barquette et à la positionner sur ledit moyen de transport et d'évacuation ; en regard du magasin est monté un chargeur agencé pour recevoir plusieurs piles de barquettes disposées en juxtaposition, est remarquable en ce que la barquette d'extrémité, située sous la pile pour être saisie par l'organe préhenseur coopère avec des moyens de retenue constitué par des bandes, avec capacité de déformation élastique en étant aptes à s'écarter lorsque ladite barquette est tirée en direction du bas, des doigts, aptes à coopérer exclusivement avec les bords de la barquette située au dessus de ladite barquette d'extrémité, étant assujettis à des moyens pour être commandés en synchronisme avec ledit organe préhenseur.

Avantageusement, le problème posé de la prise automatique des barquettes et de leur chargement automatique dans le magasin est résolu en ce que les doigts sont engagés à libre coulisse-

ment dans l'épaisseur de l'élément support des organes de retenue, la partie arrière des doigts étant fixée dans une plaque assujettie au moyen de commande.

Le problème posé de saisir une barquette est résolu en ce que l'organe est constitué par un vérin dont la tête est équipée d'au moins une ventouse assujettie à un moyen de commande pour faire à volonté le vide et créer ou non une dépression.

Le corps du vérin est monté avec capacité de déplacement latéral sur des tiges de guidage afin de positionner la ventouse très sensiblement dans la partie médiane du fond de la barquette, l'ensemble du vérin et de sa tête étant incliné selon la même orientation angulaire que celle du magasin.

Le magasin et l'organe sont assujettis à des moyens aptes à assurer le réglage de la distance entre la tête de préhension dudit organe, et le fond de la barquette disposée en partie basse du magasin.

Pour résoudre le problème posé du transport et de l'évacuation des barquettes saisies, le moyen de transport et d'évacuation est composé de plusieurs bandes toriques montées dans des gorges formées sur la périphérie de rouleaux d'entraînement asservis à un moteur de commande, la tête du vérin passant entre lesdites bandes.

Les extrémités du rouleau-moteur portent deux bras entre lesquels est monté libre en rotation un rouleau accouplé audit rouleau par des bandes toriques pour être entraîné positivement en rotation, lesdits bras-support étant montés avec capacité de réglage angulaire pour faire varier en hauteur le rouleau.

Le problème posé d'assurer le maintien temporaire des piles de barquettes en attente dans le chargeur, est résolu en ce qu'en bout du chargeur du côté du magasin, sont montés des moyens de retenue aptes à coopérer avec notamment les arêtes de la pile de barquettes d'extrémité pour assurer son maintien temporaire en retrait de la pile engagée dans le magasin, lesdits moyens étant constitués par des volets orientables assujettis à des moyens de commande pour être ouverts angulairement en vue de libérer la pile d'extrémité du chargeur lorsque la partie supérieure de la pile engagée dans le magasin est arrivée à un niveau inférieur au convoyeur d'alimentation.

Le moyen de commande est constitué, pour chaque volet, par un vérin dont la tige est agencée pour entraîner en rotation un axe vertical solidaire dudit volet, chacun des axes étant monté sur une partie du chargeur au niveau du magasin.

Les vérins sont asservis à un capteur apte à détecter le niveau de la pile de barquettes contenues dans le magasin, la fermeture desdits volets étant temporisée.

Le problème du chargement automatique des barquettes dans le magasin est avantageusement résolu par l'une des caractéristiques ci-après.

Selon une première caractéristique, le convoyeur d'alimentation du fond du chargeur, est équipé d'organes aptes à soumettre les piles de barquettes contenues dans ledit chargeur, à un mouvement combiné de déplacement alternatif en hauteur et en translation en direction du magasin.

Suivant une autre caractéristique, le convoyeur d'alimentation du fond du chargeur est équipé de moyens aptes à déplacer l'ensemble des piles en direction du magasin et, concomitamment à la mise en place d'une nouvelle pile dans le magasin, à dégager temporairement l'ensemble des autres piles dudit magasin.

Cette dernière solution s'avère particulièrement avantageuse et évite tout contact entre la pile qui vient d'être positionnée dans le magasin et la prochaine pile du chargeur prête à être transférée dans ledit magasin, ce qui permet, dans ces conditions, un positionnement sûr et efficace de la pile de barquettes dans la magasin.

L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide des dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une perspective de la machine, le chargeur n'étant pas représenté.

La figure 2 est une vue en coupe longitudinale de la machine avec le chargeur.

La figure 3 est une vue en coupe considérés selon la ligne 3-3 de la figure 2.

Les figures 4 et 5 montrent respectivement la retenue et la prise des barquettes dans le magasin.

Les figures 6, 7 et 8 sont des vues schématiques de fonctionnement de la machine, le chargeur n'étant pas représenté.

Les figures 9, 10 et 11 montrent la prise d'une barquette.

La figure 12 est une vue en perspective montrant les moyens de retenue des barquettes au moment de leur prise.

La figure 13 est une vue en perspective montrant les principaux éléments de l'organe de déplacement des piles de barquettes dans le chargeur.

La figure 14 est une vue en coupe transversale du fond du chargeur.

La figure 15 est une vue en coupe longitudinale, considérée selon la ligne 15-15 de la figure 14. On a illustré en traits mixtes la position haute de l'organe de déplacement.

Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant d'une manière non limitative en se référant aux exemples de réalisation des figures des dessins.

La machine comprend un magasin (1) conformé pour permettre le positionnement et le maintien

en superposition, d'une pluralité de barquettes (2) au-dessus d'un moyen de transport et d'évacuation (3). Sous le moyen de transport et d'évacuation (3) et en alignement avec le magasin (1), est monté un organe (4) apte à saisir physiquement une barquette et à la positionner sur ledit moyen de transport (3).

Le magasin (1) comprend des guides latéraux parallèles (1a) et (1b) montés à écartement réglable par rapport à une paroi de fond (1c) en étant équipés chacun de tiges verticales d'appui (1d) coopérant avec le bord des barquettes. A la base de ces guides (1a) et (1b) sont montés des moyens élastiques de retenue (5) conformés pour coopérer avec une partie du fond de la barquette et assurer sa retenue tout en étant aptes à s'écarter lorsque ladite barquette est tirée en direction du bas par l'organe (4), et revenir en position de fermeture aussitôt la barquette saisie. L'ensemble du magasin (1) est incliné en arrière pour permettre le positionnement par gravité de l'ensemble des barquettes en appui contre la plaque de fond (1c).

Le réglage en écartement des guides (1a) et (1b) recevant les tiges d'appui (1d) s'effectue par tout moyen connu et approprié. Par exemple, ces guides sont engagés, deux à deux dans des lumières (1c1) établies dans la plaque de fond (1c) pour coopérer par l'intermédiaire de douille (6) avec un axe fileté (7) manoeuvrable par une manivelle (8) ou autre. D'une manière connue, les extrémités de l'axe (7) coopérant avec les douilles, sont filetéés chacune selon un pas opposé pour permettre, selon le sens de rotation dudit axe, le rapprochement ou l'éloignement des guides (1a) et (1b).

Dans une première forme de réalisation, les moyens élastiques de retenue (5) des barquettes, sont constitués par des languettes ayant des capacités de déformation élastique. Ces languettes sont fixées sur des éléments supports (5a) indépendants ou solidaires des guides (1a) et (1b), à la base des tiges verticales d'appui (1d). Dans le cas où les éléments support (5a) sont indépendants, ils sont montés, de la même façon que les guides, avec capacité de réglage en écartement.

Pour éviter tout risque de départ inopiné de plusieurs barquettes, au niveau des moyens élastiques de retenue (5) sont montés des doigts (21) aptes à coopérer avec les bords de la barquette située au-dessus de la barquette devant être saisie. Ces doigts (21) sont engagés à libre coulissement, à chaque extrémité, dans l'épaisseur des éléments supports (5a) des languettes de retenue (5). La partie arrière des doigts (21) est fixée, d'une manière réglable, dans une plaque (22) assujettie à la tige (23a) d'un vérin de commande (23). Dans l'exemple illustré figures 9 à 12, le corps du vérin (23) est solidaire des éléments support (5a) au moyen d'une patte équerrée (24).

La commande du vérin (23) est établie en synchronisme avec celle du vérin (4), pour assurer le cycle de fonctionnement suivant.

Dès que le vérin (4) est commandé pour saisir par la ou les ventouses (4b) une barquette, les doigts (21) sont déplacés en translation par le vérin (23), pour venir se positionner sous le rebord de la barquette située au-dessus de celle devant être saisie (figure 9).

Lorsque la ventouse (4b) coopère avec le fond de la barquette inférieure, celle-ci est très légèrement déplacés en hauteur à l'encontre des doigts (21) assurant ainsi une préhension sûrs et efficace. Il apparait donc que les autres barquettes de la pile ne sont pas sollicitées évitant en conséquence tout départ inopiné d'une autre barquette (figure 10).

Une fois la barquette saisie et dégagée des languettes (5), les doigts (21) sont escamotés en arrière pour permettre le positionnement de la barquette inférieure en appui sur lesdites languettes (figure 11).

L'organe (4) est constitué par un vérin pneumatique dont la tige reçoit une tête (4a) équipée d'au moins une ventouse (4b) assujettie à un moyen de commande pour faire à volonté le vide et créer ou non une dépression. Le corps du vérin est en outre monté avec capacité de déplacement latéral sur des tiges de guidage afin de positionner la tête (4a), notamment la ventouse (4b) très sensiblement dans la partie médiane du fond de la barquette, selon ses dimensions. Par exemple, le corps du vérin peut être asservi à une vis de manoeuvre (9) pour être déplacé le long des tiges. L'ensemble du vérin est orienté selon la même angulation que le magasin (1) pour que la partie active de la ventouse (4b) soit disposée perpendiculairement au fond des barquettes.

On prévoit de rendre réglable en hauteur l'ensemble du magasin (1) par rapport à la tête (4a) du vérin au moyen par exemple d'une vis de manoeuvre (10) reliée à la plaque de fond (1c). Dans ce case, la plaque de fond (1c) est montée coulissante le long d'un cadre support (1e) recevant la vis de manoeuvre (10). Les montants (1e1) du cadre (1e) présentent des lumières pour le passage de l'axe de commande (7) des guides latéraux (1a) et (1b). Ce réglage en hauteur permet d'utiliser n'importe quelle profondeur de barquettes afin de positionner correctement la ventouse (4b) par rapport au fond de la barquette. Bien évidemment, une conception inverse peut être prévue, c'est-à-dire rendre réglable l'ensemble de l'organe (4) par rapport au magasin.

Le moyen de transport et d'évacuation est composé de plusieurs bandes toriques (3a) montées dans des gorges formées sur la périphérie de rouleaux d'entraînement (3b) - (3c) asservis à un moteur pneumatique de commande (3d). La tête

(4a) du vérin (4) passe entre les bandes (3a).

Les extrémités du rouleau (3c) portent deux bras (11) entre lesquels est monté libre en rotation un autre rouleau (3e). Ce rouleau (3e) de préférence de diamètre inférieur à celui du rouleau (3c), est accouplé au rouleau moteur (3c) au moyen de bandes toriques (3f) pour être entraîné positivement en rotation. Les bras support (11) sont montés avec capacité de réglage angulaire par rapport au rouleau moteur, pour faire varier en conséquence la hauteur du rouleau (3c).

L'ensemble des principaux organes de l'appareil tel que défini est convenablement monté sur un châssis support (12) avantageusement équipé d'organes de roulement, pour permettre le déplacement aisé de l'appareil en vue de son positionnement, par exemple en regard d'un autre poste de travail. D'une manière importante, la machine telle que décrite ci-avant, est équipée d'un chargeur apte à assurer l'alimentation automatique en barquettes du magasin.

Dans la forme de réalisation illustrée figures 2 et 3, le chargeur désigné dans son ensemble par (13) est disposé en regard du magasin (1) du côté des tiges verticales de maintien (1d). Le fond (13a) du chargeur recevant les barquettes pliées, est orienté d'un manière perpendiculaire au magasin (1), de sorte que ledit fond (13a) est orienté angulairement selon un angle (α), en direction dudit magasin selon une pente descendante.

Le fond (13a) est constitué par deux fers parallèles (13b) entre lesquels sont montés fous une pluralité de rouleaux (14) pour assurer la descente permanente par gravité des piles de barquettes (2) en direction du magasin. Les rouleaux (14) peuvent éventuellement être motorisés. Des flasques latéraux (13c) sont établis verticalement par rapport au fond (13a) du chargeur pour assurer le maintien en hauteur des piles de barquettes. Ces flasques susceptibles de présenter différentes variantes de réalisation, sont assujettis à des moyens pour être réglables en écartement selon les dimensions de barquettes.

Il apparaît donc que le fond du chargeur (13) constitue, d'une manière connue, un convoyeur d'alimentation. L'ensemble de ce chargeur peut par exemple être monté sur un cadre support (15) solidaire du magasin.

Comme indiqué, l'axe du chargeur est disposé selon l'axe du magasin, pour que les piles des barquettes prépositionnées dans ledit chargeur (13) soient en correspondance avec la pile disposée dans le magasin, pour venir s'engager entre les tiges verticales du guidage (3d). D'une manière importante, il est nécessaire que la pile des barquettes situées à l'extrémité du chargeur, du côté du magasin (1), ne soit pas en contact directement avec la pile positionnée dans ledit magasin.

Dans ce but, en bout du chargeur, sont montés deux volets verticaux orientables (16) aptes à coopérer avec notamment les arêtes de la pile des barquettes pour assurer son maintien temporaire, en retrait de la pile engagée dans le magasin (1). Ces volets sont assujettis à des moyens de commande (17) pour être orientés angulairement en vue de libérer la pile lorsque l'extrémité supérieure de la pile engagée dans le magasin est arrivée à un niveau inférieur au convoyeur d'alimentation (13a) du chargeur.

D'une manière préférée, le moyen de commande (17) est constitué pour chaque volet par un vérin pneumatique dont la tige (17a) présente en bout une chape (17b) coopérant avec une semelle solidaire d'une axe vertical (18) recevant le volet correspondant. Chacun des axes (18) est monté libre en rotation dans des paliers (19) que présentent par exemple les montants des flasques (13c) du chargeur. Ces vérins (17) sont asservis à une cellule photoélectrique par exemple ou autre organe capteur apte à détecter le niveau de la pile de barquettes contenue dans le magasin (1). En outre, la fermeture des volets est temporisée, selon un temps déterminé correspondant à la mise en place de la pile de barquettes dans le magasin.

On prévoit de disposer sous le convoyeur d'alimentation (13a) du chargeur, une plaque montée coulissante (20), dont l'extrémité est très légèrement recourbée pour faciliter la mise en place et le positionnement de la pile de barquettes entre les tiges du magasin. A noter qu'en position de fermeture des volets (16), ces dernières sont très légèrement en retrait eu égard aux rouleaux d'extrémité (13b1) du convoyeur.

L'ensemble du chargeur (13) tel que décrit peut être monté sur un cadre support avec capacité de réglage en translation par rapport au magasin (1) pour faire varier l'écartement entre l'extrémité avant dudit chargeur et ledit magasin en fonction des dimensions des barquettes.

Pour positionner et engager toujours parfaitement les piles de barquettes contenues dans le chargeur (13) dans le magasin (1), le fond (13a) dudit chargeur est équipé d'un organe apte à conférer auxdites piles un mouvement combiné de déplacement alternatif en hauteur et de translation en direction du magasin.

Dans ce but, le fond (13a) est composé de deux rangées de rouleaux (14) entre lesquelles sont fixés, d'une manière parallèle, deux fers cornières (25).

Les ailes verticales de chaque fer (25) sont munies, à chacune de leur extrémité, d'éléments (26) faisant office de rampe.

Plus particulièrement, chaque élément (26) comprend un axe transversal (26a) sur lequel est articulée une patte (26b) positionnée angulairement

pour assurer l'effet de rampe recherchée. Cette patte est bloquée angulairement dans un sens avec capacité de pivotement dans l'autre. L'extrémité libre de la patte est très sensiblement au niveau de l'aile horizontale des fers (25).

Ces deux fers (25) sont coiffés par un profile en U (28) assujéti à un moyen de commande sous forme d'un vérin (29), pour être déplacé en translation. Les ailes verticales (28a) du U (28) sont équipées intérieurement d'organes de roulement (30) aptes à coopérer avec les rampes (26). En position basse du U (28) correspondant à une position des organes de roulement au niveau des ailes horizontales (25b) des cornières (25), la face supérieure (28b) dudit U est située très légèrement en-dessous du plan horizontal défini par les rouleaux (14). Cette face supérieure (28b) présente un revêtement antifricition (31).

La tige (29a) du vérin (29) est reliée par une plaque (29b) au fer profilé en U (28). Cette plaque (29b) passe entre les ailes verticale (25a) des cornières (25) en étant montée à coulissement dans une lumière (13a1) du fond (13a) du chargeur. Le vérin (29) est commandé selon un mouvement alternatif de translation. En outre, la commande de ce vérin est déclenchée par le capteur de détection de la hauteur de la pile de barquettes contenues dans le magasin et qui commande l'ouverture des volets.

Il apparaît donc que le fer en U (28), sous l'effet de commande du vérin (29), est simultanément déplacé en translation en direction du magasin (1) et déplacé en hauteur sous l'effet de rampe des éléments (26) coopérant avec les organes de roulement (30). A ce niveau, la face supérieure (28b) du U (29), déborde des rouleaux (14). Lorsque les organes de roulement (30) échappent la rampe (26b), le U (28) est rabaisé puis ramené en arrière par le retour de la tige (29a) du vérin (29). Les organes de roulement (30) coopèrent avec l'aile horizontale du fer cornière (27) en escamotant temporairement la patte (26b) des éléments de rampe (26). Le profilé en U décrit donc sensiblement un cycle carré.

Il en résulte donc, lorsque la cellule détecte que la pile contenue dans le magasin arrive à un niveau inférieur à celui du convoyeur (13a), l'ordre est donné aux vérins de commande pour l'ouverture des volets et au vérin (29) de commande du U (28). Par gravité et sous l'effet du déplacement indiqué précédemment du profilé en U, les piles contenues dans le chargeur (13) sont dirigées en direction du magasin (1), la pile la plus en avant étant libérée par les volets, vient automatiquement se centrer dans ledit magasin. Les volets sont ensuite refermés.

A noter que le vérin (29) de commande du U (28) est asservi à une temporisation et continue

pendant un court laps de temps, après fermeture des volets, à déplacer ledit U (28), ce qui a pour effet de bien imbriquer les unes dans les autres les différentes barquettes.

5 Toujours en ayant pour objectif d'assurer un positionnement sûr et efficace des piles de barquettes contenues dans le chargeur (13), dans le magasin (1), le convoyeur d'alimentation du fond dudit chargeur, est équipé de moyens aptes à
10 déplacer l'ensemble des piles en direction dudit magasin et, d'un manière concomitante à dégager temporairement l'ensemble des autres piles dudit magasin.

15 Par exemple, le convoyeur d'alimentation est constitué par une rampe inclinée montée à coulissement guidé entre deux flasques et en étant assujéti à un vérin de commande pou son déplacement en translation. La tige de ce vérin est accouplée à un système à roue libre dont l'arbre d'entraînément porte en bout, un pignon qui engrène
20 avec une crémaillère solidaire d'une partie fixe du chargeur. Le système à roue libre est accouplé par un jeu de courroies à un tapis de transfert que présente la rampe inclinée. Il en résulte le fonctionnement suivant.

25 Comme indiqué précédemment lorsque la cellule détecte que la pile contenue dans le magasin arrive à un niveau inférieur à celui du convoyeur, les volets (16) sont commandés en position d'ouverture et le vérin commande en translation l'ensemble de la rampe pour amener une pile de barquettes contre le magasin. A noter que le pignon qui coopère avec la crémaillère lors du déplacement de la rampe, n'entraîne pas le jeu de courroies du tapis de transfert, compte tenu du
30 système à roue libre qui, dans ce sens, est en position débrayée.

Dès que les volets (16) sont commandés en position de fermeture, le vérin est commandé en sens inverse de sorte que le système roue libre-pignon-crémaillère entraîne le jeu de courroies dans un sens opposé à celui de l'alimentation des barquettes, ce qui a pour effet de séparer temporairement l'ensemble des autres piles de celle qui vient d'être introduite dans le magasin.

45 Le fonctionnement de la machine est le suivant :

50 Les différentes barquettes imbriquées les unes dans les autres, sont disposées en superposition dans le magasin (1) en étant centrées entre les tiges verticales (1d) et maintenues en hauteur par les languettes élastiques (5). Une action sur le vérin (4) a pour effet de venir saisir physiquement une barquette au moyen de sa tête à ventouse (4b) qui coopère avec le fond de la barquette inférieure. Au moment de la prise de la barquette, la pile est très légèrement soulevée pour assurer une préhension sûre et efficace de ladite barquette.

La barquette ainsi saisie est dirigée sous l'effet de descente de la tête du vérin, sur le moyen de transport (3). A ce niveau, un capteur de proximité détecte la présence de la barquette et coupe l'alimentation du vérin et l'effet d'aspiration de la ventouse, de sorte que la barquette se trouve parfaitement positionnée à plat sur les bandes (3a) du moyen de transport. Le tapis de transport (3) étant alimenté en permanence, ou par intermittence, la barquette est évacuée vers un autre poste de travail. Comme indiqué, le réglage angulaire des bras (11) permet d'ajuster très précisément le rouleau d'extrémité (3e) du moyen de transport (3) au niveau de cet autre poste de travail.

Lorsque la pile de barquettes arrive à un niveau inférieur à celui du convoyeur (13a), la cellule détecte cet état et donne l'ordre de commande aux vérins (17) pour l'ouverture des volets (16). La pile la plus en avant est libérée et vient automatiquement se centrer entre les tiges verticales (3d) du magasin en s'imbriquant avec la pile restante dans ledit magasin. Aussitôt, les volets franchis par la pile de barquettes, ces derniers sont refermés par les vérins (17) compte tenu de la temporisation.

Pour certaines applications, on peut prévoir d'équiper une même machine de plusieurs magasins et chargeurs, disposés en juxtaposition et conformés chacun selon le principe décrit.

Les avantages ressortent bien de la description.

Revendications

1. Machine pour la distribution automatique de barquettes comprenant, convenablement monté sur un bâti support, au moins un magasin (1) conformé et agencé avec des moyens pour permettre le positionnement et le maintien en superposition d'une pluralité de barquettes au dessus d'un moyen de transport et d'évacuation (3) sous lequel est monté, en alignement avec le magasin, au moins un organe (4) apte à saisir physiquement une barquette et à la positionner sur ledit moyen de transport et d'évacuation ; en regard du magasin est monté un chargeur (13) agencé pour recevoir plusieurs piles de barquettes disposées en juxtaposition, caractérisée en ce que la barquette d'extrémité, située sous la pile pour être saisie par l'organe préhenseur (4) coopère avec des moyens de retenue (5) constitué par des bandes, avec capacité de déformation élastique en étant aptes à s'écarter lorsque ladite barquette est tirée en direction du bas, des doigts (21), aptes à coopérer exclusivement avec les bords de la barquette située au dessus de ladite barquette d'extrémité, étant assujettis à des moyens (23) pour être commandés en synch-

ronisme avec ledit organe préhenseur.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les doigts (21) sont engagés à libre coulissement dans l'épaisseur de l'élément support (5a) des organes de retenue (5), la partie arrière des doigts étant fixée dans une plaque (22) assujettie au moyen de commande (23).
3. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'organe (4) est constitué par un vérin dont la tête est équipée d'au moins une ventouse (4b) assujettie à un moyen de commande pour faire à volonté le vide et créer ou non une dépression.
4. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que le corps du vérin est monté avec capacité de déplacement latéral sur des tiges de guidage afin de positionner la ventouse (4b) très sensiblement dans la partie médiane du fond de la barquette, l'ensemble du vérin et de sa tête étant incliné selon la même orientation angulaire que celle du magasin.
5. Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que le magasin (1) et l'organe (4) sont assujettis à des moyens aptes à assurer le réglage de la distance entre la tête de préhension (4b) dudit organe, et le fond de la barquette disposée en partie basse du magasin (1).
6. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen de transport et d'évacuation (3) est composé de plusieurs bandes toriques (3a) montées dans des gorges formées sur la périphérie de rouleaux d'entraînement (3b-3c) asservis à un moteur de commande (3d), la tête du vérin passant entre lesdites bandes.
7. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que les extrémités du rouleau-moteur (3c) portent deux bras (11) entre lesquels est monté libre en rotation un rouleau (3e) accouplé audit rouleau (3c) par des bandes toriques (3f) pour être entraîné positivement en rotation, lesdits bras-support (11) étant montés avec capacité de réglage angulaire pour faire varier en hauteur le rouleau (3e).
8. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'en bout du chargeur du côté du magasin, sont montés des moyens de retenue (16) aptes à coopérer avec notamment les arêtes de la pile de barquettes d'extrémité

pour assurer son maintien temporaire en retrait de la pile engagée dans le magasin, lesdits moyens (16) étant constitués par des volets orientables assujettis à des moyens de commande (17) pour être ouverts angulairement en vue de libérer la pile d'extrémité du chargeur lorsque la partie supérieure de la pile engagée dans le magasin est arrivée à un niveau inférieur au convoyeur d'alimentation (13a).

5

10

9. Machine selon la revendication 8, caractérisée en ce que le moyen de commande (17) est constitué, pour chaque volet, par un vérin dont la tige (17a) est agencée pour entraîner en rotation un axe vertical (18) solidaire dudit volet, chacun des axes étant monté sur une partie du chargeur au niveau du magasin.

15

10. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que les vérins (17) sont asservis à un capteur apte à détecter le niveau de la pile de barquettes contenues dans le magasin, la fermeture desdits volets étant temporisée.

20

11. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le convoyeur d'alimentation (13a) du fond du chargeur, est équipé d'organes (27-28) aptes à soumettre les piles de barquettes contenues dans ledit chargeur, à un mouvement combiné de déplacement alternatif en hauteur et en translation en direction du magasin.

25

30

12. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le convoyeur d'alimentation du fond dudit chargeur est équipé de moyens aptes à déplacer l'ensemble des piles en direction dudit magasin et, d'une manière concomitante à la mise en place d'une nouvelle pile dans le magasin, à dégager temporairement l'ensemble des autres piles dudit magasin.

35

40

Claims

1. Machine to automatically dispense trays comprising suitably mounted on a support frame, at least one magazine (1), designed and fitted with means to allow for the positioning and holding in superimposition of a plurality of trays above transport and discharge means (3) under which is mounted, in alignment with the magazine, at least one component (4) likely to physically take up a tray and position it on the said transport and discharge means, a loader (13) is mounted opposite the magazine, designed to take several piles of trays arranged one next to the other, wherein the end tray, under the pile to be taken up by the gripping

45

50

55

component (4) cooperates with retaining means (5) made up of belts, capable of elastic deformation whilst likely to be separated when the said tray is pulled downwards, fingers (21), likely to exclusively cooperate with the edges of the tray above the said end tray, being associated to means (23) so as to be controlled in synchronism with the said gripping component.

2. Machine according to claim 1, wherein the fingers (21) are engaged in a free sliding manner, into the thickness of the support component (5a) of retaining components (5), the rear part of the fingers being fixed into a plate (22) associated to control means (23).

3. Machine according to claim 1, wherein component (4) is made up of a cylinder the head of which is fitted with at least one suction cap (4b) associated to control means to provide, at will, vacuum and create depression if required.

4. Machine according claim 3, wherein the body of the cylinder is mounted, capable of lateral movement, on guide rods with a view to positioning the suction cap (4b) very substantially in the median part of the bottom of the tray, the whole cylinder and its head being tilted in the same angular orientation to that of the magazine.

5. Machine according to claim 4, wherein the magazine (1) and component (4) are associated to means likely to provide adjustment of the distance between the gripping head (4b) of the said component and the bottom of the tray arranged at the bottom part of the magazine (1).

6. Machine according to claim 1, wherein the transport and discharge means (3) is comprised of several round section belts (3a) mounted in grooves formed on the periphery of drive rollers (3b-3c) controlled by a drive motor (3d), the head of the cylinder passing between the said belts.

7. Machine according to claim 6, wherein the ends of the drive roller (3c) support two arms (11) between which a roller (3e) is mounted by freely rotating, coupled to the said roller (3c) by round section belts (3f) so as to be positively rotated, the said support arm (11) being mounted, capable of angular adjustment so as to vary the roller (3e) in height.

8. Machine according to claim 1, wherein the end of the loader, the magazine end, has retaining means (16) mounted, likely to namely cooperate with the edges of the end pile of trays so as to temporarily keep it back from the pile inserted into the magazine, the said means (16) being made up of orientable flaps associated to control means (17) so as to be angularly opened with a view to freeing the end pile of the loader when the top part of the pile inserted into the magazine has arrived at a level which is lower than the feed conveyor (13a). 5
9. Machine according to claim 8, wherein the control means (17) is made up, for each flap, of a cylinder, the rod (17a) of which is designed to rotate a vertical shaft (18) integral to the said flap, each shaft being mounted on part of the loader at the level of the magazine. 10
10. Machine according to claim 9, wherein the cylinders (17) are controlled by a sensor likely to detect the level of the pile of trays contained in the magazine, the closing of the said flaps being dwelled. 15
11. Machine according to claim 1, wherein the feed conveyor (13a) of the bottom of the loader, is equipped with components (27-28) likely to provide the piles of trays contained in the said loader, with a combined up and down movement and translation movement towards the magazine. 20
12. Machine according to claim 1, wherein the feed conveyor of the bottom of the said loader is equipped with means likely to move all the piles towards the said magazine and, in a concomitant manner, position a new pile into the magazine and temporarily release all the other piles of the said magazine. 25

Patentansprüche

1. Maschine zur automatischen Ausgabe von Schalen mit mindestens einem zweckdienlich an einem Halterahmen montierten Magazin (1), das ausgeführt und mit Mitteln eingerichtet ist zur Ermöglichung des Positionierens und Festhaltens einer Mehrzahl von Schalen in übereinanderliegender Anordnung oberhalb eines Transport- und Abfuhrmittels (3), unter dem mit dem Magazin fluchtend mindestens ein zum physischen Greifen und Positionieren einer Schale auf dem genannten Transport- und Abfuhrmittel befähigtes Organ (4) montiert ist; dem Magazin gegenüber ist eine zur Aufnah-

me mehrerer nebeneinander angeordneter Schalenstapel eingerichtete Ladevorrichtung (13) montiert; dadurch gekennzeichnet, daß die äußerste, zwecks ihres Ergreifens durch das Greiforgan (4) unter dem Stapel befindliche Schale mit Rückhaltemitteln (5) bestehend aus elastisch verformbaren Bändern zusammenwirkt, die ausweichen können, wenn die genannte Schale nach unten gezogen wird, wobei zum ausschließlichen Zusammenwirken mit den Rändern der über der genannten äußersten Schale liegenden Schale befähigte Finger (21) Mitteln (23) zugeordnet sind, die zur ihrer Steuerung in Gleichzeitigkeit mit dem genannten Greiforgan dienen. 30

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Finger (21) frei gleitend in der Dickenabmessung des Halteelements (5a) der Rückhalteorgane (5) eingefügt sind, wobei der hintere Teil der Finger in einer dem Steuermittel (23) zugeordneten Platte (22) befestigt ist. 35

3. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Organ (4) aus einem Zylinder besteht, dessen Kopf mit mindestens einem, einem Steuermittel zugeordneten Saugnapf (4b) ausgestattet ist, um nach Belieben ein Vakuum herzustellen und einen oder keinen Unterdruck zu erzeugen. 40

4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse des Zylinders an Führungsstangen seitlich bewegbar montiert ist, um den Saugnapf (4b) annähernd im mittleren Teil des Schalenbodens zu positionieren, wobei die Einheit gebildet aus dem Zylinder und seinem Kopf nach der gleichen Winkelausrichtung geneigt ist wie das Magazin. 45

5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin (1) und das Organ (4) Mitteln zugeordnet sind, die zur Einstellung des Abstandes zwischen dem Greifkopf (4b) des genannten Organs und dem Boden der im unteren Teil des Magazins (1) angordneten Schale befähigt sind. 50

6. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Transport- und Abfuhrmittel (3) aus mehreren torischen Bändern (3a) besteht, die in Kehlen montiert sind, welche am Umfang von einem Antriebsmotor (3d) zugeordneten Antriebsrollen (3b, 3c) gebildet sind, wobei der Kopf des Zylinders zwischen den genannten Bändern durchtritt. 55

7. Maschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Treibrolle (3c) zwei Arme (11) tragen, zwischen denen frei drehend eine zum Zweck ihres positiven Drehantriebs mit der genannten Rolle (3c) durch torische Bänder (3f) gekoppelte Rolle (3e) montiert ist, wobei die genannten Haltearme (11) winklig einstellbar montiert sind, um die Rolle (3e) in der Höhe zu verstellen. 5
8. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Ende der Ladevorrichtung seitens des Magazins Rückhaltemittel (16) montiert sind, die insbesondere fähig sind zum Zusammenwirken mit den Kanten des äußersten Schalenstapels, um ihr zeitweiliges Festhalten in zurückgesetzter Stellung bezüglich des im Magazin eingefügten Stapels zu gewährleisten, wobei die genannten Mittel (16) aus schwenkbaren Klappen bestehen, die Steuermitel (17) zugeordnet sind zwecks ihrer winkligen Öffnung zum Zweck der Freigabe des äußersten Stapels der Ladevorrichtung, wenn die Höhe des oberen Teils des im Magazin eingefügten Stapels niedriger geworden ist als der Beschickungsförderer (13a). 10
15
20
25
9. Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß des Steuermitel (17) für jede Klappe aus einem Zylinder besteht, dessen Stange (17a) für den drehenden Antrieb einer vertikalen, mit der genannten Klappe fest verbundenen Achse (18) eingerichtet ist, wobei jede der Achsen an einem Teil der Ladevorrichtung im Bereich des Magazins montiert ist. 30
35
10. Maschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (17) einem zur Erkennung der Stapelhöhe der im Magazin befindlichen Schalen befähigten Sensor zugeordnet sind, wobei das Schließen der genannten Klappen zeitlich verzögert ist. 40
11. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderer (13a) zur Beschickung des hintersten Teils der Ladevorrichtung mit Organen (27, 28) ausgestattet ist, die fähig sind, die in der genannten Ladevorrichtung enthaltenen Schalenstapel einer aus abwechselnder Verstellung in Richtung der Höhe und Verschiebung in Richtung des Magazins kombinierten Bewegung zu unterwerfen. 45
50
12. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderer zur Beschickung des hintersten Teils der genannten Ladevorrichtung mit Mitteln ausgestattet ist, die fähig sind zur Verschiebung der Gesamtheit der Sta- 55

pel in Richtung des genannten Magazins und, begleitend zur Einbringung eines neuen Stapels in das Magazin, zur zeitweiligen Fernhaltung der Gesamtheit der übrigen Stapel vom Magazin.

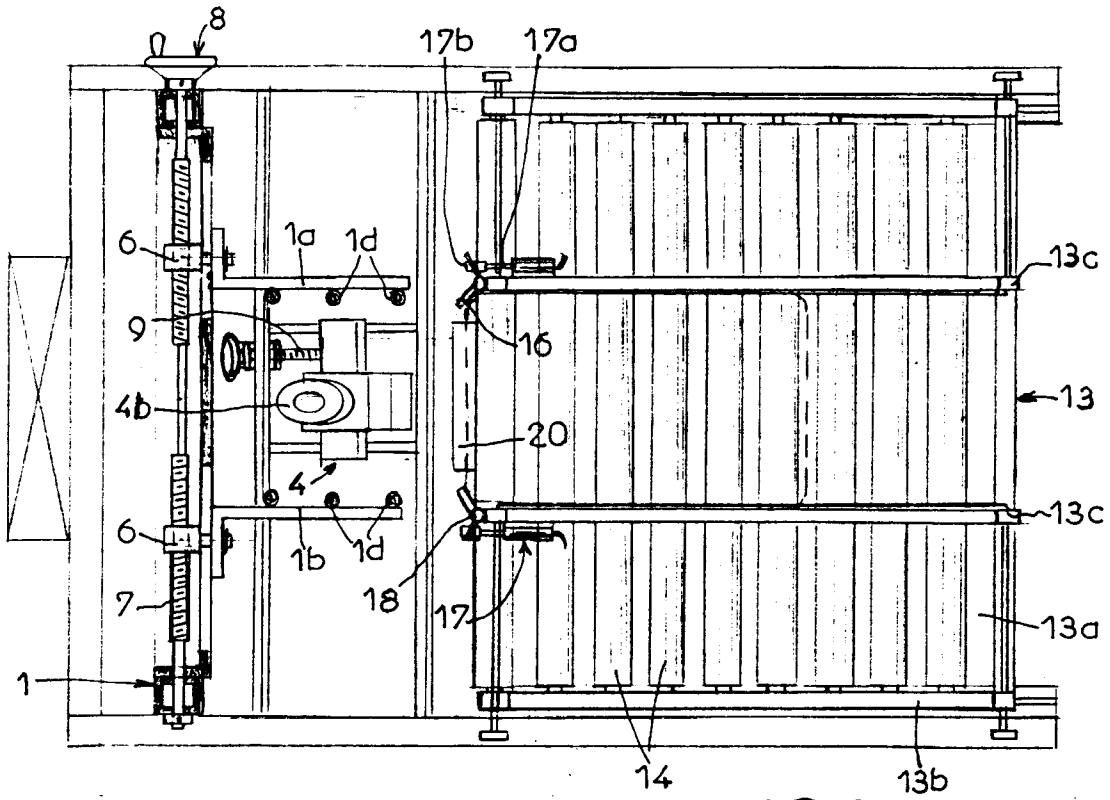


FIG. 3

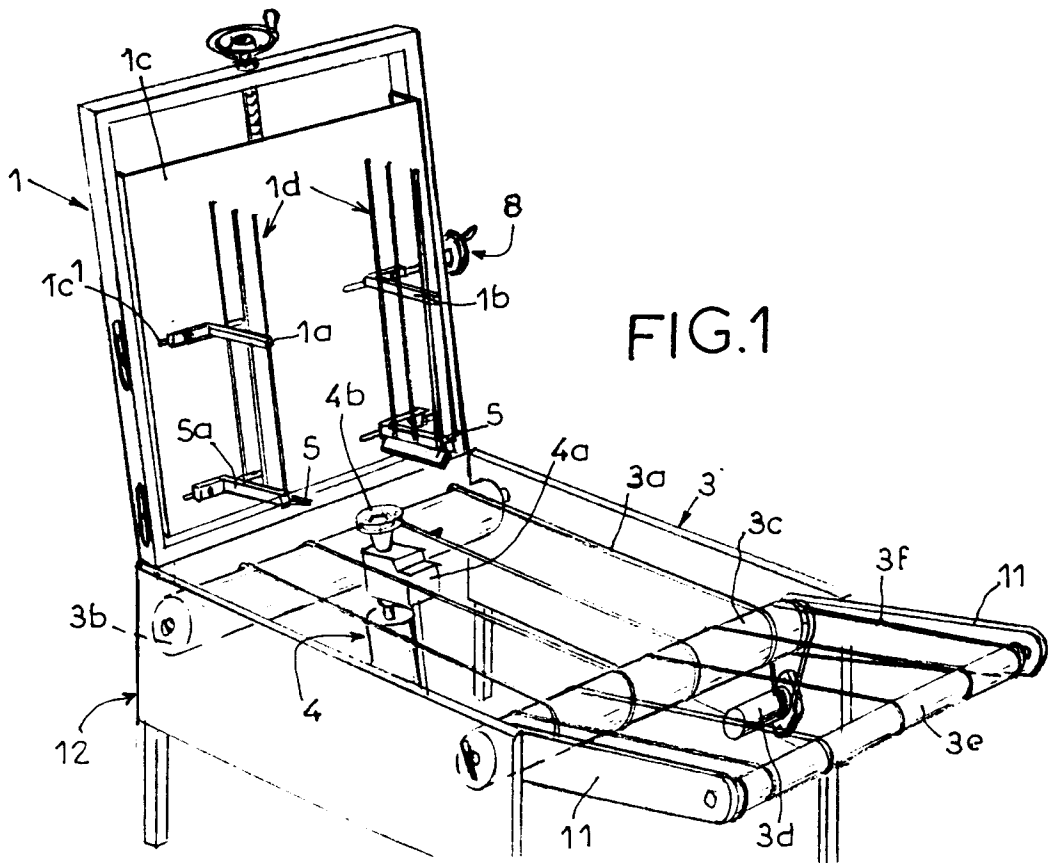
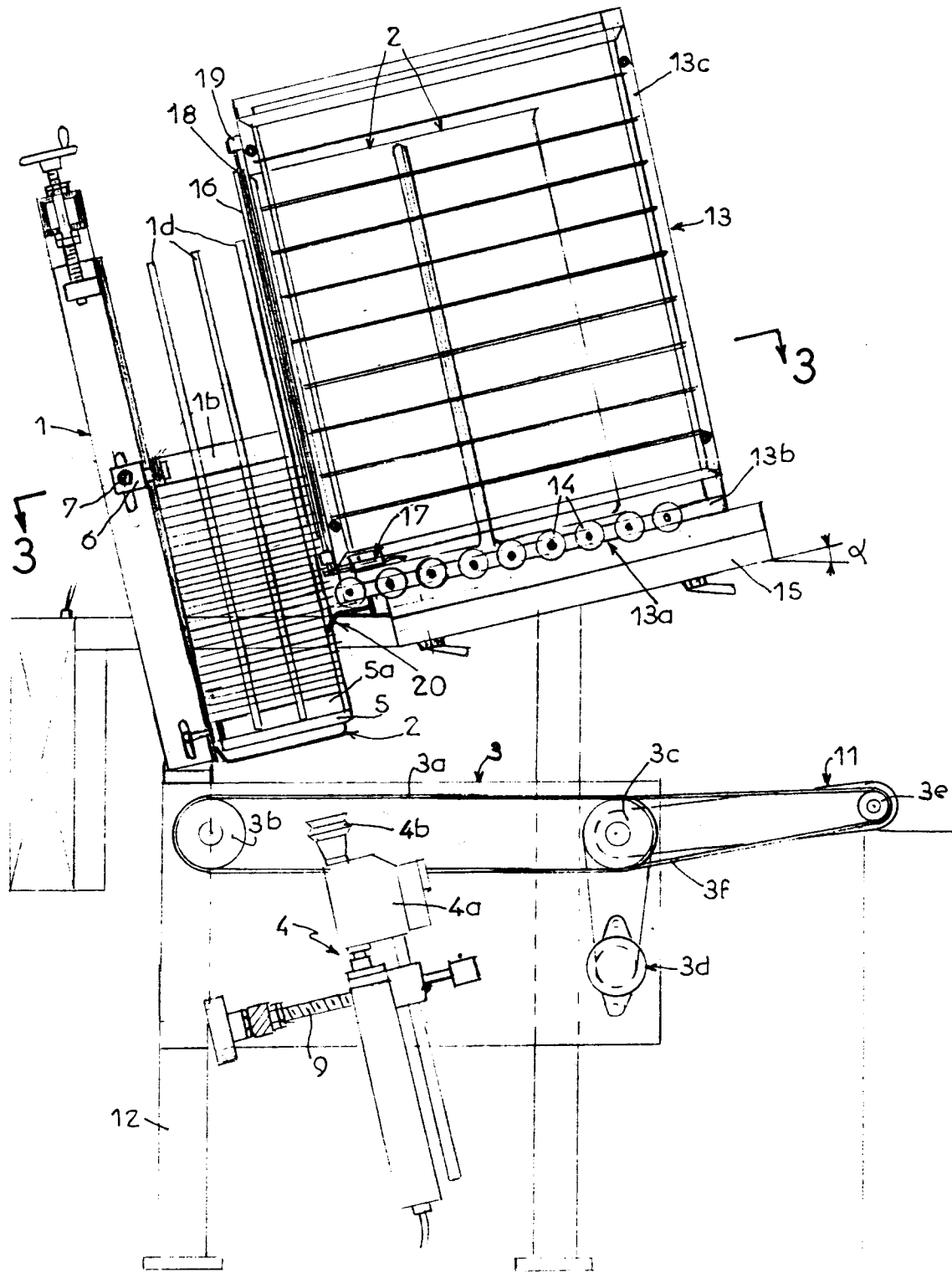
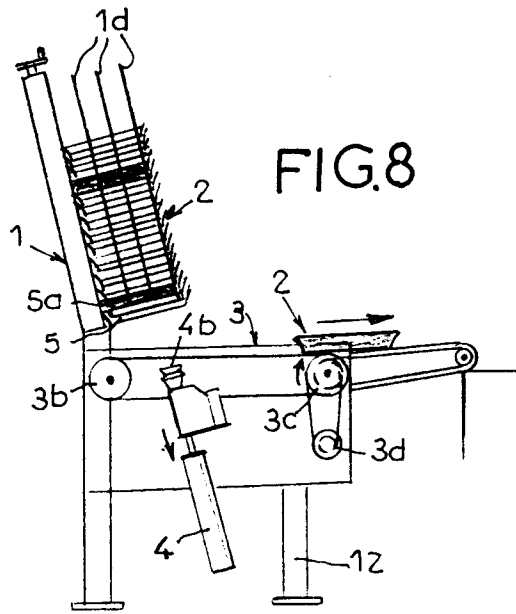
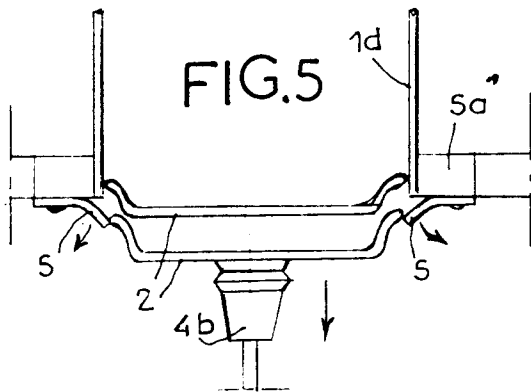
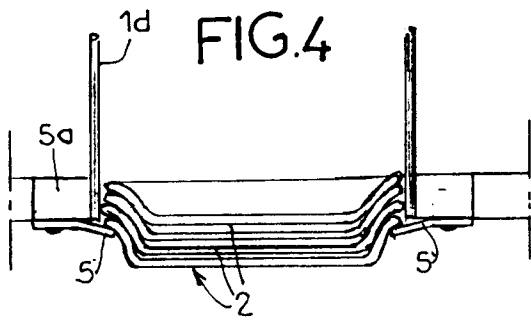
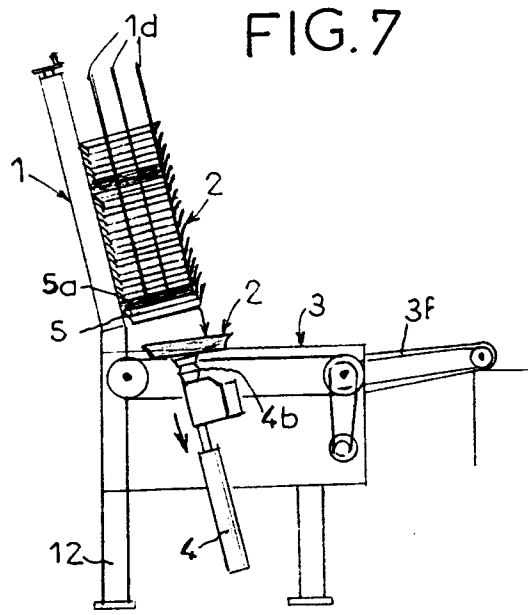
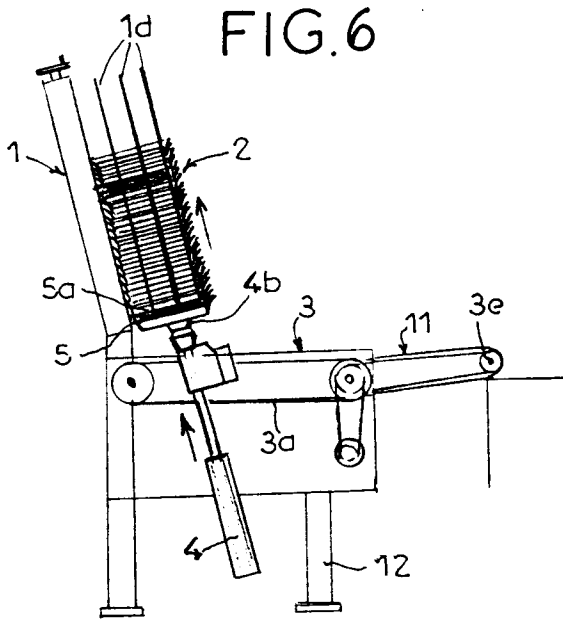
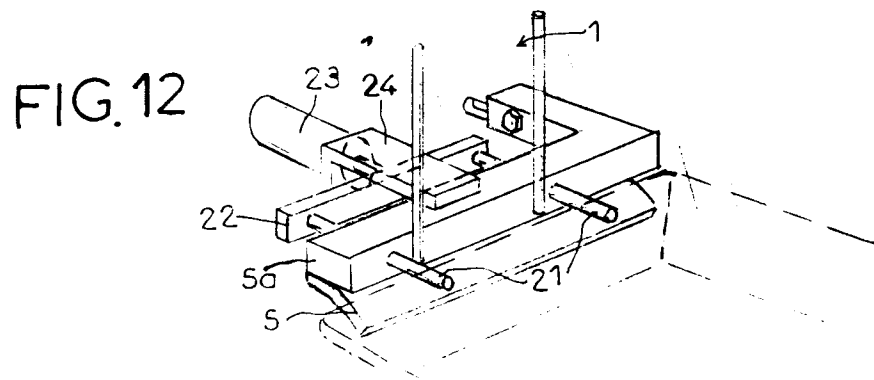
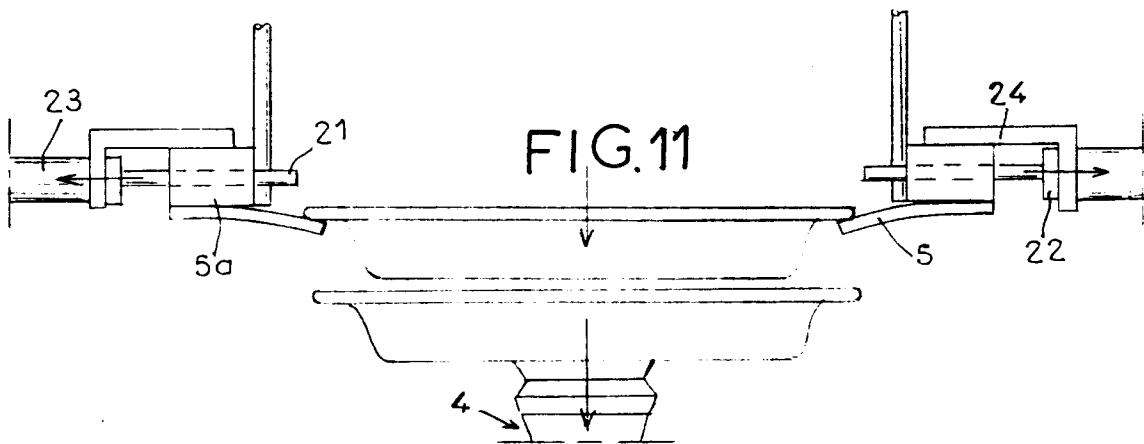
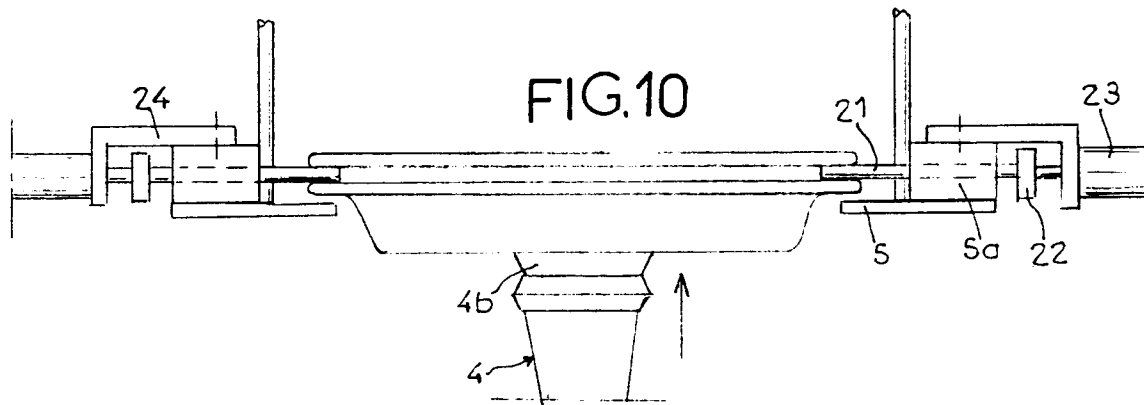
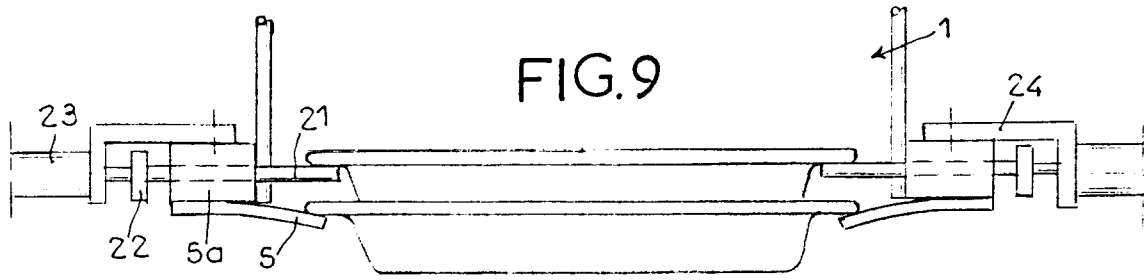


FIG. 1

FIG. 2







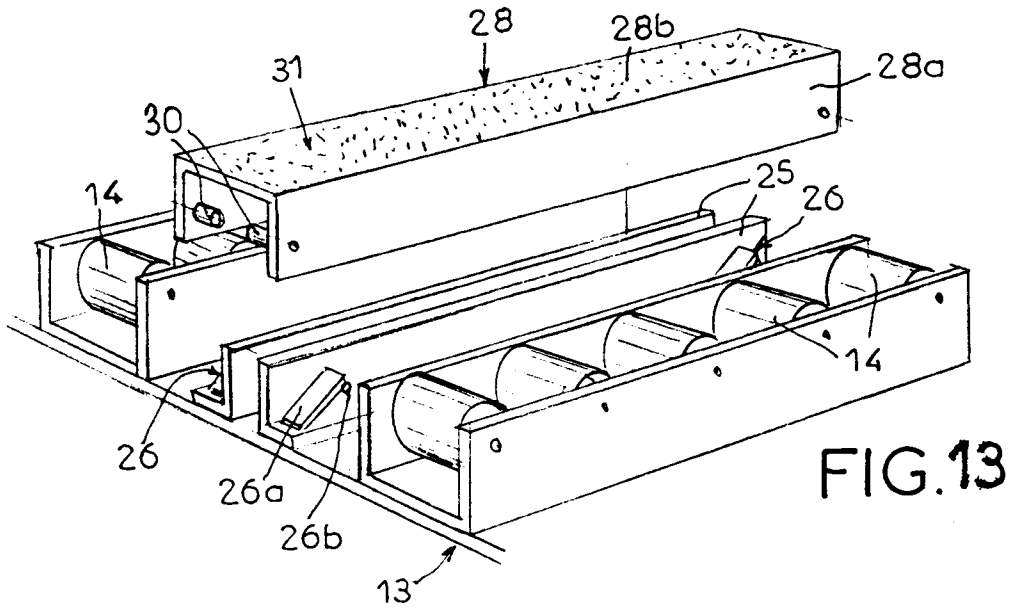


FIG. 13

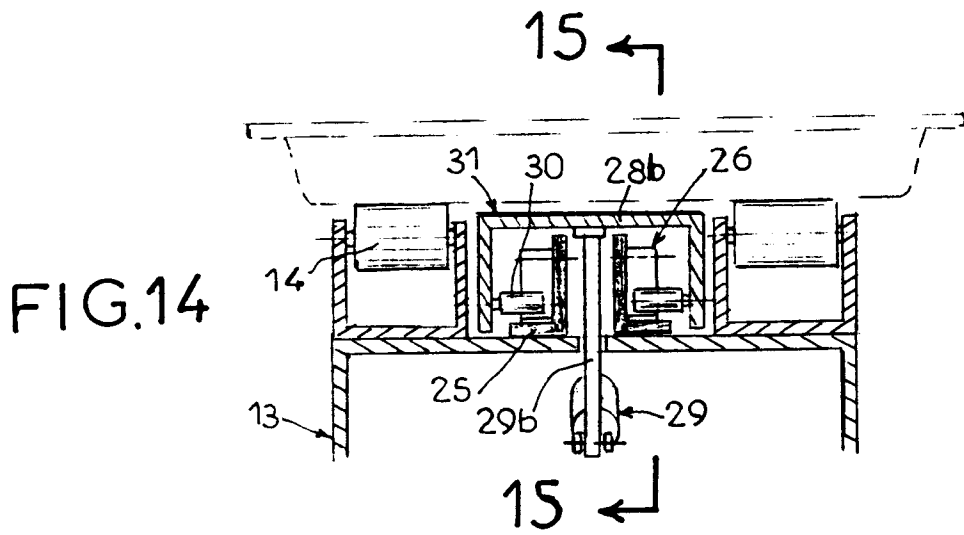


FIG. 14

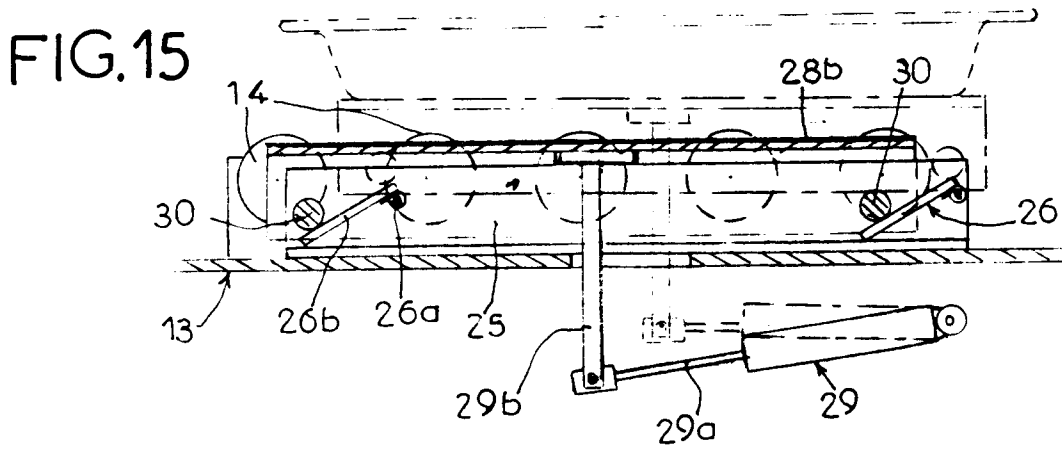


FIG. 15