



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93420450.4**

(51) Int. Cl.⁵ : **B07C 3/08**

(22) Date de dépôt : **10.11.93**

(30) Priorité : **12.11.92 FR 9213812**

(43) Date de publication de la demande :
18.05.94 Bulletin 94/20

(84) Etats contractants désignés :
BE CH DE DK ES IT LI LU MC NL

(71) Demandeur : **MESSAGERIES LYONNAISES DE PRESSE**
Zone d'Activités de Chesnes, 55 avenue de la
Noirée
F-38070 Saint Quentin Fallavier (FR)

(72) Inventeur : **Valent, Daniel**
20 Avenue de Verdun
F-69570 Dardilly (FR)
 Inventeur : **Vignon, Catherine**
53 Avenue Henri Gorjus
F-69004 Lyon (FR)

(74) Mandataire : **Bratel, Gérard et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU B.P. 3011
F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)

(54) **Ligne de reconnaissance et de traitement pour produits d'édition ou imprimés.**

(57) Cette ligne permet notamment la reconnaissance et la séparation des invendus à trier et de ceux à détruire, ainsi que leur comptabilisation.

Les produits (9) sont déposés et déplacés sur un ensemble de convoyeurs (1 à 7) ayant des vitesses croissantes d'amont en aval, et ils passent sous un lecteur optique (12) de codes à barres. En association avec un ensemble de contrôle (16) contenant des données mémorisées, les produits (9) sont identifiés et dirigés vers l'une ou l'autre de plusieurs voies de sortie (20,21,22), pouvant correspondre respectivement aux invendus à trier, aux invendus à détruire et aux produits non identifiés.

L'invention intéresse les messageries de presse, les éditeurs, etc..., et elle s'applique aux journaux, revues, livres et autres publications de toutes sortes.

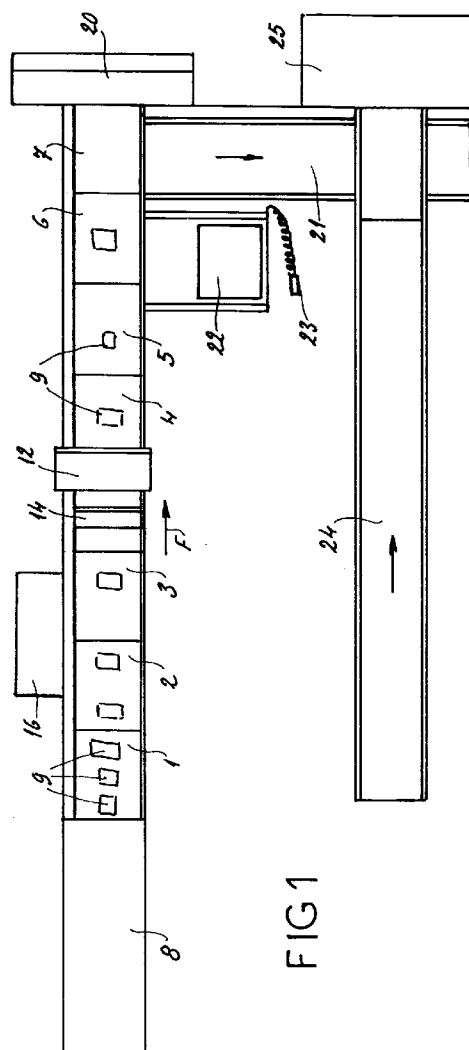


FIG 1

La présente invention concerne une ligne de reconnaissance par lecture optique et de traitement, destinée aux produits d'édition ou imprimés tels que journaux, revues, livres et autres publications. Cette invention intéresse les entreprises de messageries de presse, les entreprises éditrices et/ou distributrices de livres et les éditeurs de publications, ainsi que les dépositaires et les groupements de diffuseurs dans le domaine de la presse.

Un problème particulier, rencontré dans le domaine de l'édition et de la presse, consiste à collecter, trier et comptabiliser les produits invendus, qu'il s'agisse de revues, magazines, journaux, livres... Le plus souvent, le tri des invendus s'effectue encore de façon traditionnelle, entièrement manuelle, les produits étant reconnus visuellement d'après leur couverture ou selon leur numéro de code.

Comme on le conçoit aisément, ces méthodes manuelles restent lentes et peuvent comporter des erreurs d'identification, de comptage et de destination.

On a déjà effectué des tentatives d'automatisation, pour la reconnaissance et le traitement des produits d'édition ou imprimés. A ce sujet, il peut être fait référence au document EP-A-0300545, qui correspond au préambule de la revendication 1. Ce document décrit une installation de reconnaissance et de triage pour produits d'édition, utilisant des moyens d'identification optique associés à un ordinateur. A un poste de chargement, les publications à traiter sont posées, une à une, sur un convoyeur sur le trajet duquel est placé le dispositif de reconnaissance. Les imprimés sont ainsi orientés sélectivement, par des volets pivotants, vers trois autres convoyeurs perpendiculaires au premier, qui reçoivent respectivement les objets non identifiés, les publications à retourner à l'éditeur et les produits à détruire, le convoyeur qui reçoit les objets non identifiés passant devant un poste de reconnaissance "manuel".

Dans cette installation connue, la reconnaissance des revues ou autres imprimés s'effectue par des moyens "vidéo", impliquant le balayage et l'analyse d'une image étendue et complexe, constituée par la page de couverture de chaque produit d'édition. Un tel système est complexe, coûteux, et contraignant dans son exploitation :

- D'une part, les produits d'édition à identifier doivent être positionnés et guidés avec précision sur le convoyeur, pour passer dans l'axe de visée des caméras vidéo.
- D'autre part, il est indispensable d'effectuer des réglages et adaptations préliminaires du système, pour chaque type de publication à identifier, donc pour chaque titre de revue, de manière à remettre à jour l'algorithme de reconnaissance optique, chaque fois que des zones plus ou moins claires à reconnaître changent d'emplacement, ce qui est en pratique

très fréquent sur les pages de couverture des périodiques.

Par ailleurs, les produits à identifier avançant ici sur un convoyeur unique à vitesse constante, il convient de poser individuellement ces produits sur le convoyeur en respectant des espacements suffisants entre les produits consécutifs, ce qui constitue pour les opérateurs une contrainte supplémentaire.

Dans l'ensemble, l'installation connue possède donc un rendement limité, lié à des contraintes importantes.

La présente invention vise à éviter ces inconvénients, donc à fournir, pour la reconnaissance et le traitement des produits d'édition ou imprimés, une installation pourvue de moyens techniques simples, rapides, fiables et mieux adaptés aux produits concernés, de manière à en augmenter la cadence tout en réduisant les contraintes d'exploitation.

A cet effet, l'invention a pour objet une ligne de reconnaissance et de traitement pour produits d'édition ou imprimés, du genre comprenant de l'amont vers l'aval :

- un poste de réception et de chargement des produits à identifier et traiter,
- au moins un convoyeur,
- sur le trajet du convoyeur, un dispositif de lecture optique,
- des moyens d'orientation sélective de ces produits vers au moins deux voies de sortie distinctes, et
- un ensemble de contrôle qui compare les données fournies par le dispositif de lecture optique avec des données mémorisées, pour identifier et comptabiliser les produits, et pour commander les moyens d'orientation de ces produits en fonction de leur identification et de la destination qui leur est affectée,

cette installation étant caractérisée en ce qu'il est prévu un ensemble de convoyeurs disposés les uns à la suite des autres, ayant des vitesses différentes et croissantes, le convoyeur le plus lent étant à l'amont et le convoyeur le plus rapide étant à l'aval, et en ce que le dispositif de lecture optique, placé au-dessus de l'ensemble de convoyeurs, est un dispositif de lecture optique des codes à barres portés par les produits déposés et avançant sur ces convoyeurs.

Ainsi, au poste de réception et de chargement, les publications sont déposées manuellement sur le premier convoyeur, leurs codes à barres se situant sur leur face supérieure visible. La croissance progressive des vitesses des convoyeurs provoque l'espacement des publications, nécessaire à la lecture efficace de leurs codes à barres et à leur orientation vers deux ou plusieurs voies de sortie distinctes. La lecture optique permet d'identifier chaque publication par son code à barres, en combinaison avec les

moyens de contrôle réalisables avantageusement sous la forme d'un micro-ordinateur. Vers l'extrémité aval de la ligne, les publications peuvent ainsi être dirigées sélectivement sur trois voies distinctes, recevant par exemple respectivement les publications à trier, les publications à détruire et les publications dont le code à barres est illisible ou non reconnu.

On obtient donc, grâce à l'invention, un système qui peut traiter des publications très diverses par leur nature, leur format et leur poids, à une très grande vitesse, par exemple de l'ordre de 4000 exemplaires à l'heure, en identifiant chaque publication ou en constatant éventuellement qu'une publication n'est pas identifiable, en effectuant un comptage physique des produits d'édition, et en réalisant un pré-triage en fonction d'informations mémorisées définissant le statut (par exemple : à trier ou à détruire) de chaque publication. La vitesse progressivement croissante des convoyeurs contribue à l'augmentation des cadences, en permettant aux opérateurs de déposer les publications sur le premier convoyeur très près les unes des autres, éventuellement en contact les unes avec les autres, et dans n'importe quelle orientation, donc de façon aléatoire, la seule obligation étant de laisser les codes à barres visibles. A ce sujet, on notera que l'invention utilise un seul élément de reconnaissance standardisé et universel, à savoir le code à barres, qui est parfaitement défini à l'avance pour une publication donnée, selon une table de correspondance pour laquelle une simple mise à jour est nécessaire dans l'exploitation au cours du temps. Dans l'ensemble, on obtient donc une installation dont le rendement et l'ergonomie sont améliorés, tout en simplifiant et en allégeant la tâche des opérateurs chargés d'alimenter l'installation, la seule contrainte imposée à ces opérateurs étant d'assurer la visibilité du code à barres par le dispositif de lecture optique.

En plus du pré-triage physique des produits d'édition, le système proposé permet d'établir des statistiques, par dépositaire et générales, concernant ces produits, permettant des contrôles plus rigoureux et une gestion plus rationnelle. La fiabilité de cette comptabilisation (seul moyen de connaître avec exactitude les ventes pour chaque parution) devrait ainsi permettre à l'exploitant du système d'obtenir des éditeurs davantage d'autorisations de destruction des invendus et, par conséquent, de diminuer les coûts de tri et de stockage de ceux-ci. L'identification des lots d'invendus provenant de chaque dépositaire, identifiables par des plaques de séparation codées, permet de plus un contrôle effectif des déclarations fournies par les dépositaires, concernant le nombre d'invendus, ce contrôle pouvant être suivi d'une action auprès des dépositaires défaillants.

Vers l'extrémité aval de la ligne, les moyens d'orientation des produits vers au moins deux voies de sortie distinctes comprennent, selon une forme de réalisation particulière de l'invention, au moins un

convoyeur monté pivotant et apte à s'incliner, sous la commande des moyens de contrôle précités, pour délivrer un produit sur un réceptacle situé à un niveau inférieur. Le réceptacle associé à un convoyeur inclinable est par exemple un transporteur, orienté perpendiculairement à la ligne de convoyeurs et servant à l'évacuation des produits tels que les invendus à détruire. Il peut s'agir aussi d'un bac, recevant par exemple les produits n'ayant pu être identifiés automatiquement, ce bac se situant à un poste de travail où se tient un opérateur préposé à la lecture optique "manuelle" des codes à barres de ces produits, au moyen d'un pistolet de lecture.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise, et d'autres caractéristiques seront mises en évidence, à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de cette ligne de reconnaissance et de traitement pour produits d'édition ou imprimés :

Figure 1 est une vue en plan par dessus d'une ligne conforme à la présente invention ;

Figure 2 est une vue de côté de la ligne de figure 1 ;

Figures 3 et 4 sont des vues de côté partielles, à échelle agrandie, montrant certains détails de cette ligne.

Les figures 1 et 2 montrent, dans son ensemble, une ligne de reconnaissance et de traitement pour produits d'édition ou imprimés. La ligne comprend notamment un ensemble de convoyeurs 1 à 7, tous du genre tapis sans fin, qui sont disposés les uns à la suite des autres, selon une direction horizontale ou légèrement inclinée.

En amont du premier convoyeur 1 est disposée une table 8, constituant un poste de réception et de chargement des produits 9 à identifier et à traiter. A ce poste, un ou plusieurs opérateurs posent manuellement et unitairement les produits 9 sur le premier convoyeur 1, en veillant à ce que leurs codes à barres d'identification soient apparents et en évitant tout chevauchement de ces produits 9.

Les convoyeurs successifs 1,2,3 etc... possèdent des vitesses différentes les unes des autres, qui sont croissantes de l'amont vers l'aval donc dans le sens d'avance F des produits 9. En se référant aussi à la figure 3, tous ces convoyeurs 1 à 7 peuvent être entraînés à partir d'un moto-réducteur 10 commun, par l'intermédiaire d'organes de transmission 11 tels que chaînes sans fin ou courroies crantées sans fin, dont l'agencement permet d'obtenir les vitesses croissantes souhaitées. Ces vitesses croissantes ont pour effet de séparer et d'écarter les uns des autres les produits 9, d'une manière suffisante pour permettre leur détection et leur identification individuelle, et leur orientation sélective vers plusieurs voies de sortie.

Au-dessus d'un convoyeur intermédiaire 4 est disposé un appareil lecteur de codes à barres 12 à

plusieurs cellules, notamment un lecteur optique "laser", porté par un châssis-support 13. En amont du lecteur de codes à barres 12 est encore disposé, au-dessus du même convoyeur intermédiaire 4, un détecteur à cellules photoélectriques 14, qui est porté par des montants latéraux 15 et est apte à détecter le bord antérieur ou postérieur d'un produit 9 arrivant sous le lecteur de codes à barres 12.

En coopération avec un micro-ordinateur 16 programmé de façon appropriée, le lecteur de codes à barres 12 lit et analyse le code à barres de chaque produit 9, et la direction de tri de ce produit 9 est déterminée en fonction de son identification (ou non-identification) et de données mémorisées dans des fichiers informatiques. Dans l'application particulière ici considérée, trois directions de tri sont prévues, à savoir : produits identifiés à trier, produits identifiés à détruire, et produits non-identifiés c'est-à-dire dont le code à barres est illisible ou inconnu.

A cet effet, l'avant-dernier convoyeur 6 et l'antépénultième 5 sont, l'un et l'autre, montés pivotants par leur extrémité amont et sont ainsi susceptibles de s'incliner, leur extrémité aval s'abaissant. Selon un mode de réalisation particulier et comme le montre la figure 4, chacun des convoyeurs 5 et 6 comporte une commande d'inclinaison, constituée d'un moteur 17 associé à un réducteur, et d'un dispositif à bielle 18 et manivelle 19, l'ensemble étant mis en action par un contacteur électrique statique non représenté, lui-même piloté à partir du traitement informatique dans le micro-ordinateur 16 et de la détection de passage des produits 9 (détecteur 14), avec des temporisations appropriées.

Dans le cas d'un produit 9 identifié et à trier, les deux convoyeurs 5 et 6 sont maintenus horizontaux. Le produit 9 parvient ainsi jusqu'au dernier convoyeur 7, qui le délivre finalement sur une table de réception 20 des produits à trier. A partir de là, le tri des produits s'effectue manuellement ou de façon automatique, et selon un nombre de directions plus ou moins grand.

Dans le cas d'un produit 9 identifié mais à détruire, l'avant-dernier convoyeur 6 s'incline et le produit 9 est ainsi dirigé sur un transporteur 21, perpendiculaire aux convoyeurs 1 à 7 et situé à un niveau inférieur. Le transporteur 21 sert à évacuer les produits à détruire.

Dans le cas d'un produit 9 non identifié, c'est l'antépénultième convoyeur 5 qui s'incline, et le produit 9 est ainsi dirigé dans un bac récepteur 22. A cet endroit, un opérateur peut procéder à une lecture "manuelle" des codes à barres des produits non identifiés, au moyen d'un pistolet de lecture 23.

Dans l'exemple d'implantation illustré par la figure 1, une ligne de tri manuel est encore prévue pour des produits d'édition groupés en paquets. Cette ligne comprend un transporteur à rouleaux 24, horizontal ou légèrement incliné, parallèle aux convoyeurs 1 à 7. Les paquets de journaux ou revues sont déposés ma-

nuellement à l'extrémité amont du transporteur à rouleaux 24, et à l'extrémité aval, ces paquets sont repris manuellement et distribués vers la direction "à trier" matérialisée par une table de réception 25, ou vers la direction "à détruire" matérialisée par le transporteur 21 précité. Ce tri est effectué à l'aide du pistolet de lecture 23 déjà mentionné, qui est ainsi commun à deux fonctions, un afficheur indiquant la direction de tri dès la saisie du code à barres d'un paquet.

Bien entendu, l'on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention en modifiant le nombre des convoyeurs, ou leurs moyens d'entraînement et de commande d'inclinaison qui sont remplaçables par tous équivalents, ou encore le nombre des voies de sortie vers lesquelles sont orientés les produits d'édition ou imprimés, ces produits pouvant bien entendu être de toute nature : livres, revues, journaux et autres publications, de toutes sortes, à parution quotidienne ou périodique, ou à édition unique, de tout format et de toute épaisseur. Enfin, le domaine d'application de l'invention n'est pas limité au tri des "invendus", qui représente seulement un cas particulier d'utilisation.

Revendications

1. Ligne de reconnaissance et de traitement pour produits d'édition ou imprimés, comprenant de l'amont vers l'aval :

- un poste (8) de réception et de chargement des produits (9) à identifier et traiter,
- au moins un convoyeur (1 à 7),
- sur le trajet du convoyeur, un dispositif de lecture optique (12),
- des moyens (5,6,7,17,18,19) d'orientation sélective de ces produits (9) vers au moins deux voies de sortie distinctes (20,21,22), et
- un ensemble de contrôle (16) qui compare les données fournies par le dispositif de lecture optique (12) avec des données mémorisées, pour identifier et comptabiliser les produits (9), et pour commander les moyens d'orientation (5,6,7,17,18,19) de ces produits en fonction de leur identification et de la destination qui leur est affectée, caractérisée en ce qu'il est prévu un ensemble de convoyeurs (1 à 7) disposés les uns à la suite des autres, ayant des vitesses différentes et croissantes, le convoyeur (1) le plus lent étant à l'amont et le convoyeur (7) le plus rapide étant à l'aval, et en ce que le dispositif de lecture optique (12), placé au-dessus de l'ensemble de convoyeurs (1 à 7), est un dispositif de lecture optique (12) des codes à barres portés par les produits (9) déposés et avançant sur ces convoyeurs (1 à 7).

2. Ligne de reconnaissance et de traitement pour produits d'édition ou imprimés, selon la revendication 1, caractérisée en ce que sont prévues trois voies de sortie distinctes (20,21,22), recevant respectivement, dans le cas du traitement des "invendus", les produits (9) à trier, les produits à détruire et les produits dont le code à barres est illisible ou non reconnu. 5
3. Ligne de reconnaissance et de traitement pour produits d'édition ou imprimés, selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le dispositif de lecture optique (12) des codes à barres portés par les produits (9) est disposé au-dessus d'un convoyeur intermédiaire (4) et est associé à un détecteur photoélectrique (14), disposé en amont et apte à détecter l'arrivée du bord antérieur ou postérieur d'un produit (9). 10 15
4. Ligne de reconnaissance et de traitement pour produits d'édition ou imprimés, selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les moyens d'orientation des produits (9) vers au moins deux voies de sortie distinctes comprennent au moins un convoyeur (5,6) monté pivotant et apte à s'incliner, sous la commande des moyens de contrôle (16) précités, pour délivrer un produit sur un réceptacle (21,22) situé à un niveau inférieur. 20 25
5. Ligne de reconnaissance et de traitement pour produits d'édition ou imprimés, selon la revendication 4, caractérisée en ce que chaque convoyeur inclinable (5,6) est monté pivotant par son extrémité amont, son extrémité aval étant apte à être abaissée au moyen d'une commande d'inclinaison constituée d'un moteur (17) associé à un réducteur, et d'un dispositif à bielle (18) et manivelle (19). 30 35
6. Ligne de reconnaissance et de traitement pour produits d'édition ou imprimés, selon la revendication 4 ou 5, caractérisée en ce que le réceptacle associé à un convoyeur inclinable (6) est un transporteur (21) orienté perpendiculairement à la ligne de convoyeurs (1 à 7) et servant à l'évacuation des produits, notamment des invendus à détruire. 40 45
7. Ligne de reconnaissance et de traitement pour produits d'édition ou imprimés, selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que le réceptacle associé à un convoyeur inclinable (5) est un bac (22) recevant les produits non identifiés. 50 55
8. Ligne de reconnaissance et de traitement pour produits d'édition ou imprimés selon la revendication 7, caractérisée en ce que le bac (22) recevant les produits non identifiés se situe à un poste de lecture optique "manuelle" au moyen d'un pistolet de lecture (23).
9. Ligne de reconnaissance et de traitement pour produits d'édition ou imprimés, selon l'ensemble des revendications 2, 6 et 7, caractérisée en ce que l'avant-dernier convoyeur (6) et l'antépénultième (5) sont inclinables, l'avant-dernier convoyeur (6) étant associé au transporteur (21) d'évacuation des produits, notamment des invendus à détruire et l'antépénultième (5) étant associé au bac (22) recevant les produits non identifiés, tandis que le dernier convoyeur (7) délivre les produits identifiés à trier sur une table de réception (20).
10. Ligne de reconnaissance et de traitement pour produits d'édition ou imprimés, selon l'ensemble des revendications 8 et 9, caractérisée en ce qu'elle est associée à une ligne parallèle (24) de tri manuel pour des produits groupés en paquets, le transporteur (21) d'évacuation et le pistolet de lecture (23) étant communs aux deux lignes.

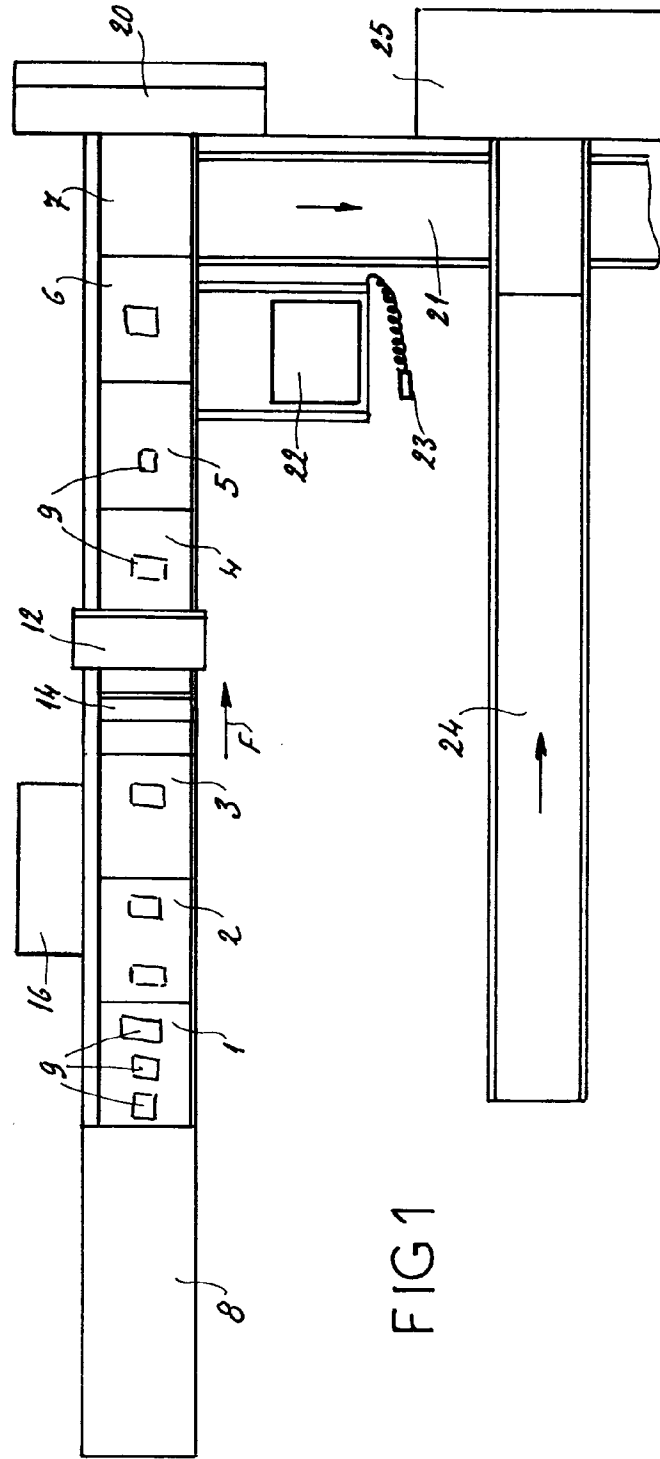
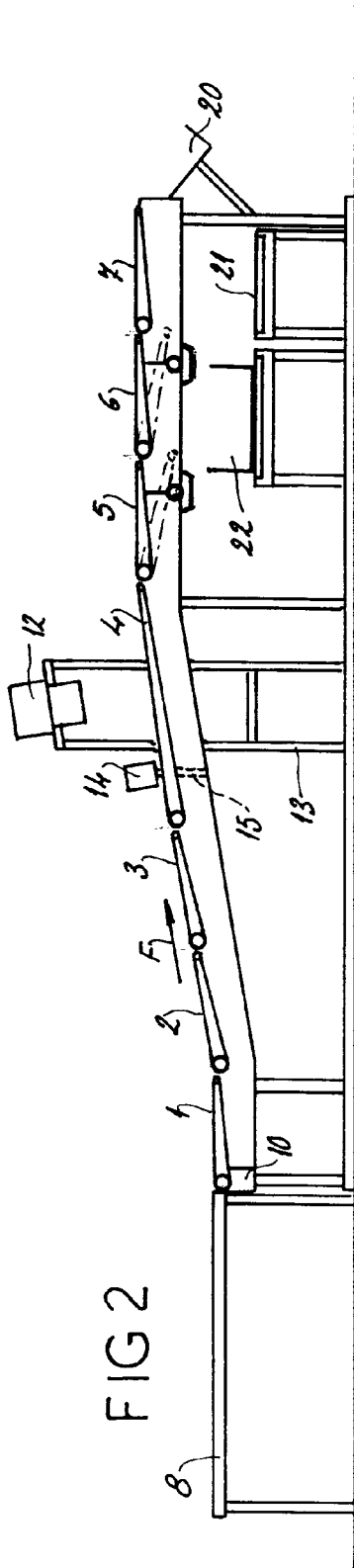


FIG 3

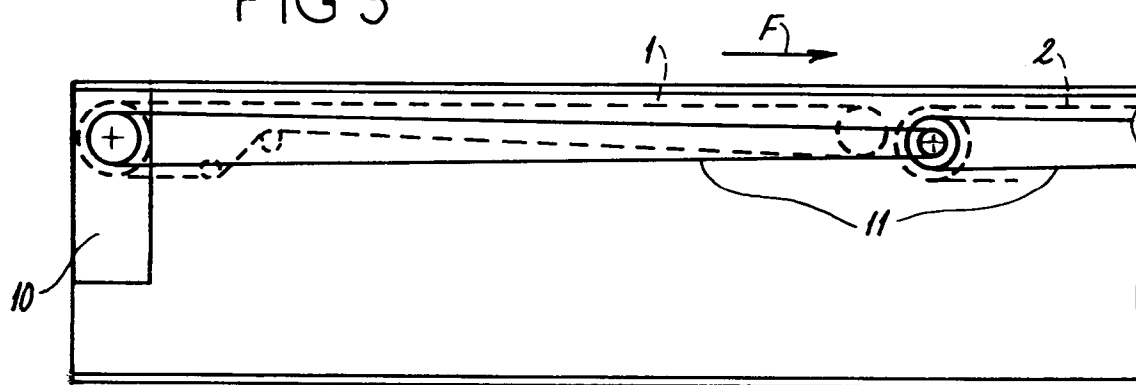
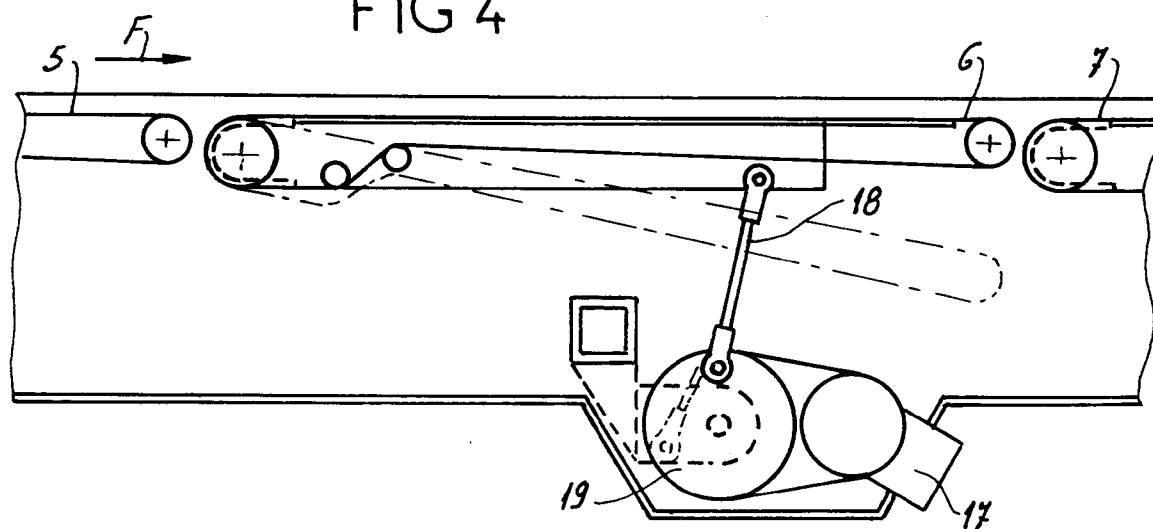


FIG 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 93 42 0450

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)
D,Y	EP-A-0 300 545 (INDUSTRIAL CONTRACTORS HOLLAND) * le document en entier *	1-3	B07C3/08
A	---	6,8	
Y	FR-A-2 528 402 (CANZIANI) * le document en entier *	1-3	
A	DE-A-33 06 175 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) * abrégé; figure 1 * * page 6, ligne 6 - ligne 11 *	1	
A	FR-A-2 593 416 (MPA) * le document en entier *	4-6	
A	FR-A-2 481 959 (HBS) * le document en entier *	4,7	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			B07C
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		18 Février 1994	Forlen, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)