

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 610 791 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **94101540.6**

(51) Int. Cl.⁵: **B31B 1/02, B65G 21/12, B65H 9/16**

(22) Date de dépôt: **02.02.94**

(30) Priorité: **09.02.93 CH 387/93**

(43) Date de publication de la demande:
17.08.94 Bulletin 94/33

(84) Etats contractants désignés:
AT DE ES FR GB IT

(71) Demandeur: **BOBST S.A.**
Case Postale
CH-1001 Lausanne (CH)

(72) Inventeur: **Reymond, Jacques**
Ch. des Vignes 25
CH-1196 Gland (CH)
Inventeur: **Wenger, Jean-Louis**
Plans-des-Chênes
CH-1603 Grandvaux (CH)

(74) Mandataire: **Colomb, Claude**
BOBST S.A., Service des Brevets,
Case Postale
CH-1001 Lausanne (CH)

(54) **Dispositif pour aligner des découpes de boîtes dans une machine les travaillant.**

(57) Le dispositif comprend un rail longitudinal de guidage (14) monté sur une partie fixe du bâti (10, 12), un transporteur inférieur monté sur un longeron inférieur (30), et, en correspondance, un transporteur supérieur assujéti par des moyens réglables (44, 47) à un longeron supérieur (43) solidaire d'une potence (50). Le longeron supérieur (43) du transporteur supérieur est raccordé par la potence (50) directement au longeron inférieur (30) du transpor-

teur inférieur et l'extrémité de sortie du longeron inférieur (30) est montée, en pivotement (16) dans un plan horizontal, à une partie fixe du bâti (10) proche du rail de guidage (14), l'extrémité d'entrée du longeron inférieur (30) pouvant être écartée du rail de guidage (14) d'une valeur prédéterminée grâce à des moyens mécaniques ou électromécaniques (55, 56).

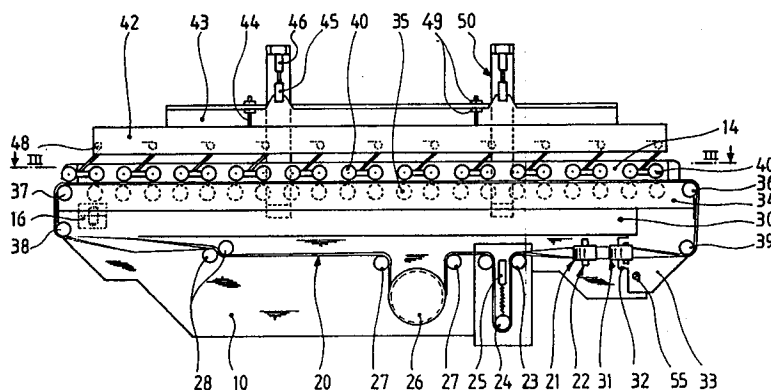


FIG 1

EP 0 610 791 A1

La présente invention a pour objet un dispositif pour aligner des découpes de boîtes dans une machine les travaillant, notamment dans une plieuse-colleuse.

Une plieuse-colleuse est une machine dans laquelle on prend les découpes de boîtes, une à une du dessous d'une pile, et que l'on transporte ensuite au travers de différentes sections de pliage et/ou de collage à l'aide de convoyeurs à courroie, pour les recevoir "pliées à plat" et collées dans une station terminale. Par ordre chronologique, ces opérations peuvent être les suivantes : précassage du premier et troisième plis de la découpe avec réouverture de celle-ci de façon à la présenter "à plat" dans la section suivante, encollage, pliage le long de son deuxième et quatrième plis, pressage et éjection à la sortie de laquelle chaque découpe pliée est empilée dans une dernière section de réception.

Afin d'obtenir un pliage précis suivant chacune des lignes prédéterminées, il est nécessaire que le transport des découpes de boîtes au travers de la machine s'effectue sans glissement, tant latéral que longitudinal. A cet effet, on utilise en combinaison des transporteurs à courroie inférieurs et supérieurs ainsi que, dans certains cas, la combinaison d'un ou plusieurs transporteurs inférieurs à courroie avec des rampes supérieures de galets presseurs.

L'un des problèmes importants est l'imprécision de l'introduction des découpes dans la machine. Le dispositif d'introduction se compose usuellement d'un transporteur inférieur à courroies multiples associées, d'une part, à une jauge frontale créant avec ces courroies de transport un espace juste suffisant pour ne laisser passer qu'une découpe à la fois et, d'autre part, à des joues de positionnement latérales réglables en fonction du format de ces découpes à introduire.

L'alimentation séquentielle des découpes peut alors être obtenue à l'aide d'organes agissant de façon à obturer, partiellement et momentanément, l'espace existant entre les courroies de transport et l'extrémité inférieure de la jauge frontale, empêchant de ce fait le départ de la découpe inférieure de la pile placée dans le dispositif d'introduction. L'entraînement de la découpe à introduire résulte du fait que l'adhérence entre sa face inférieure et les courroies de transport est beaucoup plus importante que le frottement de sa face supérieure contre la découpe suivante de la pile.

Cependant, l'encrassement des courroies peut induire des différences d'adhérence, donc un déséquilibre des forces de frottement sur la largeur, ce qui a pour effet d'introduire la découpe de travers dans la machine, rendant, de ce fait, très aléatoire son pliage correct subséquent selon les lignes de pliage désirées.

On connaît des dispositifs de correction de ce mauvais alignement qui sont placés, de préférence, dans une section située juste après le dispositif d'introduction. L'un des dispositifs de correction d'alignement connus, ou "rectificateur", comprend une série de rouleaux inférieurs et supérieurs disposés en quinconce respectivement sur une poutrelle inférieure et une poutrelle supérieure que l'on peut éloigner, l'une de l'autre, de façon à tenir compte de l'épaisseur de la découpe passante. Les rouleaux de chacune des poutrelles supérieure et inférieure sont entraînés au moyen d'une courroie plate unique transmettant son mouvement par l'intermédiaire de poulies montées sur les axes de chacun des rouleaux. Le dispositif permettant d'éloigner les poutrelles l'une de l'autre comporte, en outre, un dispositif assurant une pression permanente et variable des rouleaux supérieurs sur la face supérieure de la découpe. Les poutrelles supérieure et inférieure sont, d'autre part, agencées suivant un angle défini et invariable par rapport à l'axe longitudinal de la machine.

Le dispositif comprend, en outre, un rail longitudinal de guidage. Du fait de l'angle des poutrelles, l'action des rouleaux sur l'un des côtés d'une découpe provoque, au cours du déplacement, l'application de la tranche contre le rail longitudinal de guidage, donc un équerrage, ce qui a pour effet de ramener cette découpe dans une position telle que ses lignes de pliage sont parfaitement parallèles à l'axe longitudinal de la machine.

Toutefois, l'effet "d'entonnoir" ainsi créé peut, dans certains cas, appliquer trop fortement le bord de la découpe contre le rail longitudinal de guidage et provoquer sa détérioration. D'autre part, il est nécessaire de procéder manuellement à un réglage du jeu laissé à l'entrée du rectificateur entre le bord de la découpe et le rail longitudinal de guidage, ce réglage étant variable en fonction de la qualité des découpes et peu susceptible d'une automatisation. Un autre inconvénient réside dans le fait que l'action des rouleaux supérieurs sur la découpe s'effectue entre les rouleaux inférieurs et non dans leur axe vertical, ce qui provoque une ondulation de la découpe suffisante pour empêcher son équerrage en cas de pression excessive. Enfin, ce type de rectificateur doit être retiré de la machine dans le cas où les découpes de boîtes travaillées n'autorisent pas son utilisation. Il en résulte une grande perte de temps en démontage et en transformation de la section de la plieuse-colleuse concernée.

Le document CH 678 707 décrit un autre dispositif pour aligner des découpes de boîtes comprenant un rail longitudinal de guidage déplaçable, une courroie sans fin inférieure entraînée et supportée par des galets, et une suite de galets supérieurs, chacun monté à l'extrémité d'un levier pivo-

tant dans un plan vertical, ce levier étant lui-même solidaire d'un support pivotant dans un plan horizontal. L'extrémité de chaque axe horizontal de levier est équipée d'un organe flexible solidaire d'une cornière déplaçable dans un plan horizontal par rapport à un longeron fixe dans lequel sont agencés les points de pivotement des supports, ce longeron fixe étant solidaire d'une potence de la machine. Le réglage de la pression des galets supérieurs s'effectue au moyen de premiers ressorts placés entre les leviers pivotants et des tiges de guidage fixées dans une rampe, elle-même assujettie au longeron fixe par des seconds ressorts entourant une tige filetée de réglage vissée dans ce longeron.

Fonctionnant à peu près correctement, ce dispositif est, par contre, particulièrement onéreux à réaliser car il implique, pour chaque galet associé à son levier, un support pivotant individuel, un organe flexible complétant chaque axe horizontal de rotation, ainsi qu'une cornière spéciale déplaçable dans un plan horizontal pour forcer le pivotement simultané préalable des leviers.

Le but de la présente invention est un dispositif pour aligner des découpes de boîtes assurant un équerrage parfait, répétitif, et ce avec une force aisément réglable, voir de manière automatique, lors du passage d'un type de découpe à un autre. Surtout, la structure doit être comparativement plus simple pour permettre une réalisation à un prix raisonnable.

Ces buts sont atteints grâce à un dispositif selon l'invention qui comprend un rail longitudinal de guidage monté sur une partie fixe du bâti, un transporteur inférieur monté sur un longeron inférieur, et, en correspondance, un transporteur supérieur assujéti par des moyens réglables à un longeron supérieur solidaire d'une potence, du fait que le longeron supérieur du transporteur supérieur est raccordé par la potence directement au longeron inférieur du transporteur inférieur, et du fait que l'extrémité de sortie du longeron inférieur est montée, en pivotement dans un plan horizontal, à une partie fixe du bâti proche du rail de guidage, l'extrémité d'entrée du longeron inférieur pouvant être écartée du rail de guidage d'une valeur prédéterminée grâce à des moyens mécaniques ou électromécaniques.

Selon un mode de réalisation préféré, le transporteur inférieur est constitué d'une courroie sans fin supportée par des galets inférieurs, et, en combinaison, le transporteur supérieur est constitué d'une suite de galets supérieurs montés à l'extrémité de leviers pivotant dans un plan vertical dont l'autre extrémité est montée dans une rampe elle-même fixée par des moyens réglables au longeron supérieur, les galets étant en correspondance verticale avec les galets inférieurs. Avantagusement,

un levier peut porter une paire longitudinale de galets.

Utilement alors, la courroie est entraînée par une poulie motrice et tendue par une poulie tendeuse soumise à l'action de moyens élastiques, toutes deux montées sur une plaque verticale de base voisine, laquelle courroie est vrillée deux fois d'un demi-tour par des poulies de guidage pour présenter une partie verticale une fois à l'entrée et une seconde fois à la sortie de la poutrelle inférieure mobile en rotation.

Utilement, la pression des galets supérieurs s'effectue, d'une part, au moyen de ressorts hélicoïdaux placés entre les leviers pivotants et des tiges de guidage fixées dans la rampe, ou au moyen de ressorts plats verticaux enroulés autour de l'axe horizontal de pivotement du levier, l'une des branches agissant sur la face supérieure du levier et l'autre branche agissant contre une paroi interne de la rampe, et, d'autre part, au moyen d'un ensemble constitué par une tige filetée de réglage vissée dans la rampe et assujettie au longeron au moyen d'une paire de poulets moletés engagée sur ladite tige.

Un dispositif conforme à l'invention est représenté, à titre nullement limitatif, sur les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique de côté,
- la figure 2 est une vue schématique de devant, soit à l'entrée des découpes, et
- la figure 3 est une vue schématique du dessus selon la ligne 3-3 de la figure 1.

Comme illustré, la structure fixe de base du dispositif comprend une plaque verticale 10 solidaire du bâti de la section, plaque dont la partie supérieure porte un longeron 12 sur lequel est rapporté un rail longitudinal de guidage 14 au moyen de vis non représentées permettant un certain réglage latéralement.

Sur le côté gauche de la plaque verticale 10, comme visible sur la figure 2, est monté un longeron inférieur 30 mobile en rotation autour d'un pivot 16 au niveau de son extrémité dite "de sortie", c'est-à-dire l'extrémité gauche comme illustré sur la figure 1, et supporté sur sa longueur par une ou plusieurs traverses latérales au longeron sous-jacent non représenté mais solidaire de la plaque verticale 10. L'extrémité dite "d'entrée", située donc sur la partie droite de la figure 1 et visible sur la figure 2, peut être déplacée à volonté transversalement par une vis 56 retenue dans la plaque verticale 10 et engagée dans une bague filetée 55 appartenant à une plaque de prolongement 33 du longeron 30. Le dispositif de vis 56 et bague filetée 55 permettant donc d'écarter l'extrémité d'entrée du longeron inférieur 30 par rapport à la plaque verticale 10, donc du rail de guidage 14, peut être avantagusement remplacé par tout autre actuateur

pneumatique ou électromécanique. Le dessus du longeron 30 porte un transporteur à courroie inférieur composé d'un chemin de galets inférieurs 35 tenu par deux joues latérales 34 et, par dessus lequel passe une courroie sans fin 20.

Par ailleurs, une poulie d'entraînement 26 avec ses deux poulies de renvoi associées 27 ainsi qu'une poulie tendeuse 24 associée avec ses deux poulies de renvoi 23 et son dispositif de mise sous tension 25 sont toutes deux montées sur la plaque de base 10 de manière sous-jacente au longeron inférieur 30. Les moyens de mise sous tension 25 peuvent être soit un ressort soit un amortisseur à gaz ou hydraulique dont le point d'appui supérieur est réglable en hauteur.

La courroie plate sans fin 20 entre sur le chemin de galets supérieurs 35 par une poulie 36, quitte ce chemin par une poulie de sortie 37 l'orientant vers le bas où elle est dirigée vers une poulie inférieure de renvoi 38 pour effectuer ensuite une première vrille d'un demi-tour guidée en cela par une paire de poulies 28 solidaire de la plaque de base 10. Cette paire de poulies 28 assujettit la courroie fermement au niveau de cette plaque lui permettant d'être dirigée directement vers les poulies de renvoi 27 de la poulie d'entraînement 26, puis dans le dispositif de mise sous tension constitué des poulies 23 et 24 à la sortie de laquelle elle effectue une seconde vrille d'un demi-tour guidée en cela par une première paire de poulies verticales 21 montée par des supports 22 à la plaque de base 10 et une seconde paire de poulies verticales 31 montée par des supports 32 à la plaque de prolongement 33 du longeron inférieur 30, la courroie 20 étant enfin ramenée vers la poulie d'entrée 36 par la poulie de renvoi inférieure 39.

L'un des aspects importants du présent dispositif est la présence de ces deux parties vrillées de courroie forçant celle-ci à prendre momentanément une orientation verticale au moment du passage d'une trajectoire située sur le longeron inférieur 30 mobile en rotation à une trajectoire le long de la plaque verticale de base fixe 10. L'écart potentiel entre le longeron inférieur et la plaque verticale étant relativement faible au niveau de la sortie (soit sur le côté gauche de la figure 1), il s'est avéré que la combinaison de la poulie de renvoi inférieure 38 et de la paire de poulies 28 était suffisante. A l'inverse, cet écart pouvant être beaucoup plus important au niveau de l'entrée (soit sur la partie droite de la figure 1) le dispositif à double paire de poulies 21, 31 s'est avéré préférable.

Le dispositif selon l'invention comprend ensuite un transporteur supérieur à galets maintenu en concordance rigoureuse avec le transporteur inférieur à courroie. Pour ce, le transporteur supérieur est suspendu à une paire de potences 50 dont les

bases horizontales 52 sont directement reliées aux longerons inférieurs 30 du transporteur inférieur, suivant ainsi automatiquement le mouvement de rotation tel que bien visible sur la figure 3 (flèche double 60).

Le transporteur supérieur comprend une suite de paires longitudinales de galets 40, chaque paire étant tenue par un levier 41 mobile en rotation dans un plan vertical. L'axe supérieur de chaque levier est tenu par un axe transversal horizontal dans une rampe 42. Chaque levier 41 est rabattu élastiquement vers le bas par un ressort d'appui 48 qui, dans l'exemple illustré, se présente sous la forme d'un double ou triple enroulement terminé de part et d'autre par deux branches qui peuvent donc travailler élastiquement en rotation. Ces ressorts sont donc installés verticalement soit autour de l'axe du levier ou autour d'un axe transversal voisin, une première branche appuyant sur la face supérieure du levier, l'autre branche appuyant sur une paroi interne supérieure de la rampe.

La rampe 42 est elle-même assujettie à un longeron supérieur 43 par des moyens permettant son réglage en hauteur. Par exemple et tel qu'illustré, cette rampe est serrée contre le longeron supérieur par une poignée tournante 47. Deux tiges filetées sont vissées à demeure dans la face supérieure de la rampe 42 et traversent le longeron supérieur 43 où elles sont tenues de part et d'autre par une paire de poulets moletés 49. Le réglage en hauteur s'effectue donc en vissant ou dévissant ces poulets moletés le long de leur tige filetée respective. Le blocage en position réglée intervient en resserrant ces deux poulets moletés contre l'aile supérieure du longeron 43 et, ensuite, en resserrant les poignées tournantes 47. Le longeron supérieur 43 est lui-même tenu au moyen d'un étrier 45 à des dispositifs à levier 46 dont l'extrémité supérieure est solidaire de la potence 50. Ce dispositif 46 permet, par action sur une poignée, de dégager vers le haut le transporteur supérieur pour libérer des découpes coincées lors d'un bourrage.

Lors de la mise en route d'une nouvelle série de découpes, l'opérateur peut régler, d'une part, l'angle entre le rail de guidage et les transporteurs supérieurs et inférieurs accouplés en actionnant la vis 56 et, d'autre part la pression exercée par les galets supérieurs 40 en libérant les poignées tournantes 47 et en agissant sur les poulets moletés 49 engagés sur les tiges filetées 44, et ce en fonction de la qualité des découpes. Il peut ainsi opter soit pour un angle faible et une pression forte pour des cartons le supportant, ou à l'inverse, un angle large et une pression faible pour des découpes délicates, par exemple, présentant des impressions sur l'une des faces.

Comme on peut aisément le comprendre, une découpe arrivant de travers sera guidée par la

combinaison des transporteurs inférieurs et supérieurs avec une composante latérale jusqu'à buter contre le rail de guidage 14 où elle s'équerrera automatiquement, ce rail de guidage compensant par la suite la force latérale des transporteurs sou-

mettant alors la découpe à une légère force de frottement.

De nombreuses améliorations peuvent être apportées à ce dispositif dans le cadre de cette invention.

Revendications

1. Dispositif pour aligner des découpes de boîtes dans une machine les travaillant, ce dispositif comprenant un rail longitudinal de guidage (14) monté sur une partie fixe du bâti (10, 12), un transporteur inférieur monté sur un longeron inférieur (30), et, en correspondance, un transporteur supérieur assujéti par des moyens réglables (44, 47) à un longeron supérieur (43) solidaire d'une potence (50), caractérisé en ce que le longeron supérieur du transporteur supérieur est raccordé par la potence directement au longeron inférieur du transporteur inférieur, et en ce que l'extrémité de sortie du longeron inférieur (30) est montée, en pivotement (16) dans un plan horizontal, à une partie fixe du bâti (10) proche du rail de guidage, l'extrémité d'entrée du longeron inférieur pouvant être écartée du rail de guidage d'une valeur prédéterminée grâce à des moyens mécaniques ou électromécaniques (55, 56).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le transporteur inférieur comprend une courroie sans fin (20) supportée par des galets inférieurs (35), et, en combinaison, le transporteur supérieur comprend une suite de galets supérieurs (40) montés à l'extrémité de leviers (41) pivotant dans un plan vertical dont l'autre extrémité est montée dans une rampe (42) elle-même fixée par des moyens réglables (44, 45, 46, 47) au longeron supérieur (43), les galets supérieurs étant en correspondance verticale avec les galets inférieurs.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque levier (41) porte une paire longitudinale de galets (40).
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la courroie (20) est entraînée par une poulie motrice (26) et tendue par une poulie tendeuse (24) soumise à l'action de moyens élastiques (25), toutes deux montées sur une plaque verticale de base (10) voisine, laquelle courroie est vrillée deux fois d'un

demi-tour par des poulies de guidage (21/31, 28/38) pour présenter une partie verticale une fois à l'entrée et une seconde fois à la sortie de la poutrelle inférieure (30) mobile en rotation.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pression des galets supérieurs (40) sur une découpe s'effectue, d'une part, au moyen de ressorts plats (48) verticaux enroulés autour de l'axe horizontal de pivotement du levier, l'une des branches agissant sur la face supérieure du levier et l'autre branche agissant contre une paroi interne de la rampe, et, d'autre part, au moyen d'un ensemble constitué par une tige filetée de réglage (44) vissée dans la rampe (42) et assujéti au longeron (43) au moyen d'une paire de poulets moletés (49) engagée sur ladite tige.

FIG 3

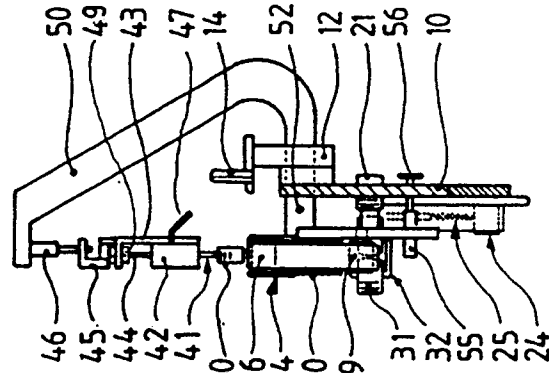
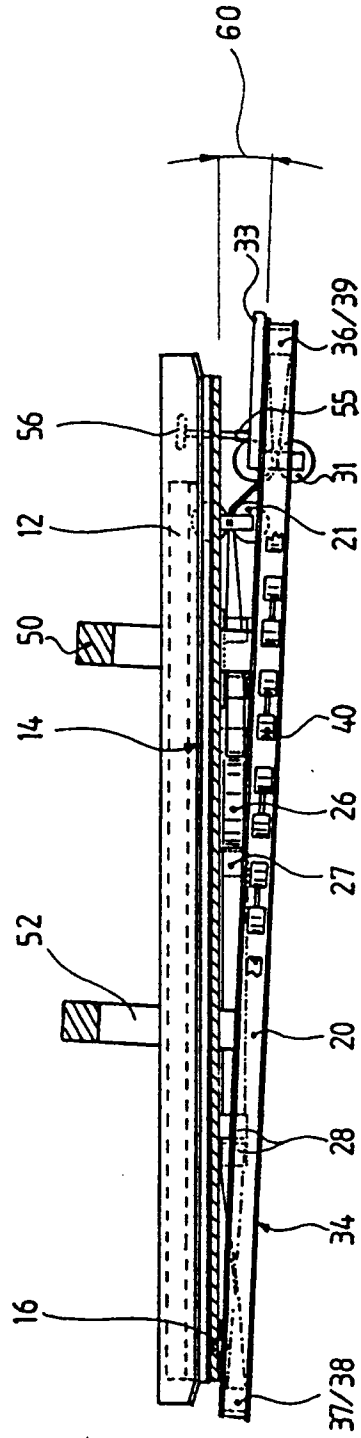
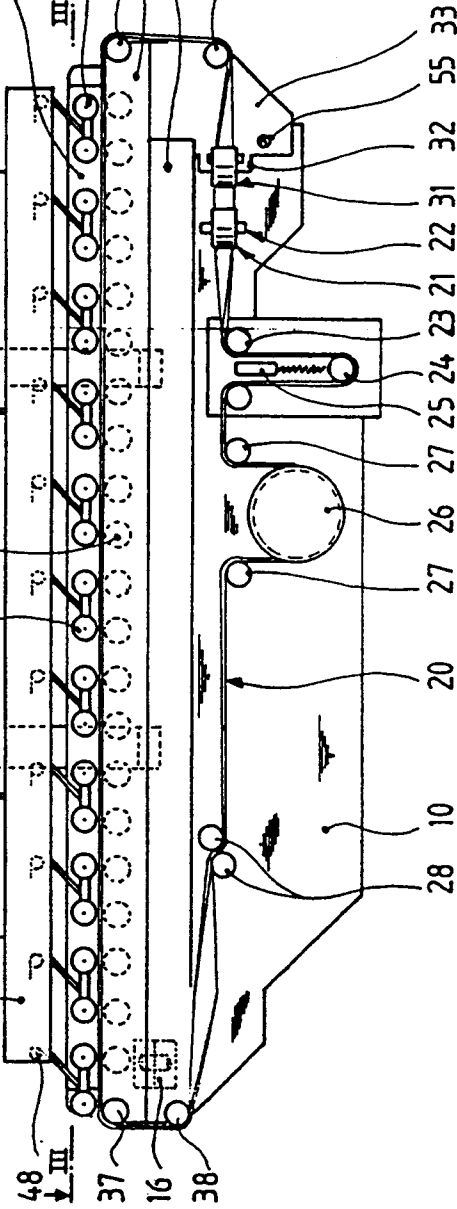


FIG 2

FIG 1





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 10 1540

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.5)
X	US-A-3 519 266 (BLAKE ET AL) * le document en entier * ---	1	B31B1/02 B65G21/12 B65H9/16
A	US-A-4 836 527 (WONG) * abrégé; figures * ---	1,2	
D,A	EP-A-0 381 845 (BOBST S.A.) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			B31B B65G B65H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		29 Avril 1994	Pipping, L
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant	