

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 80401720.0

(51) Int. Cl.³: **B 07 C 5/12**

(22) Date de dépôt: 02.12.80

B 07 C 5/08, G 07 F 7/06

(30) Priorité: 04.12.79 FR 7929926

(43) Date de publication de la demande:
10.06.81 Bulletin 81/23

(64) Etats Contractants Désignés:
BE CH DE FR GB IT LI NL

(71) Demandeur: **Bauduin, Jean Pierre**
9, rue du Limousin
F-91220 Bretigny sur Orge(FR)

(72) Inventeur: **Bauduin, Jean Pierre**
9, rue du Limousin
F-91220 Bretigny sur Orge(FR)

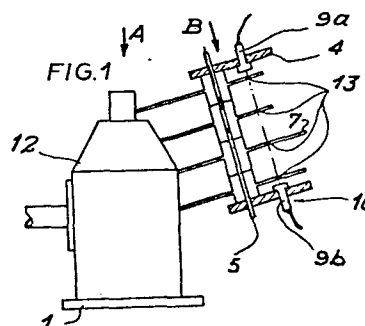
(74) Mandataire: **Boireau, Jacques**
SOCIETE INTERNATIONALE 19 rue de la Paix
F-75002 Paris(FR)

(54) Dispositif d'identification d'un objet de révolution.

(57) Dispositif d'identification d'un objet de révolution et notamment une bouteille.

Selon l'invention, on prévoit un tapis de manutention (1) le long duquel est agencé un poste d'identification composé essentiellement d'un jeu de palpeurs (7) parallèles et montés-pivotants autour d'un axe (5) de façon à entrer en contact essentiellement sous l'effet de leur propre poids avec l'objet à identifier véhiculé par le tapis; des moyens de codage comportant une ou plusieurs sources lumineuses (9a), un jeu de cellules photosensibles (9b) et des trous (13) pratiqués dans les palpeurs (7) permettent d'engendrer une information électrique représentative de la forme des objets.

L'invention s'applique notamment pour le tri automatique des bouteilles, avant leur recyclage.



DISPOSITIF D'IDENTIFICATION D'UN OBJET DE REVOLUTION

L'invention concerne un dispositif d'identification d'un objet de révolution tel que, par exemple, une bouteille. Le dispositif de l'invention est applicable notamment pour le tri automatique des bouteilles, avant leur recyclage.

5 On a déjà cherché à résoudre le problème de l'identification de certains objets ayant une forme de révolution, notamment les bouteilles, pour permettre une "déconsignation" automatique de ces bouteilles et/ou leur aiguillage vers des points de stockage correspondant respectivement à chaque catégorie de bouteilles, en vue du recyclage de celles-ci. Les
10 dispositifs d'identification connus à ce jour sont complexes et onéreux. Notamment, on a cherché à mesurer une certaine combinaison de diamètres des objets à mesurer, à l'aide de plusieurs barrages photoélectriques décalés. A chaque forme d'objet correspond une certaine combinaison de barrages photoélectriques et, dans le cas où les formes à analyser sont
15 nombreuses, le dispositif est caractérisé par une complication et un prix de revient élevés. D'autre part, le principe d'analyse utilisé n'est pas fiable parce que l'analyse directe par faisceaux lumineux d'objets en matière translucide peut provoquer des phénomènes de diffraction optique engendrant des erreurs incontrôlables. L'invention permet d'éviter ce genre d'inconvénient tout en proposant un dispositif
20 d'identification extrêmement simple et fiable en limitant les barrages photoélectriques à un nombre restreint, indépendant du nombre de formes à identifier.

Dans cet esprit, l'invention concerne essentiellement un dispositif d'identification d'un objet de révolution, comme par exemple une
25 bouteille, du type comportant une surface de déplacement de l'objet, un poste d'identification placé sur le trajet imparti par ladite surface de déplacement, lesdits objets étant destinés à être placés sur ladite surface de déplacement, caractérisé en ce que ledit poste d'identification comporte au moins un jeu de palpeurs mobiles espacés les uns des
30 autres et sensiblement parallèles, susceptibles d'entrer en contact avec un objet engagé sur ladite surface de déplacement, chaque palpeur étant monté pivotant librement autour d'un axe incliné par rapport à la verticale de façon à entrer en contact essentiellement par l'effet de son propre poids avec l'objet à identifier et en ce que des moyens de codage
35 sont associés auxdits palpeurs.

De préférence, les palpeurs sont montés pivotants autour d'un axe commun incliné par rapport à la verticale. La surface de déplacement

précitée peut être constituée par un convoyeur à tapis de manutention, à trajet linéaire ou circulaire.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront mieux à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'un dispositif d'identification conforme à l'invention, donnée en référence aux dessins non limitatifs annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en élévation du dispositif conforme à l'invention;
- 10 - la figure 2 est une vue partielle de ce même dispositif, selon la flèche A de la figure 1; et
- la figure 3 est une autre vue partielle selon la flèche B de la figure 1.

Le dispositif décrit en référence aux figures 1 à 3 comporte un tapis de manutention 1, à déplacement linéaire, dont la direction de déplacement est indiquée par la flèche 2. Ce tapis est destiné à recevoir et convoyer des bouteilles 12, ces bouteilles devant être simplement posées sur le tapis 1 avec leur axe de révolution perpendiculaire à la surface du tapis. C'est la situation illustrée sur les dessins. Un poste d'identification des bouteilles est agencé le long du trajet imparti aux bouteilles par le tapis 1. Dans l'exemple représenté, ce poste d'identification se compose essentiellement d'un jeu de palpeurs 7, parallèles, montés librement pivotants autour d'un axe commun 5 incliné par rapport à la verticale. L'inclinaison de cet axe permet aux palpeurs d'entrer en contact avec une bouteille 12 par l'effet de leur propre poids. Pour cela, le centre de gravité G de chaque palpeur est situé après son axe de rotation 5 en considérant la direction de déplacement impartie par le tapis de manutention 1. D'autre part, l'axe 5 est sensiblement perpendiculaire à la direction de déplacement indiquée par la flèche 2, en considérant cette direction au voisinage du poste d'identification. L'angle d'inclinaison de l'axe de pivotement 5 par rapport à la verticale peut être avantageusement compris entre 10° et 15° et il est de préférence sensiblement égal à 12°.

Chaque palpeur 7 est généralement plat et comporte une rampe de contact 8 droite ou arrondie, dirigée vers le trajet des objets à identifier. L'axe de pivotement 5 est monté sur un bâti fixe 4 qui porte une partie des moyens de codage précités. Ceux-ci se composent essentiellement d'une ou plusieurs sources lumineuses 9a, d'une part, et d'un jeu

de cellules photosensibles 9b, d'autre part, formant un ou plusieurs barrages optoélectriques 10. La ou les sources lumineuses 9a et le jeu de cellules photosensibles 9b sont disposées de part et d'autre du jeu de palpeurs 7 et des trous 13 sont pratiqués dans lesdits palpeurs, 5 à des emplacements choisis.

Le poste d'identification est complété par un autre barrage opto-électrique 11 agencé perpendiculairement à la direction de déplacement du tapis 1, le positionnement du barrage 11 par rapport au tapis est tel que l'objet à identifier franchit le barrage 11 sensiblement au moment 10 où les palpeurs 7 sont déplacés par lui. A chaque franchissement du barrage 11, les moyens de codage décrits ci-dessus engendrent une information électrique codée en écriture binaire. Le codage est simple, lorsque les palpeurs 7 pivotent de telle façon qu'un alignement de trous 13 se produit momentanément entre la ou les sources lumineuses 9a et l'une 15 des cellules photosensibles 9b, cette dernière engendre un signal logique UN, alors que le signal logique est ZERO dans le cas contraire. Les signaux délivrés par l'ensemble des cellules photosensibles 9b forment un mot en code binaire, représentatif de la forme de la bouteille.

Selon une autre particularité importante de l'invention, le poste 20 d'identification comporte en outre un guide 3 formant rampe de guidage des bouteilles et dont au moins une partie est parallèle à la direction de déplacement 2, pour matérialiser une surface de référence contre laquelle la bouteille 12 prend obligatoirement appui au moment où elle entre en contact avec les palpeurs 7. Ce simple guide formant surface de 25 référence permet de n'utiliser qu'un seul jeu de palpeurs pour l'identification des objets. Cependant, on pourrait également prévoir, de façon connue, deux jeux de palpeurs disposés de part et d'autre du tapis de manutention 1 et qui permettraient d'identifier un objet quelle que soit sa position sur le tapis de manutention.

30 Le dispositif d'identification qui vient d'être décrit peut subir de nombreuses modifications de structure sans sortir du cadre de l'invention. Il est à noter en particulier que, s'agissant plus particulièrement de l'identification des bouteilles, les palpeurs 7 peuvent être avantageusement regroupés le long de l'axe 5 à une certaine distance au- 35 dessus du tapis de manutention, pour entrer en contact essentiellement avec le col de la bouteille, qui est la partie dont la forme et les dimensions sont les plus caractéristiques d'un type de bouteille donné.

Le dispositif d'identification peut également être associé à une unité de triage automatique des objets, placée en aval du poste d'identification décrit, et comportant des moyens d'aiguillage actionnés par une unité électronique de traitement pilotée par les cellules
5 photosensibles 9b. C'est dire que l'invention couvre tous les équivalents techniques des moyens mis en jeu, si ceux-ci le sont dans le cadre des revendications qui suivent.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'identification d'un objet de révolution comme par exemple une bouteille (12), du type comportant une surface de déplacement (1) de l'objet, un poste d'identification placé sur le trajet impartie par ladite surface de déplacement, lesdits objets étant destinés à être placés sur ladite surface de déplacement, caractérisé en ce que ledit poste d'identification comporte au moins un jeu de palpeurs (7) mobiles, espacés les uns des autres, sensiblement parallèles et susceptibles d'entrer en contact avec un objet (12) engagé sur ladite surface de déplacement (1), chaque palpeur étant monté pivotant librement autour d'un axe (5) incliné par rapport à la verticale, de façon à entrer en contact essentiellement par l'effet de son propre poids avec l'objet et en ce que des moyens de codage (9a, 9b, 13) sont associés auxdits palpeurs.

2. Dispositif d'identification selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits palpeurs (7) sont montés pivotants autour d'un axe commun (5) incliné par rapport à la verticale.

3. Dispositif d'identification selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'axe des ou de chaque palpeur est sensiblement perpendiculaire à la direction de déplacement (2) impartie par ladite surface de déplacement (1) au voisinage dudit poste d'identification.

4. Dispositif d'identification selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'angle d'inclinaison de l'axe de pivotement (5) du ou des palpeurs (7) par rapport à la verticale est compris entre 10° et 15°, de préférence 12°.

5. Dispositif d'identification selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits palpeurs sont généralement plans et comportent chacun une rampe (8) de contact, droite ou arrondie, dirigée vers ledit trajet dudit objet à identifier.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le centre de gravité (G) de chaque palpeur (7) est situé après son axe de rotation 5 en considérant la direction de déplacement impartie par ladite surface de déplacement (1).

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit poste d'identification comporte en outre un guide (3) dont au moins une partie est parallèle à la direction de déplacement (2) impartie par ladite surface de déplacement et matérialisant une surface de référence pour l'identification des objets par le glissement de ceux-ci le long dudit guide.

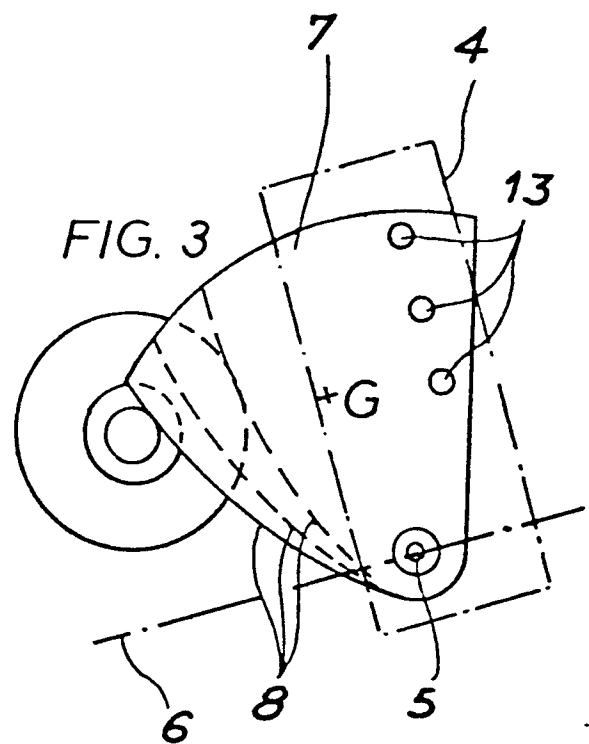
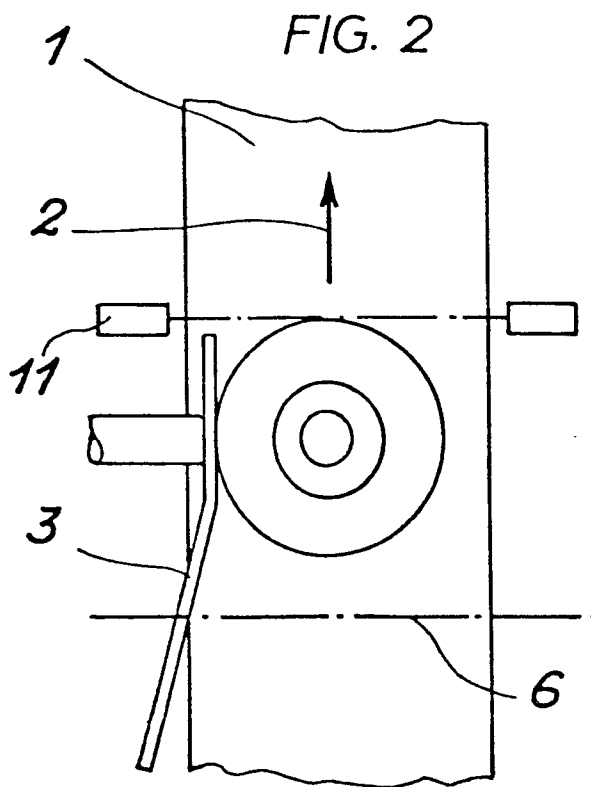
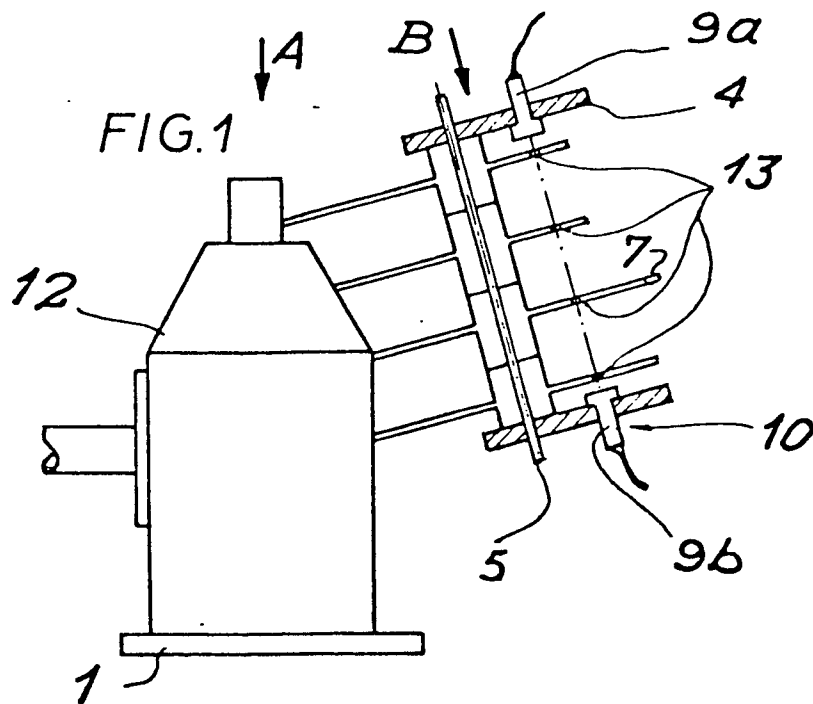
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par un barrage optoélectrique (11), notamment photoélectrique ou analogue, agencé en travers de ladite surface de déplacement (1).

5 9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de codage précités comportent au moins une source lumineuse (9a) d'une part et un jeu de cellules photosensibles (9b) d'autre part, ladite source et ledit jeu de cellules étant disposés de part et d'autre dudit jeu de palpeurs (7) et en ce que des
10 trous (13) sont pratiqués dans lesdits palpeurs, à des emplacements choisis.

10. Dispositif d'identification selon l'une des revendications 2 à 9, pour l'identification des bouteilles, caractérisé en ce que les palpeurs le long de l'axe commun (5) sont regroupés à une certaine distance au-dessus de ladite surface de déplacement pour entrer en contact
15 essentiellement avec le col de la bouteille.

11. Dispositif d'identification selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est associé à une unité de triage automatique des objets.

1-1



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>GB - A - 553 925 (WEBSTER)</u> * Figures 1-11; page 4, ligne 27 - page 5, ligne 38; page 5, ligne 70 - page 6, ligne 42 * -- <u>GB - A - 1 160 759 (OWEN-ILLINOIS INC.)</u> * Figures 1-9; page 1, lignes 11-59; page 2, lignes 12-104 * -- <u>US - A - 1 901 528 (OLSEN)</u> * Figures 1-16; page 1, lignes 12-57; page 3, lignes 8-65; page 4, ligne 84 - page 5, ligne 43 * -- <u>US - A - 3 018 889 (FOUSE)</u> * Figures 1-3, colonne 2, lignes 9-37; colonne 6, ligne 60 - colonne 7, ligne 44 * ----	1-3,8 1-4 1-5 1,2	B 07 C 5/12 5/08 G 07 F 7/06 DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.³) B 07 C 5/08 5/10 5/12 G 07 F 7/06 CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons &: membre de la même famille, document correspondant
X Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
La Haye	12-03-1981	PESCHEL	