



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.10.2005 Bulletin 2005/41

(51) Int Cl.7: **B65H 31/28**, B65H 31/10

(21) Numéro de dépôt: **05300233.3**

(22) Date de dépôt: **31.03.2005**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR LV MK YU

(72) Inventeurs:
• **Eyraud, Fabrice**
26800 Portes les Valences (FR)
• **Chifflet, Raymond**
07500 Guilhaud Granges (FR)
• **Rieu, Jean**
07800 Saint Georges les Bains (FR)

(30) Priorité: **07.04.2004 FR 0450703**

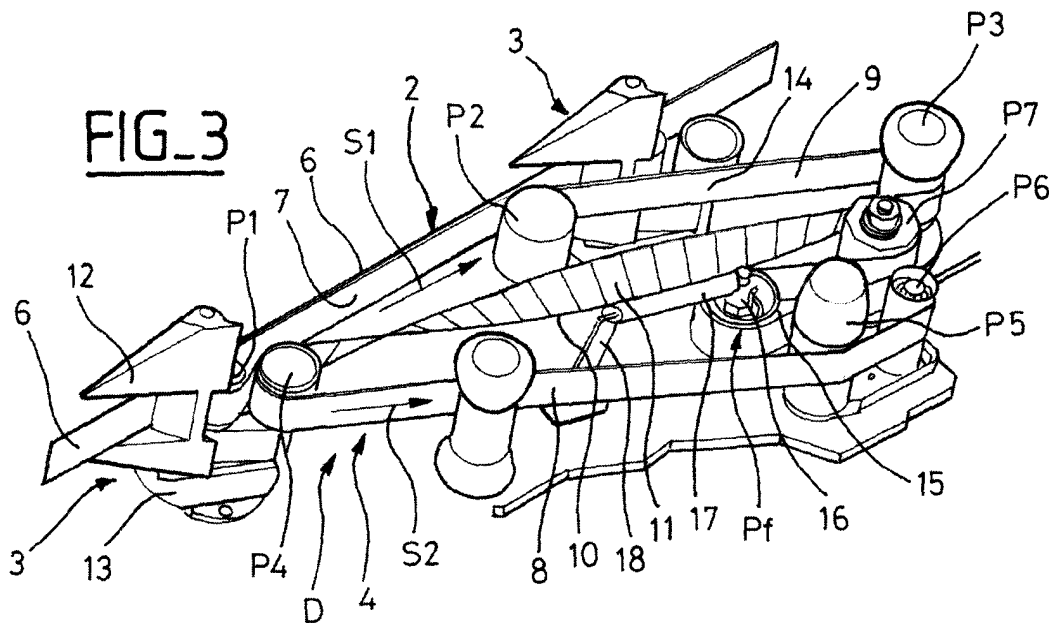
(71) Demandeur: **Solystic**
94257 Gentilly Cedex (FR)

(74) Mandataire: **Prugneau, Philippe et al**
Cabinet Prugneau - Schaub,
36, rue des Petits Champs
75002 Paris (FR)

(54) **Dispositif de convoyage à courroie vrillée deux fois et à poulie de tension flottante**

(57) Le dispositif de convoyage (D) comprend un convoyeur principal (2) par lequel des articles de courrier sont acheminés par pincement entre une courroie transporteuse (6) et une courroie principale (7), et un convoyeur secondaire (4) vers lequel les articles de courrier sont acheminés, après aiguillage, le long d'une

courroie secondaire (8). Les courroies principale et secondaire réalisant les fonctions de convoyage principal et de convoyage secondaire sont constituées par une seule et même courroie (9) vrillée deux fois. Ladite courroie (9) vrillée deux fois est engagée sur une poulie de tension qui est une poulie flottante (Pf).



Description

[0001] L'invention concerne un dispositif de convoyage comprenant un convoyeur principal par lequel des articles de courrier sont acheminés par pincement entre une courroie transporteuse et une courroie principale, et un convoyeur secondaire vers lequel les articles de courrier sont acheminés, après aiguillage, le long d'une courroie secondaire, lesdites courroies principale et secondaire réalisant les fonctions de convoyage principal et de convoyage secondaire étant constituées par une seule et même courroie vrillée deux fois.

[0002] Un tel dispositif de convoyage est connu du document de brevet FR-2555974. Il est utilisé pour l'aiguillage et l'empilage d'envois postaux dans les sorties de tri d'une machine de tri postal. Dans ce dispositif de convoyage connu représenté très schématiquement sur la figure 1, un article de courrier 1' est transporté par l'intermédiaire d'un convoyeur principal 2' et est aiguillé par un volet d'aiguillage 3' vers un convoyeur d'empilage 4' d'un empileur 5' de sortie de tri d'une machine de tri postal. Le convoyeur principal 2' est constitué par une courroie transporteuse 6' et par une courroie principale 7' qui s'étend entre deux sorties de tri et qui longe la courroie 6'. L'article de courrier est pincé entre les deux courroies 6' et 7' pour être acheminé vers une sortie de tri. La courroie transporteuse 6' est entraînée en mouvement par au moins une poulie de friction P'_{tr} motorisée. Le convoyeur d'empilage 4' est constitué par une courroie d'empilage 8' qui s'étend dans le fond de l'empileur 5'. Comme visible sur la figure 1, la courroie principale 7' et la courroie d'empilage 8' sont formées par une seule et même courroie sans fin vrillée deux fois qui est désignée de façon générale sur la figure 1 par la référence 9'. Cette courroie vrillée deux fois 9' circule sur un trajet en forme générale de "8" pour produire deux mouvements d'entraînement des articles de courrier 1', de même sens, sensiblement parallèles et dont les vitesses sont égales. La courroie 9' est engagée dans l'exemple de la figure 1 sur quatre poulies principales P' qui définissent le trajet en forme de "8" et présente des segments rectilignes 10', 11' sensiblement superposés et qui se croisent au niveau de l'intersection des deux boucles du trajet en forme de "8". Les poulies P' peuvent être des poulies folles tandis que la seule poulie motorisée entraîne en mouvement la courroie transporteuse 6' mais aussi la courroie vrillée deux fois 9' qui est en friction avec la courroie 6'. Cet agencement garantit de façon simple une vitesse d'entraînement identique des deux courroies 6' et 9'.

[0003] Dans un tel dispositif de convoyage, on a constaté que la trajectoire de la courroie 9' pouvait présenter des variations dans le plan vertical nuisant au bon fonctionnement des empileurs de la machine de tri. Ces déplacements intempestifs de la courroie 9' sont jusqu'à présent éliminés par un recentrage régulier et manuel de la courroie 9' sur les poulies P' ce qui induit des coûts de maintenance non négligeables.

[0004] Le but de l'invention est de palier cet inconvénient.

[0005] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de convoyage comprenant un convoyeur principal par lequel des articles de courrier sont acheminés par pincement entre une courroie transporteuse et une courroie principale, et un convoyeur secondaire vers lequel les articles de courrier sont acheminés, après aiguillage, le long d'une courroie secondaire, lesdites courroies principale et secondaire réalisant les fonctions de convoyage principal et de convoyage secondaire étant constituées par une seule et même courroie vrillée deux fois, caractérisé en ce que ladite courroie vrillée deux fois est engagée sur une poulie de tension qui est une poulie flottante.

[0006] Selon un mode de réalisation particulier du dispositif de convoyage selon l'invention, la poulie flottante a un arbre de rotation dont les deux extrémités flottantes sont reliées respectivement à deux tendeurs, par exemple des ressorts spiralés montés dans des tubes support à des fins de contrôle d'allongement de courroie.

[0007] La poulie flottante selon l'invention a donc un axe de rotation flottant dans un espace à trois dimensions. Avec cet agencement, on obtient de façon simple une stabilisation de la trajectoire de la courroie vrillée deux fois dans le plan vertical par auto-centrage avec en plus une mise en tension dynamique de la courroie vrillée deux fois qui compense son allongement dans le temps.

[0008] Dans le dispositif de convoyage selon l'invention, la courroie vrillée deux fois suit un trajet en forme de « 8 » à deux boucles et comporte deux segments de courroie vrillés qui se superposent au croisement des deux boucles, ces deux segments de courroie étant en contact l'un avec l'autre sur toute leur longueur entre deux poulies de renvoi. Avec cet agencement de la courroie vrillée deux fois, on réduit considérablement les bruits de frottement dans le dispositif de convoyage.

[0009] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit d'un exemple de réalisation illustré par les figures.

[0010] La figure 1 est une représentation schématique d'un dispositif de convoyage de l'art antérieur.

[0011] La figure 2 est une représentation schématique du dispositif de convoyage selon l'invention.

[0012] La figure 3 est une représentation schématique en perspective du dispositif de convoyage selon l'invention montré sur la figure 2.

[0013] La figure 4 est une représentation schématique d'une poulie flottante selon l'invention.

[0014] La figure 5 montre schématiquement une machine de tri postal dans laquelle peut être utilisé un dispositif de convoyage selon l'invention.

[0015] Les figures 2 et 3 montrent donc un même exemple de réalisation d'un dispositif de convoyage D à courroie vrillée deux fois et à poulie de tension flottante pour un empileur d'une machine de tri postal.

[0016] Comme visible sur la figure 2, un article de

courrier 1, en particulier une lettre ou tout autre envoi postal plat, déplacé par un convoyeur principal 2 du dispositif de convoyage D est aiguillé par un volet d'aiguillage 3 vers un convoyeur d'empilage 4 afin d'être acheminé vers un empileur 5 de sortie de tri d'une machine de tri postal. Le volet d'aiguillage 3, plus visible sur la figure 3, est constitué par un doigt 12 en forme de fourche monté rotatif sur une sole 13 qui présente un canal de guidage du pied de l'article de courrier.

[0017] Le convoyeur principal 2 comprend une courroie transporteuse 6 entraînée par friction par un jeu de poulies motorisées P_{tr} réparties le long des sorties de tri de la machine de tri. A chaque sortie de tri, la courroie 6 coopère par pincement avec un premier segment rectiligne 7 (formant une courroie principale) d'une courroie vrillée deux fois 9 qui est engagée autour de poulies de renvoi P1 et P2 disposées en alignement le long de la courroie 6. Comme visible sur la figure 2, un volet d'aiguillage 3 est interposé à chaque fois entre deux sorties de tri consécutives. Les deux courroies 6 et 9 ont le long du segment 7 un même sens de défilement.

[0018] Le convoyeur d'empilage 4 comprend une courroie d'empilage (ou secondaire) constituée par un second segment 8 de la courroie vrillée deux fois 9 qui s'étend entre deux poulies de renvoi P4 et P5 sur lesquelles est engagée la courroie 9. Le convoyeur d'empilage 4 comprend encore une courroie de guidage constituée par un segment 14 d'une autre courroie vrillée deux fois 9 d'un autre dispositif de convoyage D adjacent, cette autre courroie 9 étant engagée autour des poulies P2 et P3 disposées en alignement avec le segment 8. Un article de courrier 1 passant dans le convoyeur d'empilage 4 est pincé entre la courroie d'empilage et la courroie de guidage pour être acheminé suivant le sens de défilement S2 vers l'empileur 5 de la sortie de tri.

[0019] Une courroie vrillée deux fois 9 dans un dispositif de convoyage D réalise donc à la fois les fonctions de convoyage principal 2 et de convoyage d'empilage 4.

[0020] Le trajet de la courroie vrillée deux fois 9 en forme de « 8 » est défini par la disposition d'un ensemble de poulies de renvoi P1,P2,P3,P4,P5,P6,et d'une poulie de renvoi motorisée P7. Comme visible sur les figures 2 et 3, le trajet en forme de « 8 » de la courroie 9 forme une première boucle définie par les poulies de renvoi P1,P2,P3,P4 et une seconde boucle qui croise la première boucle et qui est définie par les poulies de renvoi P4,P5,P6, Pf et P7 motorisée.

[0021] La courroie vrillée deux fois comporte deux segments de courroie vrillée 10,11 qui se superposent au croisement des deux boucles du « 8 ». Ces deux segments de courroie parallèles s'étendent entre les deux poulies de renvoi P4 et P7 et sont en contact (face contre face) l'un avec l'autre sur toute leur longueur entre ces deux poulies de renvoi P4 et P7. Avec cet agencement, on réduit considérablement les bruit de fonctionnement dans le dispositif de convoyage car il n'y a pas de frottement entre les segments de la courroie 9.

Plus particulièrement, le trajet de la courroie vrillée deux fois 9 est le suivant : après avoir contourné la poulie P3, elle vient reposer contre la poulie P7 à partir de laquelle elle est vrillée une fois jusqu'à être en contact avec la poulie P4. Après avoir contourné la poulie Pf, elle vient reposer de nouveau contre la poulie P7 et est une nouvelle fois vrillée jusqu'à reposer contre la poulie P4, à partir de laquelle elle retrouve une configuration non vrillée. La courroie 9 est donc vrillée une première fois entre les poulies P7 et P4, puis une seconde fois de nouveau entre les poulies P7 et P4, ce qui correspond au croisement des deux boucles du "8" formé par la courroie 9.

[0022] De façon encore plus précise, on considère que la courroie 9 possède une face d'entraînement en contact avec les poulies et une face de friction en contact avec les articles de courrier. La face d'entraînement est la face interne de la courroie, c'est-à-dire la face située à l'intérieur du trajet de la courroie. La face de friction est la face externe de la courroie, c'est-à-dire la face située à l'extérieur du trajet de la courroie. Comme visible sur les figures 2 et 3, les deux segments vrillés 10, 11 de la courroie 9 sont en contact l'un contre l'autre du côté de la face de friction de la courroie.

[0023] On a représenté sur les figures 2 et 3, la poulie de tension Pf de la courroie vrillée deux fois 9 qui est une poulie flottante sur laquelle est engagée la courroie 9.

[0024] La figure 4 montre plus en détail la poulie Pf qui est normalement une poulie folle. Elle comprend une roue 15 montée librement rotative sur un arbre 16 dont les extrémités sont montées flottantes dans un espace à trois dimensions. La poulie Pf est maintenue flottante par l'action de forces de tension sensiblement contraires exercées d'une part par la courroie 9 sur la roue 15 et d'autre part par deux tendeurs 17 qui sont fixés respectivement aux deux extrémités de l'arbre 16 de part et d'autre de la roue 15. Ces deux tendeurs 17 sont ici des ressorts spiralés montés chacun dans un tube support et accrochés en fourche à un socle 18. La poulie Pf avec les tendeurs 17 constitue un système de tension de courroie dynamique apte à compenser l'allongement de la courroie 9 dans le temps.

[0025] Sur la figure 5, on a représenté une machine de tri postal M comprenant une pluralité de sorties de tri 19 à empileur 5 pouvant être équipées avantageusement chacune d'un dispositif de convoyage D selon l'invention.

Revendications

1. Dispositif de convoyage (D) comprenant un convoyeur principal (2) par lequel des articles de courrier sont acheminés par pincement entre une courroie transporteuse (6) et une courroie principale (7), et un convoyeur secondaire (4) vers lequel les articles de courrier sont acheminés, après aiguillage,

le long d'une courroie secondaire (8), lesdites courroies principale et secondaire réalisant les fonctions de convoyage principal et de convoyage secondaire étant constituées par une seule et même courroie (9) vrillée deux fois, **caractérisé en ce que** ladite courroie (9) vrillée deux fois est engagée sur une poulie de tension qui est une poulie flottante (Pf). 5

2. Dispositif de convoyage selon la revendication 1, dans lequel la poulie flottante (Pf) a un arbre (16) de rotation dont les deux extrémités flottantes sont reliées respectivement à deux tendeurs. 10
3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel les tendeurs sont des ressorts spiralés montés chacun dans un tube support. 15
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la courroie vrillée deux fois suit un trajet en forme de « 8 » à deux boucles et comporte deux segments de courroie (10,11) vrillée qui se superposent au croisement des deux boucles, ces deux segments de courroie étant en contact l'un avec l'autre sur toute leur longueur entre deux poulies de renvoi (P4,P7). 20 25
5. Machine de tri postal (M) pour trier des articles de courrier (1) comportant une pluralité de sorties de tri (19) avec un empileur (5) à chaque sortie de tri, **caractérisée en ce qu'elle** comprend à chaque sortie de tri un dispositif de convoyage (D) selon l'une des revendications précédentes. 30

35

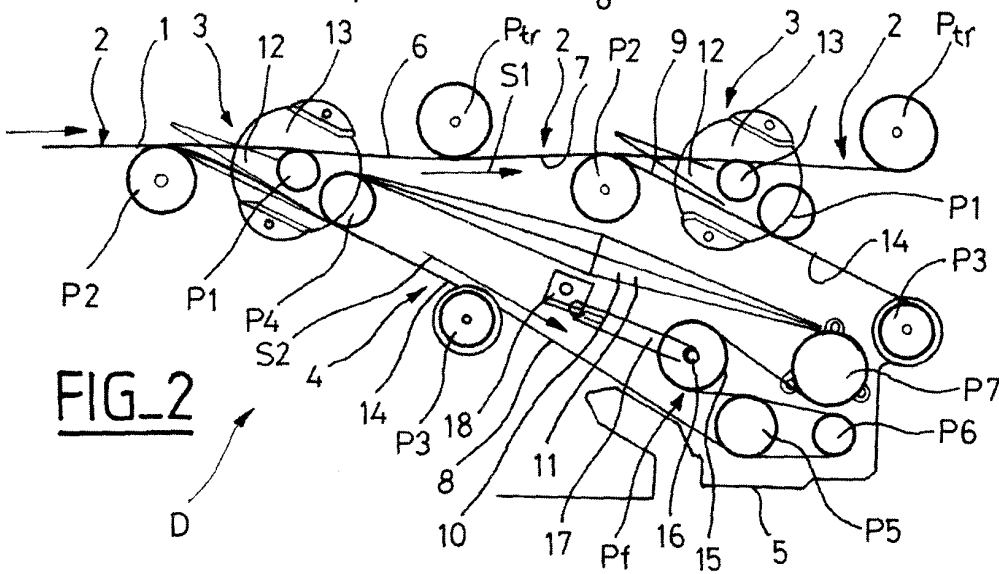
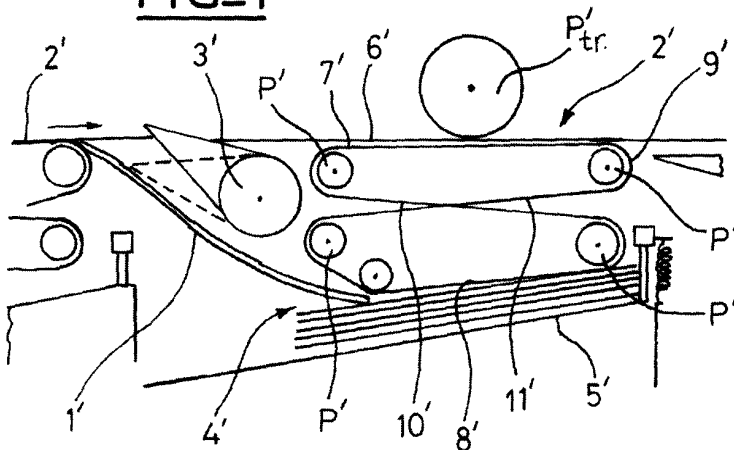
40

45

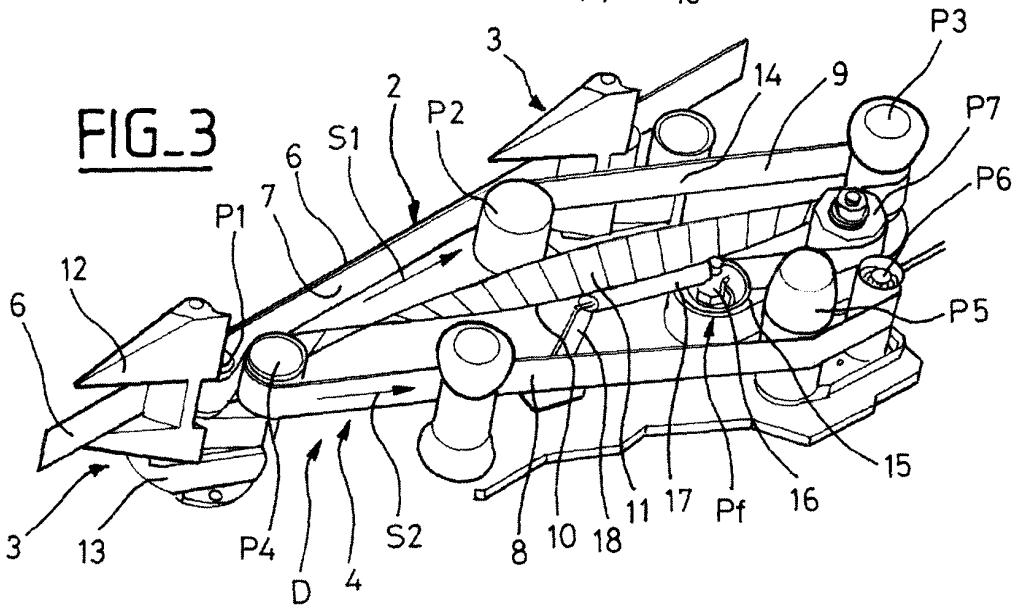
50

55

FIG_1

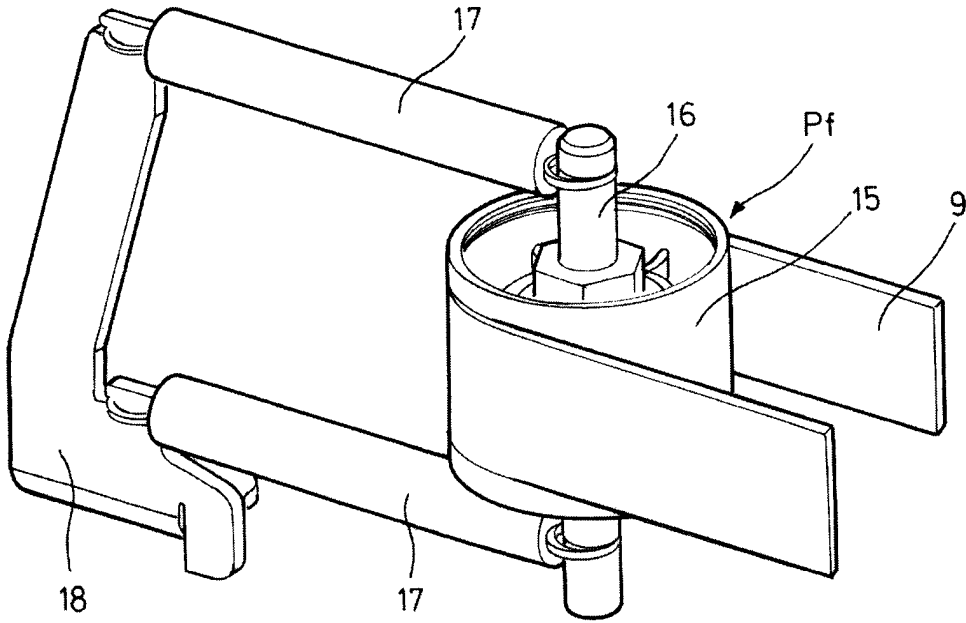


FIG_2

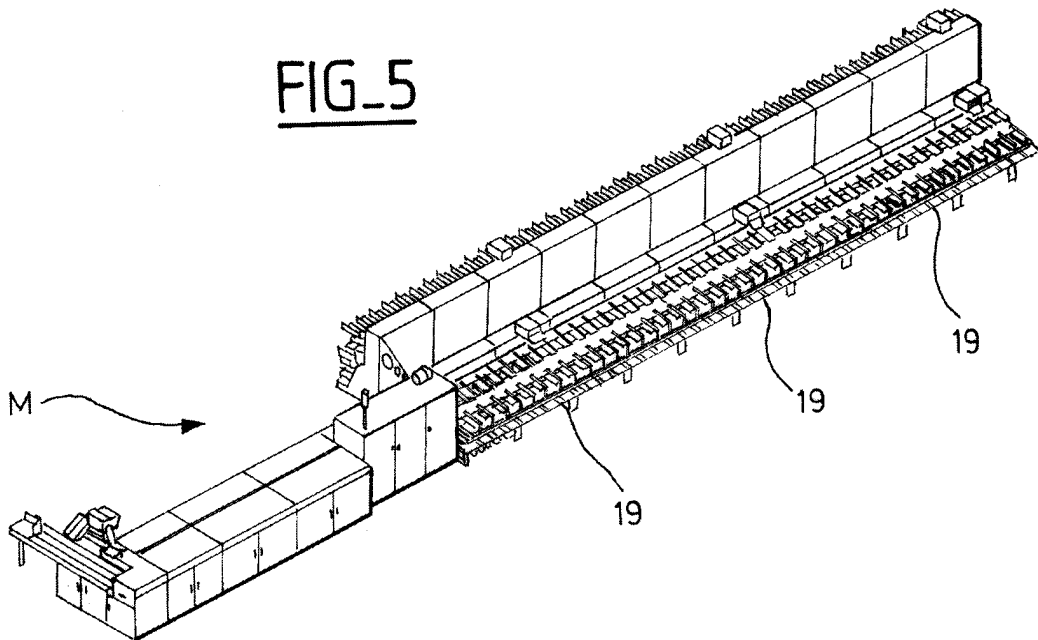


FIG_3

FIG_4



FIG_5





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.7)
A,D	FR 2 555 974 A (HBS) 7 juin 1985 (1985-06-07) * le document en entier * -----	1	B65H31/28 B65H31/10
A	EP 1 040 919 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN) 4 octobre 2000 (2000-10-04) * le document en entier * -----	1	
A	US 5 535 997 A (CROYLE ET AL) 16 juillet 1996 (1996-07-16) * le document en entier * -----	1	
A	US 5 971 161 A (BRANECKY ET AL) 26 octobre 1999 (1999-10-26) * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B65H
4 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		28 juillet 2005	Stroppa, G
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	

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

EP 05 30 0233

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.

28-07-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2555974	A	07-06-1985	FR 2555974 A1	07-06-1985
EP 1040919	A	04-10-2000	US 6439562 B1	27-08-2002
			DE 10010055 A1	05-10-2000
			DE 50000433 D1	10-10-2002
			EP 1040919 A1	04-10-2000
			JP 2000313563 A	14-11-2000
US 5535997	A	16-07-1996	AUCUN	
US 5971161	A	26-10-1999	AUCUN	

EPO FORM P0460

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