

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: 80400995.9

Int. Cl.³: **B 65 H 29/50**

Date de dépôt: 01.07.80

Priorité: 11.07.79 FR 7917981

Date de publication de la demande:
28.01.81 Bulletin 81/4

Etats Contractants Désignés:
DE GB IT

Demander: **Martin, S.A.**
22 rue Decomberousse
F-69600 Villeurbanne(FR)

Inventeur: **Capdeboscq, Bernard**
F-38540 Saint Just Chaleyssin(FR)

Inventeur: **Thomas, René Pierre**
5 rue de L'Eglise
F-69200 Venissieux(FR)

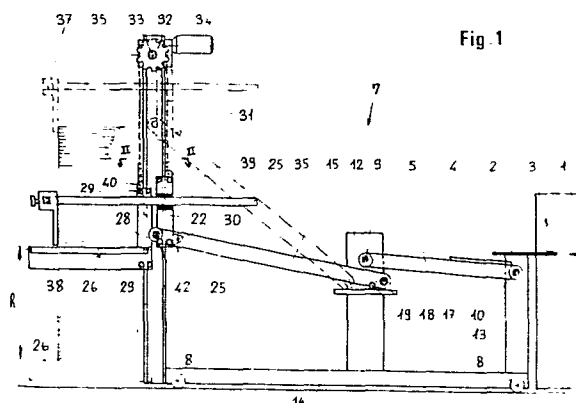
Mandataire: **Saint-Martin, René et al,**
CREUSOT-LOIRE 15 rue Pasquier
F-75383 Paris Cedex 08(FR)

Dispositif d'empilage de produits en plaques.

Machine destinée à empiler des produits en plaques, feuilles, ou analogues, telles que des caisses pliées en sortie d'une machine de façonnage de caisses en carton ondulé.

Elle comporte un convoyeur (15) d'amenée des plaques mobile autour de son extrémité amont (17) de manière à ce que son extrémité aval (42) se déplace verticalement et qui se déverse sur une table d'empilage (26) mobile verticalement, ledit convoyeur et ladite table d'empilage étant suspendus aux extrémités (39, 40) d'une chaîne (31) s'enroulant autour d'un pignon supérieur (32) de sorte que la table descend lorsque le convoyeur monte et vice-versa.

L'invention trouve son utilisation principale dans l'industrie du façonnage de caisses en carton ondulé.



"Dispositif d'empilage de produits en plaques"

La présente invention se rapporte à une machine destinée à empiler des produits en plaques, feuilles, ou analogues, telles que par exemple des caisses, pliées ou à plat en sortie d'une machine de façonnage de caisses en carton ondulé.

5 Un premier type de dispositif d'empilage de plaques connu actuellement, comporte un tapis-convoyeur d'amenée de plaques, fixe en position, et transférant les plaques une par une sur une table élévatrice placée à une certaine hauteur par rapport au sol et qui descend au fur et à mesure de la constitution de la pile. Lorsque la table élé-
10 vatrice est arrivée à son niveau le plus bas, c'est-à-dire lorsque la pile est constituée, on évacue cette dernière puis on procède à un nouvel empilage après avoir remonté la table élévatrice à sa position haute extrême, c'est-à-dire à hauteur de la partie aval du convoyeur. Un tel dispositif utilise une table élévatrice lourde et ayant une grande
15 course, ce qui nécessite la mise en jeu d'une puissance importante. En outre, le temps de remontée élevé dû à la course de la table entraîne une perte de temps importante à chaque changement de pile, ce qui affecte la productivité de la machine.

Un autre type de dispositif d'empilage de plaques connu ac-
20 tuellement comporte un plateau d'empilage placé en position fixe au niveau du sol et un tapis-convoyeur animé d'un mouvement ascendant ou descendant de manière à ce que son extrémité aval de déversement monte au fur et à mesure de l'élaboration de la pile jusqu'à atteindre une hauteur maximale correspondant à celle désirée pour la pile de plaques.
25 La pile constituée est alors évacuée tandis que le convoyeur redescend à sa position basse pour la confection d'une nouvelle pile. Pour de tels dispositifs, l'extrémité amont du convoyeur étant nécessairement fixe, à la compensation de longueur près, les feuilles sont déposées sur le plateau d'empilage suivant un angle d'incidence qui est, en début de
30 formation de la pile, négatif par rapport à l'horizontale ; elles ont donc tendance, à leur arrivée sur le plateau d'empilage ou sur la pile en formation, à se casser ou en tous cas à être soumises à un frottement important, ce qui nuit à la bonne formation de la pile. Par ailleurs, le temps perdu entre deux piles successives reste important car l'extrémité
35 aval du convoyeur doit redescendre d'une hauteur égale à celle d'une pile

avant que l'on puisse procéder à un nouvel empilage. Enfin la dépense d'énergie nécessaire pour déplacer l'extrémité aval du convoyeur d'amenée reste non négligeable, bien qu'inférieure à celle nécessitée pour le dispositif précédemment décrit.

5 On remarquera par ailleurs qu'il n'est pas possible d'utiliser le cas échéant ces dispositifs d'empilage connus comme dispositifs de transfert de paquets vers une machine de ficelage. En effet, dans le premier cas les paquets sortiraient à hauteur d'homme, ou un peu plus haut, et dans le second cas ils sortiraient au niveau du sol, alors qu'une machine de ficelage utilise une entrée des paquets à ficeler située à mi-
10 hauteur d'homme environ. Dans les cas assez fréquents où les caisses sortent de la machine de comptage sous forme de paquets que l'on doit alors transférer vers une ficelleuse, il n'est pas possible avec les systèmes actuels d'utiliser la machine d'empilage en machine de transfert direct
15 vers ladite ficelleuse, et il est alors nécessaire de remplacer cette machine d'empilage par une machine de transfert de paquets appropriée, ce qui augmente le coût total de l'installation et diminue sa rentabilité.

Le dispositif d'empilage de produits en plaques, feuilles, ou analogues, conforme à l'invention ne présente pas les inconvénients des
20 dispositifs décrits précédemment. Grâce à celui-ci en effet il est possible de procéder à l'élaboration de piles avec une dépense très faible d'énergie, de manière à conserver un angle d'arrivée des plaques sur le plateau d'empilage toujours positif par rapport à l'horizontale, le temps perdu entre deux piles successives étant par ailleurs réduit de moitié,
25 et, le point de départ de l'empilage se situant à une hauteur compatible avec celle d'entrée d'une machine de ficelage, il est possible d'utiliser le dispositif de l'invention pour effectuer le cas échéant un transfert de paquets de la machine de façonnage vers la machine de ficelage.

Le dispositif de l'invention est du type comportant un convoyeur
30 d'amenée des plaques mobile autour de son extrémité amont, de manière à ce que son extrémité aval se déplace verticalement, et se déversant à son extrémité aval sur une table d'empilage mobile verticalement, et est caractérisé en ce que ledit convoyeur et ladite table d'empilage sont reliés l'un à l'autre par une liaison mécanique de conjugaison et de soutien vertical entraînant la montée de l'extrémité aval dudit convoyeur
35 pendant la descente de la table d'empilage et vice-versa. De manière préférentielle, le convoyeur et la table élévatrice sont liés l'un à l'autre par au moins un câble, chaîne, ou analogue, ayant chacune de ses extré-



mités attachée à chacun d'eux de manière à les soutenir verticalement, le ou lesdits câbles, chaînes, ou analogue, s'enroulant autour d'au moins une poulie, pignon, ou analogue, de renvoi, placé (e) au-dessus de l'ensemble, de façon semblable aux dispositifs équipant les téléphériques et 5 les funiculaires.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'un exemple de réalisation appliqué à une machine d'empilage de caisses pliées en sortie d'une machine de façonnage de caisses en carton, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 10 - la figure 1 est une vue schématique en élévation latérale de la machine d'empilage conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique de dessus partiellement éclatée de la machine de la figure 1.

En se reportant à l'ensemble des figures, la référence 1 dési-
15 gne le dispositif de comptage des caisses pliées à la sortie de la machine de façonnage. Sur la figure 1, on a représenté une caisse 2 sortant du dispositif de comptage 1 par l'intermédiaire de rouleaux d'extraction 3.

Les plaques, telle que la plaque 4, sont déposées sur un trans-
20 porteur fixe 5 à courroies sans fin 6, formant le premier élément de la machine d'empilage 7 de l'invention, elle-même mobile sur le sol grâce à des galets 8. Les courroies 6 du transporteur fixe 5 sont mises en mouvement, de manière connue en soi, autour des axes d'extrémité 9 et 10, grâce à un motoréducteur d'entraînement 11, accouplé à l'arbre 10
25 par exemple comme on le voit sur la figure 2. Les arbres 9 et 10 sont soutenus par des poutres verticales 12 et 13 faisant partie du châssis de la machine et reposant sur des longerons 14.

L'extrémité aval du transporteur fixe 5 est située légèrement au-dessus d'un second transporteur 15, également à courroies sans fin 16,
30 mais dont l'arbre aval 42 peut osciller verticalement entre deux positions limite, la position basse extrême étant figurée en traits pleins et la position haute extrême en pointillés sur la figure 1, l'arbre amont 17 glissant alors horizontalement sur une glissière 18 par l'intermédiaire d'un galet 19 de manière à réaliser la compensation de longueur cor-
35 respondante. De manière classique par ailleurs, un motoréducteur 20, accouplé à l'arbre 17, entraîne l'ensemble de courroies sans fin 16 de manière à permettre aux plaques d'avancer sur le transporteur 15.

A son extrémité portant l'arbre aval 42 le châssis du trans-



porteur 15 est articulé, par des articulations 30, sur des chariots (21, 22) roulant chacun verticalement le long de poutres de support (23, 24), profilées en double-T, par l'intermédiaire de galets 25.

Une table élévatrice 26 peut également être animée d'un mouvement de va-et-vient vertical grâce à des chariots de support (27, 28) roulant sur les semelles des poutres (23, 24) opposées à celles soutenant les chariots 21 et 22, également par l'intermédiaire de galets 29.

Chaque couple de chariots (21, 27) et (22, 28) situé à chaque extrémité de l'arbre 42 et de la table 26 est suspendu par des attaches 39 et 40 à chaque extrémité d'une chaîne 31 s'enroulant autour de pignons 32 placés au sommet des poutres 23 et 24, au-dessus de l'ensemble. Les pignons 32 sont entraînés en rotation par l'intermédiaire d'un arbre 33 et du groupe motoréducteur 34 schématisé sur la figure 1 et que l'on n'a pas représenté sur la figure 2 pour ne pas alourdir le dessin.

Une barre horizontale 35 en forme de U est fixée sur les chariots 21 et 22 et porte deux butées réglables 36 et 37 qui servent d'une part à bloquer en hauteur la table 26 à sa hauteur maximale h , et d'autre part de butée frontale pour les plaques 38 à empiler.

Le fonctionnement du dispositif de l'invention est le suivant :

La position de début d'empilage est celle où la plateforme 26 et le convoyeur 15 sont représentés en traits pleins sur la figure 1. c'est-à-dire celle où la plateforme 26 est à la hauteur h au-dessus du sol, égale à 1m30 environ pour fixer les idées. Les moteurs 11, 20 et 34 sont alors mis en route dans le sens trigonométrique de sorte que, les convoyeurs 15 déposant les plaques (2, 4, 38) sur la table 26 ou sur la pile en cours de constitution, les chariots (21, 22) montent tandis que corrélativement les chariots (27, 28) descendent. Les poids du transporteur 15 et de la table élévatrice 26 étant choisis pour qu'il y ait équilibre au départ, l'effort fourni par le moteur 34 est minime et la dépense d'énergie négligeable en conséquence, comme c'est le cas pour les dispositifs équipant de manière semblable les téléphériques et funiculaires.

Lorsque la table 26 est parvenue au niveau du sol, comme indiqué en pointillés sur la figure 1, la pile constituée est évacuée à l'aide de des rouleaux 41 équipant la plateforme 26, et apparaissant partiellement sur la figure 2. Pour revenir à la position de départ, le sens de rotation du moteur 34 est inversé et, la table 26 étant remontée à la hauteur h et le convoyeur 15 redescendu à son niveau initial, la machine



est prête pour un nouvel empilage.

On remarquera que la hauteur h correspond environ à la hauteur d'une demi-pile de sorte que le temps de retour est inférieur de moitié aux temps de retour des dispositifs antérieurs où soit la table élévatrice soit le dernier convoyeur devaient parcourir une distance égale à la hauteur d'une pile.

Enfin, lorsque l'on désire effectuer un transfert, sans empilage, de paquets vers une machine de ficelage, il suffit d'utiliser la machine 7 de l'invention sans actionner le moteur 34 et en position de départ telle que figurée en traits pleins sur la figure 1. La hauteur h correspondant à la hauteur d'entrée d'une machine de ficelage, le transfert des paquets de la table 26 vers ladite machine de ficelage s'effectue alors par simple translation horizontale.

L'invention trouve son utilisation la plus intéressante dans l'industrie du façonnage de caisses en carton ondulé.



REVENTICATIONS

1.- Dispositif destiné à l'empilage de produits en plaques, feuilles, ou analogues, du type comportant un convoyeur d'amenée des plaques mobile autour de son extrémité amont de manière à ce que son extrémité aval se déplace verticalement, et se déversant à son extrémité aval sur une table d'empilage mobile verticalement, caractérisé en ce que ledit convoyeur (15) et ladite table d'empilage (26) sont reliés l'un à l'autre par une liaison mécanique (31) de conjugaison et de soutien vertical entraînant la montée de l'extrémité aval dudit convoyeur pendant la descente de la table d'empilage et vice versa.

2.- Dispositif d'empilage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le point de départ de ladite table d'empilage, correspondant à la hauteur maximale (h) de celle-ci, est situé à mi-hauteur d'homme environ.

3.- Dispositif d'empilage selon la revendication 1, ou la revendication 2, caractérisé en ce que ledit convoyeur (15) et ladite table élévatrice (26) sont liés l'un à l'autre par au moins un câble, chaîne (31), ou analogue, ayant chacune de ses extrémités (39, 40) attachées à chacun d'eux de manière à les soutenir verticalement, le ou lesdits câbles, chaînes, ou analogue, s'enroulant autour d'au moins une poulie, pignon (32), ou analogue, de renvoi, placé(e) au-dessus de l'ensemble.

4.- Dispositif d'empilage selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'en position de début d'empilage, les poids de la plateforme (26) et dudit convoyeur (15) sont tels que l'ensemble est à l'équilibre.

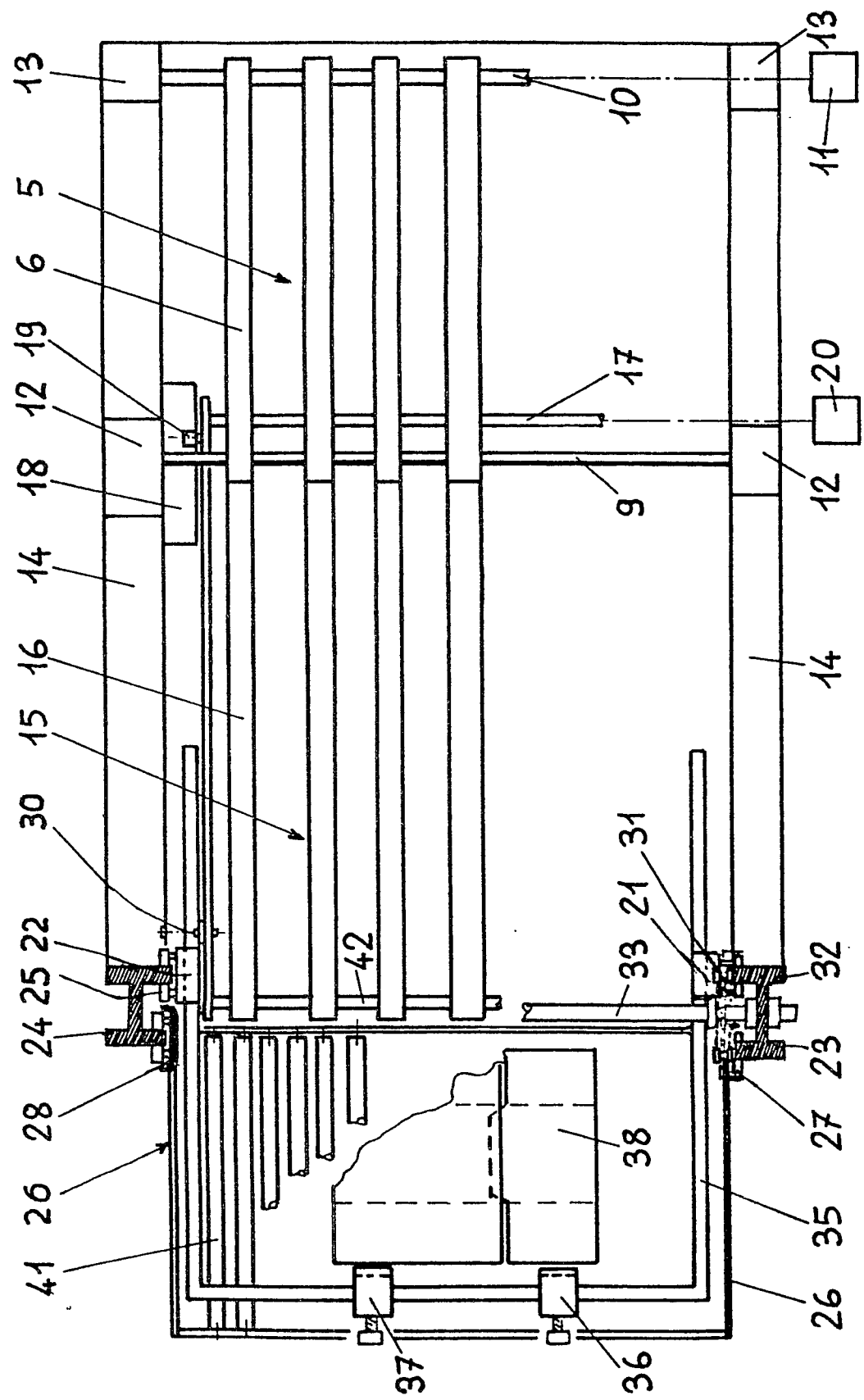


Fig. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0023169

Numéro de la demande

EP 80 40 0995

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ¹)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	FR - A - 2 186 941 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN) * Ensemble *	1	B 65 H 29/50
	--		
A	US - A - 1 958 133 (DELANY) * Ensemble *	1	
	--		
A	GB - A - 24 287/A.D. 1911 (JOSEPH ATWOOD WHITE) * Ensemble *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
	--		
A	DE - C - 547 278 (CARL SCHMID) * Ensemble *	1	B 65 H B 65 G

			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 03-10-1980	Examineur MEULEMANS