



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt : **93400755.0**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup> : **B07C 1/02, B65H 1/02**

⑳ Date de dépôt : **23.03.93**

⑳ Priorité : **27.03.92 FR 9203723**

④③ Date de publication de la demande :  
**29.09.93 Bulletin 93/39**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**AT BE DE ES FR GB**

⑦① Demandeur : **COMPAGNIE GENERALE  
D'AUTOMATISME CGA-HBS  
Le Plessis Pâté  
F-91220 Brétigny sur Orge (FR)**

⑦② Inventeur : **Roch, Olivier  
38, Rue Freycinet  
F-26000 Valence (FR)**  
 Inventeur : **Sabatier, Louis  
8 Allée des Lys, Fauconnières  
F-26120 Montelier (FR)**  
 Inventeur : **Teluob, Jean-Marc  
3, Allée Quimet  
F-26000 Valence (FR)**

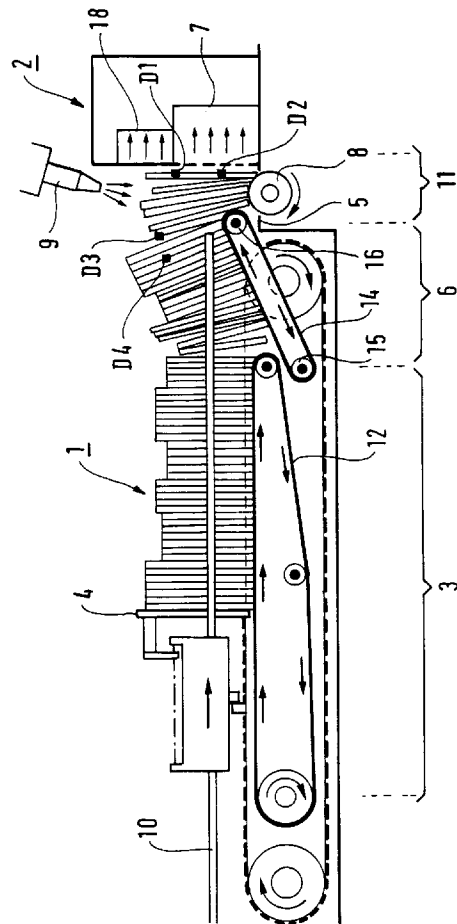
⑦④ Mandataire : **Fournier, Michel et al  
SOSPI 14-16, rue de la Baume  
F-75008 Paris (FR)**

⑤④ **Dispositif d'aménagement d'une pile d'objets plats sur chant vers une tête de défilage de système de tri automatique et procédé de mise en oeuvre de ce dispositif.**

⑤⑦ La présente invention concerne un dispositif d'aménagement d'une pile (1) d'objets plats en particulier de plis de courrier sur chant vers une tête de défilage (2) pourvue d'une surface support (5), dispositif comportant un magasin d'aménagement principal (3) sur lequel est disposée la pile et une palette (4) poussant l'arrière de la pile.

Un magasin d'aménagement secondaire (6) est intercalé entre le magasin principal (3) et la surface support (5) de la tête de défilage, ce magasin secondaire ayant une surface de transfert inclinée de façon montante, son bord adjacent à la surface support (5) de la tête de défilage étant plus haut que celle-ci.

FIG.1



La présente invention concerne un dispositif d'aménagement d'une pile d'objets plats en particulier de plis de courrier sur chant vers une tête de défilage pourvue d'une surface support, dispositif comportant un magasin d'aménagement principal sur lequel est disposée la pile et une palette poussant l'arrière de la pile.

Pour obtenir un bon fonctionnement d'un dépileur, il est impératif que le dispositif d'aménagement qui lui est associé assure une présentation correcte du courrier.

Plusieurs problèmes techniques se posent au niveau d'une tête de défilage.

Premièrement, le taux d'objets détériorés ou déchirés doit être minimisé; en particulier, le défilage de plis ouverts, du type feuilles pliées en plusieurs volets ou petites brochures publicitaires ou autres posent notamment des difficultés de défilage, les systèmes classiques antiprises doubles par freinage entraînant des bourrages ou des déchirements des plis.

Deuxièmement, le débit, à savoir le nombre de plis traités par heure de fonctionnement doit être maximisé.

Troisièmement, le taux de prises multiples occasionnées par une non séparation des plis doit être minimisé.

Quatrièmement, la dispersion sur la fréquence d'injection dans le système de tri doit être optimisée; plus exactement, dans le cas d'une injection avec écarts entre plis, il faut tenir compte de la répétitivité de l'écart entre plis (distance entre front arrière et front avant) ou du pas (distance entre front avant et front avant) et respecter un écart minimum qui est une valeur conditionnée par les performances du système de tri; dans le cas d'une injection avec un principe de tuilage des plis, il faut considérer la répétitivité de la valeur de recouvrement.

Par ailleurs les dispositifs d'aménagement connus sont soit de capacité faible, soit compartimentés, ce qui entraîne un chargement difficile du courrier et un temps de chargement important et donc une diminution de la rentabilité.

La présente invention résout ces problèmes, quelle que soit la longueur de la pile de plis à traiter qui peut être très importante et, de plus en présentant une zone de chargement ergonomique des plis.

De plus, grâce à l'invention, il est possible de régler les niveaux du tapis principal d'aménagement et celui de la surface support de la tête de défilage à volonté; il est donc possible:

- d'avoir le tapis principal à un niveau inférieur à celui de ladite surface support;
- d'avoir le tapis principal à un niveau supérieur à celui de ladite surface support;
- d'avoir le tapis principal et ladite surface support au même niveau.

Ceci est en particulier avantageux lorsque le dispositif est destiné à équiper une machine automatique de tri permettant la préparation de la tournée du fac-

teur.

En effet, une telle machine comprend généralement un dispositif ou magasin d'aménagement sur lequel l'opérateur installe le courrier à traiter, un dépileur dont le rôle est de séparer les plis un à un pour les amener sur un système de convoyage, une tête de lecture associée à un microprocesseur et placée en regard du système de convoyage pour identifier chaque pli et lui affecter une zone de rangement correspondant à sa destination finale, une série de zones de rangement (dits empileurs), chacune représentant une destination de tri bien déterminée.

Pour la tournée du facteur, le tri est réalisé en trois passes successives (explicitées dans la demande de brevet français n° 90 12750 déposée par la Demanderesse). L'opérateur doit donc redispenser deux fois les plis sur le dispositif d'aménagement en conservant impérativement un certain ordre. Il est donc important, pour faciliter ces mises en place, que la plage des empileurs soit au même niveau que celle du dispositif d'aménagement. Pour réaliser une telle machine de tri, il est donc primordial que le niveau de la surface support de plis du dépileur soit également au même niveau, afin de permettre un flux d'objets sans dénivelation montante.

Pour résoudre ces problèmes, selon l'invention, un magasin d'aménagement secondaire est intercalé entre le magasin principal et la surface support de la tête de défilage, ce magasin secondaire ayant une surface de transfert inclinée de façon montante, son bord adjacent à la surface support de la tête de défilage étant plus haut que celle-ci.

Grâce à ce magasin secondaire montant, les performances de la machine sont améliorées, car il garantit que l'objet à dépiler soit correctement placé contre l'organe de défilage et donc le taux de plis détériorés est faible, ainsi que le taux de prises multiples; et ceci au moment requis ce qui entraîne une dispersion faible et un débit optimisé en fonction de celui de la tête de défilage.

Ces résultats sont obtenus grâce à la fonction de préséparation du magasin secondaire qui supprime toute compression des objets qui sont au contraire prédisposés pour permettre une présentation correcte contre l'organe de défilage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le bord du magasin secondaire adjacent au magasin principal est plus bas que la surface de transfert de ce dernier.

La première chute limitée des plis à l'entrée du magasin secondaire, mu par sa motorisation propre, amorce la préséparation des plis et crée une première discontinuité qui permet une dissociation et un détassement des objets. La longueur de la pile de plis sur le tapis principal fait en effet que cette pile est le siège d'efforts de contact et de liaison importants.

La seconde chute limitée des plis à la sortie du magasin secondaire complète la préséparation, la-

quelle est facilitée par la faible longueur de la pile qui y transite, les efforts entre plis étant plus réduits.

Selon un mode préféré de réalisation, le prédépilage peut être amélioré par au moins une des caractéristiques suivantes:

- au moins une chambre à faible dépression est associée à la tête de dépilage, plaquant le premier pli contre celle-ci;
- la surface support de la tête de dépilage est pourvue d'au moins un rouleau entraîné en continu en rotation, faisant saillie tout au long de ladite surface et tournant à ce niveau du magasin secondaire vers la tête de dépilage;
- une rampe de soufflage est disposée au-dessus de la tête de dépilage et dirigée vers la surface support de celle-ci.

Les fonctions et avantages de ces caractéristiques apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préféré de l'invention.

Afin de gérer de façon optimale le déplacement des objets, la palette et les magasins, principal et secondaire, peuvent être actionnés de façon indépendante grâce à des détecteurs.

L'invention concerne également un procédé de mise en oeuvre du dispositif équipé de tels détecteurs.

Plus précisément, selon ce procédé, deux détecteurs disposés à proximité de la tête de dépilage contrôlent le niveau de remplissage à ce niveau et commandent l'avance des plis sur les magasins secondaire et principal.

Par ailleurs, deux détecteurs disposés à proximité du bord aval du magasin secondaire contrôlent l'inclinaison des plis à ce niveau et commandent simultanément ou alternativement l'avance des plis sur les magasins secondaire et principal.

Les fonctions et avantages de ces caractéristiques apparaîtront à la lecture de la description suivante.

L'invention est illustrée par deux figures.

La figure 1 représente un dispositif conforme à l'invention, en vue de côté.

La figure 2 est une vue partielle de la figure 1, à plus grande échelle.

Le dispositif d'aménagement comprend trois sous-ensembles:

- un magasin principal 3,
- un magasin secondaire 6,
- un magasin dit de prédépilage 11.

Le magasin principal 3 est sensiblement horizontal et la pile de plis 1 y est disposée sur chant, le bord latéral des plis étant en butée contre une rive de taquage 13 commune à tout le dispositif d'aménagement. L'arrière de la pile est poussé vers une tête de dépilage 2, située en vis à vis en aval du dispositif d'aménagement, par une palette 4 montée coulissante sur une tige support 10 sensiblement horizontale et allant jusqu'au bord aval du magasin secondaire 6.

Le magasin principal 3 comporte une courroie 12 faisant toute la largeur du magasin. La palette 4 et la courroie 12 sont actionnées à la même vitesse et motorisées par un agencement d'embrayage-frein non représenté EF2, par exemple par une chaîne motorisée. Ce déplacement est géré par des détecteurs D1 à D4 comme il sera vu plus loin.

Cet agencement du magasin principal présente les avantages suivants; il consiste en une zone de chargement ergonomique sans compartiments à remplir par l'opérateur et il présente une surface de contact avec le courrier uniforme n'étant constitué que d'une seule courroie, ce qui permet une manipulation et un glissement aisé du courrier; de plus il est de capacité importante, à titre d'exemple il peut être d'une longueur d'environ 4,35 mètres ce qui équivaut à environ 3000 lettres.

Le magasin secondaire 6 est intercalé entre le magasin principal 3 et le magasin de prédépilage 11. Il se compose d'une sole de glisse 17 inclinée d'un angle  $\gamma$  qui peut être d'environ 8° et de trois courroies 14 en contact avec la sole 17 et entraînées par l'intermédiaire des axes 15 et 16 par un moteur non représenté équipé d'un agencement d'embrayage-frein EF1. La tôle de taquage 13 est la même que celle équipant le magasin principal 3.

Le bord amont du magasin secondaire 6 adjacent au magasin principal 3 se trouve plus bas que la surface active de ce dernier, par exemple d'environ 30 mm. Le bord adjacent au magasin de prédépilage 11 se trouve plus haut que la surface support 5 de la tête de dépilage 2 afin de réaliser une chute des objets et est à une distance de la face de la tête de dépilage 2 de quelques centimètres créant ainsi ledit magasin de prédépilage 11. A titre d'exemple, la hauteur de chute peut être d'environ 55 mm et la distance entre le bord de la sole 17 et la face de la tête de dépilage d'environ 50 mm.

Grâce à cet agencement, le magasin secondaire 6 assure un fractionnement de la pile de lettres juste en amont de la tête de dépilage 2, formant un petit paquet de plis partiellement dissocié du reste de la pile disposée sur le magasin principal 3, et une présentation adéquate du courrier par une légère inclinaison du pli vers l'arrière; en effet, cette inclinaison avant le dépilage proprement dit et pendant la phase d'alimentation du magasin de prédépilage 11 évite le basculement des lettres vers l'avant contre la tête de dépilage 2 qui entraînerait un nombre plus important de prises multiples en supprimant tout prédépilage; la conservation de cette inclinaison est assurée par la gestion du magasin principal 3 et du magasin secondaire par l'intermédiaire des détecteurs D3 et D4 et des embrayages-freins EF1 et EF2 associés aux deux magasins, comme il sera précisé plus loin.

Un autre avantage de cet agencement de magasin secondaire 6 incliné est qu'il est possible d'obtenir toute configuration souhaitée en ce qui concerne la po-

sition relative des niveaux du magasin principal 3 et de la surface support 5 (ou du magasin de prédépilage 11) à savoir:

- d'avoir le tapis principal et ladite surface support au même niveau,
- d'avoir le tapis principal à un niveau inférieur à celui de ladite surface support,
- d'avoir le tapis principal à un niveau supérieur à celui de ladite surface support.

Le magasin de prédépilage 11 comprend la surface support 5 de la tête de défilage qui est constituée d'une sole de pied de plis, référence du niveau de défilage. Cette sole est ajourée pour permettre le passage en saillie de rouleaux 8 commandés en rotation de préférence en continu pendant la phase de défilage. Ils réceptionnent les plis qui chutent du magasin secondaire 6, compriment légèrement les pieds des plis contre la face de la tête de défilage 2, ce qui dispose les plis en éventail avec des ouvertures vers le haut. A titre d'exemple, les rouleaux 8 peuvent avoir une vitesse de 0,5 m/s, un diamètre de 80 mm et dépasser de la sole 5 de 6 mm.

Le magasin de prédépilage comporte également une chambre d'aspiration basse 7 au travers de la face de la tête de défilage 2. Cette aspiration est obtenue par une turbine de fort débit (par exemple de l'ordre de 300 m<sup>3</sup>/h) et d'un faible niveau de dépression (par exemple 7 mbars), ce qui lui permet de plaquer le premier pli du magasin de prédépilage 11 contre une zone statique de la face de la tête de défilage 2.

Cette chambre d'aspiration basse 7 est complétée par une chambre d'aspiration haute 18 d'un débit et d'un niveau de dépression plus faible, ayant pour fonction d'assurer un plaquage correct des plis de plus grande dimension (notamment des premières pages de catalogues) contre la face de la tête de défilage 2.

Le magasin de prédépilage 11 comprend enfin une rampe de soufflage 9 supérieure (d'une pression par exemple de l'ordre de 0,8 bar) disposée au-dessus des premiers plis, contre la face de la tête de défilage 2 et dont le jet directif a pour rôle d'accentuer la mise en éventail des plis, finalisant la séparation entre le premier et le deuxième pli à dépiler.

Lorsque le premier pli est défilé, il quitte progressivement la face de la tête 2 en fonction de sa loi de mise en vitesse. Lorsque son front arrière dégage la chambre d'aspiration 7, celle-ci va attirer le pli suivant avec une force qui croît au fur et à mesure du déplacement du pli en cours de défilage et donc du dégauchement de la chambre d'aspiration 7. Au bout d'un certain temps relativement court mais qui peut varier en fonction des dimensions et poids des plis, le pli suivant est placé contre la face de la tête 2, préséparé du reste du paquet et prêt à être défilé. Ce phénomène de préséparation s'enchaînera tout au long du défilage.

Les détecteurs D1 et D2 gèrent le niveau de remplissage du magasin de prédépilage et commandent son alimentation par l'intermédiaire du magasin secondaire 6 si nécessaire comme il sera vu ci-après.

Le procédé de mise en oeuvre du dispositif va maintenant être décrit.

La gestion du magasin principal 3 et du magasin secondaire 6 permettent une alimentation correcte du magasin de prédépilage 11. Cette gestion est assurée par les détecteurs D1 à D4 et par l'intermédiaire des actionneurs EF1 et EF2 des deux magasins en question.

Les détecteurs D1 et D2 sont des cellules photoélectriques barrières et contrôlent le niveau de remplissage du magasin de prédépilage 11. Elles sont situées à deux hauteurs différentes et à proximité de la face de la tête de défilage 2.

Les détecteurs D3 et D4 sont également des cellules photoélectriques barrières et contrôlent l'inclinaison du courrier au bord aval du magasin secondaire 6, avant la chute des plis dans le magasin de prédépilage 11. Elles sont situées légèrement espacées en hauteur à proximité de ce bord.

Lorsque le niveau de remplissage du magasin de prédépilage 11 est correct, les cellules D1 et D2 sont occultées, les embrayages E1 et E2 sont inactivés et les freins F1 et F2 sont activés. Il n'y a alors pas d'avance des magasins secondaire 11 et principal 6.

Lorsque le niveau de remplissage est incorrect, les cellules D1 et/ou D2 sont désoccultées. Dans ce cas, une alimentation en plis est commandée et donc une avance des magasins 11 ou/et 6.

En ce qui concerne l'inclinaison  $\alpha$  des plis dans le magasin secondaire 6, trois cas peuvent se présenter.

1) Inclinaison correcte des plis:

la cellule D3 est désoccultée et la cellule D4 est occultée; la demande de plis par le couple de cellules D1 et D2 se traduit par une avance simultanée des magasins secondaire 6 et principal 3 (et de la palette 4 associée) c'est-à-dire les embrayages E1 et E2 sont activés et les freins F1 et F2 désactivés jusqu'à ce que les cellules D1 et D2 soient occultées.

2) Inclinaison incorrect, plis trop verticaux:

la cellule D3 est occultée et la cellule D4 est occultée; la demande de plis par le couple de cellules D1 et D2 se traduit par une avance du magasin interface seul c'est-à-dire que l'embrayage E1 est activé, le frein F1 désactivé, l'embrayage E2 désactivé et le frein F2 est activé jusqu'à occultation complète des cellules D1 et D2; le nombre d'avances successives du magasin secondaire seul résultant de la demande du couple de cellules D1 et D2 est préférentiellement limité à trois; si à la demande suivante de plis, on constate pour le quatrième fois consécutive que le courrier est toujours trop vertical (cellules D3 et

D4 occultées) alors on commande une avance simultanée des magasins secondaire et principal afin de ne pas créer de perturbation dans la pile de plis au niveau de la jonction entre les deux magasins.

3) inclinaison incorrect, plis trop inclinés vers l'arrière:

la cellule D3 est désoccultée ou occultée et la cellule D4 est désoccultée; la demande de plis par le couple de cellules D1 et D2 se traduit par une avance simultanée des magasins secondaires et principal jusqu'à occultation des cellules D1 et D2 ou seul le magasin secondaire est arrêté c'est-à-dire l'embrayage E1 désactivé, le frein F1 activé, l'embrayage E2 activé et le frein F2 désactivé; le magasin principal est encore commandé pendant un laps de temps (égal de préférence à 200 ms, la vitesse linéaire des courroies du magasin secondaire étant de 90 mm/s et celle de la courroie et de la palette du magasin principal étant de 70 mm/s).

## Revendications

1) Dispositif d'aménagement d'une pile (1) d'objets plats en particulier de plis de courrier sur chant vers une tête de défilage (2) pourvue d'une surface support (5), dispositif comportant un magasin d'aménagement principal (3) sur lequel est disposée la pile et une palette (4) poussant l'arrière de la pile, un magasin d'aménagement secondaire (6) étant intercalé entre le magasin principal (3) et la surface support (5) de la tête de défilage, ce magasin secondaire ayant une surface de transfert inclinée de façon montante, dispositif caractérisé en ce que le bord du magasin secondaire, adjacent à la surface support (5) de la tête de défilage est plus haut que celle-ci.

2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bord du magasin secondaire (6) adjacent au magasin principal (3) est plus bas que la surface de transfert de ce dernier.

3) Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'au moins une chambre à faible dépression (7) est associée à la tête de défilage (2), plaquant le premier pli contre celle-ci.

4) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la surface support (5) de la tête de défilage (2) est pourvue d'au moins un rouleau (8) entraîné en continu en rotation, faisant saillie tout au long de ladite surface (5) et tournant à ce niveau du magasin secondaire (6) vers la tête de défilage (2).

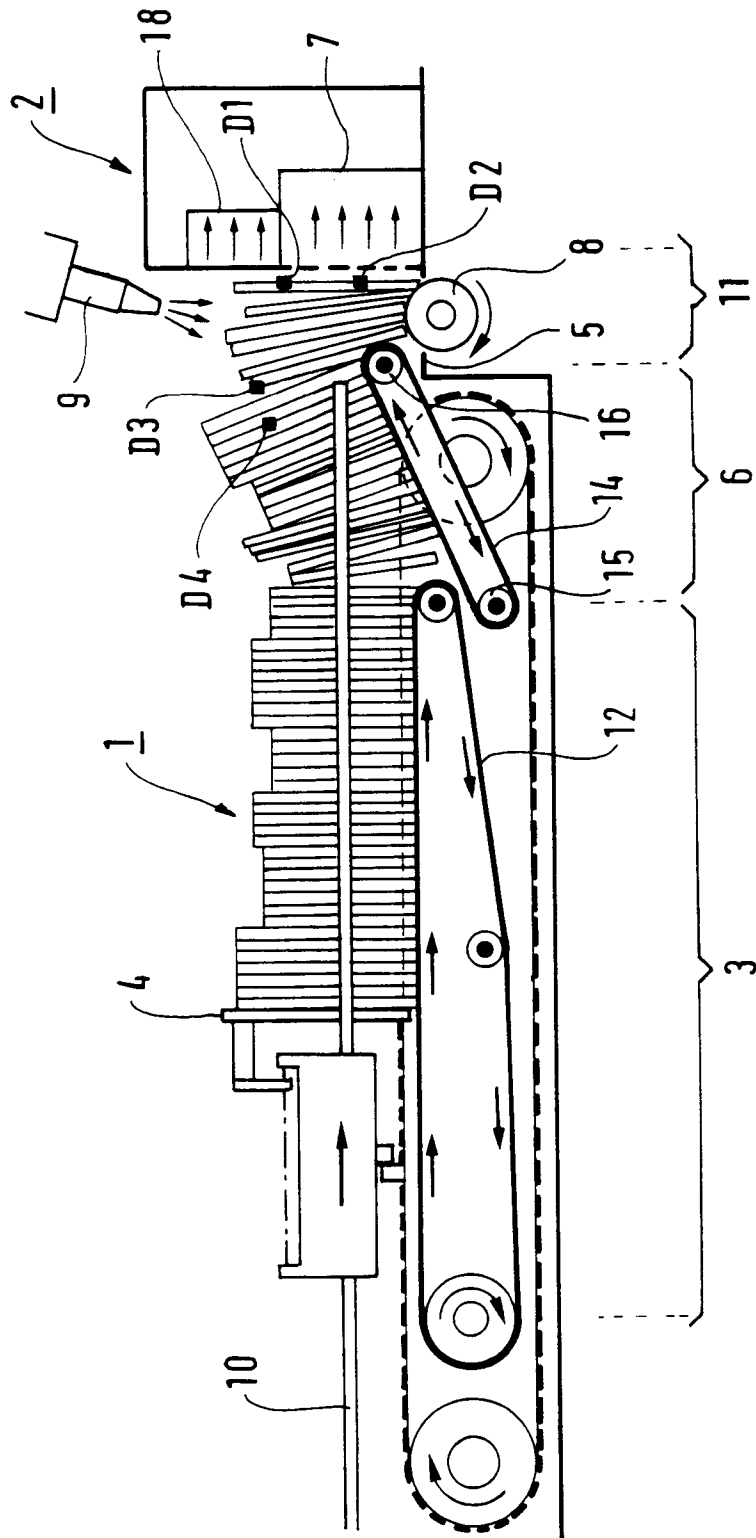
5) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une rampe de soufflage (9) est disposée au-dessus de la tête de défilage (2) et dirigée vers la surface support (5) de celle-ci.

6) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la palette (4) et les magasins, principal et secondaire, sont actionnés de façon indépendante grâce à des détecteurs (D1 à D4).

7) Procédé de mise en oeuvre d'un dispositif selon la revendication 6 caractérisé en ce que deux détecteurs (D1, D2) disposés à proximité de la tête de défilage (2) contrôlent le niveau de remplissage à ce niveau et commandent l'avance des plis sur les magasins secondaire (6) et principal (3).

8) Procédé de mise en oeuvre d'un dispositif selon la revendication 6 ou 7 caractérisé en ce que deux détecteurs (D3, D4) disposés à proximité du bord aval du magasin secondaire (6) contrôlent l'inclinaison des plis à ce niveau et commandent simultanément ou alternativement l'avance des plis sur les magasins secondaire (6) et principal (3).

FIG.1



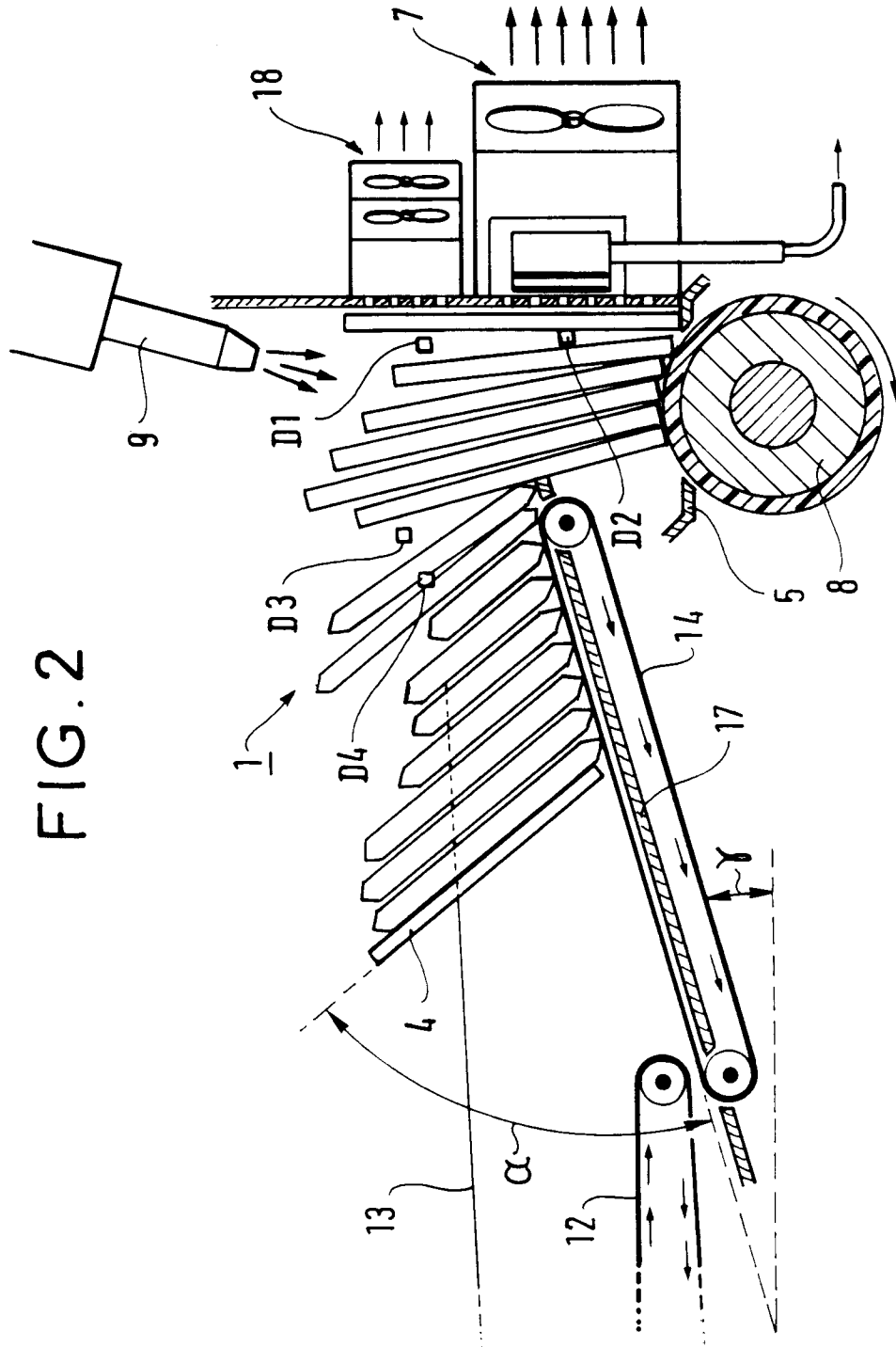


FIG. 2



Office européen  
des brevets

**RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE**

Numero de la demande

EP 93 40 0755

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	EP-A-0 416 490 (CURLEY ET AL) * colonne 3, ligne 25 - colonne 8, ligne 11; figures 1-4 *	1, 3, 6	B07C1/02 B65H1/02
Y		5, 7	
A		4, 8	
	---		
Y	EP-A-0 087 341 (DIVOUX ET AL) * le document en entier *	5, 7	
A		4, 8	
	-----		
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)</b>
			B07C B65H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>06 JUILLET 1993</b>	Examineur <b>FORLEN G.A.</b>
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>		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 1500 (1.12) (P0402)