

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

2 849 647

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

03 00035

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : B 65 G 11/10, B 65 G 47/46

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 03.01.03.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 09.07.04 Bulletin 04/28.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : MECA SYSTEM — FR.

⑦2 Inventeur(s) : PEAUGER MARIE JOSE.

⑦3 Titulaire(s) :

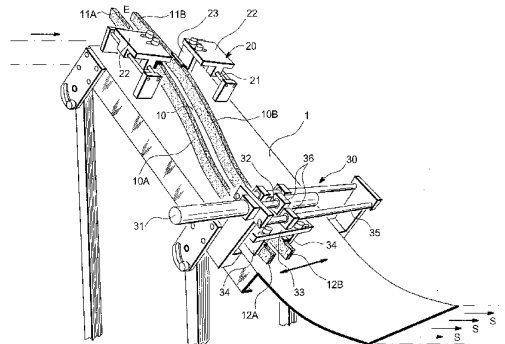
⑦4 Mandataire(s) : BREVALEX.

⑤4 PROCÉDE DE GUIDAGE ET DISPOSITIF DE TRIAGE D'OBJETS UN PAR UN, AU MOYEN D'UN TOBOGGAN  
ET D'UN COULOIR FLEXIBLE.

⑤7 Le procédé de guidage permet de construire plusieurs  
types de dispositifs de triage d'objets n'utilisant, pour élé-  
ment moteur de déplacement des objets, que la gravité.

On utilise principalement un toboggan (1) placé entre un  
ou plusieurs emplacements d'entrée (E) et un ou plusieurs  
emplacements de sortie (S) placés en contrebas. Un couloir  
flexible (10) est monté sur le toboggan (1), au moins une  
l'extrémité de sortie (12A, 12B) de celui-ci étant guidée  
transversalement au toboggan pour orienter des objets à  
des emplacements différents de sortie (S), à la demande.

Application particulière au triage des packs de yaourts.



FR 2 849 647 - A1



**PROCEDE DE GUIDAGE ET DISPOSITIF DE TRIAGE D'OBJETS**  
**UN PAR UN, AU MOYEN D'UN TOBOGGAN**  
**ET D'UN COULOIR FLEXIBLE**

5

DESCRIPTION

Domaine de l'invention

L'invention concerne la manipulation, un par  
10 un, d'objets en grande quantité, tels que des  
récipients de produits alimentaires, lorsqu'ils  
viennent d'être remplis et fermés en fin de chaîne de  
fabrication, en vue de leur stockage et de leur  
transport ultérieurs. L'invention s'applique en  
15 particulier à la manipulation des packs de yaourts ou  
autres produits laitiers, lorsque ces packs sont  
constitués de quatre, six ou huit récipients  
élémentaires. De manière générale, l'invention  
s'applique au guidage d'objets en grande quantité, un  
20 par un, lorsqu'ils sont à transporter d'un premier  
endroit déterminé vers un deuxième endroit déterminé.  
Seule, une dénivelée entre les deux endroits est  
nécessaire pour cette application.

25

Art antérieur et problème posé

Dans le cadre de la fabrication, de nombreux  
produits laitiers, tels que des yaourts, il est très  
fréquent que ces produits soient fabriqués et  
30 rassemblés en packs ou paquets de quatre, six ou huit  
récipients élémentaires, solidaires entre eux au niveau

de leurs couvercles par un excédent de matière constituant le récipient en forme de pot. Ainsi, à la sortie de la chaîne de fabrication, il est très fréquent d'utiliser un tapis roulant sur lequel se trouve, quasiment sans interruption, un grand nombre de paquets de pots de yaourts devant être évacués vers le lieu où ils seront mis en caisse pour leur stockage et leur transport ultérieur.

Or, dans le but de mettre en caisse ces différents paquets de produits alimentaires qui sortent de la chaîne de fabrication, les uns après les autres, en file, sur un tapis roulant, il s'avère nécessaire de les séparer les uns des autres pour les saisir et les placer en plusieurs tas ordonnés. En effet, le débit, à la sortie de la chaîne de fabrication, est relativement important et les objets sont serrés. Dans ce but, il est connu d'utiliser des systèmes de séparation et de triage qui prennent en charge, les uns après les autres, les paquets de produits alimentaires et les orientent sur deux, trois, quatre, ou même plus, endroits différents. De plus, ils doivent être disposés à ces endroits de façon déterminée et précise, de manière à pouvoir être saisis par un appareil de manipulation et de pouvoir être ainsi installés dans une caisse de transport et de stockage.

Dans le but de procéder à cette mise en caisse, il est connu d'utiliser des tapis roulants. Un des dispositifs utilisés consiste à utiliser une piste de transport qui prend en charge, les uns après les autres, les différents objets ou paquets à une vitesse bien supérieure de la sortie de chaîne de fabrication.

Ainsi, la distance entre chaque objet est augmentée. Si, de plus, ce type de dispositif de prise en charge est monté pivotant, il peut envoyer ou dévier, vers différents endroits, les objets, en les répartissant  
5 selon un ordre prédéterminé ou commandés d'après un poste de commande. On connaît donc des appareils comprenant deux parois mobiles constituées chacune d'un tapis roulant, monté verticalement, et dont l'écartement correspond à celui des objets. La vitesse  
10 de déroulement de ces deux parois est bien supérieure à celle de la sortie de la chaîne de fabrication. Ainsi, en disposant dans un premier temps un tel système de prise en charge, pour mettre à deux endroits différents les objets et, éventuellement, de deux autres systèmes  
15 de prise en charge identiques sur les deux endroits différents, il est possible de constituer un dispositif séparateur et de tri pour accumuler, à plusieurs endroits différents, les objets issus de la chaîne de fabrication.

20 Toutefois, ce type de dispositif impose de motoriser ces parois verticales mobiles. De plus, ce type de dispositif de prise en charge possède une inertie importante, du fait de deux parois mobiles et de leurs moyens moteurs et impose que la largeur soit  
25 préréglée pour correspondre exactement à celle des objets.

Le but de l'invention est de remédier à ces inconvénients, en proposant un dispositif de séparation d'objets, à l'issue d'une chaîne de fabrication, de  
30 fonctionnement simple et de coût réduit.

Résumé de l'invention

Un premier objet principal de l'invention est un procédé de guidage, un par un, d'objets se présentant à la sortie d'un dispositif, à au moins un emplacement d'entrée déterminé, un par un, pour les guider vers au moins un emplacement de sortie déterminé.

Selon l'invention, le procédé consiste à utiliser un couloir flexible, dont chaque extrémité est placée en regard d'un des emplacements d'entrée ou de sortie.

Dans la réalisation préférentielle de l'invention, on place l'emplacement d'entrée plus haut que l'emplacement de sortie et on utilise un toboggan sur lequel glissent les objets.

Dans le cas où les objets se présentent à l'emplacement d'entrée du couloir flexible en avançant dans une direction déterminée, le procédé selon l'invention consiste à maintenir les extrémités du couloir flexible dans ladite direction déterminée de déplacement des objets, non seulement à l'entrée, mais également à la sortie du couloir.

Selon l'invention, la flexibilité du système permet de positionner l'extrémité d'entrée du couloir flexible pour la placer, à la demande, à l'un des emplacements d'entrée.

De même, il est possible, grâce à la flexibilité du couloir, de placer, à la demande, la sortie du couloir à un des emplacements de sortie.

Le deuxième objet principal de l'invention est un dispositif de triage d'objets utilisant un procédé de guidage, tel qu'il vient d'être résumé, les objets se présentant à l'entrée du dispositif à au moins un emplacement d'entrée déterminé, un par un.

Selon l'invention, le dispositif comprend :

- au moins un couloir flexible ; et
- des moyens de positionnement de au moins une des extrémités d'entrée et de sortie du couloir flexible, à la demande, à des emplacements correspondants d'entrée et/ou de sortie.

Le au moins un emplacement d'entrée se trouvant à une hauteur déterminée par rapport à un sol, le dispositif comprend, dans sa réalisation principale, un toboggan placé sous le couloir flexible et reliant le ou les emplacements d'entrée aux emplacements de sortie placés en contrebas des emplacements d'entrée, pour que les objets se déplacent par gravité en glissant sur ce toboggan.

De préférence, le dispositif de triage comprend des moyens de maintien de chaque extrémité du couloir flexible dans la direction déterminée de déplacement des objets aux emplacements d'entrée et de sortie.

Dans le cas où il y a plusieurs emplacements d'entrée, le moyen de positionnement du dispositif de triage est agencé pour déplacer l'entrée du couloir flexible, transversalement par rapport à la direction déterminée des objets.

De même, s'il existe plusieurs emplacements de sortie, les moyens de positionnement du dispositif

de triage sont agencés pour déplacer la sortie du couloir flexible transversalement par rapport à la direction déterminée des objets, à la sortie du couloir flexible.

5 De préférence, la direction des objets à la sortie du couloir est maintenue longitudinale par rapport à l'axe du couloir flexible.

Une réalisation préférentielle des moyens de positionnement du dispositif de triage selon  
10 l'invention consiste à utiliser un vérin à double effet, comme élément moteur, placé transversalement au déplacement des objets, les moyens de maintien possédant un coulisseau secondaire de la tige du vérin et montés coulissant sur plusieurs barres de  
15 coulissement par des douilles à billes.

Dans une réalisation particulière, le dispositif selon l'invention possède deux couloirs flexibles de largeur différente, dans le but de traiter des objets de largeurs différentes.

20

#### Liste des figures

L'invention, ses différentes réalisations et caractéristiques seront mieux comprises à la lecture de  
25 la description suivante, accompagnée de plusieurs figures représentant respectivement :

- figure 1, en vue cavalière, la réalisation la plus simple du dispositif selon l'invention ;

30 - figure 2, en vue de dessus, une deuxième réalisation à plusieurs entrées du dispositif de triage selon l'invention ;

- figure 3, en vue de dessus, une réalisation à plusieurs entrées et plusieurs sorties du dispositif de triage selon l'invention ; et

- figure 4, en vue de dessus, une troisième réalisation avec deux couloirs de guidage dans le dispositif de triage selon l'invention.

#### Description détaillée de l'invention

10 En référence à la figure 1, le dispositif de triage comprend principalement un couloir flexible 10, placé sur un toboggan 1. Le couloir flexible 10 comprend principalement deux lames flexibles 10A et 10B, réalisées soit en matière plastique, soit en bande  
15 de métal. Elles sont placées parallèlement l'une à l'autre, de manière à fermer un couloir flexible 10 de largeur constante. Le tout est placé sur un toboggan 1 constitué de n'importe quel matériau qui présente un état de surface permettant un glissement facile d'un  
20 objet.

L'ensemble est placé de manière à ce que les extrémités d'entrée 11A et 11B du couloir 10 soient positionnées en correspondance, et près d'un emplacement d'entrée E. De leur côté, les extrémités de  
25 sortie 12A et 12B du couloir flexible 10 sont placées en correspondance avec un ou plusieurs emplacements de sortie S. L'écartement des deux bords flexibles 10A et 10B correspond, bien entendu, à la largeur du couloir flexible 10.

30 Sur la figure 1, les flèches représentent les directions des objets arrivant à l'emplacement d'entrée

E et sortant du dispositif aux emplacements de sortie S.

On comprend qu'un tel dispositif puisse guider et envoyer des objets introduits à l'emplacement d'entrée E dans le couloir flexible 10 vers différents emplacements de sortie S, en faisant bouger les deux extrémités 12A et 12B des deux bords flexibles 10A et 10B du couloir 10.

Les moyens de positionnement de ces extrémités 12A et 12B, représentés sur cette figure, sont relativement simples. Ils agissent latéralement par rapport à la direction longitudinale du couloir flexible 10, lorsqu'il est au repos, et du toboggan 1. Ces moyens de positionnement 30 comprennent un vérin fixe 31 placé transversalement, dont la tige 32 est fixée à un coulisseau 33 sur lequel sont fixées des pinces 34 maintenant chacune une extrémité 12A ou 12B d'un des deux bords flexibles 10A et 10B. Le coulisseau 33 est monté coulissant sur des barres de glissement 35 au moyen de douilles à billes 36.

Du côté amont, les extrémités d'entrée 11A et 11B sont maintenues par deux pinces 23 d'un dispositif de fixation 20 comprenant deux coulisseaux 22 montés également mobiles en translation, mais longitudinalement. En effet, ils sont placés coulissant sur des tiges de glissement 21 placées de manière longitudinale. Aucun moteur n'est utilisé pour bouger ces coulisseaux mobiles 22, seule la légère variation de longueur de chaque bord flexible 10A et 10B, due au mouvements du couloir flexible 10, commande cette légère translation.

On constate donc que les moyens de positionnement permettent d'orienter vers les différents remplacements de sortie S, les objets qui seraient introduits à l'entrée du couloir flexible 10.

5 Ainsi, on constitue un dispositif de triage d'objets qui sont déplacés d'emplacement un par un. Ils glissent sur le toboggan 1, en étant guidés par le couloir flexible 10. La pente du toboggan 1 leur permet alors de prendre de la vitesse. De cette manière, des espaces

10 apparaissent entre les différents objets qui glissent les uns après les autres dans le couloir flexible 10. Ces espaces permettent aux moyens de positionnement 30 de changer rapidement la position des extrémités de sortie 12A et 12B du couloir flexible 10 pour les

15 orienter successivement vers les différents emplacements de sortie S, en fonction des objets qui sont triés.

La figure 2 montre une autre utilisation du couloir flexible 10 pour laquelle plusieurs

20 emplacements d'entrée E sont représentés. En effet, on peut imaginer plusieurs sorties de chaînes de fabrication parallèles, le dispositif selon l'invention étant alors utilisé pour les acheminer à un emplacement de sortie S unique. La flexibilité du couloir flexible

25 permet alors de choisir, par l'intermédiaire des moyens de positionnement 30, la position des extrémités d'entrée 11A et 11B du couloir flexible 10, en fonction des emplacements où arrivent successivement les différents objets. Dans ce cas, le maintien des

30 extrémités de sortie 12A et 12B se fait au moyen du matériel représenté sur la figure 1 et utilisé à

l'entrée du couloir flexible 10. De cette manière, les extrémités de sortie 12A et 12B sont maintenues parallèles à la direction longitudinale du toboggan, mais légèrement mobiles en translation dans cette direction pour tenir compte des petites variations de longueur du couloir flexible 10.

La figure 3 montre une troisième réalisation d'une combinaison des deux premières. En effet, plusieurs emplacements d'entrée E ont été prévus, ainsi que plusieurs emplacements de sortie S. Dans ce cas, les moyens de positionnement 30 placés à la sortie du couloir flexible 10 sur la figure 1, sont utilisés à la fois à l'entrée et à la sortie du couloir flexible 10. On notera qu'au moins une extrémité de chaque bord 10A et 10B du couloir flexible 10 doit être libre en translation longitudinale dans ces moyens de positionnement pour toujours tenir compte des faibles variations de longueur du couloir flexible 10, au cours de ces différentes torsions.

Cette troisième version de l'utilisation du couloir flexible peut être adaptée à la sortie de plusieurs lignes de fabrication où les objets doivent être placés à plusieurs endroits de stockage ou d'encaissage correspondant aux emplacements de sortie S.

La figure 4 montre qu'il est possible d'utiliser deux couloirs flexibles 40A et 40B ayant des largeurs différentes. En effet, on pourrait envisager que, aux emplacements d'entrée E1 et E2, arrivent des objets de tailles différentes. La différence de largeur de chaque couloir permet, dans ce cas, de guider les

objets de deux largeurs différentes en utilisant le couloir le mieux adapté à la largeur des objets.

Les deux couloirs flexibles 40A et 40B sont avantagement constitués au moyen de trois bords flexibles 41A, 41B, 41C. Il est bien sûr possible que chacun des deux couloirs flexibles soit constitué de deux bords flexibles indépendants.

#### Avantages de l'invention

10

Le dispositif de triage utilisant le principe du couloir flexible ne nécessite aucun élément moteur pour véhiculer les objets. Seul un ou plusieurs vérins sont nécessaires pour procéder au déplacement transversal des moyens de positionnement. La seule exigence pour utiliser ce principe est que le ou les emplacements d'entrée E soient placés à une altitude plus élevée que celle des emplacements de sortie S. Ceci permet d'ailleurs de constituer des ponts au-dessous desquels les opérateurs peuvent passer.

20

Les couloirs flexibles 10, 40A et 40B et leurs écartements peuvent être prévus de manière à être réglés pour être adaptés à la largeur de très nombreux produits qui doivent être trillés.

25

En adaptant ces largeurs de couloirs à celles des objets, ceux-ci ne subissent aucun choc lors de leur opération de triage, puisqu'ils n'empruntent que des courbes à grands rayons de courbure dessinés par le couloir flexible.

30

Dans le cas où les emplacements d'entrée E seraient, de manière irrémédiable, placés sur le même

plan horizontal que les éléments de sortie S, le toboggan n'aurait plus aucun usage et pourrait être remplacés par un tapis roulant. Le couloir flexible pourra toujours être utilisé pour guider les objets  
5 entre les emplacements d'entrée et les emplacements de sortie.

Le procédé de guidage et le dispositif de triage sont particulièrement adaptés au triage de produits alimentaires, tels que les packs de yaourts en  
10 fin de chaîne de fabrication.

REVENDICATIONS

1. Procédé de guidage, un par un, d'objets se présentant à la sortie d'un dispositif à au moins un emplacement d'entrée (E, E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>) déterminé, un par un, pour les guider vers au moins un emplacement de sortie (S) déterminé, caractérisé en ce qu'il consiste à utiliser un couloir flexible (30, 40A, 40B), dont chaque extrémité (11A, 11B, 12A, 12B) est placée en regard d'un des emplacements d'entrée (E, E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>) ou de sortie (S).

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel le ou au moins un emplacements d'entrée (E) est placé plus haut que le au moins un emplacement de sorties, caractérisé en ce que on utilise un toboggan (1) sur lequel glissent les objets.

3. Procédé de guidage selon la revendication 1, les objets se présentant à l'emplacement d'entrée (E) du couloir flexible (10, 40A, 40B), en avançant dans une direction déterminée, caractérisé en ce qu'il consiste à maintenir les extrémités (11A, 11B, 12A, 12B) du couloir flexible (10, 40A, 40B) dans la direction déterminée de déplacement des objets, respectivement à l'entrée et à la sortie du couloir flexible.

4. Procédé de guidage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à positionner les extrémités d'entrée (11A, 11B) pour les placer, à la demande, à un parmi plusieurs emplacements d'entrée (E, E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>).

5. Procédé de guidage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à positionner les extrémités de sortie (12A, 12B) du couloir flexible (10, 40A, 40B) pour les déplacer, à la demande, à un  
5 parmi plusieurs emplacements de sortie (S).

6. Dispositif de triage d'objets utilisant un procédé selon l'une des revendications précédentes, les objets se présentant à l'entrée du dispositif à au moins un emplacement d'entrée (E) déterminé, un par un,  
10 caractérisé en ce qu'il comprend :

- au moins un couloir flexible (10, 40A, 40B) ; et
- des moyens de positionnement (30) d'au moins une des extrémités d'entrée (11A, 11B) et/ou de  
15 sortie (12A, 12B) du couloir flexible (10), à la demande, à un des emplacements correspondants d'entrée (E, E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>) ou de sortie (S).

7. Dispositif de triage selon la revendication 6, le au moins un emplacement d'entrée  
20 (E, E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>) se trouvant à une hauteur déterminée par rapport à un sol, caractérisé en ce qu'il comprend un toboggan (1) placé sous le couloir flexible (10) et reliant le ou les emplacements d'entrée (E, E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>) à un ou plusieurs remplacements de sortie (S) placés en  
25 contrebas par rapport aux emplacements d'entrée (E, E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>) pour que les objets se déplacent par gravité et glissement.

8. Dispositif de triage selon la revendication 7 et utilisant un procédé selon la  
30 revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de maintien de chaque extrémité du couloir

flexible (10, 40A, 40B) dans la direction déterminée de déplacement des objets aux emplacements d'entrée (E) et de sortie (S).

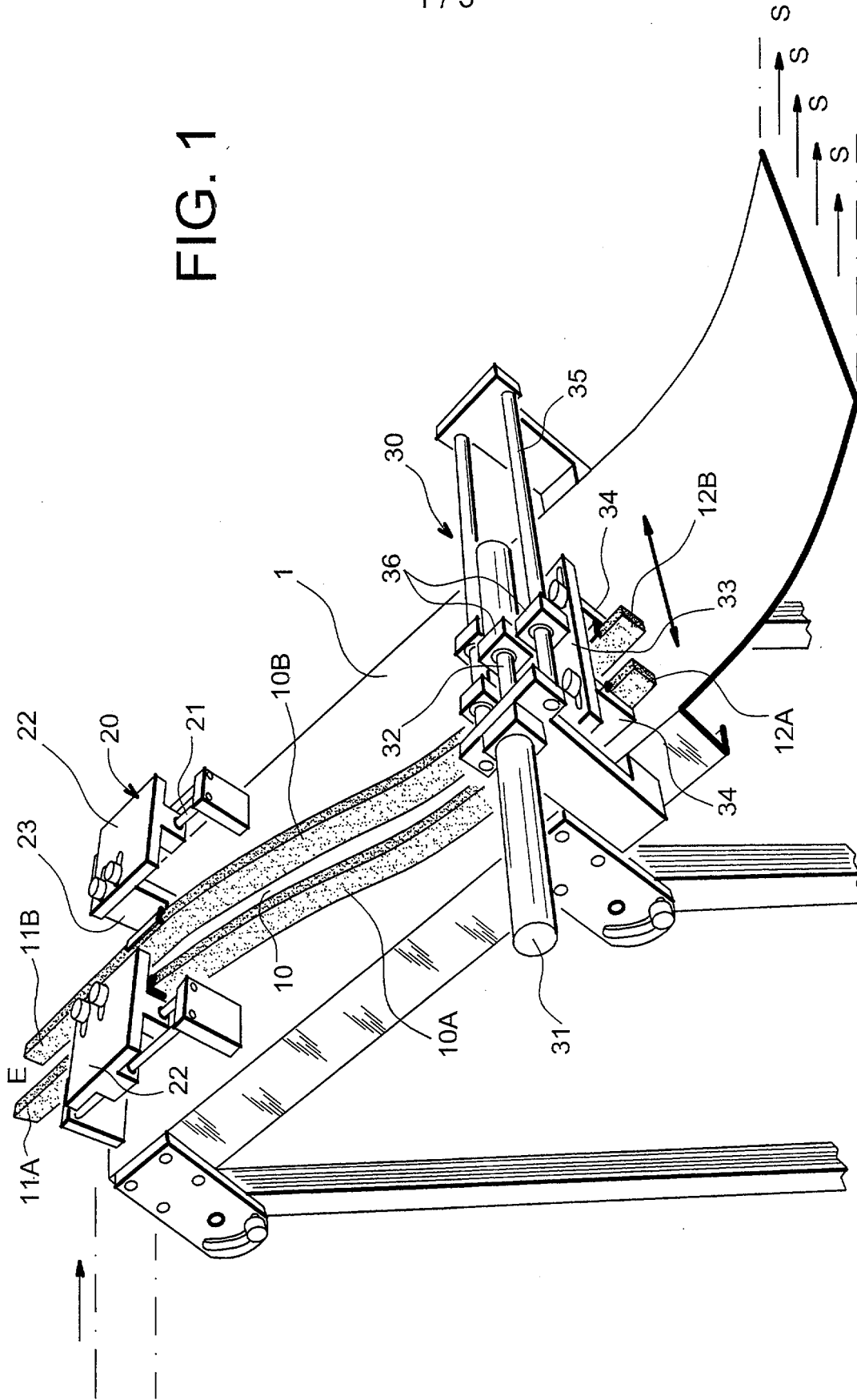
5 9. Dispositif de triage selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens de positionnement (30) sont agencés pour déplacer l'entrée et/ou la sortie du couloir flexible (10, 40A, 40B) transversalement par rapport à la direction déterminée des objets, respectivement à l'entrée ou à la sortie du  
10 couloir flexible, l'une de l'entrée ou de la sortie du couloir étant maintenue libre en translation longitudinale par rapport à l'axe du couloir flexible.

15 10. Dispositif de triage selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de positionnement (30) possèdent un vérin à double effet (31) comme élément moteur, placé transversalement à l'axe général du couloir flexible (10, 40A, 40B), les moyens de maintien étant un coulisseau (33), solidaire de la tige (32) du vérin (31) et monté coulissant sur  
20 plusieurs barres de coulissement (35) par des douilles à billes (36).

25 11. Dispositif de triage selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend deux couloirs flexibles (40A, 40B) ayant des largeurs différentes.

1 / 3

FIG. 1



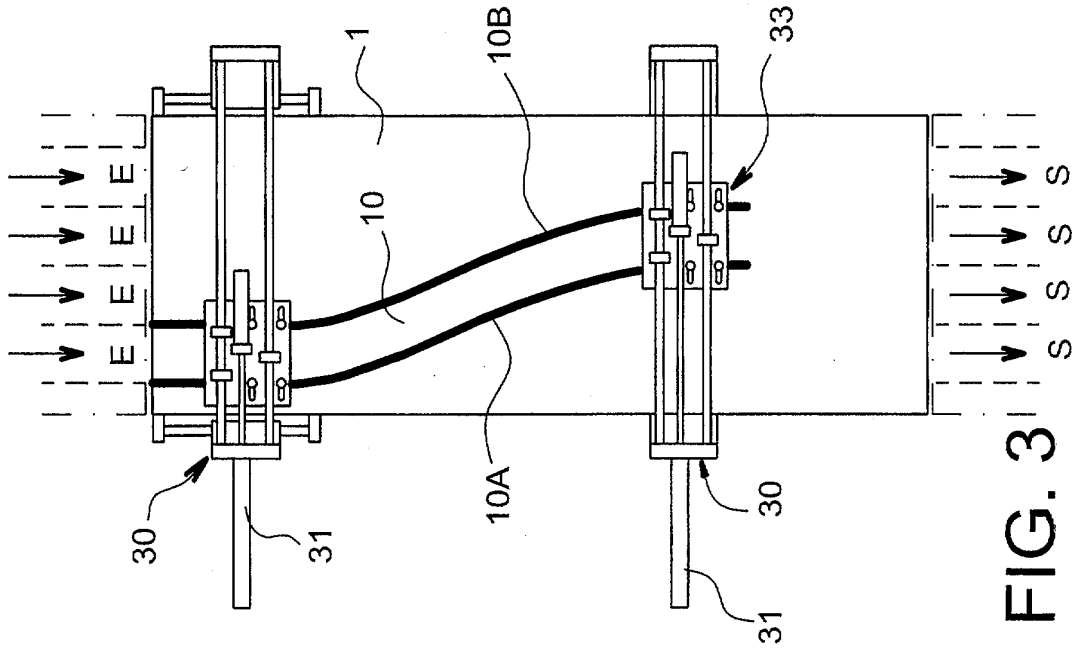


FIG. 3

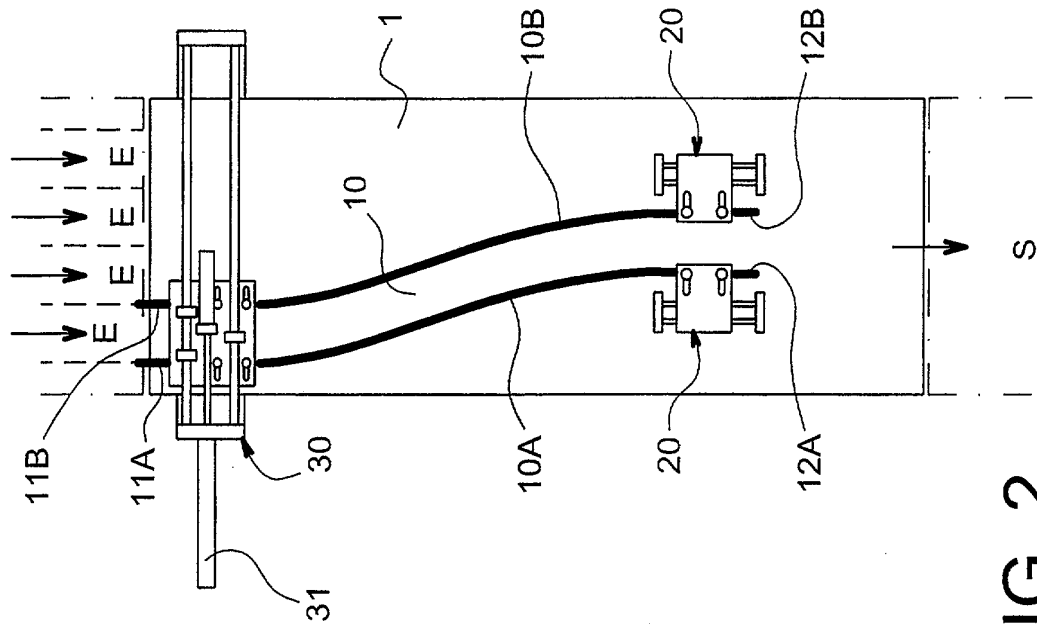


FIG. 2

3 / 3

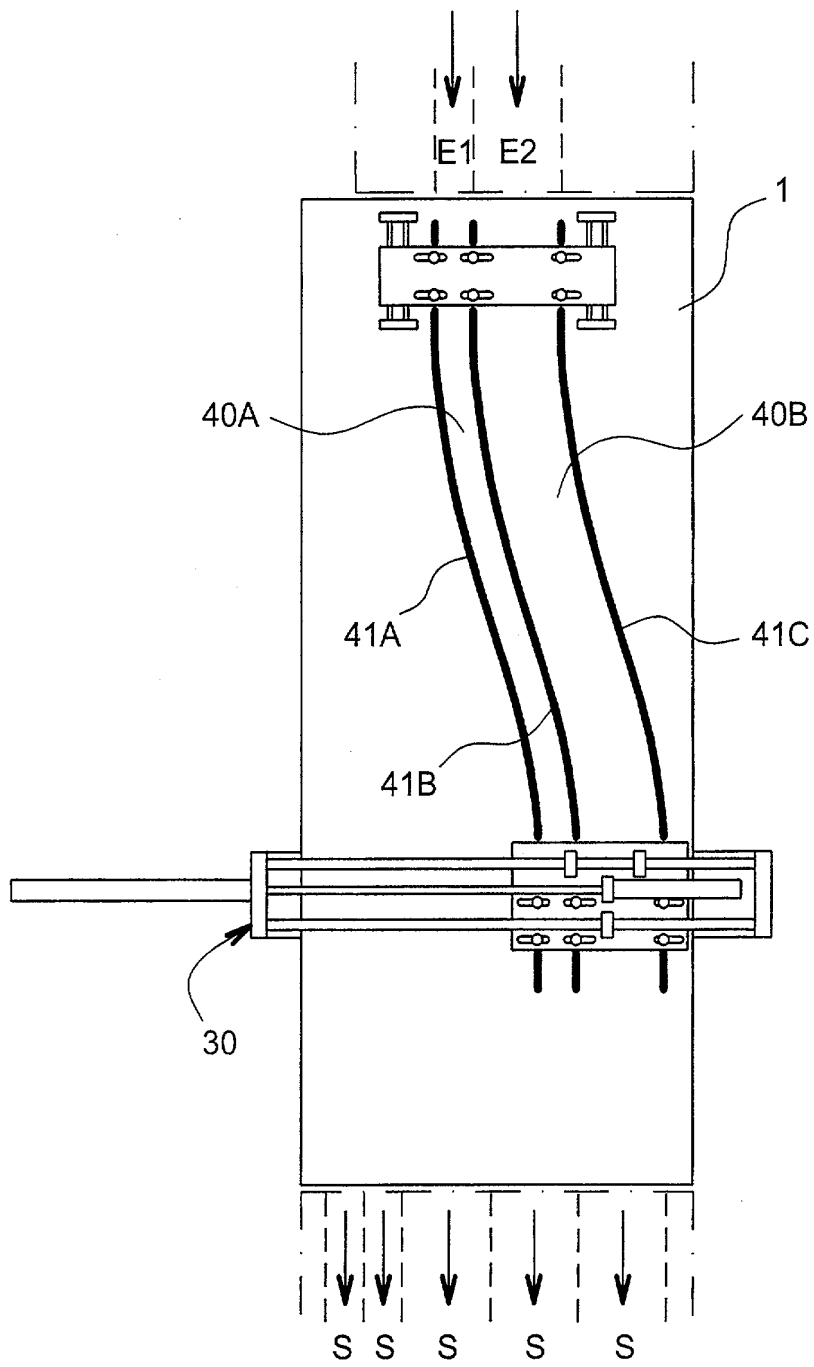


FIG. 4



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 629397  
FR 0300035

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS  |  | Revendication(s)<br>concernée(s) | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI  |
|--|--|----------------------------------|--|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes   |                                  |  |
| X  | DE 34 22 150 A (KETTNER VERPACKUNGSMASCHF)<br>19 décembre 1985 (1985-12-19)<br>* page 14, ligne 25 - page 15, ligne 7;<br>figure 1 * | 1,3-6                            | B65G11/10<br>B65G47/46<br><br><b>DOMAINES TECHNIQUES<br/>RECHERCHÉS (Int.CL.7)</b><br><br>B65G<br>B65B<br>B07C |
| X  | US 5 441 142 A (SCHNEIDER EGON)<br>15 août 1995 (1995-08-15)<br>* colonne 3, ligne 21 - colonne 4, ligne<br>29; figure 1 *           | 1,6                              |  |
| A  | US 4 428 178 A (BURTOFT JOSEPH H)<br>31 janvier 1984 (1984-01-31)<br>* le document en entier *                                       | 1,6                              |  |
| A  | US 4 469 218 A (COSSE LIONEL)<br>4 septembre 1984 (1984-09-04)<br>* le document en entier *  | 1,6                              |  |
| A  | US 4 080 773 A (VAN DAALEN PETER)<br>28 mars 1978 (1978-03-28)<br>* le document en entier *  | 1,6                              |  |
| Date d'achèvement de la recherche  |  | Examineur                        |  |
| 5 mai 2003   |  | Lawder, M                        |  |
| <p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>                     Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>                     A : arrière-plan technologique<br/>                     O : divulgation non-écrite<br/>                     P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>                     E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>                     D : cité dans la demande<br/>                     L : cité pour d'autres raisons</p> <p>.....<br/>                     &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |  |                                  |  |

1

EPO FORM 1503 12.99 (F04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0300035 FA 629397**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date d'05-05-2003  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| DE 3422150 A                                    | 19-12-1985             | DE 3422150 A1                           | 19-12-1985             |
| US 5441142 A                                    | 15-08-1995             | DE 9211817 U1                           | 29-10-1992             |
|   |                        | BR 9303625 A                            | 22-03-1994             |
|   |                        | CA 2105216 A1                           | 03-03-1994             |
|   |                        | CN 1084479 A , B                        | 30-03-1994             |
|   |                        | DE 59301498 D1                          | 07-03-1996             |
|   |                        | EP 0585685 A1                           | 09-03-1994             |
|   |                        | ES 2083235 T3                           | 01-04-1996             |
|   |                        | JP 6179522 A                            | 28-06-1994             |
|   |                        | KR 136651 B1                            | 28-04-1998             |
| US 4428178 A                                    | 31-01-1984             | AT 33600 T                              | 15-05-1988             |
|   |                        | AU 1770983 A                            | 16-12-1983             |
|   |                        | CA 1197823 A1                           | 10-12-1985             |
|   |                        | DE 3376311 D1                           | 26-05-1988             |
|   |                        | EP 0111542 A1                           | 27-06-1984             |
|   |                        | WO 8304236 A1                           | 08-12-1983             |
| US 4469218 A                                    | 04-09-1984             | FR 2506259 A1                           | 26-11-1982             |
|   |                        | CA 1185279 A1                           | 09-04-1985             |
|   |                        | DE 3268246 D1                           | 13-02-1986             |
|   |                        | EP 0066142 A1                           | 08-12-1982             |
|   |                        | ES 8305644 A1                           | 16-07-1983             |
| US 4080773 A                                    | 28-03-1978             | NL 7601888 A                            | 26-08-1977             |
|   |                        | DE 2707867 A1                           | 01-09-1977             |
|   |                        | ES 456399 A1                            | 16-01-1978             |
|   |                        | GB 1575039 A                            | 17-09-1980             |
|   |                        | IT 1082218 B                            | 21-05-1985             |
|   |                        | JP 52103534 A                           | 30-08-1977             |
|   |                        | JP 60028930 B                           | 08-07-1985             |