

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 937 671 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
25.08.1999 Bulletin 1999/34

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 9/10**, B65H 31/30,
B65H 31/34, B65H 5/00

(21) Numéro de dépôt: 99102440.7

(22) Date de dépôt: 09.02.1999

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Breyse, Régis**
38090 Vaulx-Milieu (FR)

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

(30) Priorité: 19.02.1998 FR 9802231

(71) Demandeur: **Martin**
69628 Villeurbanne (FR)

(54) **Procédé et dispositif pour redresser et/ou orienter une pile de matériau en feuilles déformée sur un transporteur à rouleaux**

(57) Ce procédé pour redresser une pile (P) de matériau en feuilles déformée consécutivement à son transport sur un transporteur à rouleaux dont les rouleaux (4) sont montés autour d'axes de rotation (5) parallèles s'étendant transversalement à la direction de transport de ladite pile (P), consiste à mettre ladite pile (P) en prise avec une surface d'immobilisation (32), et à

entraîner les axes (5) des rouleaux (4) sur laquelle repose cette pile (P) en un mouvement de translation dirigé dans le sens de transport de cette pile (P), en laissant les rouleaux (4) tourner librement autour de leurs axes de rotation respectifs (5).

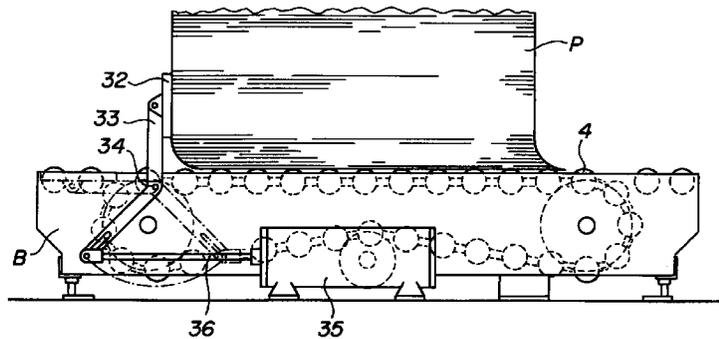


FIG. 5

EP 0 937 671 A1

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un procédé pour redresser une pile de matériau en feuilles déformée consécutivement à son transport sur un transporteur à rouleaux dont les rouleaux sont montés autour d'axes de rotation parallèles s'étendant transversalement à la direction de transport de ladite pile. Cette invention se rapporte également à un dispositif pour redresser une pile de matériau en feuilles déformée par son transport sur un transporteur à rouleaux présentant des axes de rotation parallèles s'étendant transversalement à la direction de transport. Enfin, cette invention se rapporte à une utilisation de ce dispositif pour changer l'orientation de piles de matériau en feuilles.

[0002] Dans les fabriques d'emballages en carton formés par pliage de découpes de carton, de carton ondulé en particulier, les piles de découpes de carton subissent divers opérations de découpage de rainurage, d'impression etc., et sont de ce fait appelées à être transportées sur des distances relativement importantes d'un endroit à un autre de l'usine. A cet effet, les piles de découpes de cartons pouvant atteindre de 1,5 à 2 mètres et pesant plusieurs centaines de kilos, typiquement de 500 à 750 kg, sont transportées par des transporteurs à rouleaux de type classique.

[0003] Compte tenu de la pression exercée sur les feuilles du bas de la pile, ces rouleaux font subir à la feuille qui repose sur eux, plus particulièrement lorsque cette feuille est en carton ondulé, un mouvement de reptation qui ralentit le déplacement de cette feuille par rapport au reste de la pile. Ce mouvement de reptation se transmet progressivement de proche en proche sur une épaisseur de quelques centimètres à la base de la pile, lui donnant un profil en forme de patte d'éléphant. Cette déformation est bien entendu fonction de la distance parcourue par la pile, de sorte qu'elle peut finalement atteindre une valeur telle qu'elle risque de faire tomber la pile. Bien entendu un tel risque présente un danger pour la sécurité, compte tenu du poids et de la hauteur de ces piles et la chute d'une telle pile représente aussi un incident qui coûte cher en terme de production et des dégâts qui peuvent être causés aux découpes elles-mêmes.

[0004] Le but principal de la présente invention est d'apporter une solution apte à remédier, au moins partiellement, à cet inconvénient.

[0005] A cet effet, cette invention a tout d'abord pour objet un procédé pour redresser une pile de matériau en feuilles déformée sur un transporteur à rouleaux, selon lequel on met ladite pile en prise avec une surface d'immobilisation, et que l'on entraîne les axes des rouleaux sur laquelle repose cette pile en un mouvement de translation dirigé dans le sens de transport de cette pile, en laissant les rouleaux tourner librement autour de leurs axes de rotation respectifs.

[0006] Cette invention a également pour objet un dispositif pour redresser une pile de découpes de carton

déformée sur un transporteur à rouleaux, qui comporte une surface d'immobilisation de ladite pile et au moins un train de rouleaux montés rotativement sur des axes de pivotement parallèles et transversaux à la trajectoire de transport de ladite pile sur ledit transporteur, les extrémités respectives de ces axes étant associées à des axes d'articulation de maillons de deux chaînes respectives sans fins montées sur des moyens de guidage et d'entraînement et dont un des brins est sous-jacent à ladite pile, ces moyens d'entraînement étant destinés à déplacer lesdits rouleaux du brin de ladite chaîne sous-jacent à ladite pile en un mouvement de translation dans le sens d'avance communiqué à ladite pile par ledit transporteur jusqu'au redressement de celle-ci.

[0007] Contrairement à ce que l'on pourrait croire au premier abord, il ne suffit pas de faire tourner les rouleaux d'entraînement en sens inverse en retenant l'avant de la pile. En effet, dans ce cas, les feuilles du bas de la pile ont une forme ondulée donnée par les rouleaux et la pression exercée par la pile, de sorte que les rouleaux glissent dans le fond des ondulations formées à la base de la pile sans ramener les découpes sous la pile. Comme on l'a mentionné précédemment, la déformation de la pile devient dangereuse pour sa stabilité à partir d'une certaine distance de transport, de sorte que le dispositif selon l'invention peut être disposé dans la chaîne de transport dès qu'une certaine longueur de transport est atteinte à partir de laquelle un risque peut exister pour la stabilité des piles transportées.

[0008] Un autre but de cette invention consiste à utiliser le dispositif de redressement des piles pour changer leur direction. On a en effet constaté que le principe de ce dispositif permet non seulement de redresser les piles déformées, mais également de changer l'orientation de ces piles, permettant de donner une plus grande souplesse à la chaîne de transport.

[0009] D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront à la lumière de la description qui va suivre ainsi que du dessin annexé qui illustre, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution du dispositif pour la mise en oeuvre du procédé, tous deux objets de la présente invention.

- Fig. 1 est une vue de dessus de cette forme d'exécution;
- Fig. 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la Fig. 1;
- Fig. 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la Fig. 1;
- Fig. 4 est une vue en coupe selon la ligne IV-IV de la Fig. 2;
- Fig. 5 est une vue en coupe d'une variante de la Fig. 2;
- Fig. 6 est une vue en coupe semblable à celle de la Fig. 3, illustrant une variante du dispositif permettant son utilisation pour modifier l'orientation de la pile de matériau en feuilles.

[0010] Le dispositif illustré par les Figs. 1 à 4 est un convoyeur redresseur de pile de matériau en feuille P, notamment de découpes de carton, plus particulièrement de carton ondulé, qui comporte trois parties parallèles, une partie centrale 1 formée par une chaîne à palettes sans fin, et deux parties latérales 2, 3 formées

chacune par une série de rouleaux 4 montés libres autour d'axes respectifs 5. Les extrémités respectives de ces axes forment l'axe d'articulation de maillons de quatre chaînes sans fins 6, 7 pour la partie latérale 2 et 8, 9 pour la partie latérale 3.

[0011] Les chaînes sans fins 6, 7 passent autour de deux paires de roues 10, 11 dont seule la paire de roue 11 est visible sur le dessin, la paire de roues 10 étant cachée par les chaînes 6, 7. Les chaînes sans fins 8, 9

passent autour de deux paires de roues 12 et 13. Les paires de roues 10 et 12 sont solidaires d'un arbre commun 20, tandis que les paires de roues 11 et 13 sont solidaires d'un arbre commun 21 (Fig.4).

[0012] Les brins supérieurs de chacune de ces chaînes sans fins 6-9 passent sur des guides, constitués par les bords de plaques de support, dont l'une 14 est visible sur la Fig. 2, ces plaques étant coplanaires avec les roues 11-13 illustrées par la Fig. 4.

[0013] Les brins inférieurs de ces mêmes chaînes sans fins 6-9 passent sur un pignon tendeur 15 (Fig. 2). Ainsi, les rouleaux 4 de chaque partie latérale 2 et 3 sont libres de tourner autour de leurs axes respectifs, ces axes étant solidaires à leurs extrémités respectives de deux chaînes sans fins 6, 7, respectivement 8, 9.

[0014] Un mécanisme d'entraînement de ces chaînes 6-9 est illustré par les Figs. 1 et 3. Ce mécanisme comporte un motoréducteur 16 comprenant un double pignon de sortie 17, dont chacun est en prise avec une chaîne sans fin 18, 19. La chaîne 18 est en prise avec une roue 22, solidaire de l'arbre 20, tandis que la chaîne 19 est en prise avec une roue 23 solidaire de l'arbre 21. Ainsi, les deux séries de rouleaux 4 formant les deux parties latérales 2 et 3 du convoyeur redresseur sont cinématiquement solidaires des mêmes arbres 20, 21,

entraînés par le mécanisme d'entraînement qui vient d'être décrit.

[0015] Un autre mécanisme d'entraînement de la partie centrale 1, constituée par la chaîne à palettes, comporte un second motoréducteur 24 dont un pignon solidaire de l'arbre de sortie 25 est en prise avec une chaîne sans fin 26 destinée à transmettre le mouvement de cet arbre de sortie 25 à un arbre d'entraînement 27 de la chaîne à palettes de la partie centrale 1. Comme on le voit sur la Fig. 4, les palettes de la chaîne à palettes présentent deux parties latérales amincies 1b qui reposent sur deux coussinets de glissement 28, en forme de bandes de Teflon[®], par exemple, ou de barres métalliques revêtues de ce matériau, fixées sur une partie du bâti B de ce dispositif, sous-jacente au brin supérieur de cette chaîne à palettes. Comme on le voit sur la Fig. 4, le niveau de la partie centrale 1, qui correspond à la partie d'entraînement du

convoyeur redresseur est légèrement plus élevé que celui des parties latérales 2, 3, afin d'assurer un bon contact avec la pile de découpes de carton P lorsque ce dispositif est utilisé dans son mode de transport et non dans celui de redresseur, ainsi qu'à permettre d'immobiliser la pile P lorsque le dispositif est utilisé dans son mode de redressement de la forme de cette pile P.

[0016] Le fonctionnement de ce dispositif, correspondant à la mise en oeuvre du procédé selon l'invention consiste à disposer ce dispositif à la suite d'une section de transport dont la longueur est telle qu'elle risque de produire une déformation de la pile susceptible de mettre en danger sa stabilité. Lorsque la pile P arrive sur le dispositif convoyeur redresseur décrit, le motoréducteur 24 est mis en marche et la partie centrale surélevée 1, formée par la chaîne à palettes entraîne la pile P par la partie médiane de cette pile qui repose sur cette chaîne à palettes. Les parties de cette pile situées de part et d'autre de cette partie centrale 1 reposent sur les parties latérales 2 et 3 du transporteur, dont les rouleaux 4 libres peuvent tourner par le frottement de la base de la pile P.

[0017] Lorsque toute la pile P est sur le convoyeur redresseur, la partie centrale 1 est arrêtée et c'est le motoréducteur 16 qui est mis en marche pour entraîner en translation les axes des rouleaux 4 des deux parties latérales 2 et 3, ces axes étant solidaires des chaînes 6, 7, respectivement 8, 9 à leurs deux extrémités respectives, dans le même sens que celui d'avance de la pile P. Ces chaînes 6-9 tournent, tout en laissant les rouleaux 4 libres de tourner sur leurs axes respectifs 5.

[0018] Etant donné que le centre de la pile P repose sur la partie centrale 1 surélevée du transporteur, cette pile ne peut pas avancer, mais le mouvement des chaînes de rouleaux latérales provoque petit à petit le déplacement des feuilles du bas de la pile qui ont subi un décalage en forme de patte d'éléphant lors du transport précédent.

[0019] Une cellule photoélectrique, par exemple, ou d'autres moyens de détection appropriés peuvent détecter le moment où la pile P est redressée.

[0020] Les Figs. 5 et 6 illustrent une autre variante du dispositif qui vient d'être décrit, ainsi qu'une utilisation particulière de cette variante. Dans cette variante, le transporteur formé par la chaîne à palettes de la partie centrale 1 des Figs. 1 à 4 n'existe pas. Ce sont les rouleaux 4 eux-mêmes qui servent à entraîner la pile P sur le convoyeur redresseur. A cet effet, des patins de friction 29, associés chacun à un levier coudé 30 dont une extrémité est articulée à ce patin 29 et l'autre extrémité est en prise avec la tige d'un vérin 31, tandis que la partie coudée de ce levier est articulée au bâti B du dispositif convoyeur redresseur.

[0021] Contrairement à la forme d'exécution des Figs. 1 à 4, les chaînes 6, 7 de la partie 2 du transporteur et les chaînes 8, 9 de sa partie 3 ne sont pas solidaires des mêmes arbres d'entraînement 20 et 21, mais d'arbres d'entraînement indépendants 20a, 21a, res-

pectivement 20b, 21b, seuls les arbres 20a, 20b étant visibles sur la Fig. 6. Les arbres 20a, 21a, d'une part et les arbres 20b, 21b, d'autre part sont chacun solidaires d'un mécanisme d'entraînement indépendant. Etant donné que ces mécanismes sont en tous points identiques au mécanisme 16-19 de la forme d'exécution des Figs. 1-4, il ne sont ni décrits ni représentés à nouveau pour cette forme d'exécution. La conséquence de cette indépendance des deux parties 2 et 3 du transporteur est de permettre de les entraîner à des vitesses différentes dans le but que l'on expliquera par la suite.

[0022] Etant donné que la partie centrale 1 de la forme d'exécution des Figs. 1-4 n'existe plus, un mécanisme de butée, illustré par la Fig. 5, est utilisé pour arrêter la pile P lors de l'opération de redressement. Ce mécanisme se situe dans la partie médiane où se trouvait la chaîne à palettes de la partie 1 dans la forme d'exécution précédente. Une butée 32 est solidaire d'une extrémité d'un levier 33 articulé autour d'un axe 34, solidaire du bâti B. L'autre extrémité de ce levier 33 est articulée à la tige 36 d'un vérin 35. Dans la position représentée en trait continu sur cette Fig. 5, la butée 32 est amenée par le lever 33 et le vérin 35 dans une position transversale à la trajectoire de la pile de découpes de carton P. En actionnant le vérin 35 en sens inverse, c'est-à-dire en faisant rentrer la tige dans le vérin 35, le lever 33 pivote dans le sens contraire à celui des aiguilles de la montre, et escamote la butée dans une position où elle ne se trouve plus dans la trajectoire de la pile P.

[0023] Dans cette variante, lorsqu'une pile de découpes de carton P est amenée par le transporteur à rouleaux (non représenté) qui se situe en amont du dispositif à l'extrémité d'entrée de celui-ci, les vérins 31 appliquent les patins 29 contre les brins supérieurs respectifs des deux chaînes à rouleaux 4 des parties latérales 2 et 3 du dispositif convoyeur redresseur. Une fois que ces patins sont appliqués contre les rouleaux 4, les mécanismes d'entraînement des chaînes 6, 7, respectivement 8, 9, sont mis en marche à la même vitesse, entraînant ces chaînes ainsi que les rouleaux 4 qui en sont solidaires. Etant donné qu'en même temps les patins 29 sont pressés contre les rouleaux 4 des brins supérieurs, ces rouleaux ne sont plus libres comme précédemment, mais ils sont entraînés en rotation par leur déplacement en translation par rapport aux patins 29 qui sont appliqués contre eux. De ce fait, la pile P est entraînée sur le dispositif de redressement.

[0024] La butée 32 est placée dans la position illustrée en trait continu sur la Fig. 5, de sorte que la pile P est arrêtée dès qu'elle rencontre cette butée 32. Les chaînes à rouleaux 4 sont immobilisées et les patins 29 sont escamotés afin de laisser maintenant les rouleaux libres de tourner autour de leurs axes de rotation 5 respectifs. Les chaînes à rouleaux sont alors remises en marche, mais, étant donné que les rouleaux 4 ont été libérés, ils roulent sous l'effet de leur frottement sous la pile P, consécutif au déplacement de leurs axes de rota-

tion en translation dans le sens d'avance de la pile P. Comme précédemment, les découpes de carton du bas de la pile P qui s'étaient décalées par rapport au reste de la pile sont progressivement ramenées sous la pile P, qui retrouve ainsi sa forme parallélépipédique initiale.

[0025] Dans une seconde variante, le dispositif selon les Figs. 5 et 6 peut encore comporter, dans la partie centrale occupée, dans les Figs. 1-4, par la chaîne à palettes 1 et qui se trouve libérée dans la variante des Figs. 5 et 6, un mécanisme pour changer l'orientation des piles après les avoir redressées.

[0026] Ce dispositif comporte en son centre un disque 37 à axe vertical, solidaire de la tige d'un vérin 38. Ce disque peut occuper deux positions correspondant à deux niveaux différents, l'un situé au-dessous de celui des brins supérieurs des chaînes à rouleaux 4, l'autre situé légèrement au-dessus du niveau des brins supérieurs de ces chaînes à rouleaux 4. Ce niveau supérieur du disque 37 correspond sensiblement à celui du brin supérieur du transporteur à palettes 1 de la forme d'exécution des Figs. 1-4. Deux barres de centrage 39, solidaires de deux tiges de vérins respectives 40 sont disposées de part et d'autre du transporteur, au-dessus des brins supérieurs des chaînes à rouleaux 4 et de part et d'autre de la trajectoire de déplacement de la pile P. Ces barres de centrage servent à positionner la pile exactement au centre de la largeur du convoyeur redresseur. Ceci est nécessaire pour que, lorsque la pile P est soulevée par le disque 37, elle se trouve bien équilibrée sur lui.

[0027] Lorsque l'on veut tourner la pile P, on la soulève légèrement à l'aide du disque 37, et on actionne les deux chaînes à rouleaux 4 en sens inverse l'une de l'autre, afin de créer un couple centré autour de l'axe du disque, de sorte que la pile peut ainsi tourner autour de cet axe, de l'angle désiré. Il s'agit donc d'une variante d'utilisation de cette forme d'exécution du convoyeur redresseur objet de l'invention.

40 Revendications

1. Procédé pour redresser une pile (P) de matériau en feuilles déformée consécutivement à son transport sur un transporteur à rouleaux dont les rouleaux (4) sont montés autour d'axes de rotation (5) parallèles s'étendant transversalement à la direction de transport de ladite pile (P), caractérisé en ce que l'on met ladite pile (P) en prise avec une surface d'immobilisation (1, 32), et que l'on entraîne les axes (5) des rouleaux (4) sur laquelle repose cette pile (P) en un mouvement de translation dirigé dans le sens de transport de cette pile (P), en laissant les rouleaux (4) tourner librement autour de leurs axes de rotation respectifs (5).
2. Dispositif pour redresser une pile (P) de matériau en feuilles déformée par son transport sur un transporteur à rouleaux (4) présentant des axes de rota-

- tion (5) parallèles s'étendant transversalement à la direction de transport, caractérisé en ce qu'il comporte une surface d'immobilisation (1, 32) de ladite pile (P) et au moins un train de rouleaux (4) montés rotativement sur des axes de pivotement (5) parallèles et transversaux à la trajectoire de transport de ladite pile (P) sur ledit transporteur, les extrémités respectives de ces axes (5) étant associées à des axes d'articulation de maillons de deux chaînes respectives sans fins (6, 7; 8, 9) montées sur des moyens de guidage et d'entraînement (10, 11; 12, 13; 16-23) et dont un des brins est sous-jacent à ladite pile (P), ces moyens d'entraînement étant destinés à déplacer lesdits rouleaux (4) du brin de ladite chaîne sous-jacent à ladite pile (P) en un mouvement de translation dans le sens d'avance communiqué à ladite pile (P) par ledit transporteur jusqu'au redressement de celle-ci.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite surface d'immobilisation comporte une butée (32) mobile entre au moins deux positions, l'une dans laquelle elle est disposée transversalement à la trajectoire de ladite pile (P) sur le transporteur à rouleaux (4), l'autre dans laquelle elle est escamotée de cette trajectoire et des moyens (33-36) pour déplacer cette butée (32) de l'une à l'autre de ces positions.
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la surface d'immobilisation est située entre les portions de deux trains de rouleaux (4) dont les axes (5) des rouleaux (4) de chaque train sont associés aux axes d'articulation de maillons de deux chaînes respectives sans fin (6, 7; 8, 9) formant les brins sous-jacents à ladite pile (P) desdites chaînes sans fin (6, 7; 8, 9), cette surface d'immobilisation étant constituée par une surface surélevée (1; 37) située entre ces deux trains de rouleaux (4) au centre de la trajectoire de ladite pile (P).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite surface d'immobilisation est constituée par une chaîne à palette sans fin (1) associée à des moyens d'entraînement (24-27) indépendants de ceux (16-23) desdites chaînes sans fin (6, 7; 8, 9).
6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de freinage (29-31) destinés à venir en prise avec les rouleaux (4) située dans les parties desdits trains de rouleaux (4) associées aux brins supérieurs desdites chaînes sans fin (6, 7; 8, 9), de manière à entraîner ces rouleaux (4) autour de leurs axes respectifs (5) lorsqu'ils sont entraînés en translation par lesdites chaînes (6, 7; 8, 9).
7. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la surface d'immobilisation (37) est constituée par une surface horizontale susceptible d'occuper deux positions verticales, l'une au-dessus et l'autre au-dessous du niveau des parties supérieures desdits trains de rouleaux (4), cette surface horizontale étant montée pivotante autour d'un axe vertical.
8. Utilisation du dispositif selon les revendications 6 et 7 pour faire tourner ladite pile (P) de découpes de carton, caractérisé en ce que l'on amène ladite surface horizontale d'immobilisation (37) au-dessus du niveau des parties supérieures desdits trains de rouleaux (4) et qu'on leur applique lesdits moyens de freinage (29-31) en entraînant les deux paires de chaînes sans fin (6, 7; 8, 9) dans deux sens opposés, de manière à appliquer à ladite pile (P) une rotation autour de l'axe vertical de pivotement de ladite surface horizontale d'immobilisation (37).

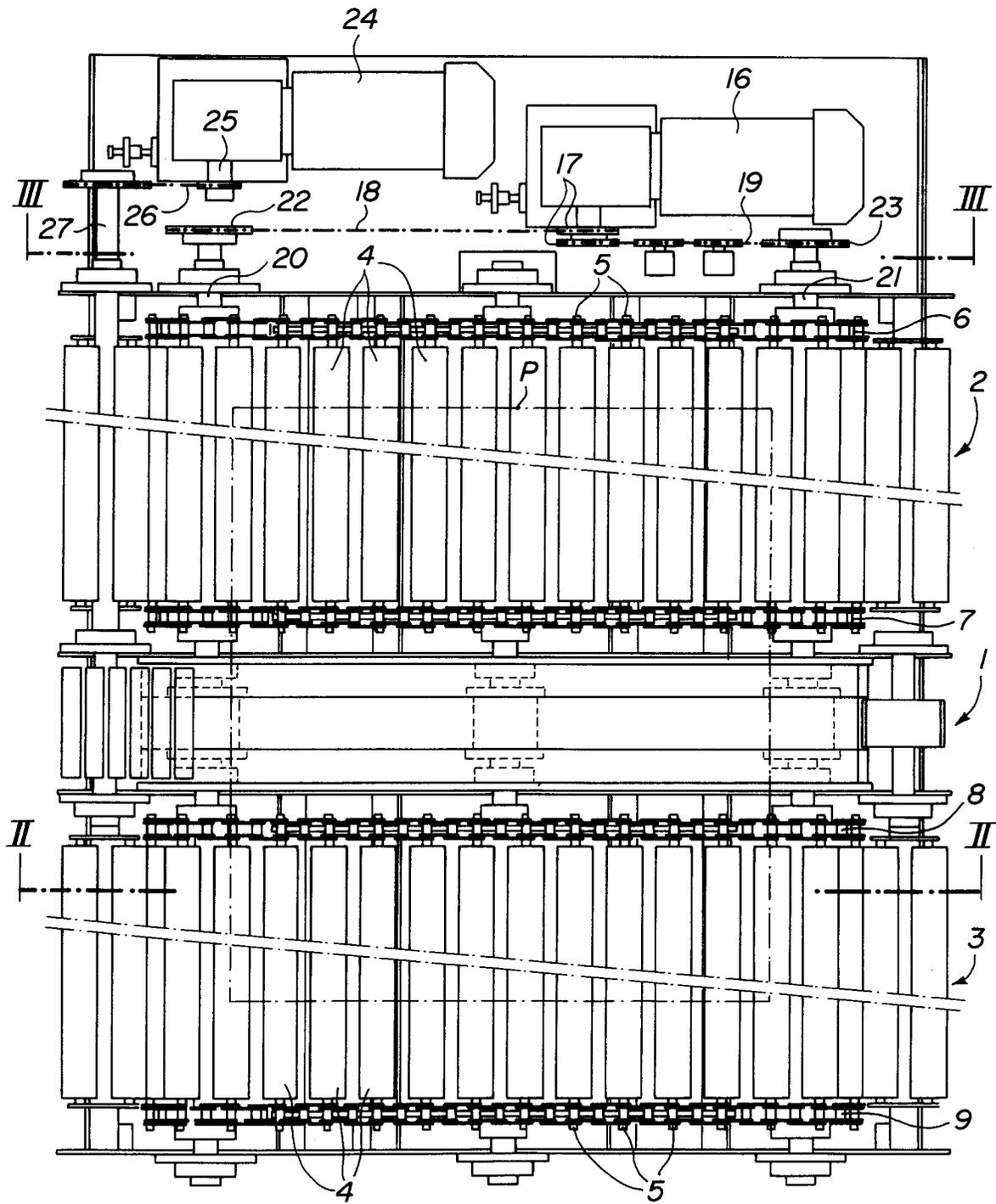


FIG. 1

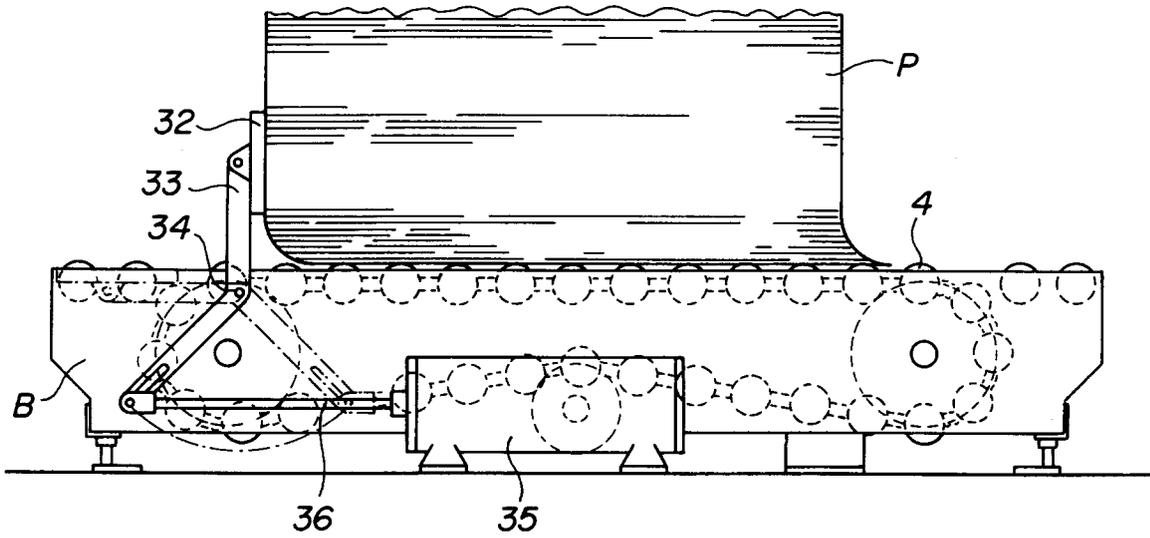


FIG. 5

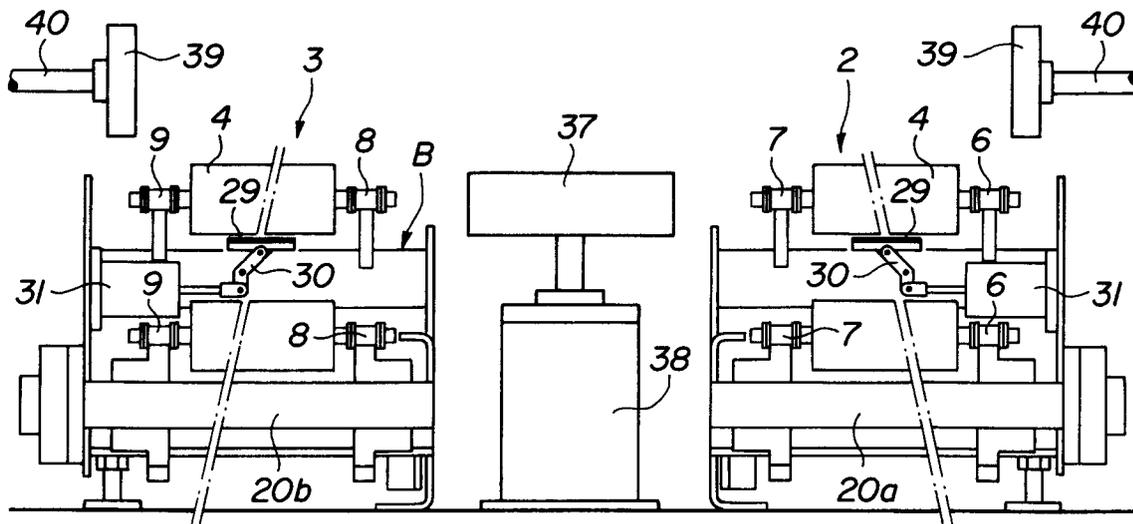


FIG. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 10 2440

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.6)
A	DE 44 37 915 C (KODAK AG) 15 mai 1996 * colonne 1, ligne 54 - colonne 2, ligne 35; figures * ---	1,2,8	B65H9/10 B65H31/30 B65H31/34 B65H5/00
A	EP 0 066 554 A (GIAMPIERO GIUSTI) 8 décembre 1982 * page 6, ligne 1 - page 9, ligne 11; figures 1-3 * -----	1,2,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.6)
			B65G B65H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 27 mai 1999	Examineur David, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04CO2)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 10 2440

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

27-05-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4437915 C	15-05-1996	AUCUN	
EP 0066554 A	08-12-1982	AT 18380 T FR 2506276 A	15-03-1986 26-11-1982

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82