



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **94420230.8**

(51) Int. Cl.⁶ : **B07C 3/08, B07C 5/36**

(22) Date de dépôt : **23.08.94**

(30) Priorité : **30.09.93 FR 9311877**

(43) Date de publication de la demande :
05.04.95 Bulletin 95/14

(84) Etats contractants désignés :
BE DE ES GB

(71) Demandeur : **JET SERVICES**
27 rue de la Villette
F-69003 Lyon (FR)

(72) Inventeur : **Caille, Roger**
3 Allée du Pic Vert
F-69130 Ecully (FR)

(74) Mandataire : **Laurent, Michel et al**
Cabinet LAURENT et CHARRAS,
20, rue Louis Chirpaz
B.P. 32
F-69131 Ecully Cédex (FR)

(54) **Installation perfectionnée pour identifier et peser en continu un colis, dont l'étiquette présente un ensemble code à barres.**

(57) Installation pour identifier et peser en continu un colis (1), dont l'étiquette (5) présente un code à barres (6), comprenant une succession d'au moins trois convoyeurs sans fin (10,20,70), caractérisée :

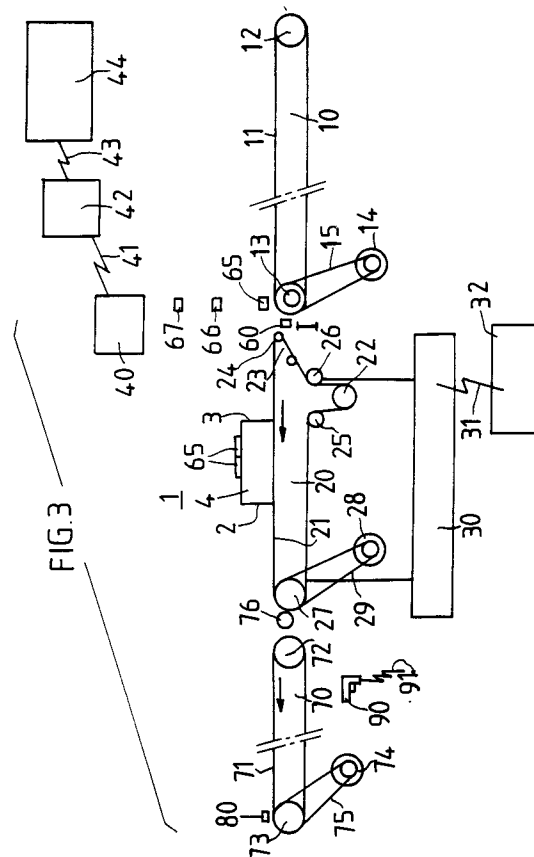
— en ce qu'elle présente au voisinage de l'interstice (I) entre le premier (10) et le second convoyeur (20) :

. un premier ensemble de cellules (60,61,62) disposées dans un plan parallèle au plan d'avancement du colis,

. un second ensemble (65,66,67) orthogonal au premier,

— en ce que le plateau de la balance (30) mesure à la volée le poids du colis (1), qui avance sur le second convoyeur (20) et transmet ces informations à l'unité de traitement (44) ;

— et en ce que le deuxième (20) et le troisième convoyeurs (70) sont entraînés en permanence et en synchronisme.



L'invention concerne une installation pour identifier et peser en continu un colis en mouvement, dont l'étiquette présente un ensemble de code à barres. Elle concerne également une pluralité d'installations du type en question, reliées chacune à une unité centrale de gestion destinée à trier, repérer, référencer et gérer les colis dans un centre de tri.

On sait depuis longtemps déjà identifier les colis ayant des étiquettes code à barres. Il est connu de faire défiler ces colis sur des tapis convoyeurs où on lit le code à barres au moyen d'un pistolet manuel relié à une unité de traitement de ces informations permettant de prendre chacun de ces colis en gestion. Bien que très largement utilisée, cette technique est encore jugée trop lente pour les centres de tri modernes et trop coûteuse, d'autant qu'elle nécessite en permanence une personne par installation ou chaîne de traitement.

Dans le document FR-A-2 649 815, le Demandeur a décrit une installation du type en question comprenant :

- une succession d'au moins trois tapis convoyeurs sans fin commandés par des moteurs, respectivement :
 - . un premier convoyeur entraîné en mouvement sur lequel on dépose le colis à identifier et à peser,
 - . un second convoyeur associé au plateau d'une balance apte à mesurer le poids du colis posé sur ce second convoyeur,
 - . un troisième convoyeur pour extraire le colis identifié et pesé;
- une tête de lecture de code à barres disposée au dessus de la zone de sortie du premier convoyeur et d'entrée du second convoyeur, ladite tête de lecture transmettant les informations lues sur l'étiquette à une unité électronique de traitement et de commande, reliée également à la balance;
- une pluralité de cellules aptes à détecter la présence ou le passage du colis à identifier, connectées à l'unité de traitement et de commande, lesdites cellules étant disposées respectivement à l'entrée du premier convoyeur pour commander sa mise en route, à l'entrée du second convoyeur pour déclencher la tête de lecture et pour stopper ledit second convoyeur, lorsque le colis occulte la troisième cellule située à la sortie du second convoyeur, et enfin une cellule générée par le moteur du deuxième convoyeur pour permettre la pesée du colis à l'arrêt.

Bien qu'utilisée avec succès, cette installation reste complexe sur le plan électronique, mais surtout est plafonnée en performances, puisque l'opération de pesée s'effectue à l'arrêt.

L'invention pallie ces inconvénients. Elle vise une installation du type en question qui soit plus rapide,

fiable, facile à automatiser, ne nécessite pas de personnel en cours de fonctionnement, et permet une lecture de la pesée à la volée, ce qui par voie de conséquence, autorise des cadences plus élevées.

Cette installation perfectionnée pour identifier et peser en continu un colis dont l'étiquette présente un ensemble de code à barres, comprenant :

- une succession d'au moins trois tapis convoyeurs sans fin commandés par des moteurs, respectivement :
 - . un premier convoyeur entraîné en mouvement sur lequel on dépose les colis à identifier et à peser,
 - . un second convoyeur associé au plateau d'une balance apte à mesurer le poids du colis sur ce second convoyeur,
 - . un troisième convoyeur pour extraire le colis identifié et pesé,
- une tête de lecture de code à barres disposée au-dessus de la zone de sortie du premier convoyeur et d'entrée du second convoyeur, ladite tête de lecture transmettant les informations lues sur l'étiquette à une unité électronique de traitement et de commande, reliée également à la balance;
- une pluralité de cellules aptes à détecter la présence ou le passage du colis à identifier, connectées à l'unité de traitement de commande,

caractérisée:

- en ce qu'elle présente au voisinage de l'interstice entre le premier et le deuxième convoyeurs :
 - . un premier ensemble de cellules disposées dans un plan parallèle au plan d'avancement du colis, aptes à déterminer la largeur et la longueur du colis, et à arrêter la progression du premier convoyeur lorsque le colis cesse de traverser le faisceau issu de l'ensemble de cellules, de manière à ce qu'on ait qu'un seul colis à la fois sur le second convoyeur,
 - . un second ensemble de cellules orthogonal au premier, aptes à détecter la hauteur du colis, et à transmettre ces informations à l'unité de traitement,
- en ce que le plateau de la balance mesure à la volée le poids du colis qui avance sur le deuxième convoyeur et transmet ces informations à l'unité de traitement et de commande ;
- et en ce que le second et le troisième convoyeurs sont entraînés en permanence et en synchronisme.

En d'autres termes, l'invention vise une installation perfectionnée du type en question, dans laquelle on pèse le colis identifié à la volée tout en s'assurant qu'il n'y a qu'un colis à la fois sur le second convoyeur qui avance en synchronisme avec le troisième, alors que le premier cesse d'avancer lorsque le colis a pénétré sur le deuxième convoyeur.

Avantageusement, en pratique :

- le second ensemble apte à déterminer la hauteur du colis comprend une cellule (65) disposée en parallèle avec les cellules (60,61,62), destinée à arrêter la progression du convoyeur (10) lorsque le colis (1) a fini de traverser le faisceau de cellules ;
- la sortie du troisième convoyeur présente une cellule dont le faisceau est parallèle au plan du convoyeur, destiné à détecter les bourrages en aval de la sortie du troisième convoyeur, et à transmettre cette information à l'unité de traitement pour commander l'arrêt des convoyeurs en cas de bourrage ;
- l'unité de traitement commande l'arrêt de l'installation, lorsque l'étiquette est mal lue ou lorsque le poids du colis est mal défini ;
- la tête de lecture des codes à barres est une tête laser fixe à balayage mono directionnel ;
- l'installation comporte également un pistolet manuel de lecture du code à barres relié à l'unité de traitement et de commande, permettant une intervention en cas de défaut de lecture automatique.

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent, ressortiront mieux de l'exemple de réalisation qui suit à l'appui des figures annexées.

La figure 1 est une représentation vue de côté d'une installation conforme à l'invention, montrée vue de face à la figure 2.

La figure 3 est une représentation schématique simplifiée de cette installation, alors que la figure 4 est une vue détaillée vue de dessus de la zone de sortie du premier convoyeur et d'entrée du second convoyeur.

L'installation vise à identifier et peser en continu un colis désigné par la référence générale (1), qui comporte une face avant (2), une face arrière (3), un dessus (4) portant une étiquette (5) avec un système code à barres (6).

De manière connue, ce code à barres présente une pluralité de barres parallèles portant dans l'ordre par exemple :

- . le département où doit être livré le colis,
- . le mode de paiement du client, par exemple s'il paie :
 - + au forfait,
 - + au coup par coup,
 - + pour des colis réguliers,
 - + par paiement comptant, .. ;
- . le numéro de compte du client,
- . le numéro de récépissé du type de transport.

L'installation comprend un premier convoyeur (10) constitué par un tapis sans fin proprement dit (11) se déroulant entre deux rouleaux parallèles, respectivement fou (12) et moteur (13). Le rouleau moteur (13) est entraîné en rotation par un moteur (14)

grâce à la chaîne (15). Ce convoyeur (10) est avantageusement du type à bande vulcanisée susceptible d'être entraîné à des vitesses de plusieurs dizaines de mètres par minute. Ce convoyeur d'entrée (10) est destiné à recevoir les colis (1) à identifier et à peser, qui sont déposés de toute manière appropriée, notamment à la volée.

De suite après ce premier convoyeur (10), on dispose un second convoyeur (20), également formé d'un tapis sans fin (21), dont la longueur et la tension peuvent être ajustées de manière connue par un tendeur (22). De manière à réduire au minimum l'interstice (I) entre la sortie (13) du premier convoyeur (10) et l'entrée (23) du second convoyeur (20), l'entrée (23) est conformée en forme de sabre, de manière à ce que les deux tapis supérieurs (11,21) soient aussi près l'un de l'autre et soient disposés dans le même plan. Le second convoyeur (20) se déroule entre plusieurs rouleaux fous (22,24,25,26) et un rouleau moteur (27) entraîné par un moteur (28) et une chaîne appropriée (29). De manière connue, le second convoyeur (20) qui est associé à une balance (30), par exemple du type "**Mettler - FC 300**" (marque déposée Mettler), comporte quatre points de pesée qui transmettent les informations détectées par des connexions (31) à un organe d'affichage (32) permettant de lire en clair le poids du colis (1). Ce type de montage permet avantageusement d'effectuer la pesée à la volée.

Juste au dessus de l'interstice (I), entre la sortie (13) du premier convoyeur (10) et l'entrée (24) du second convoyeur (20), on dispose une tête de lecture (40) classique, équipée d'une tête laser fixe à balayage monodirectionnel - par exemple du type ACCUSORT modèle 55 avec décodeur 9000 DRX, distribué par VISOLUX - émettant un faisceau orthogonal au plan d'avancement des convoyeurs (10,20), juste au dessus et légèrement en aval de l'entrée (24) du second convoyeur (20). Les informations lues par la tête (40) sont transmises de manière connue par des connexions (41) à un décodeur (42) qui, par des connexions (43), les transmet à son tour à une unité de traitement et de commande (44), qui peut être un micro-ordinateur avec son écran moniteur (45) et son clavier de commande (46), soit un ordinateur central destiné, comme dans la plupart des installations, à assurer la gestion du centre de tri.

En pratique, la tête de lecture (40) est placée dans un carénage (47) monté sur une potence (48) disposée au voisinage de l'interstice (I) et à côté du second convoyeur (20) (voir figure 2).

Les éléments de commande ou de lecture (32,45,46) sont placés dans une armoire (50) avec toutes les autres connexions.

Selon une première caractéristique de l'invention, l'installation comporte dans l'interstice (I), entre la sortie (13) du premier convoyeur (10) et l'entrée (24) du second (20) (voir figure 4), trois cellules pho-

toélectriques respectivement (60,61,62) disposées dans le même plan horizontal parallèle au plan d'avancement des tapis (11,21), et disposées aux bords (60,62) des deux tapis et au milieu de l'interstice (I). Ces trois cellules (60-62), émettent un faisceau vertical dirigé vers le haut, c'est-à-dire vers la potence (47).

Selon une autre caractéristique de l'invention, toujours au voisinage de la sortie (13), l'installation comprend un second ensemble de trois cellules photoélectriques disposées verticalement, respectivement (65,66,67), émettant un faisceau dans un plan orthogonal à la direction d'avancement du tapis (11,21). La première cellule (65) disposée le plus près du tapis (11), est destinée à balayer ledit tapis (11) parallèlement à celui-ci, de manière à détecter la présence des colis. En revanche, les deux autres cellules (66,67) sont destinées à détecter la hauteur de ces colis.

Comme cellules, on utilise avantageusement des cellules type "MLV 40", commercialisées par ELCO-WA sous la marque **"VISOLUX"**.

Lorsque le premier ensemble horizontal (60,61,62) et la cellule (65) détectent la présence d'un colis (1), cela enclenche par des connexions appropriées via l'armoire de commande (50), la tête de lecture (40) et plus précisément l'émission du faisceau qui va donc lire le code barres (6).

Lorsque le colis (1) a fini de traverser l'interstice (I), il se trouve donc sur le tapis (20). A ce moment, le moteur (14) arrête l'avancement du convoyeur (10). Le tapis (20) continuant à avancer sous l'effet du moteur (28), un seul colis se trouve sur ce second convoyeur (20), ce qui permet d'effectuer la pesée à la volée par la balance (30) et d'afficher le poids en (32). Cette information lue en clair sur l'écran (32) est également transmise par des connexions à l'unité de gestion et de traitement (44).

A ce moment, on a donc pour le colis (1), lu le code barres par le lecteur (40) au niveau de l'interstice (I), et déterminé son poids par la balance (30). Le colis continue à avancer jusqu'à la sortie du second convoyeur (20) pour passer sur le troisième convoyeur désigné par la référence générale (70). Ce troisième convoyeur également constitué d'un tapis sans fin (71), est disposé légèrement en dessous du plan du second tapis (21) de manière à bien assurer le transfert du colis. A l'instar du convoyeur (10), le troisième convoyeur (70) se déroule entre un rouleau fou d'entrée (72) et un rouleau moteur de sortie (73) entraîné par le moteur (74) au moyen de la chaîne (75). Un rouleau intermédiaire fou (76) facilite le passage du deuxième convoyeur (20) au troisième (70), tout en ménageant entre les deux un interstice qui permet d'avoir accès aux différents rouleaux (27,72..).

Selon une autre caractéristique de l'invention, les deux moteurs (28) et (74) sont entraînés en perma-

nence et en synchronisme et de préférence à la même vitesse.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la sortie (73) du troisième convoyeur (70), présente une cellule photoélectrique (80) analogue aux cellules précédentes, qui émet un rayon balayant le dessus du tapis sans fin (71). Cette cellule (80) est essentiellement destinée à détecter les bourrages qui pourraient intervenir en aval du troisième convoyeur (70), par exemple sur les tables à rouleaux destinées à acheminer les colis identifiés et pesés sur la table à rouleaux principale de chargement. Lorsqu'un colis reste à hauteur de cette sortie (73), après une certaine temporisation, le trajet du faisceau de la cellule (80) étant interrompu, cette cellule (80) envoie un ordre par des connexions appropriées à l'unité de traitement et de commande (44) qui arrête alors le fonctionnement de tous les moteurs (14,28,74). En revanche, dès que le colis qui stationne à la sortie (73), quitte le troisième convoyeur (70), le faisceau issu de la cellule (80) est libéré et l'installation redémarre.

L'installation peut donc fonctionner sans intervention humaine particulière, sauf pour charger le colis (1) sur le premier convoyeur (10).

Grâce à l'affichage permanent sur les écrans (32,45) et au clavier (46), l'opérateur peut intervenir si nécessaire ou en cas d'incident. De même, grâce au clavier (46), l'opérateur peut corriger ou entrer de nouvelles données dans l'installation.

Si pour une raison quelconque, le lecteur (40) ne peut pas lire ou a mal lu le code à barres (6), l'installation s'arrête, plus précisément le convoyeur (20). L'opérateur utilise alors le pistolet manuel (90) de lecture, qui par une connexion (91), est reliée à l'unité de traitement (44). Une fois la lecture effectuée manuellement, l'unité (44) qui a reçu cette information, envoie l'ordre de commande de redémarrage.

Si pour une raison quelconque, la balance (30) ne peut pas déterminer le poids du colis, par exemple parce que celui-ci est trop grand, le convoyeur (20) s'arrête et l'opérateur peut mesurer le poids à l'arrêt qui s'affiche en (32). Simultanément, le poids lu est transmis à l'unité de traitement (44) et de commande, qui envoie à ce moment une impulsion de redémarrage du convoyeur (20).

L'installation selon l'invention permet de traiter un colis toutes les cinq secondes. En pratique, la vitesse de l'installation n'est pas limitée par la tête de lecture (40) ou l'organe de pesée à la volée (30), mais par le cas d'avancement du chargement sur (10) et du déchargement de (70) et la qualité des codes à barres fixe.

L'installation selon l'invention présente de nombreux avantages par rapport à celles connues à ce jour. On peut citer :

- la simplicité d'investissement,
- la fiabilité mécanique,
- la possibilité d'être automatisée,

- la rapidité de traitement des colis,
- les faibles besoins en personnel, donc la réduction des coûts.

Elle peut être utilisée pour le tri de tous colis de toute nature.

Revendications

1/ Installation perfectionnée pour identifier et peser en continu un colis (1), dont l'étiquette (5) présente un ensemble de code à barres (6), comprenant :

- une succession d'au moins trois convoyeurs sans fin (10,20,70) commandés par des moteurs (14,28,74), respectivement :
 - . un premier convoyeur (10) entraîné en mouvement, sur lequel on dépose les colis à identifier et à peser,
 - . un second convoyeur (20) associé au plateau d'une balance (30), apte à mesurer le poids du colis posé sur ce second convoyeur (20),
 - . un troisième convoyeur (70), pour extraire le colis identifié et pesé,
- une tête de lecture (40) de code à barres, disposée au dessus de la zone de sortie (13) du premier convoyeur (10) et d'entrée (24) du second convoyeur (20), ladite tête de lecture (40) transmettant les informations lues sur l'étiquette (5) à une unité électronique de traitement et de commande (44) reliée également à la balance (30) ;
- une pluralité de cellules (60-67,80) aptes à détecter la présence ou le passage du colis à identifier, connectées à l'unité de traitement et de commande (44),

caractérisée :

- en ce qu'elle présente au voisinage de l'interstice (I) entre le premier (10) et le second convoyeur (20) :

- . un premier ensemble de cellules (60,61,62) disposées dans un plan parallèle au plan d'avancement du colis, apte à déterminer la largeur et la longueur du colis et à arrêter la progression du premier convoyeur (10) lorsque le colis a fini de traverser le faisceau issu de cet ensemble de cellules (60,61,62), de manière à ce qu'il n'y ait qu'un seul colis à la fois sur le second convoyeur (20),
- . un second ensemble (65,66,67) orthogonal au premier, apte à déterminer la hauteur du colis, et à transmettre toutes ces informations à l'unité de traitement (44) ;

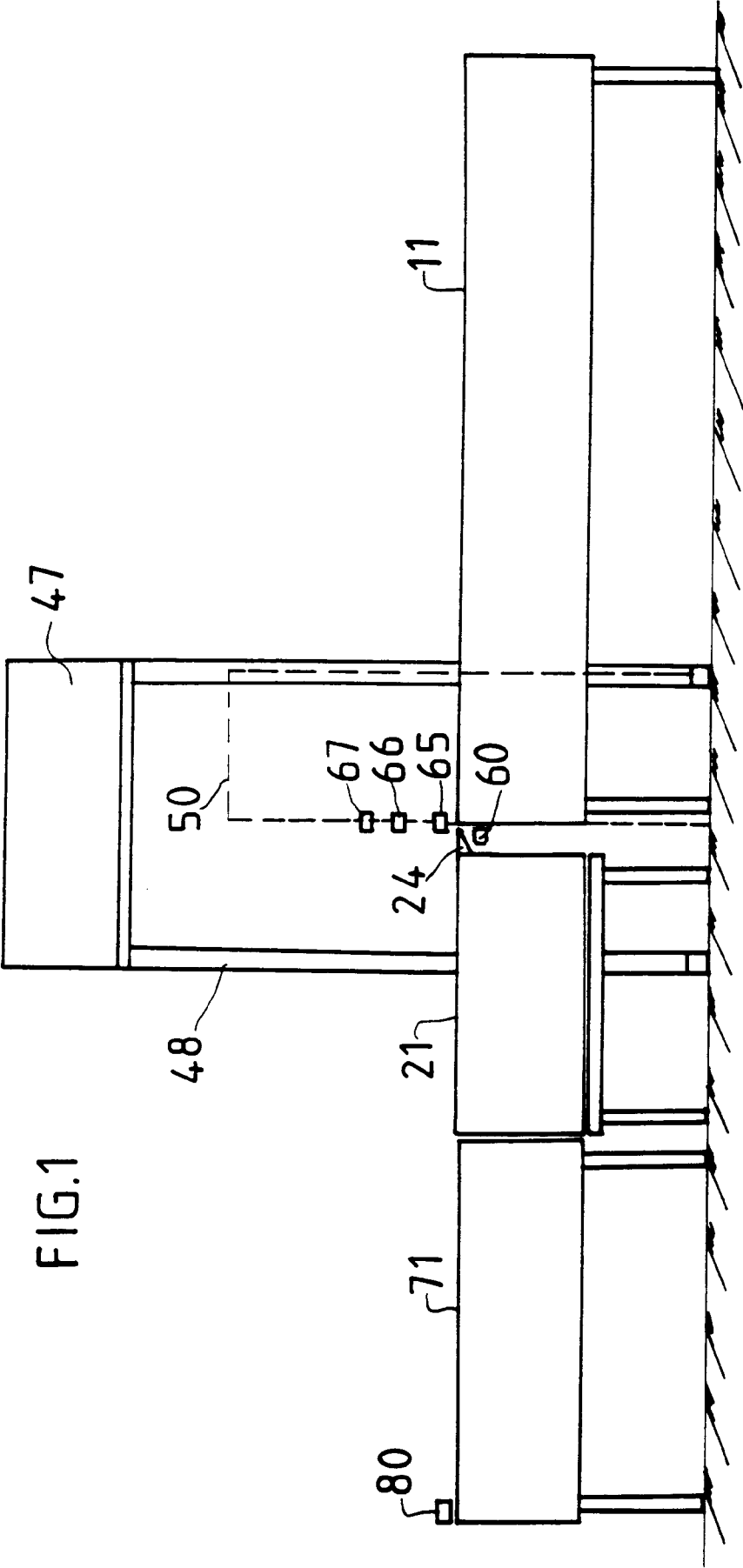
- en ce que le plateau de la balance (30) mesure à la volée le poids du colis (1), qui avance sur le second convoyeur (20) et transmet ces informations à l'unité de traitement (44) ;
- et en ce que le deuxième (20) et le troisième

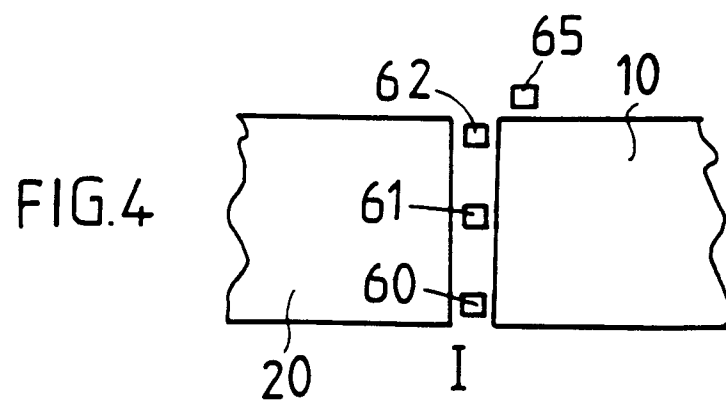
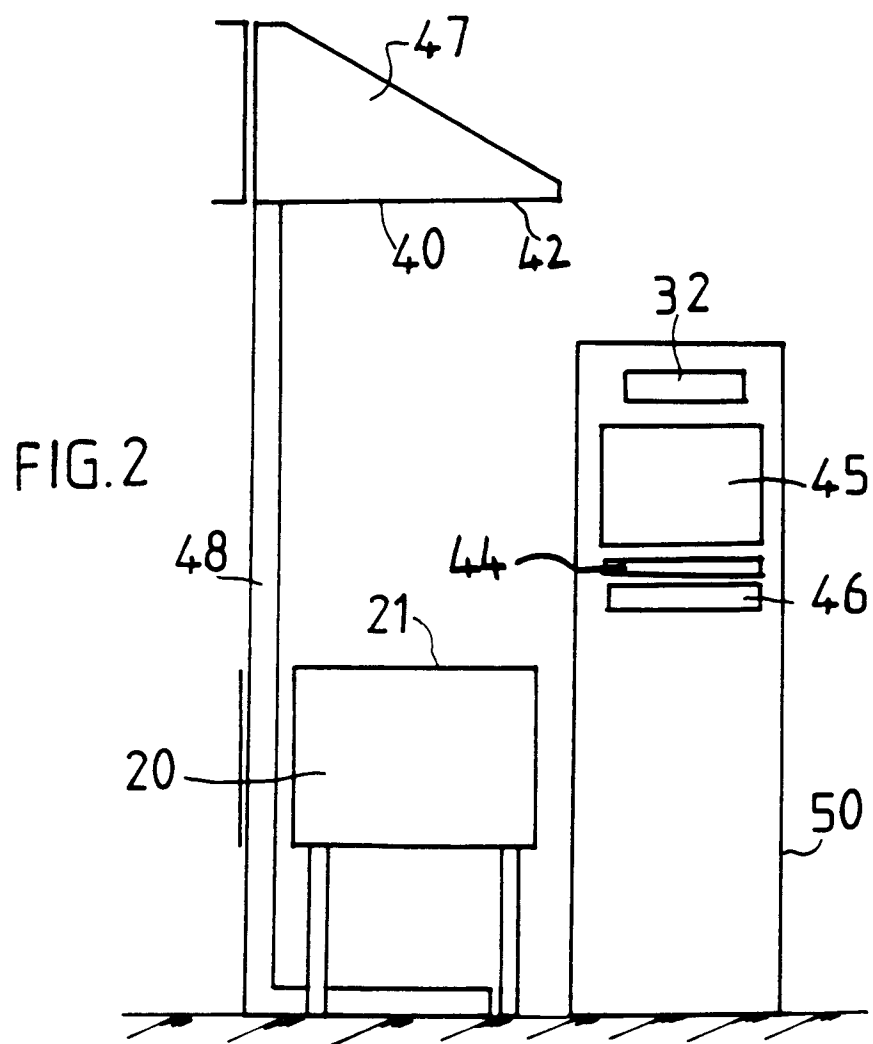
convoyeurs (70) sont entraînés en permanence et en synchronisme.

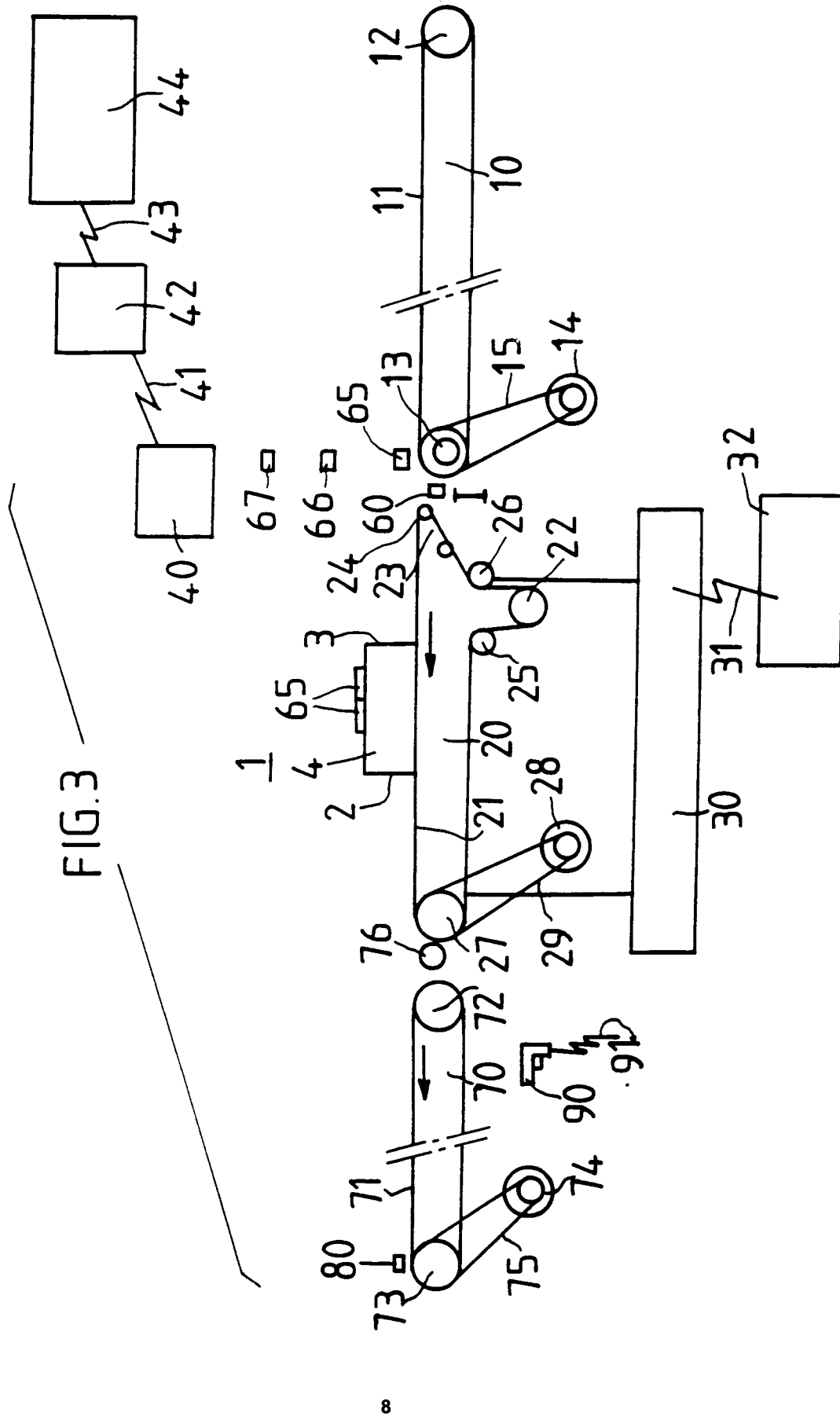
2/ Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le second ensemble apte à déterminer la hauteur du colis comprend une cellule (65) disposée en parallèle avec les cellules (60,61,62), destinée à arrêter la progression du convoyeur (10) lorsque le colis (1) a fini de traverser le faisceau de cellules.

3/ Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la sortie (73) du troisième convoyeur (70) présente une cellule (80), dont le faisceau est parallèle au plan (71) du troisième convoyeur (70), destinée à détecter les bourrages à la sortie (73) du troisième convoyeur (70), et à fournir cette information à l'unité de traitement (44) pour commander l'arrêt du convoyeur (20) de sortie.

4/ Installation selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'unité de traitement (44) commande l'arrêt de l'installation lorsque l'étiquette est mal lue ou lorsque le poids du colis est mal défini.









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 42 0230

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.6)
A	GB-A-2 200 884 (CARRIER VIBRATING EQUIPMENT) * page 10, dernier alinéa - page 15, alinéa 1; figures 1-3 *	1	B07C3/08 B07C5/36
A	FR-A-2 530 501 (MAKI SEISAKUSHO) * page 10, ligne 16 - page 12, ligne 5; figures 7,8 *	1	
A	EP-A-0 354 009 (ANDELSSELSKABET HUDE-CENTRALEN) * abrégé; figures 1,2 * * colonne 8, ligne 41 - ligne 48 *	1	
A	EP-A-0 283 388 (XEDA INTERNATIONAL) * abrégé; figure 1 *	1	
A	US-A-5 018 073 (GOLDBERG) * abrégé; figures 1-3 * * colonne 4, ligne 26 - colonne 6, ligne 40 *	1-4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B07C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		29 Décembre 1994	Forlen, G
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 01.92 (P04C02)