



(11) **EP 3 931 139 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
04.09.2024 Bulletin 2024/36

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B65H 31/32 ^(2006.01) **B65H 31/10** ^(2006.01)
B65H 31/30 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20709490.5**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B65H 31/10; B65H 31/3054; B65H 31/32;
B65H 2701/176; B65H 2701/1762

(22) Date de dépôt: **24.02.2020**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2020/025087

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2020/173604 (03.09.2020 Gazette 2020/36)

(54) **STATION DE RÉCEPTION D'ELEMENTS EN PLAQUE POUR UNE MACHINE DE FABRICATION D'EMBALLAGE, MACHINE DE FABRICATION D'EMBALLAGE CORRESPONDANTE, ET PROCÉDÉ DE RÉCEPTION D'ELEMENTS EN PLAQUE POUR UNE MACHINE DE FABRICATION D'EMBALLAGE**

STATION ZUR AUFNAHME VON BOGENELEMENTEN FÜR EINE MASCHINE ZUR HERSTELLUNG VON VERPACKUNGEN, ENTSPRECHENDE MASCHINE ZUR HERSTELLUNG VON VERPACKUNGEN, UND VERFAHREN ZUR AUFNAHME VON BOGENELEMENTEN FÜR EINE MASCHINE ZUR HERSTELLUNG VON VERPACKUNGEN

STATION FOR RECEIVING SHEET ELEMENTS FOR A MACHINE FOR MANUFACTURING PACKAGING, CORRESPONDING MACHINE FOR MANUFACTURING PACKAGING, AND METHOD FOR RECEIVING SHEET ELEMENTS FOR A MACHINE FOR MANUFACTURING PACKAGING

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

- **BUSA, Denis**
69300 Caluire-et-Cuire (FR)
- **CONVERT, Claude**
01700 Beynost (FR)

(30) Priorité: **26.02.2019 FR 1901940**

(74) Mandataire: **Wagner, Sigrid**
Bobst Mex SA
P.O. Box
1001 Lausanne (CH)

(43) Date de publication de la demande:
05.01.2022 Bulletin 2022/01

(73) Titulaire: **Bobst Lyon**
69500 Bron (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 3 378 811 JP-A- 2006 069 034
JP-B2- 4 774 350 US-A- 5 613 673

(72) Inventeurs:
• **CORREAD, Thibault**
69008 Lyon (FR)

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 3 931 139 B1

Description

[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 de fabrication d'emballage 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.

État 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.

[0007] Autres documents compris dans l'état de la technique sont EP3378811, JP4774350, JP2006069034 et US5613673.

[0008] Le document EP3378811 divulgue un agencement d'empilage de feuilles configuré pour produire des piles ayant des paquets de feuilles en quinconce. L'agencement comprend une plate-forme d'empilage verticalement mobile.

[0009] JP4774350 divulgue une machine pour produire des boîtes en carton ondulé. La machine comprend une table élévatrice conçue pour recevoir une pile d'éléments en plaques. Lorsque la pile est terminée, un dispositif pousseur évacue la pile de la table élévatrice.

[0010] JP2006069034 divulgue une machine agencée pour produire des boîtes. La machine comprend un dispositif d'empilage comprenant une table élévatrice verticalement mobile et un élément de réception temporaire configuré pour recevoir de façon transitoire la pile formée et la descendre sur la table élévatrice.

[0011] Le document US5613673 divulgue un appareil d'empilage de feuilles configuré pour produire un empilement continu et comprenant un élément de séparation de pile. L'élément de séparation étant mobile horizontalement et adapté pour séparer le flux feuilles en piles séparées.

Exposé de l'invention

[0012] 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 oeuvre un procédé de réception d'éléments en plaque pour une machine de fabrication d'emballage.

[0013] 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 comprend :

- un agencement d'amenée des éléments en plaque successivement les uns à la suite des autres,
- 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,
- un transporteur de sortie, pour évacuer les éléments en plaque sous forme de paquet, et
- 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] Selon une caractéristique particulière, le séparateur peut préférentiellement comprendre :

- un support, le support étant monté coulissant selon une direction verticale,
- 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
- un système d'entraînement pour déplacer le ou les bras selon la direction horizontale longitudinale, système d'entraînement étant configuré pour simulta-

nément entraîner le bras en déplacement selon la direction horizontale longitudinale et maintenir escamoté un autre des bras dans sa position longitudinale.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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 :

- déposer successivement des éléments en plaque sur une table élévatrice mobile verticalement, de façon à former un premier paquet d'éléments en plaque;
- faire descendre verticalement la table élévatrice avec les éléments en plaque déposés successivement pour terminer la formation du premier paquet d'éléments en plaque;
- faire entrer un séparateur mobile verticalement au-dessus de la table élévatrice, ledit séparateur comprenant plusieurs bras de réception se déployant selon la direction horizontale longitudinale;
- déposer successivement les éléments en plaque sur le séparateur, de façon à former un deuxième paquet d'éléments en plaque;
- évacuer horizontalement hors de la table élévatrice le premier paquet formé;
- faire descendre verticalement le séparateur avec les

éléments en plaque déposés successivement pour terminer la formation du deuxième paquet d'éléments en plaque;

- faire remonter verticalement la table élévatrice;
- faire croiser la table élévatrice remontant verticalement à vide avec le séparateur descendant verticalement, les courroies de transport de la table élévatrice étant disposées en alternance, de manière à croiser avec les bras de réception du séparateur, et de façon à récupérer le deuxième paquet d'éléments en plaque à partir du séparateur vers la table élévatrice; et
- faire sortir le séparateur hors de la course de déplacement de la table élévatrice.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 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.

Brève description des dessins

[0027] 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 :

[Fig.1] représente une vue latérale de la station de réception d'éléments en plaques et d'évacuation de paquets montée en aval ;

[Fig.2] représente une vue latérale détaillée de la station de la Figure 1 ;

[Fig.3] représente une vue selon l'axe longitudinal de la table et du séparateur de la station ; et

[Fig.4],

[Fig.5],

[Fig.6],

[Fig.7],

[Fig.8],

[Fig.9],

[Fig.10],

[Fig.11],

[Fig.12],

[Fig.13],

[Fig.14] et

[Fig.15] représentent des vues successives illustrant le procédé de réception d'éléments en plaque.

[0028] 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.

Exposé détaillé de modes de réalisation préférés

[0029] 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 23, 24 d'éléments en plaque 3. Toute la partie d'impression flexo avec notamment les différents groupes imprimeurs 4 est représentée partiellement en traitsillés. La station de réception 3 est montée en aval du dernier groupe imprimeur de la machine 1.

[0030] 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.

[0031] 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 exem-

ple un mécanisme type à bielle manivelle 13 actionné séquentiellement en fonction de l'arrivée des feuilles 2.

[0032] 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 23, 24 de l'amont de la station 3 vers la sortie en aval.

[0033] 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 23, 24 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.

[0034] 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 23, 24. Le séparateur 21 monte et descend selon la direction verticale en étant entraînée grâce à un moteur et des courroies crantées.

[0035] 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).

[0036] Le procédé de réception d'éléments en plaque 2 et d'évacuation de paquets 23, 24 d'éléments en plaque 3 pour la machine de fabrication d'emballage est illustré dans les Figs. 4 à 15.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] 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 entraînés simultanément de l'amont vers l'aval.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] 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).

[0046] 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.

[0047] 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).

[0048] Le cycle peut ainsi recommencer.

Revendications

1. Station de réception d'éléments en plaques et d'évacuation de paquets d'éléments en plaque (3) pour une machine de fabrication d'emballage, comprenant:

- 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, et
- un transporteur de sortie (14), pour évacuer les éléments en plaque sous forme de paquet,

caractérisée en ce qu'elle comprend en outre:

- 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 élévatrice (16).
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 élévatrice (16), et de l'amont vers l'aval, de façon à les escamoter en dehors de la course de la table élévatrice (16).
 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.
 4. Station selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la table élévatrice (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).
 5. Station selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les courroies (17) de la table

élévatrice (16) sont aptes à entraîner le paquet de l'amont vers l'aval sur le transporteur de sortie (14).

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.
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).
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 élévatrice (16) mobile verticalement et comprenant plusieurs courroies de transport sans fin (17) s'étendant selon une direction horizontale longitudinale, de façon à former un premier paquet d'éléments en plaque (23);
 - faire descendre verticalement la table élévatrice (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 élévatrice (16), ledit séparateur comprenant plusieurs bras de réception (22) se déployant selon la direction horizontale longitudinale ;
 - 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 élévatrice (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 élévatrice (16);
 - faire croiser la table élévatrice (16) remontant verticalement à vide avec le séparateur (21) descendant verticalement, les courroies de transport (17) de la table élévatrice (16) étant disposées en alternance, de manière à croiser avec les bras de réception (22) du séparateur et de façon à récupérer le deuxième paquet d'éléments en plaque (24) à partir du séparateur (21) vers la table élévatrice (16); et
 - faire sortir le séparateur (21) hors de la course de déplacement de la table élévatrice (16).

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 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.

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.

Patentansprüche

1. Station zur Aufnahme von Plattenelementen und zum Abführen von Plattenelementpaketen (3) für eine Maschine zur Herstellung von Verpackungen, umfassend:

- eine Anordnung zum Zuführen der Plattenelemente aufeinander folgend (8),

- einen Hubtisch (16), der in einer vertikalen Richtung beweglich ist, der mehrere endlose Förderbänder (17) umfasst, die sich in einer horizontalen Längsrichtung erstrecken, um die Plattenelemente in Paketform aufzunehmen, und

- einen Ausgabeförderer (14), um die Plattenelemente in Paketform abzuführen, **dadurch gekennzeichnet, dass** er weiter umfasst:

- eine Trennvorrichtung (21), die in der vertikalen Richtung beweglich ist, die mehrere Aufnahmearme (22) umfasst, die in der horizontalen Längsrichtung ausfahren, um die Plattenelemente in Paketform vorübergehend aufzunehmen, wobei die Arme (22) so angeordnet sind, dass sie sich in der vertikalen Richtung kreuzen können, ohne mit den Bändern (17) des Hubtisches (16) in Wechselwirkung zu treten.

2. Station nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arme (22) der Trennvorrichtung (21) geeignet sind, sich in der horizontalen Längsrichtung von stromabwärts nach stromaufwärts zu bewegen, um sie über dem Hubtisch (16) zu positionieren, und von stromaufwärts nach stromabwärts, um sie aus dem Hub des Hubtisches (16) einzufahren.

3. Station nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennvorrichtung (21) umfasst:

- einen Träger, der in einer vertikalen Richtung verschiebbar montiert ist,

- mindestens einen Arm, der so angebracht ist, dass er sich in der horizontalen Längsrichtung in Bezug auf den Träger bewegen kann, wobei die Bewegung des Arms seine auskragende Länge in Bezug auf den Träger auf einer ersten Seite in der horizontalen Längsrichtung ändert, und

- ein Antriebssystem zum Bewegen des Arms in der horizontalen Längsrichtung, das dazu konfiguriert ist, gleichzeitig den Arm zur Bewegung in der horizontalen Längsrichtung anzutreiben und einen anderen der Arme in seiner Längsposition eingefahren zu halten.

4. Station nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubtisch (16) zwischen einer oberen Position unter der Zuführanordnung (8) und einer unteren Position in einer Ebene analog zur Ebene des Ausgabeförderers (14) beweglich ist.

5. Station nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bänder (17) des Hubtisches (16) geeignet sind, das Paket von stromaufwärts nach stromabwärts auf den Ausgabeförderer (14) anzutreiben.

6. Station nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgabeförderer (14) mindestens ein Band umfasst, das geeignet ist, das Paket von stromaufwärts von dem Tisch (16) nach stromabwärts anzutreiben.

7. Maschine zur Herstellung von Verpackungen, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Station zur Aufnahme von Plattenelementen und zum Abführen von Plattenelementpaketen (3) nach einem der vorstehenden Ansprüche umfasst, die am stromabwärtigen Ausgang der Maschine (1) installiert ist.

8. Verfahren zur Aufnahme von Plattenelementen für eine Maschine zur Herstellung von Verpackungen (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** es die folgenden Schritte umfasst:

- Aufbringen von Plattenelementen nacheinander auf einen Hubtisch (16), der vertikal beweglich ist und mehrere endlose Förderbänder (17) umfasst, die sich in einer horizontalen Längsrichtung erstrecken, um so ein erstes Plattenelementpaket (23) zu bilden;

- vertikales Absenken des Hubtisches (16) mit den nacheinander aufgebrachten Plattenelementen, um die Bildung des ersten Plattenelementpakets (23) abzuschließen;

- Einfahren einer vertikal beweglichen Trennvorrichtung (21) über dem Hubtisch (16), wobei die Trennvorrichtung mehrere Aufnahmearme (22)

- umfasst, die entlang der horizontalen Längsrichtung ausfahren;
- Aufbringen der Plattenelemente nacheinander auf die Trennvorrichtung (21), um so ein zweites Plattenelementpaket (24) zu bilden;
 - horizontales Abführen des ersten gebildeten Pakets (23) von dem Hubtisch (16);
 - vertikales Absenken der Trennvorrichtung (21) mit den nacheinander aufgebrauchten Plattenelementen, um die Bildung des zweiten Plattenelementpakets (24) abzuschließen;
 - vertikales Hochfahren des Hubtisches (16);
 - Überkreuzen des vertikal hochfahrenden leeren Hubtisches (16) mit der sich vertikal absenkenden Trennvorrichtung (21), wobei die Förderbänder (17) des Hubtisches (16) abwechselnd angeordnet sind, um sich mit den Aufnahmearmen (22) der Trennvorrichtung zu überkreuzen und um das zweite Plattenelementpaket (24) von der Trennvorrichtung (21) zu dem Hubtisch (16) aufzunehmen; und
 - Herausführen der Trennvorrichtung (21) aus dem Bewegungsweg des Hubtisches (16).
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schritt des Einführens der Trennvorrichtung (21) in der horizontalen Längsrichtung von stromabwärts nach stromaufwärts in Richtung der Oberseite der Umlaufebene der Plattenelemente und dann in der vertikalen Richtung von der Oberseite der Umlaufebene in Richtung der unteren Ebene der Umlaufebene erfolgt.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schritt des Herausführens der Trennvorrichtung (21) in der horizontalen Längsrichtung von stromaufwärts nach stromabwärts erfolgt.
- ### Claims
1. Station for receiving sheet elements and for discharging bundles of sheet elements (3) for a machine for manufacturing packaging, comprising:
- an arrangement for feeding sheet elements successively one after another (8),
 - a lifting table (16), which is movable in a vertical direction, comprising a plurality of endless conveyor belts (17) extending in a longitudinal horizontal direction, for receiving the sheet elements in bundle form, and
 - an output conveyor (14) for discharging the sheet elements in bundle form, **characterised in that** it further comprises:
 - a separator (21), which is movable in the vertical direction, comprising a plurality of receiving arms (22) that open out in the longitudinal horizontal direction, for temporarily receiving the sheet elements in bundle form, the arms (22) being disposed so as to be able to cross in the vertical direction without interacting with the belts (17) of the lifting table (16).
2. Station according to claim 1, **characterised in that** the arms (22) of the separator (21) are able to move in the longitudinal horizontal direction, from downstream to upstream, so as to position them above the lifting table (16), and from upstream to downstream, so as to retract them out of the path of the lifting table (16).
3. Station according to claim 1 or 2, **characterised in that** the separator (21) comprises:
- a support mounted so as to slide in a vertical direction,
 - at least one arm mounted so as to be able to move in the longitudinal horizontal direction with respect to the support, the movement of the arm modifying its overhanging length with respect to the support on a first side in the longitudinal horizontal direction, and
 - a drive system for moving the arm in the longitudinal horizontal direction, said system being configured to simultaneously drive the arm for movement in the longitudinal horizontal direction and keep another of the arms retracted in its longitudinal position.
4. Station according to any of the preceding claims, **characterised in that** the lifting table (16) is movable between a high position under the feeding arrangement (8) and a low position in a plane similar to the plane of the output conveyor (14).
5. Station according to any of the preceding claims, **characterised in that** the belts (17) of the lifting table (16) are capable of driving the bundle from upstream to downstream on the output conveyor (14).
6. Station according to any of the preceding claims, **characterised in that** the output conveyor (14) comprises at least one belt capable of driving the bundle from upstream of the table (16) to downstream.
7. Packaging manufacturing machine, **characterised in that** it comprises a station for receiving sheet elements and discharging bundles of sheet elements (3) according to any of the preceding claims, said station being installed at the downstream outlet of the machine (1).

8. Method for receiving sheet elements for a packaging manufacturing machine (1), **characterised in that** it comprises the steps of:

- successively depositing sheet elements on a 5
vertically movable lifting table (16) comprising a
plurality of endless conveyor belts (17) extend-
ing in a longitudinal horizontal direction, so as
to form a first bundle of sheet elements (23);
- lowering the lifting table (16) vertically with the 10
sheet elements deposited successively to com-
plete the formation of the first bundle of sheet
elements (23);
- bringing in a vertically movable separator (21)
above the lifting table (16), said separator com- 15
prising a plurality of receiving arms (22) extend-
ing in the longitudinal horizontal direction;
- successively depositing the sheet elements on
the separator (21), so as to form a second bundle 20
of sheet elements (24);
- horizontally discharging the first formed bundle
(23) from the lifting table (16);
- lowering the separator (21) vertically with the
sheet elements deposited successively to com- 25
plete the formation of the second bundle of sheet
elements (24);
- vertically raising the lifting table (16);
- crossing the vertically rising unloaded lifting
table (16) with the vertically lowering separator 30
(21), the conveyor belts (17) of the lifting table
(16) being arranged alternately, so as to cross
with the receiving arms (22) of the separator and
recover the second bundle of sheet elements 35
(24) from the separator (21) to the lifting table
(16);
- taking the separator (21) out of the travel path
of the lifting table (16).

9. Method according to claim 8, **characterised in that** 40
the step consisting of bringing in the separator (21)
is carried out in the longitudinal horizontal direction
from downstream to upstream above the plane of
circulation of the sheet elements, and then in the
vertical direction from above the plane of circulation 45
to below the plane of circulation.

10. Method according to claim 8 or 9, **characterised in**
that the step consisting of taking out the separator
(21) is carried out in the longitudinal horizontal direc- 50
tion from upstream to downstream.

FIG. 1

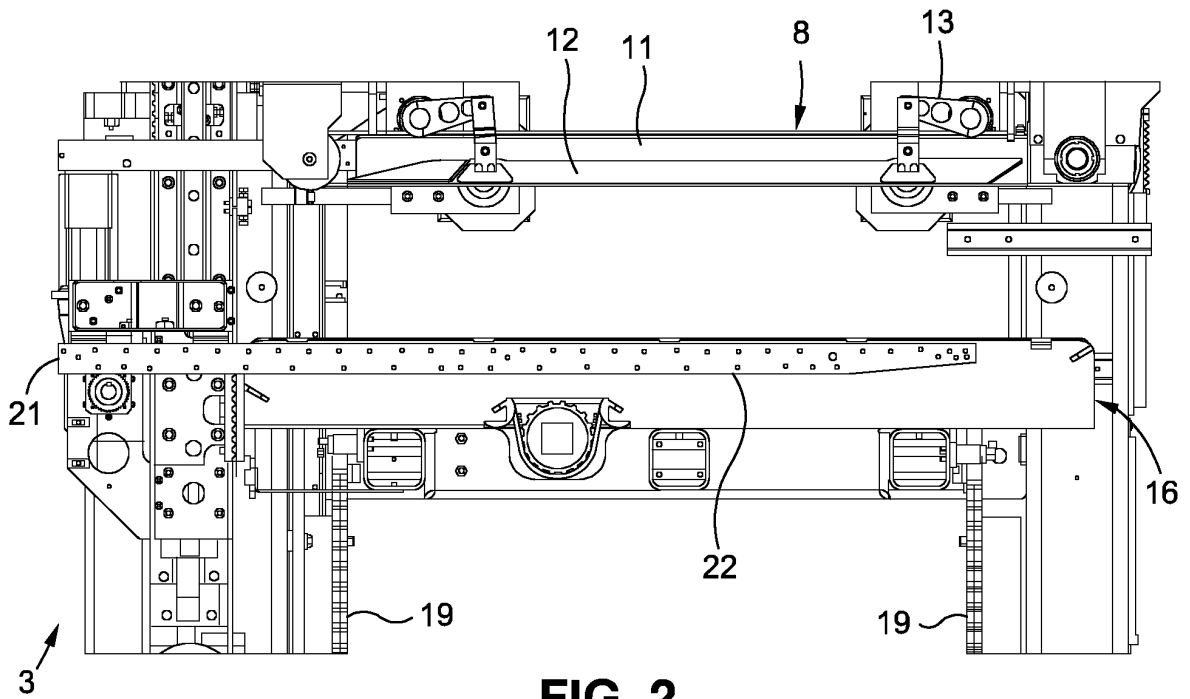
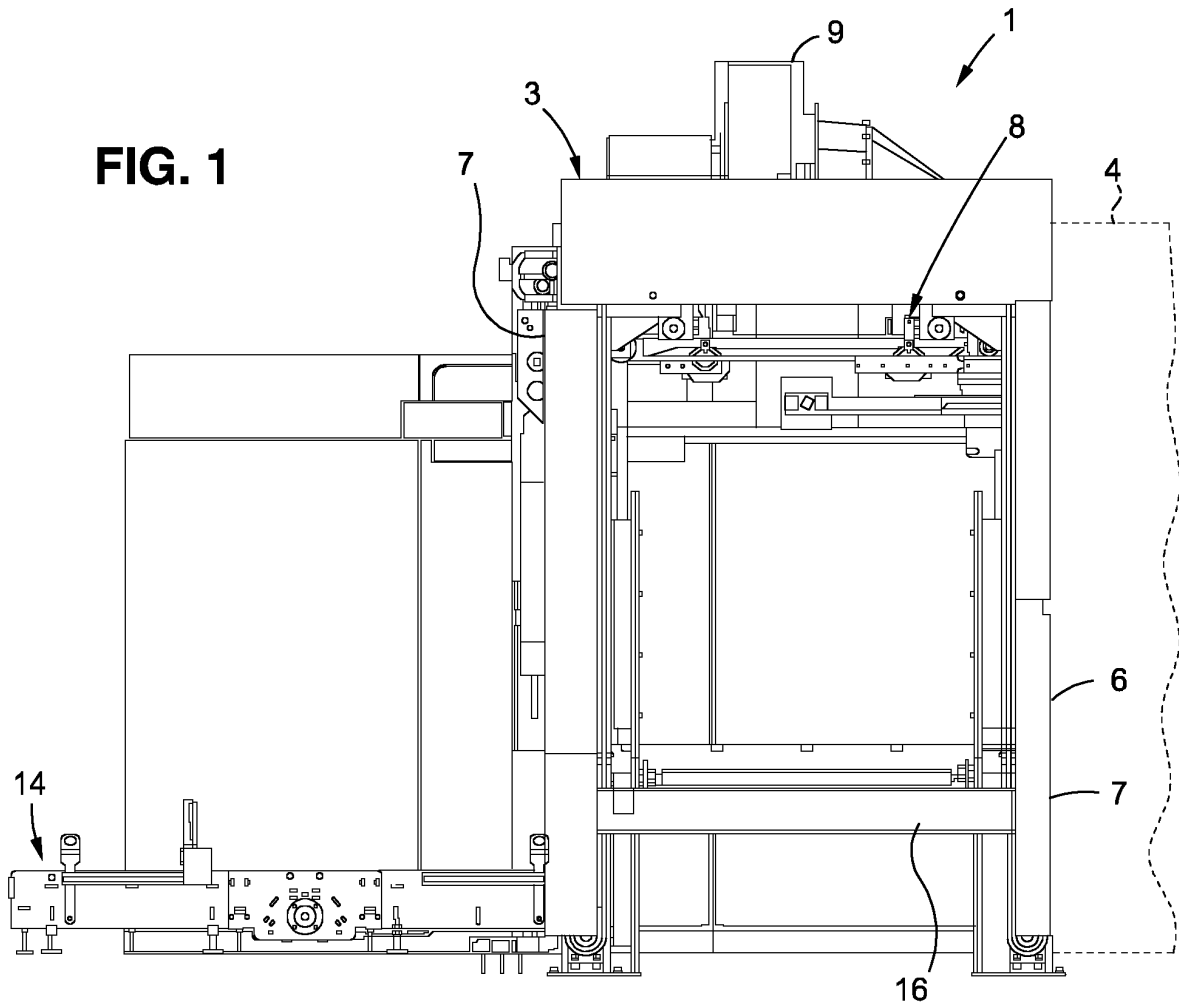


FIG. 2

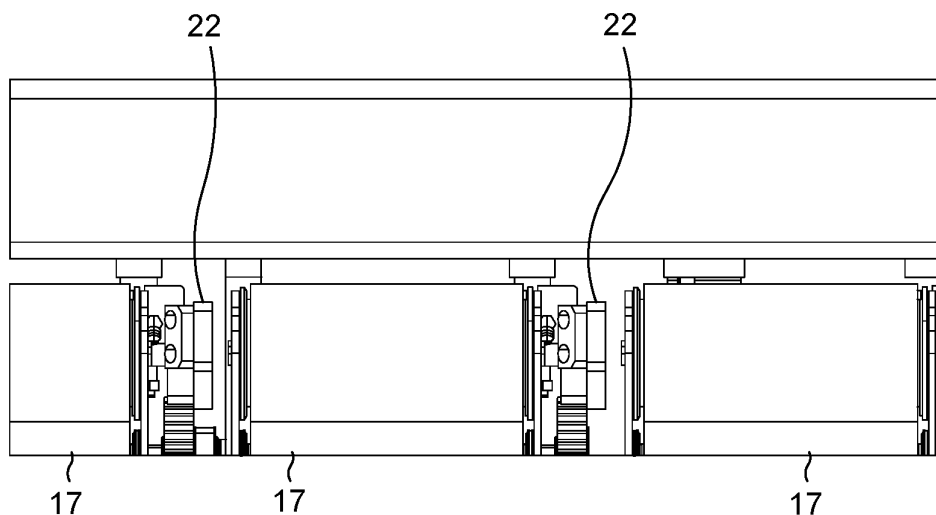


FIG. 3

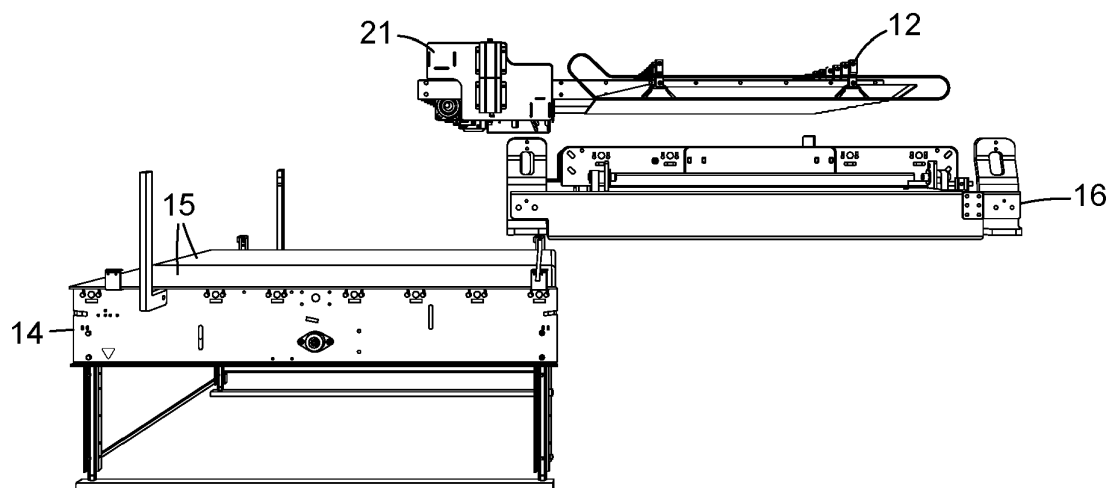


FIG. 4

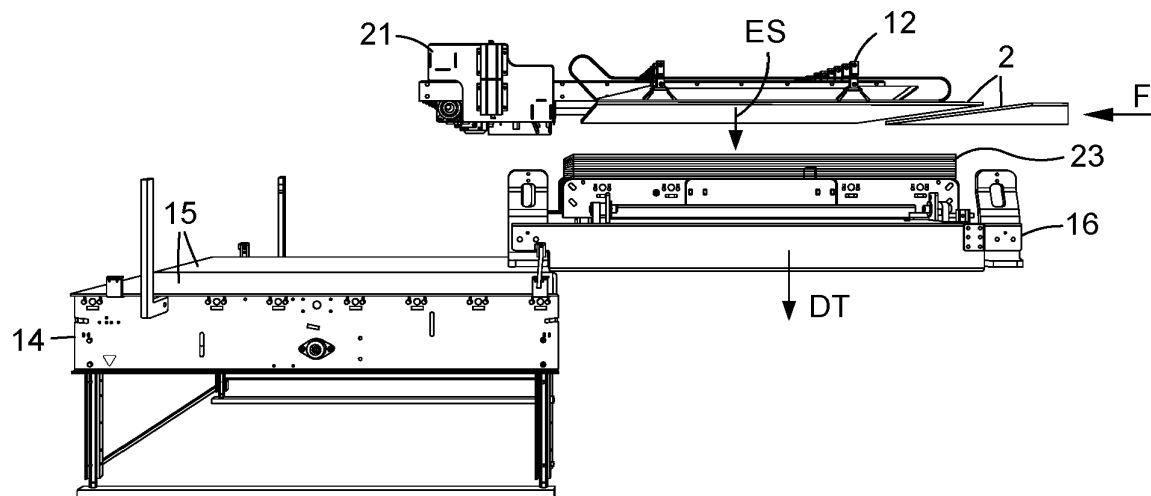


FIG. 5

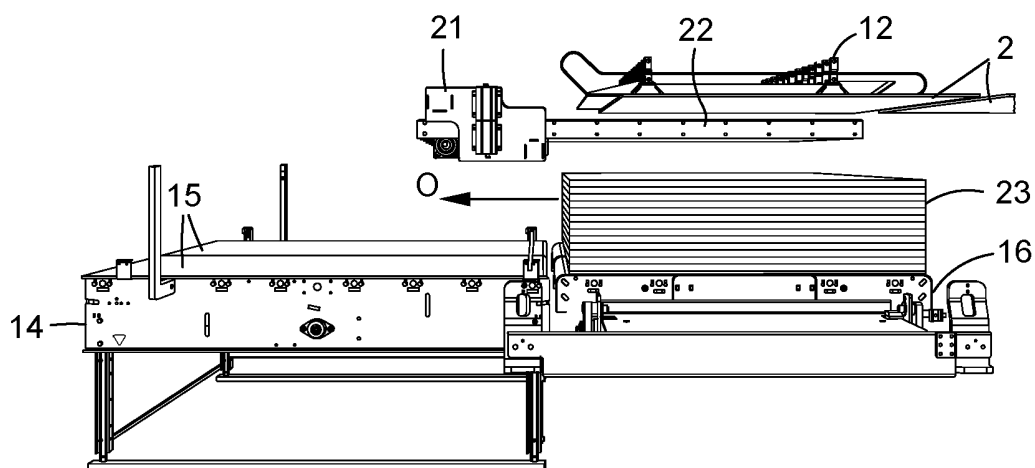


FIG. 6

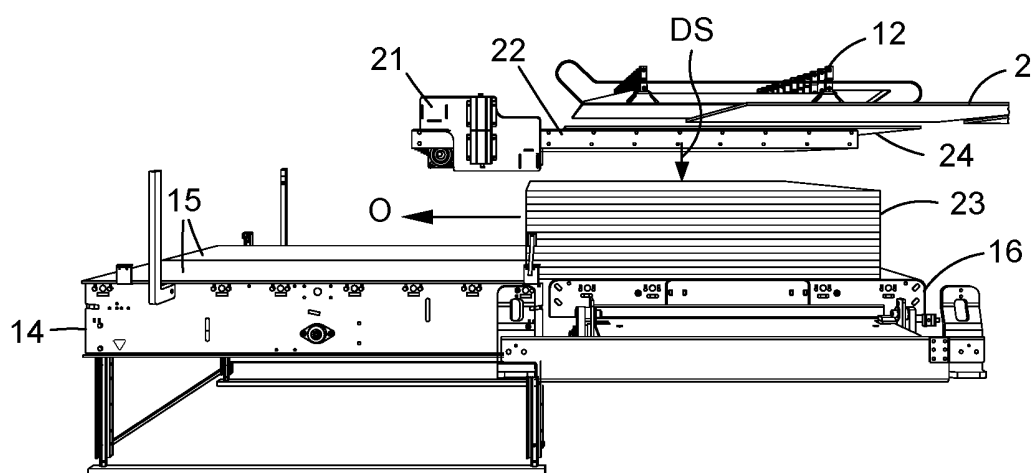


FIG. 7

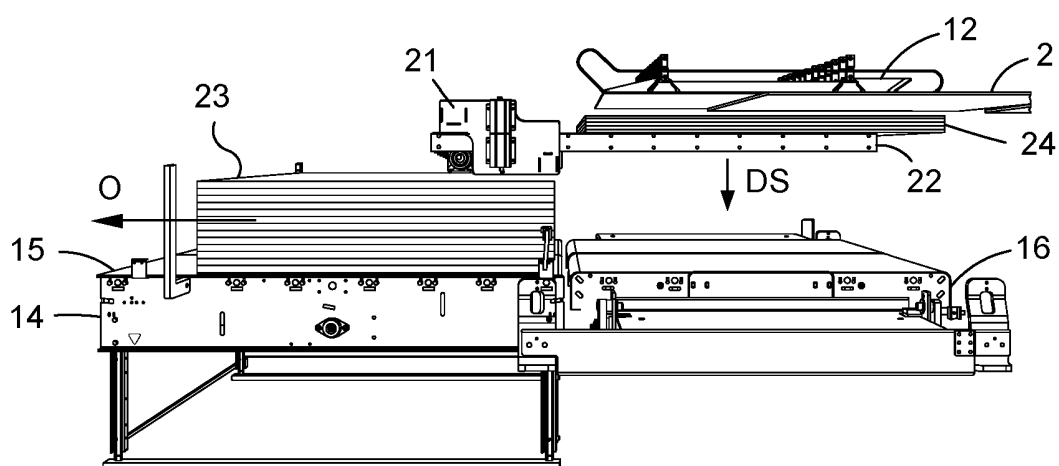


FIG. 8

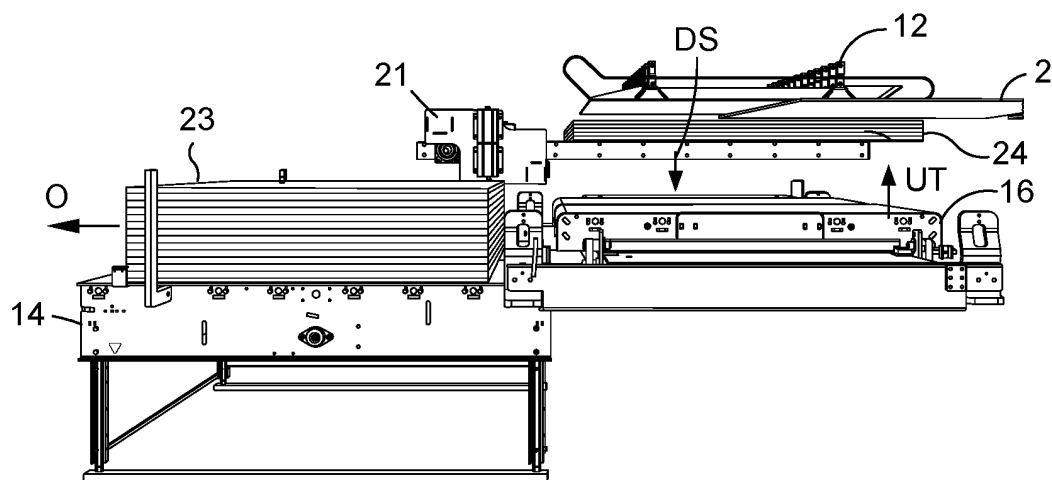


FIG. 9

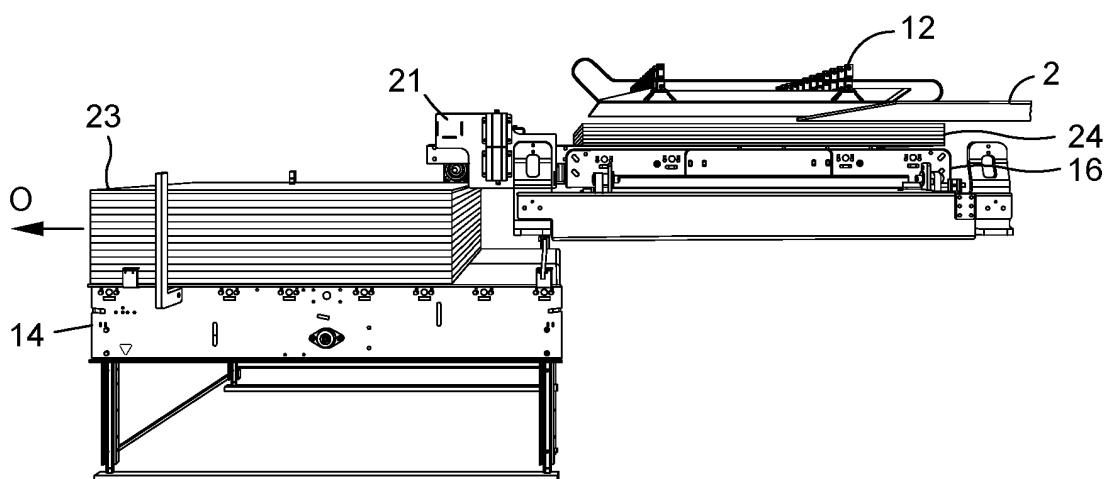


FIG. 10

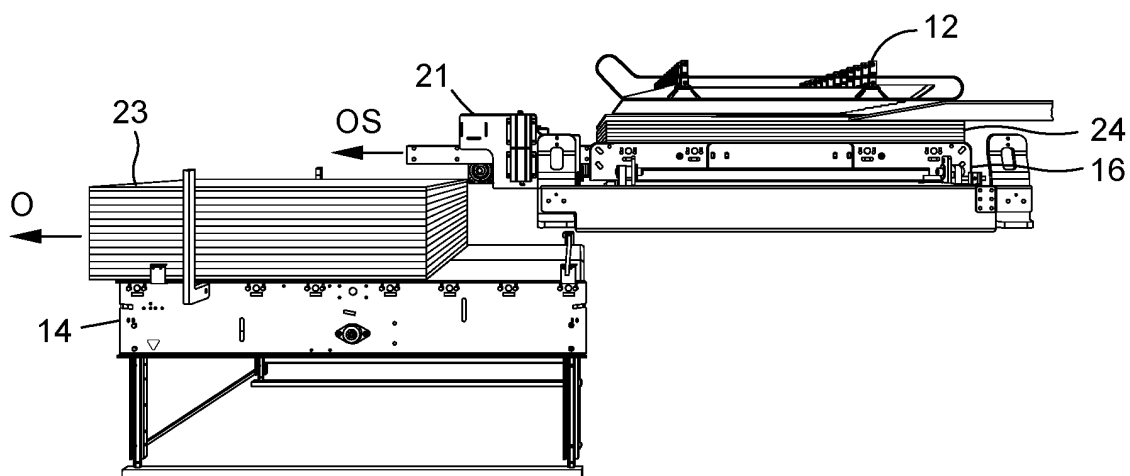


FIG. 11

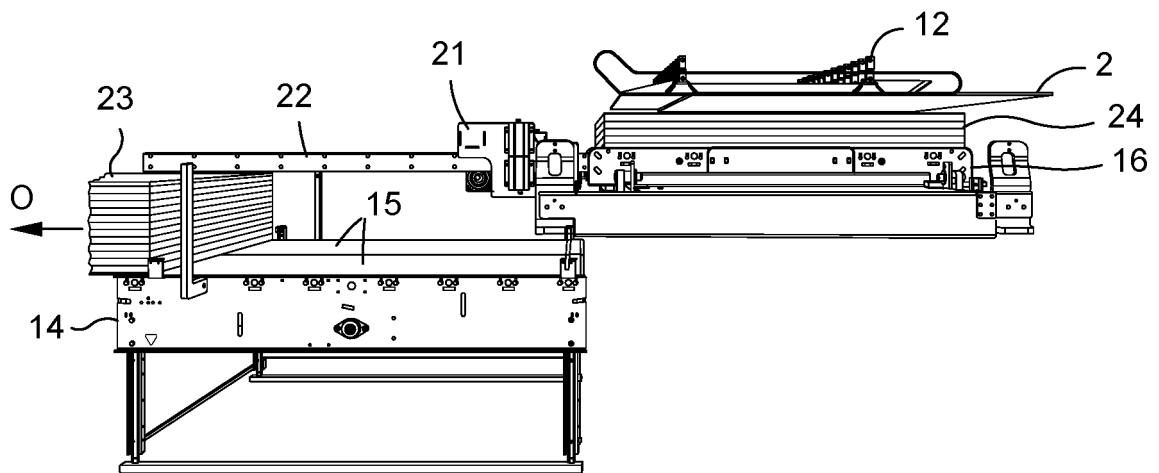


FIG. 12

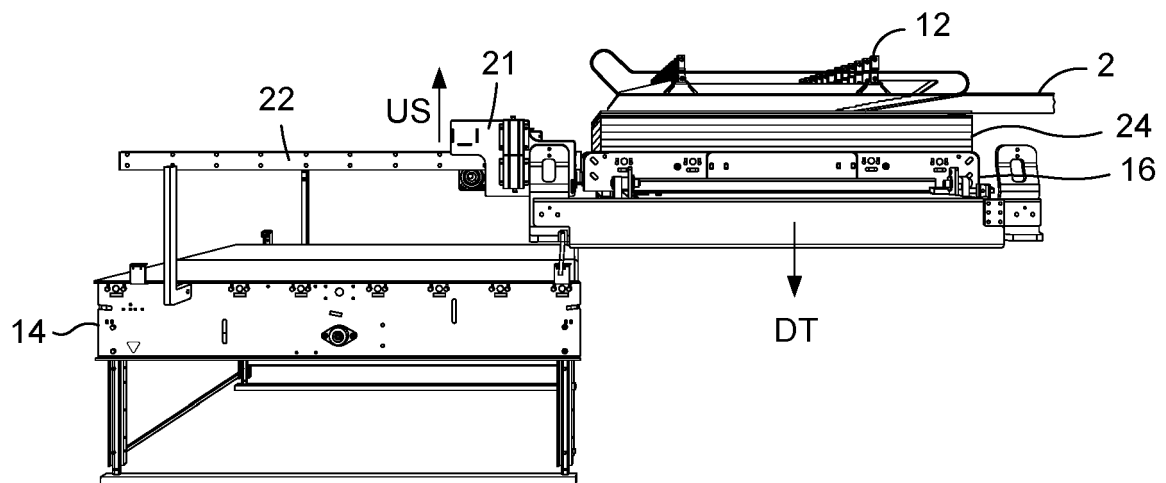


FIG. 13

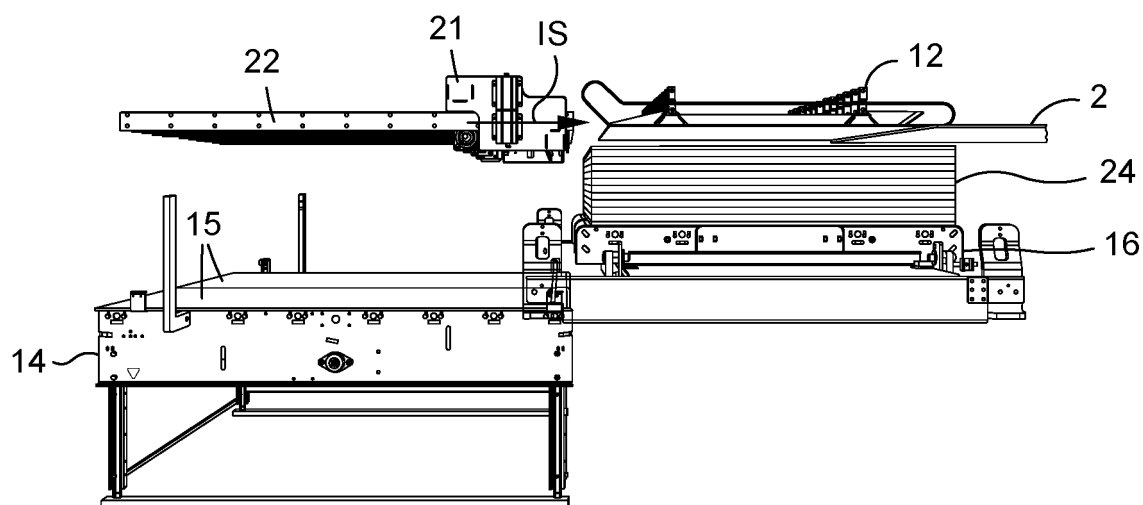


FIG. 14

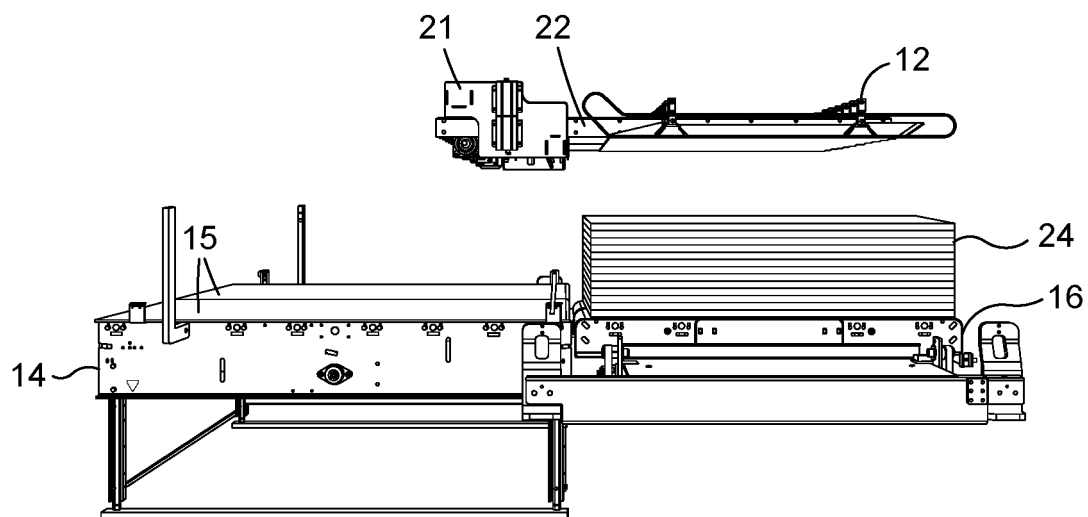


FIG. 15

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0666234 A [0003]
- EP 0501213 A [0005]
- EP 3378811 A [0007] [0008]
- JP 4774350 B [0007] [0009]
- JP 2006069034 B [0007] [0010]
- US 5613673 A [0007] [0011]