

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication : **3 093 096**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②① N° d'enregistrement national : **19 01940**
⑤① Int Cl⁸ : **B 65 H 29/38 (2019.01), B 65 H 31/28**

①② **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** **A1**

②② **Date de dépôt** : 26.02.19.

③① **Priorité** :

④③ **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 28.08.20 Bulletin 20/35.

⑤⑥ **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire** : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥① **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :

Demande(s) d'extension :

⑦① **Demandeur(s)** : BOBST LYON Société par actions simplifiées à associé unique — FR.

⑦② **Inventeur(s)** : CORREARD Thibault, BUSA Denis et CONVERT Claude.

⑦③ **Titulaire(s)** : BOBST LYON Société par actions simplifiées à associé unique.

⑦④ **Mandataire(s)** : INNOVINCIA.

⑤④ **Station et procédé de réception d'éléments en plaque pour une machine de fabrication d'emballage.**

⑤⑦ L'invention concerne une station de réception d'éléments en plaques et d'évacuation de paquets d'éléments en plaque pour une machine de fabrication d'emballage, comprend :

- un agencement d'amenée des éléments en plaque successivement les uns à la suite des autres (8),
- une table élévatrice (16), mobile selon une direction verticale, comprenant plusieurs courroies de transport sans fin (17) s'étendant selon une direction horizontale longitudinale, pour recevoir les éléments en plaque sous forme de paquet,
- un transporteur de sortie (14), pour évacuer les éléments en plaque sous forme de paquet, et
- un séparateur (21), mobile selon la direction verticale, comprenant plusieurs bras de réception (22) se déployant selon la direction horizontale longitudinale, pour recevoir de manière transitoire les éléments en plaque sous forme de paquet, les bras (22) étant disposés de manière à pouvoir croiser selon la direction verticale sans interagir avec les courroies (17) de la table (16).

Figure à publier avec l'abrégié : Fig. 2

FR 3 093 096 - A1



Description

Titre de l'invention : Station et procédé de réception d'éléments en plaque pour une machine de fabrication d'emballage

- [0001] L'invention concerne une station de réception d'éléments en plaques et d'évacuation de paquets d'éléments en plaque pour une machine de fabrication d'emballage. L'invention concerne également une machine pour fabriquer des emballages à partir d'éléments en plaque, comprenant une station de réception, d'empilage et d'évacuation de paquets d'éléments en plaque. L'invention se rapporte également à un procédé de réception d'éléments en plaque pour une machine de fabrication d'emballage.
- [0002] Une machine de fabrication d'emballage est communément employée afin d'assurer la confection de boîtes ou de caisses en carton à partir d'éléments en plaque, par exemple sous la forme de feuilles en carton ondulé. Les éléments en plaque sont introduits successivement dans la machine, avancent en continu de l'amont vers l'aval dans la direction longitudinale d'entraînement. Ils sont automatiquement imprimés par flexographie, découpés et refoulés, de façon à former des poses de caisses. En sortie de la machine, les éléments en plaque sont réceptionnés et empilés, et les paquets obtenus sont ensuite évacués. Une station de réception est en charge de réceptionner des éléments en plaque et de confectionner des paquets d'éléments en plaque.

Etat de la technique

- [0003] Le document EP0666234 décrit une station d'empilage, de séparation et d'évacuation de paquets d'éléments en plaque. La station comprend une table élévatrice mobile verticalement, recevant des éléments en plaque chutant pour être empilés. La table descend progressivement jusqu'au niveau d'un transporteur de sortie, récupérant et évacuant un paquet d'éléments en plaque après sa formation. Un séparateur se déplace verticalement et horizontalement. Après la formation d'un paquet, le séparateur vient surplomber la table élévatrice et vient alors s'interposer pour supporter les éléments en plaque du paquet suivant. La table élévatrice transfère alors le paquet venant d'être formé, vers le transporteur de sortie qui évacue le paquet. Le séparateur est ensuite rétracté et la table élévatrice peut alors récupérer les éléments en plaque du paquet suivant.
- [0004] Une telle station présente des inconvénients. Tout d'abord, l'élément en plaque du fond du paquet est très souvent abîmé lorsque le séparateur est rétracté. De plus, le séparateur présente une certaine inertie. Son déplacement durant un cycle s'avère difficile à réaliser à une vitesse compatible avec les cadences d'empilement nécessaires pour les éléments en plaque. Un tel séparateur peut en outre s'avérer incompatible avec certains modes d'alignement transversal des éléments en plaque.

[0005] Le document EP 0501213 décrit une station d'empilage, de séparation et d'évacuation de paquets d'éléments en plaque. La station comprend des moyens d'amenée des éléments en plaque, des soutiens escamotables formant un magasin d'empilage temporaire, placé au-dessus d'un dispositif d'évacuation de paquets.

[0006] Une telle station présente des inconvénients. En particulier, le premier élément en plaque arrivant dans le magasin d'empilage va être en contact avec, et être abîmé par les soutiens escamotables. De plus, en raison de la position fixe en hauteur des soutiens escamotables, le magasin d'empilage temporaire va être plus rapidement saturé avec des éléments en plaque arrivant à haute cadence, ce qui limite la productivité générale de la ligne d'impression ou de transformation.

Exposé de l'invention

[0007] L'invention vise à résoudre un ou plusieurs de ces inconvénients. Un objectif principal de la présente invention consiste à mettre au point une station de réception d'éléments en plaques permettant d'éviter les chutes d'éléments en plaque et de paquets. Un deuxième objectif est de réaliser une machine de fabrication d'emballage comprenant une station de réception d'éléments en plaques et d'évacuation de paquets d'éléments en plaque, installée à la sortie aval de la machine. Un autre objectif encore est celui de réussir à mettre en œuvre un procédé de réception d'éléments en plaque pour une machine de fabrication d'emballage.

[0008] Selon un aspect de la présente invention, une station de réception d'éléments en plaques et d'évacuation de paquets d'éléments en plaque pour une machine de fabrication d'emballage est caractérisée en ce qu'elle comprend :

[0009] - un agencement d'amenée des éléments en plaque successivement les uns à la suite des autres,

[0010] - une table élévatrice, mobile selon une direction verticale, comprenant plusieurs courroies de transport sans fin, s'étendant selon une direction horizontale longitudinale, pour recevoir les éléments en plaque sous forme de paquet,

[0011] - un transporteur de sortie, pour évacuer les éléments en plaque sous forme de paquet, et

[0012] - un séparateur, mobile selon la direction verticale, comprenant plusieurs bras de réception se déployant selon la direction horizontale longitudinale, pour recevoir de manière transitoire les éléments en plaque sous forme de paquet, les bras étant disposés de manière à pouvoir croiser selon la direction verticale sans interagir avec les courroies de transport sans fin de la table élévatrice.

[0013] En d'autres termes, avec le séparateur le paquet est reçu de manière transitoire et transféré sans chute à partir du séparateur vers la table élévatrice grâce à leur croisement vertical. Les courroies de transport de la table élévatrice sont disposées en

alternance, de manière à pouvoir croiser avec les bras du séparateur. Les bras du séparateur constituent une grille de réception du paquet en cours de formation, et sont aptes à passer entre les courroies de transport de la table élévatrice. Le paquet est ainsi transféré sans à coup et sans chute des bras du séparateur aux courroies de la table élévatrice, grâce à leur croisement vertical.

- [0014] Un élément en plaque est défini, à titre d'exemple non exhaustif, comme étant en un matériau tel que du papier, du carton plat, du carton ondulé, du carton ondulé contrecollé, du plastique flexible, ou d'autres matériaux encore.
- [0015] Selon une caractéristique particulière, les bras du séparateur peuvent être aptes à se déplacer selon la direction horizontale longitudinale, de l'aval vers l'amont, de façon à pouvoir les positionner au-dessus de la table élévatrice, et de l'amont vers l'aval, de façon à pouvoir les escamoter en dehors de la course de la table élévatrice.
- [0016] Selon une caractéristique particulière, le séparateur peut préférentiellement comprendre :
- [0017] - un support, le support étant monté coulissant selon une direction verticale,
- [0018] - au moins un bras, le ou les bras étant monté en étant aptes à se déplacer selon la direction horizontale longitudinale par rapport au support, le déplacement du ou des bras modifiant la longueur du ou des bras en porte à faux par rapport au support d'un premier côté selon la direction horizontale longitudinale, et
- [0019] - un système d'entraînement pour déplacer le ou les bras selon la direction horizontale longitudinale, système d'entraînement étant configuré pour simultanément entraîner le bras en déplacement selon la direction horizontale longitudinale et maintenir escamoté un autre des bras dans sa position longitudinale.
- [0020] Selon une caractéristique particulière, le séparateur comprend ainsi tout d'abord un support mobile verticalement. Et, les bras de réception du séparateur sont animés d'un mouvement de translation horizontale longitudinale, séparément du mouvement du support.
- [0021] Selon une caractéristique particulière, et de manière favorable, la table élévatrice peut être mobile entre une position haute sous l'agencement d'amenée des éléments en plaque et une position basse dans un plan analogue au plan du transporteur de sortie d'évacuation du paquet. Etant donné que la table élévatrice est située dans sa position de hauteur maximale directement sous l'agencement d'amenée des éléments en plaque, les éléments en plaque vont arriver et descendre directement sur la table élévatrice.
- [0022] Selon une caractéristique particulière, les courroies de la table élévatrice peuvent avantageusement être aptes à entraîner le paquet de l'amont vers l'aval sur le transporteur de sortie.
- [0023] Selon une caractéristique particulière, et de préférence, le transporteur de sortie peut comprendre au moins un tapis, qui est apte à entraîner le paquet de l'amont à partir de

la table élévatrice vers l'aval.

- [0024] Selon un autre aspect de l'invention, une machine de fabrication d'emballage est caractérisée en ce qu'elle comprend une station de réception d'éléments en plaques et d'évacuation de paquets d'éléments en plaque, installée à la sortie aval de la machine, et présentant une ou plusieurs caractéristiques techniques décrites et revendiquées ci-dessous.
- [0025] Selon un autre aspect encore de l'invention, un procédé de réception d'éléments en plaque pour une machine de fabrication d'emballage, est caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :
- [0026] - déposer successivement des éléments en plaque sur une table mobile verticalement, de façon à former un premier paquet d'éléments en plaque;
- [0027] - faire descendre verticalement la table mobile verticalement avec les éléments en plaque déposés successivement pour terminer la formation du premier paquet d'éléments en plaque;
- [0028] - faire entrer un séparateur mobile verticalement au-dessus de la table mobile verticalement;
- [0029] - déposer successivement les éléments en plaque sur le séparateur mobile verticalement, de façon à former un deuxième paquet d'éléments en plaque;
- [0030] - évacuer horizontalement hors de la table mobile verticalement le premier paquet formé;
- [0031] - faire descendre verticalement le séparateur mobile verticalement avec les éléments en plaque déposés successivement pour terminer la formation du deuxième paquet d'éléments en plaque;
- [0032] - faire remonter verticalement la table mobile verticalement;
- [0033] - faire croiser la table mobile verticalement remontant verticalement à vide avec le séparateur mobile verticalement descendant verticalement, de façon à récupérer le deuxième paquet d'éléments en plaque à partir du séparateur mobile verticalement vers la table mobile verticalement; et
- [0034] - faire sortir le séparateur mobile verticalement hors de la course de déplacement de la table mobile verticalement.
- [0035] Grâce au fonctionnement dynamique de la table mobile verticalement et du séparateur mobile verticalement, le paquet est ainsi transféré sans à coup à partir du séparateur mobile verticalement qui descend jusqu'à la table mobile verticalement qui remonte.
- [0036] Selon une caractéristique particulière, l'étape consistant à faire entrer le séparateur mobile verticalement peut de préférence se faire selon la direction horizontale longitudinale de l'aval vers l'amont vers le dessus du plan de circulation des éléments en plaque, puis selon la direction verticale à partir du dessus du plan de circulation, vers le

dessous du plan de circulation.

[0037] Selon une caractéristique particulière, l'étape consistant à faire sortir le séparateur mobile verticalement peut se faire de manière favorable selon la direction horizontale longitudinale de l'amont vers l'aval.

[0038] L'invention porte également sur les variantes suivantes. L'homme du métier comprendra que chacune des caractéristiques des variantes suivantes peut être combinée indépendamment aux caractéristiques ci-dessus, sans pour autant constituer une généralisation intermédiaire.

Brève description des dessins

[0039] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et non limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

[0040] [fig.1]

représente une vue latérale de la station de réception d'éléments en plaques et d'évacuation de paquets montée en aval ;

[0041] [fig.2]

représente une vue latérale détaillée de la station de la Figure 1 ;

[0042] [fig.3]

représente une vue selon l'axe longitudinal de la table et du séparateur de la station ;
et

[0043] [fig.4]

,

[0044] [fig.5]

,

[0045] [fig.6]

,

[0046] [fig.7]

,

[0047] [fig.8]

,

[0048] [fig.9]

,

[0049] [fig.10]

,

[0050] [fig.11]

,

[0051] [fig.12]

[0052] [fig.13]

[0053] [fig.14]

et

[0054] [fig.15]

représentent des vues successives illustrant le procédé de réception d'éléments en plaque.

[0055] La direction longitudinale est définie en faisant référence au sens de défilement ou d'entraînement des éléments en plaque dans la machine de fabrication d'emballage, dans la station de réception d'éléments en plaques, selon leur axe longitudinal médian. La direction transversale est définie comme étant la direction perpendiculaire dans un plan horizontal à la direction de défilement des éléments en plaque. Les sens amont et aval sont définis en faisant référence au sens de déplacement des éléments en plaque, suivant la direction longitudinale dans l'ensemble de la machine de fabrication d'emballage, de l'entrée de la machine jusqu'à la sortie machine et la station de réception des éléments en plaques.

[0056] Exposé détaillé de modes de réalisation préférés

[0057] Comme l'illustre la Fig. 1, une machine de fabrication d'emballage, telle qu'une machine d'impression en flexographie 1 de feuilles de carton ondulé 2, comprend une station de réception d'éléments en plaques et d'évacuation de paquets d'éléments en plaque 3. Toute la partie d'impression flexo avec notamment les différents groupes imprimeurs 4 est représentée partiellement en traits tillés. La station de réception 3 est montée en aval du dernier groupe imprimeur de la machine 1.

[0058] La station 3 comprend un bâti 6 avec des montants latéraux verticaux 7. La station 3 comprend un agencement d'amenée des feuilles 8, monté en partie supérieure du bâti 6. L'agencement 8 inclut notamment une aspiration pour créer un vacuum 9. L'agencement 8 comprend en outre des courroies de transport 11 et une grille munie de barres longitudinales, la face supérieure des feuilles 2 étant en contact avec les courroies de transport 11. Les feuilles 2 qui sont imprimées arrivent les unes après les autres de l'amont vers l'aval dans un plan de circulation en étant entraînées en amont de la station 3 par des rouleaux et une aspiration vacuum (non visibles), connu sous la dénomination en plafond, puis elles sont lâchées au niveau de l'agencement 8.

[0059] L'agencement 8 comprend un dispositif abat feuilles 12 monté sur la grille pour séparer les feuilles 2 des courroies de transport 11 et les faire tomber (voir Fig. 2). Le dispositif abat feuilles 12 comprend par exemple un mécanisme type à bielle manivelle 13 actionné séquentiellement en fonction de l'arrivée des feuilles 2.

[0060] La station 3 comprend un transporteur de sortie 14 se présentant sous la forme d'un

tapis ou de plusieurs courroies de convoyage 15, transportant le paquet final de l'amont de la station 3 vers la sortie en aval.

- [0061] La station 3 comprend une table élévatrice 16 mobile selon la direction verticale. La table 16 comprend plusieurs courroies de transport sans fin 17 s'étendant selon une direction horizontale longitudinale. Les courroies 17 sont entraînées par un moteur appropriées et transportent le paquet final 18 de l'amont vers le transporteur de sortie 14. La table 16 monte et descend en étant entraînée grâce à un moteur et des chaînes 19.
- [0062] La station 3 comprend un séparateur 21, qui comprend plusieurs bras de réception 22 se déployant selon la direction horizontale longitudinale. Les bras 22 sont mobiles longitudinalement de l'amont vers l'aval et réciproquement. Certains bras 22 peuvent rester en position escamotée en position aval, ceci par exemple en fonction de la dimension des feuilles 2 constituant le paquet 18. Le séparateur 21 monte et descend selon la direction verticale en étant entraînée grâce à un moteur et des courroies crantées.
- [0063] Selon l'invention, lorsque la table 16 croise le séparateur 21, les bras de réception 22 s'intercalent entre les courroies 17, sans qu'il y ait d'interaction entre bras 22 et courroies 17 (voir Fig. 3).
- [0064] Le procédé de réception d'éléments en plaque 2 et d'évacuation de paquets d'éléments en plaque 18 pour la machine de fabrication d'emballage est illustré dans les Figs. 4 à 15.
- [0065] Dans une première étape du procédé (Figs. 4 et 5), des éléments en plaque, sous la forme de feuilles 2, arrivant successivement (Flèche F en Fig. 5) à partir de la partie d'impression flexo 4 de la machine d'impression flexo 1 sont déposés successivement sur la table mobile verticalement 16, de façon à former un premier paquet de feuilles 23.
- [0066] Dans une deuxième étape du procédé (Figs. 5 et 6), la table 16 avec les feuilles déposés successivement est descendue verticalement (Flèche DT en Fig. 5), pour terminer la formation du premier paquet de feuilles 23.
- [0067] Dans une troisième étape du procédé (Figs. 5 et 6), le séparateur mobile verticalement 21 est entré (Flèche ES en Fig. 5), avec plusieurs de ses bras 22 étant insérés au-dessus de la table 16. Dans sa position d'attente de départ (voir Fig. 5), le séparateur 21 avec ses bras 22 est positionné au-dessus de l'agencement d'amenée des feuilles 8 et du dispositif abat feuilles 12. Dans sa position fonctionnelle d'arrivée (voir Fig. 6), le séparateur 21 avec ses bras 22 est positionné au-dessus du premier paquet de feuilles 23 et sous l'agencement d'amenée des feuilles 8 et du dispositif abat feuilles 12.
- [0068] Dans une quatrième étape du procédé (Figs. 6 à 14), les feuilles 2 arrivant successivement (Flèche F en Figs. 6 et 7) à partir de la partie d'impression flexo 4 de la machine d'impression flexo 1 sont déposés successivement sur le séparateur 21, et plus

précisément sur ses bras 22, de façon à former un deuxième paquet de feuilles 24.

- [0069] Dans une cinquième étape du procédé (Figs. 6 à 12), le premier paquet formé 23 est évacué horizontalement (Flèches O en Figs. 6 à 12) hors de la table 16. Les courroies de transport sans fin 17 de la table 16 sont entraînées de l'amont vers l'aval. Le tapis ou les courroies de convoyage 15 du transporteur de sortie 14 sont entraînées simultanément de l'amont vers l'aval.
- [0070] Dans une sixième étape du procédé (Figs. 7 à 9), le séparateur 21 avec les feuilles déposés successivement est descendu verticalement (Flèche DS en Figs. 7 à 9) pour terminer la formation du deuxième paquet de feuilles 24.
- [0071] Dans une septième étape du procédé (Fig. 9), la table 16 est remontée verticalement (Flèche UT en Fig. 9). La table 16 est vide et ne porte plus de paquet.
- [0072] Dans une huitième étape du procédé (Fig. 10), la table 16 remontant verticalement à vide (UT) est croisée avec le séparateur 21 descendant verticalement (DS). Ce mouvement de croisement des courroies de transport sans fin 17 de la table 16 avec les bras 22 du séparateur 21 permet de récupérer le deuxième paquet de feuilles 24 à partir du séparateur 21 vers la table 16.
- [0073] Dans une neuvième étape du procédé (Figs. 11 et 12), le séparateur 21 est sorti (Flèche OS en Fig. 11) hors de la course de déplacement de la table 16. Les bras 22 du séparateur 21 sont déplacés à l'horizontale de leur position amont croisés au niveau de la table 16 (Fig. 10) vers une position aval située sensiblement au-dessus du transporteur de sortie 14 (Fig. 12).
- [0074] Dans une autre étape du procédé (Fig. 13), le séparateur 21 est remonté à la verticale (Flèche US en Fig. 13) jusqu'au niveau horizontal de l'agencement d'amenée des feuilles 8 et du dispositif abat feuilles 12.
- [0075] Dans une dernière étape du procédé (Figs. 14 et 15), le séparateur 21 avec ses bras 22 est repositionné au-dessus de l'agencement d'amenée des feuilles 8 et du dispositif abat feuilles 12. Les bras 22 du séparateur 21 sont déplacés (Flèche IS en Fig. 14) à l'horizontale de leur position amont située sensiblement au-dessus du transporteur de sortie 14 (Figs. 12 à 14) vers une position amont d'attente située sensiblement au-dessus de l'agencement d'amenée des feuilles 8 et du dispositif abat feuilles 12 (Fig. 15). La position amont d'attente (Fig. 15) est sensiblement analogue à la position de départ (Figs. 4 et 5).
- [0076] Le cycle peut ainsi recommencer.

Revendications

- [Revendication 1] Station de réception d'éléments en plaques et d'évacuation de paquets d'éléments en plaque pour une machine de fabrication d'emballage, caractérisée en ce qu'elle comprend :
- un agencement d'amenée des éléments en plaque successivement les uns à la suite des autres (8),
 - une table élévatrice (16), mobile selon une direction verticale, comprenant plusieurs courroies de transport sans fin (17) s'étendant selon une direction horizontale longitudinale, pour recevoir les éléments en plaque sous forme de paquet,
 - un transporteur de sortie (14), pour évacuer les éléments en plaque sous forme de paquet, et
 - un séparateur (21), mobile selon la direction verticale, comprenant plusieurs bras de réception (22) se déployant selon la direction horizontale longitudinale, pour recevoir de manière transitoire les éléments en plaque sous forme de paquet, les bras (22) étant disposés de manière à pouvoir croiser selon la direction verticale sans interagir avec les courroies (17) de la table (16).
- [Revendication 2] Station selon la revendication 1, caractérisée en ce que les bras (22) du séparateur (21) sont aptes à se déplacer selon la direction horizontale longitudinale, de l'aval vers l'amont, de façon à les positionner au-dessus de la table (16), et de l'amont vers l'aval, de façon à les escamoter en dehors de la course de la table (16).
- [Revendication 3] Station selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le séparateur (21) comprend
- un support, monté coulissant selon une direction verticale,
 - au moins un bras, monté en étant apte à se déplacer selon la direction horizontale longitudinale par rapport au support, le déplacement du bras modifiant sa longueur en porte à faux par rapport au support d'un premier côté selon la direction horizontale longitudinale, et
 - un système d'entraînement pour déplacer le bras selon la direction horizontale longitudinale, configuré pour simultanément entraîner le bras en déplacement selon la direction horizontale longitudinale et maintenir escamoté un autre des bras dans sa position longitudinale.
- [Revendication 4] Station selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la table (16) est mobile entre une position haute sous l'agencement d'amenée (8) et une position basse dans un plan analogue au plan du

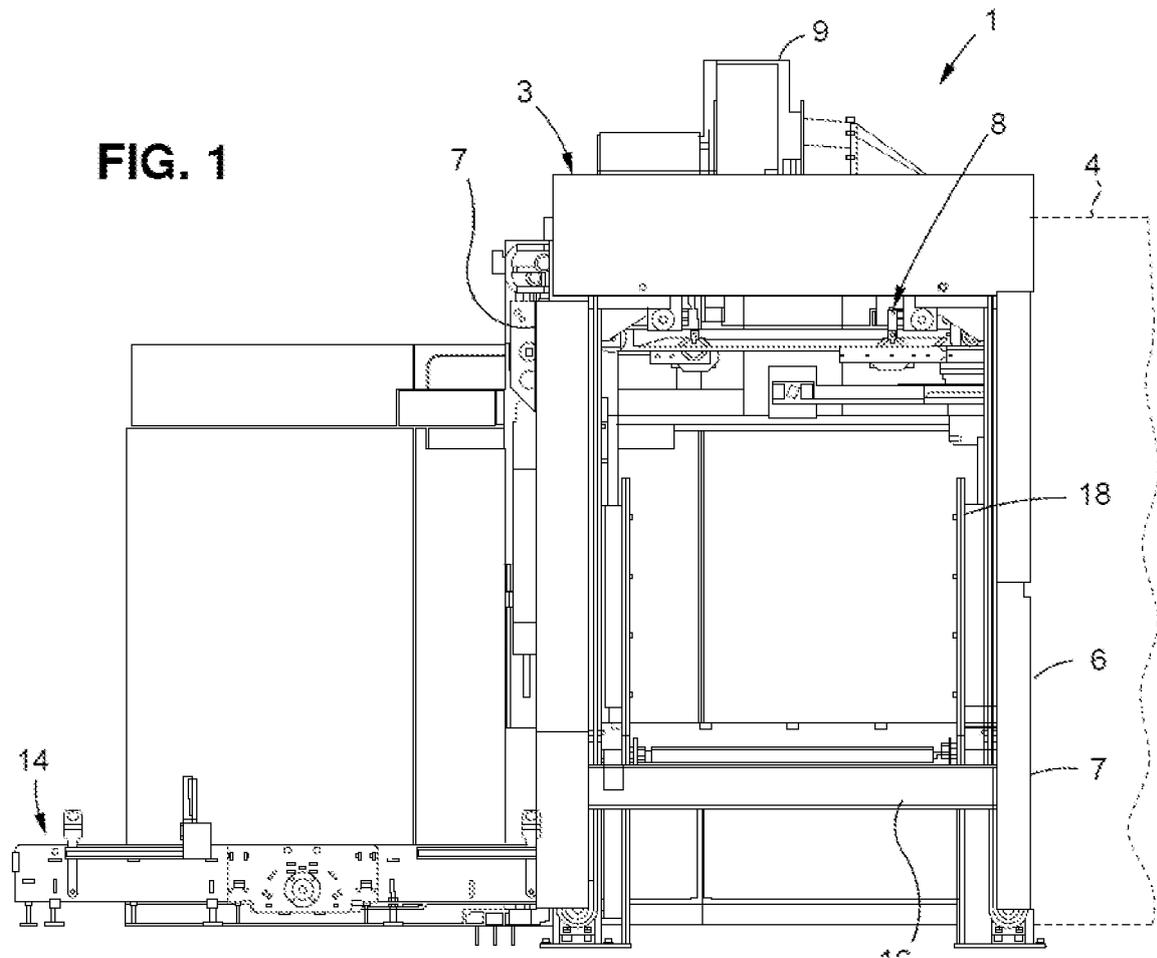
- transporteur de sortie (14).
- [Revendication 5] Station selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les courroies (17) de la table (16) sont aptes à entraîner le paquet de l'amont vers l'aval sur le transporteur de sortie (14).
- [Revendication 6] Station selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le transporteur de sortie (14) comprend au moins un tapis apte à entraîner le paquet de l'amont à partir de la table (16) vers l'aval.
- [Revendication 7] Machine de fabrication d'emballage, caractérisée en ce qu'elle comprend une station de réception d'éléments en plaques et d'évacuation de paquets d'éléments en plaque (3) selon l'une des revendications précédentes, installée à la sortie aval de la machine (1).
- [Revendication 8] Procédé de réception d'éléments en plaque pour une machine de fabrication d'emballage (1), caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :
- déposer successivement des éléments en plaque sur une table mobile verticalement (16), de façon à former un premier paquet d'éléments en plaque (23);
 - faire descendre verticalement la table (16) avec les éléments en plaque déposés successivement pour terminer la formation du premier paquet d'éléments en plaque (23);
 - faire entrer un séparateur mobile verticalement (21) au-dessus de la table (16);
 - déposer successivement les éléments en plaque sur le séparateur (21), de façon à former un deuxième paquet d'éléments en plaque (24);
 - évacuer horizontalement hors de la table (16) le premier paquet formé (23);
 - faire descendre verticalement le séparateur (21) avec les éléments en plaque déposés successivement pour terminer la formation du deuxième paquet d'éléments en plaque (24);
 - faire remonter verticalement la table (16);
 - faire croiser la table (16) remontant verticalement à vide avec le séparateur (21) descendant verticalement, de façon à récupérer le deuxième paquet d'éléments en plaque (24) à partir du séparateur (21) vers la table (16); et
 - faire sortir le séparateur (21) hors de la course de déplacement de la table (16).
- [Revendication 9] Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'étape consistant à faire entrer le séparateur (21) se fait selon la direction horizontale lon-

gitudinale de l'aval vers l'amont vers le dessus du plan de circulation des éléments en plaque, puis selon la direction verticale à partir du dessus du plan de circulation, vers le dessous du plan de circulation.

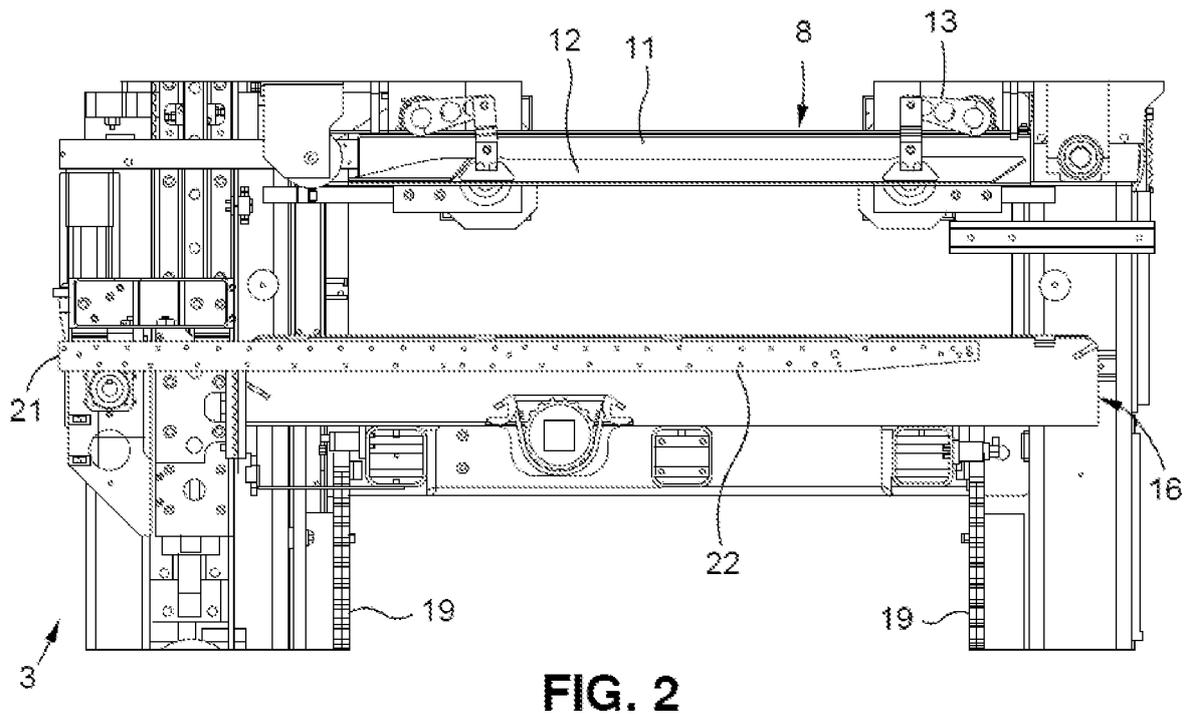
[Revendication 10]

Procédé selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que l'étape consistant à faire sortir le séparateur (21) se fait selon la direction horizontale longitudinale de l'amont vers l'aval.

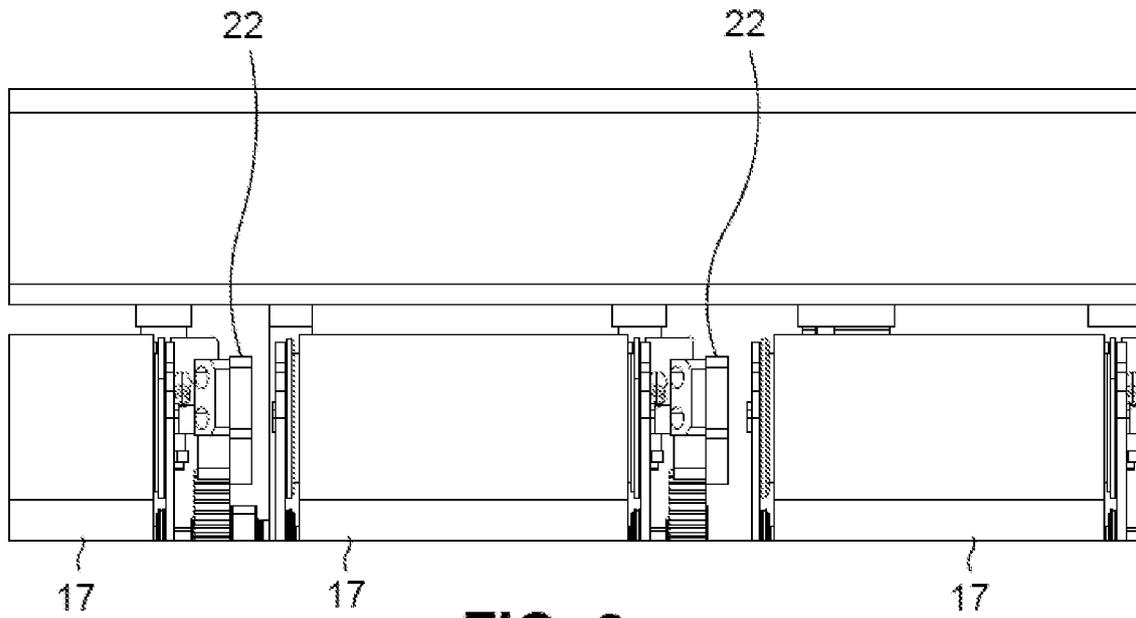
[Fig. 1]



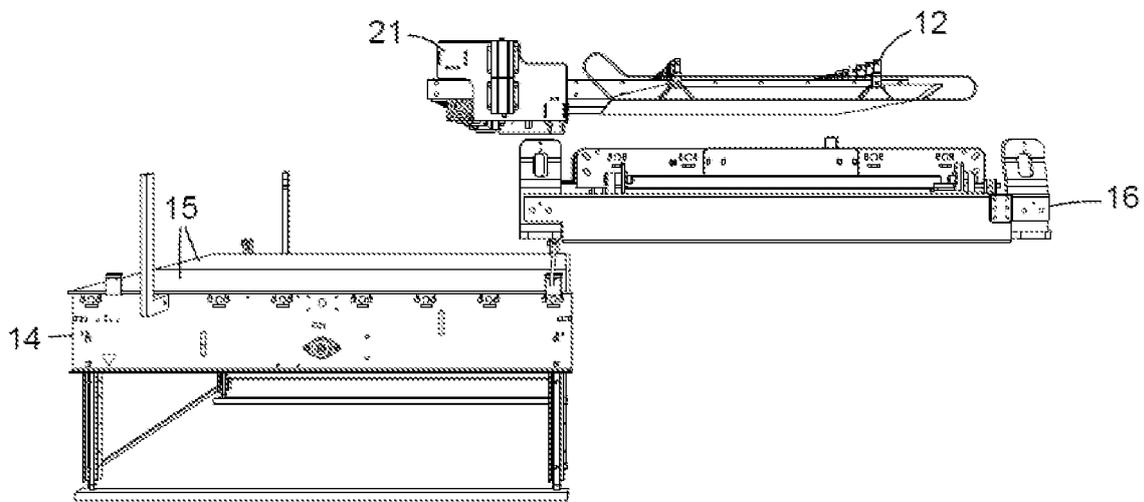
[Fig. 2]



[Fig. 3]

**FIG. 3**

[Fig. 4]

**FIG. 4**

[Fig. 5]

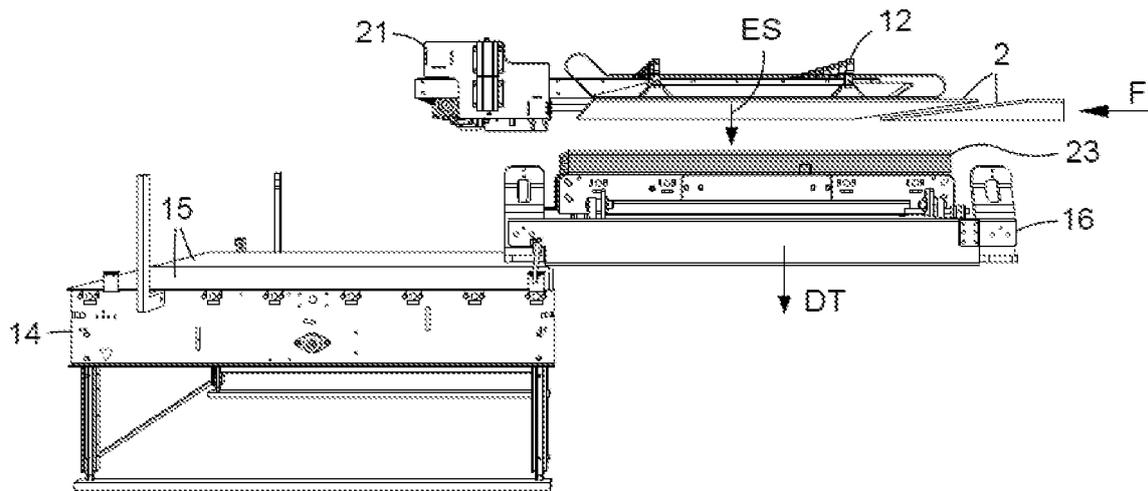


FIG. 5

[Fig. 6]

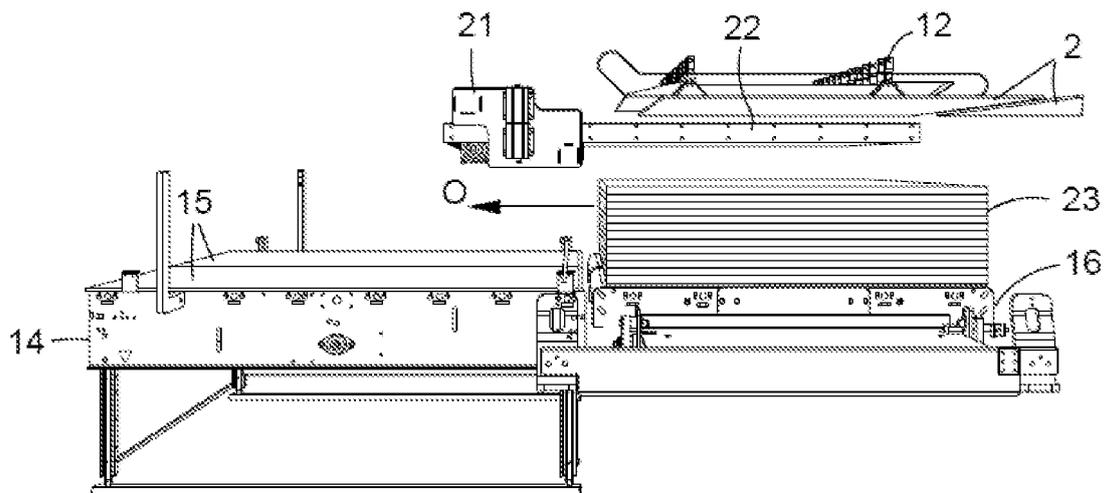
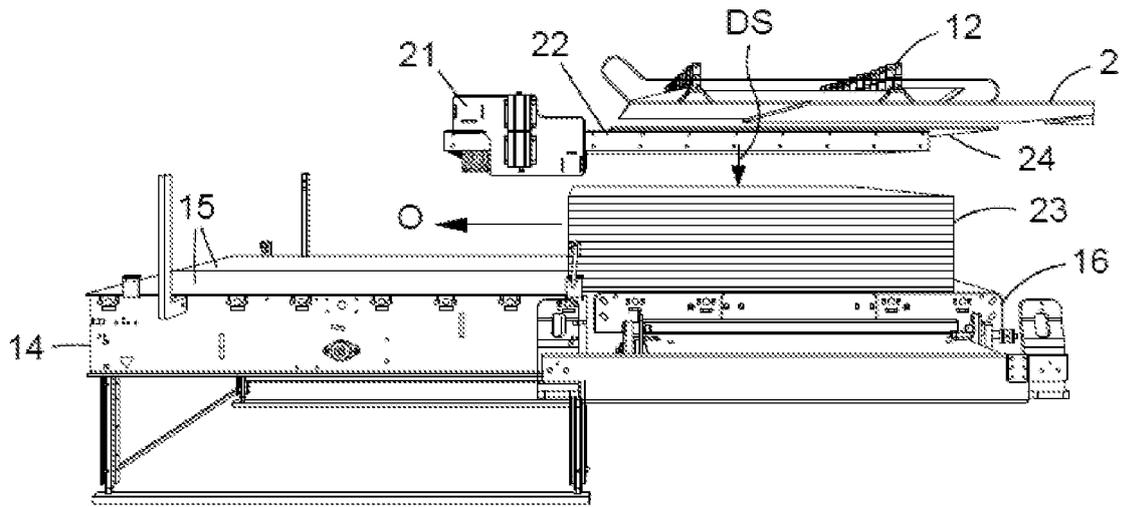
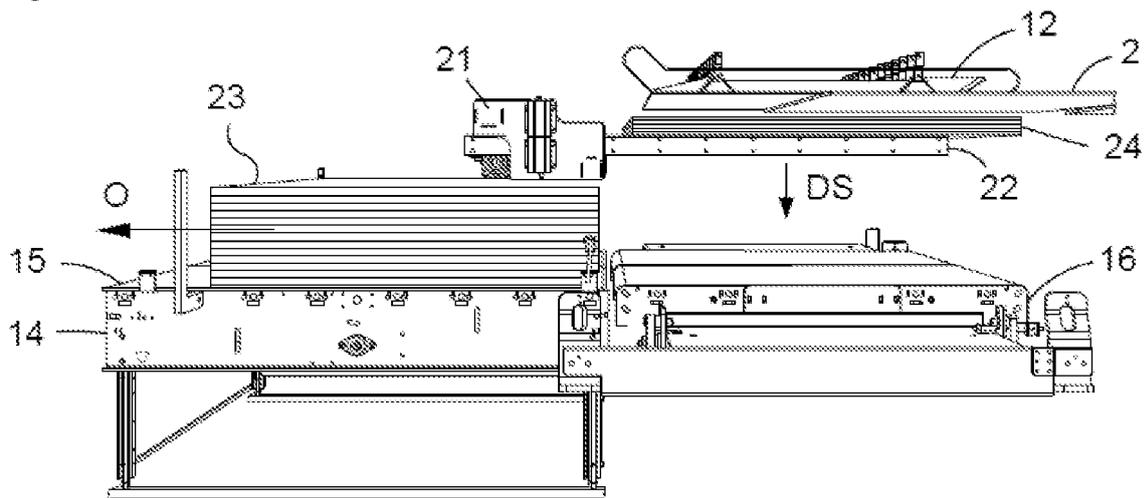


FIG. 6

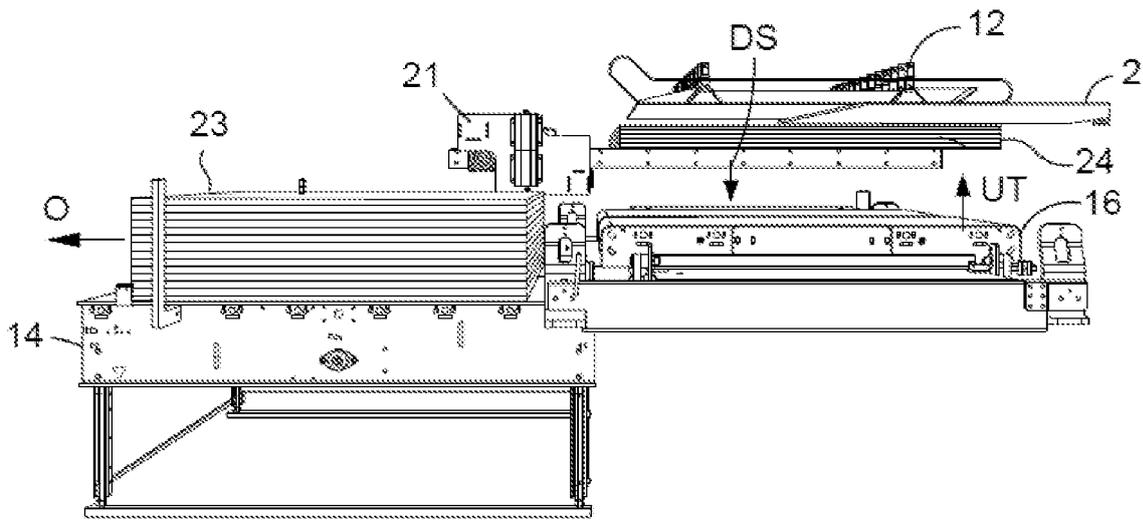
[Fig. 7]

**FIG. 7**

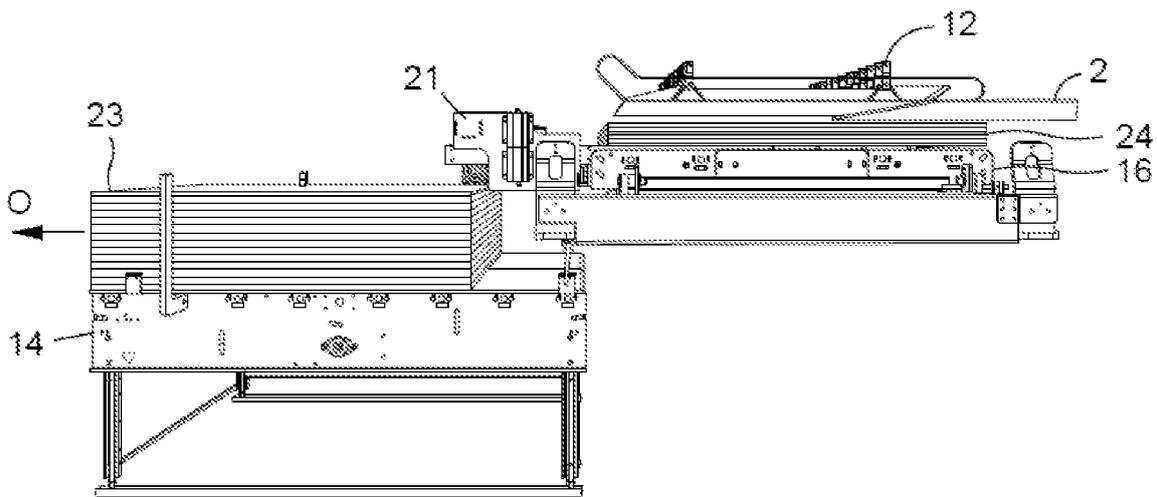
[Fig. 8]

**FIG. 8**

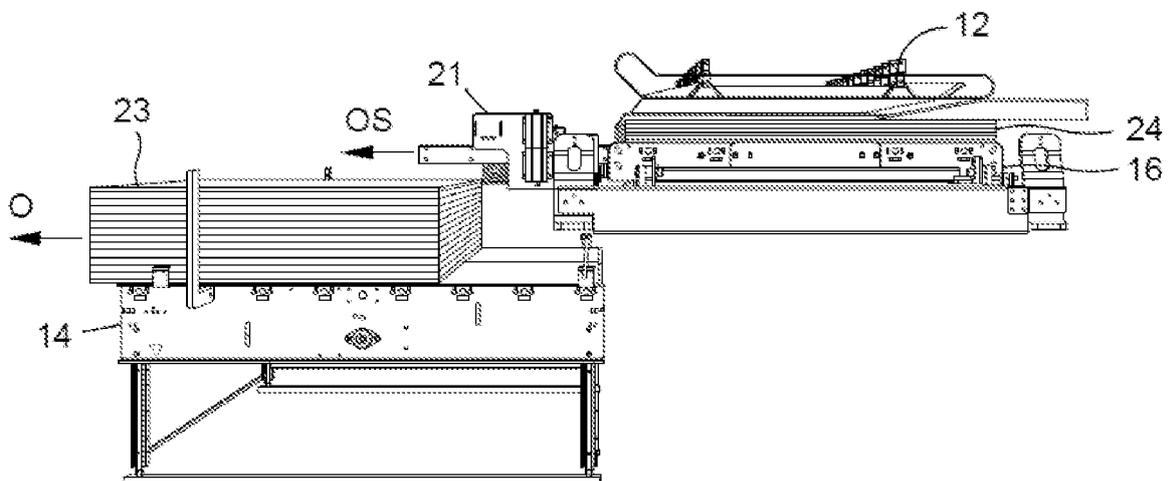
[Fig. 9]

**FIG. 9**

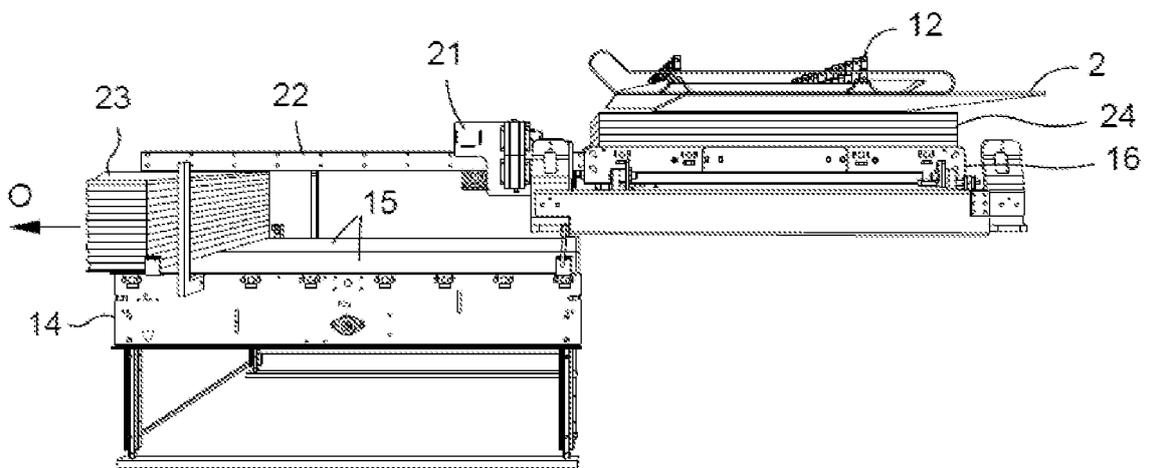
[Fig. 10]

**FIG. 10**

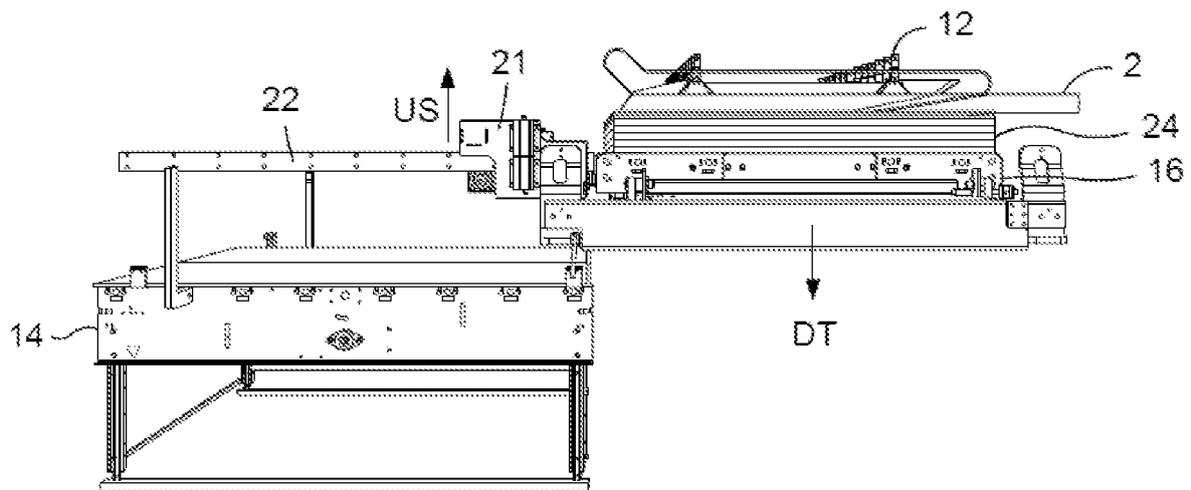
[Fig. 11]

**FIG. 11**

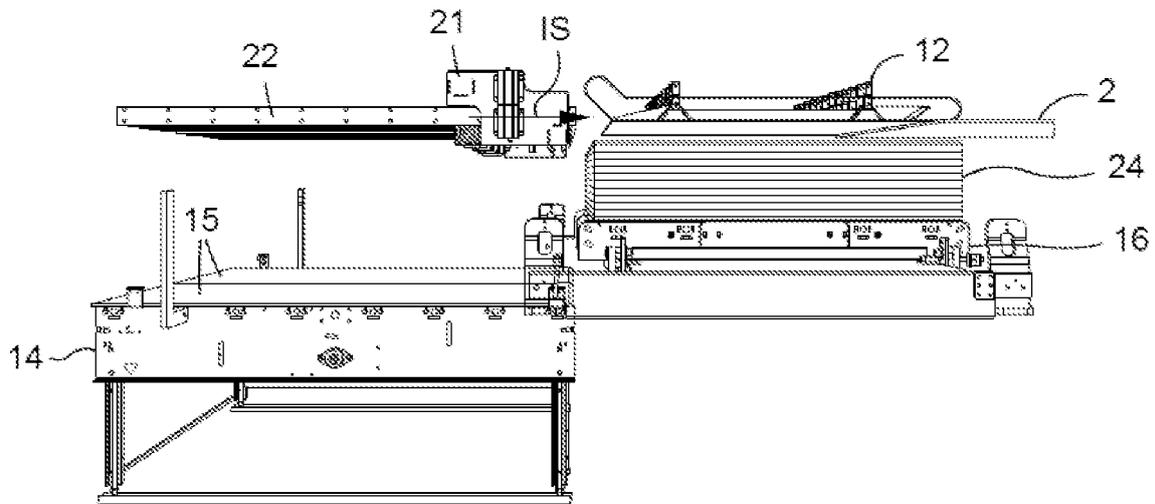
[Fig. 12]

**FIG. 12**

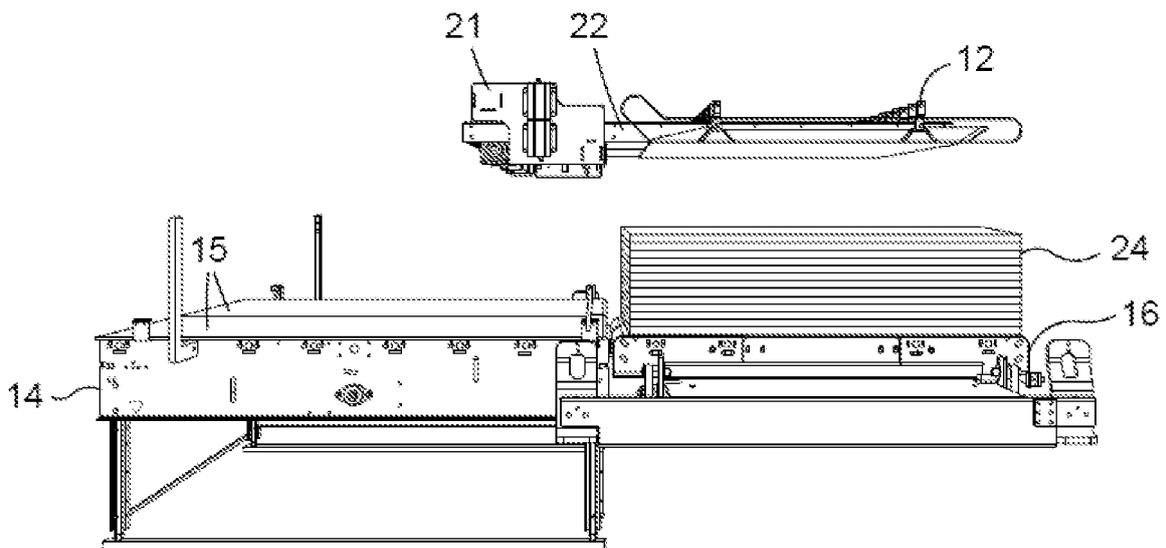
[Fig. 13]

**FIG. 13**

[Fig. 14]

**FIG. 14**

[Fig. 15]

**FIG. 15**



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FA 865770
FR 1901940

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	JP 2006 069034 A (RENGO CO LTD) 16 mars 2006 (2006-03-16) * alinéa [0034] - alinéa [0045] * * alinéa [0052] - alinéa [0055]; figures 1-5 *	8-10	B65H29/38 B65H31/28 DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B65H B31B
A	EP 3 378 811 A1 (GUANGDONG FOSBER INTELLIGENT EQUIPMENT CO LTD [CN]) 26 septembre 2018 (2018-09-26) * le document en entier *	1,4-7	
A	US 5 613 673 A (ROBERTS SHAYNE A [US] ET AL) 25 mars 1997 (1997-03-25) * le document en entier *	2,3	
A	JP 4 774350 B2 (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 14 septembre 2011 (2011-09-14) * alinéas [0039] - [0041]; figures 5,6 *	9	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
26 novembre 2019		Ureta, Rolando	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1901940 FA 865770**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **26-11-2019**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2006069034	A	16-03-2006	JP 4558418 B2 JP 2006069034 A	06-10-2010 16-03-2006

EP 3378811	A1	26-09-2018	CN 207016232 U EP 3378811 A1	16-02-2018 26-09-2018

US 5613673	A	25-03-1997	AUCUN	

JP 4774350	B2	14-09-2011	JP 4774350 B2 JP 2008093997 A	14-09-2011 24-04-2008
