



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : **0 262 003 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
13.03.91 Bulletin 91/11

(51) Int. Cl.⁵ : **B07C 5/08**

(21) Numéro de dépôt : **87401845.0**

(22) Date de dépôt : **07.08.87**

(54) Dispositif de contrôle et de manutention d'objets.

(30) Priorité : **26.08.86 FR 8612006**

(43) Date de publication de la demande :
30.03.88 Bulletin 88/13

(45) Mention de la délivrance du brevet :
13.03.91 Bulletin 91/11

(84) Etats contractants désignés :
BE CH DE ES GB IT LI NL

(56) Documents cités :
DE-A- 1 623 344
FR-A- 988 692

(73) Titulaire : **CMB PACKAGING S.A.**
65, avenue Edouard Vaillant
F-92100 Boulogne Billancourt (FR)

(72) Inventeur : **Felix, César**
7 rue Petel
F-75015 Paris (FR)
Inventeur : **Glain, Jean-Claude**
13, rue des Champs
F-78320 La Verrière (FR)
Inventeur : **Dumoulin, Noël**
11 Avenue Général Leclerc
F-92360 Meudon La Forêt (FR)

(74) Mandataire : **CABINET BONNET-THIRION**
95 Boulevard Beaumarchais
F-75003 Paris (FR)

EP 0 262 003 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention se rapporte à un dispositif de contrôle et de manutention d'objets notamment des objets plats tels que des socles ou palettes, et susceptibles d'assurer à la fois le contrôle des dimensions d'un tel objet et son acheminement vers tel ou tel poste de traitement ou de recyclage, en fonction du contrôle de dimension effectué. L'invention s'applique notamment à la manutention et au recyclage des socles ou palettes supportant des lots de matière première, notamment des tôles, dans une installation industrielle.

Dans certaines installations industrielles automatisées, il est nécessaire de charger des éléments quelconques, sur des palettes puis de les décharger à un autre endroit. C'est notamment le cas de piles de matériau en feuilles, comme par exemple des tôles. Ainsi, dans le domaine de la fabrication des emballages métalliques, certaines opérations sont effectuées directement sur les tôles, avant même leur découpage et leur transformation en boîtes. C'est notamment le cas des opérations d'impression et de vernissage. Ainsi, des palettes chargées de tôles, sont acheminées vers un poste de défilage alimentant une ligne d'impression ou de vernissage, tandis que d'autres palettes vides doivent être placées à la sortie de ce même poste, pour y recevoir les tôles traitées, en vue de leur acheminement ultérieur vers un autre poste de travail. Les palettes suivent donc un circuit qui se distingue de celui des tôles et doivent donc être acheminées, vides, d'un endroit à un autre, par exemple depuis un poste de défilage vers un poste de stockage ou vers un poste de réempilage, etc... Or, suivant les types d'emballages métalliques en cours de fabrication, les tôles destinées à former ces emballages ont des dimensions choisies différentes. Il en est de même pour les palettes qui les portent. Il est donc nécessaire de vérifier les dimensions d'une palette vide, notamment avant de la placer à un poste où elle doit recevoir des tôles d'un format donné. Jusqu'à présent, ce contrôle était opéré visuellement et l'élimination d'une palette hors cote nécessitait une intervention humaine.

Par ailleurs, le document DE-A-1 623 344 décrit un système de tri de noyaux de bobine dans lequel des éléments coniques entrent en contact avec les extrémités desdits noyaux. Un tel mécanisme est inapplicable pour le traitement d'objets plats, notamment des palettes.

Le document FR-A-988 692 concerne la mesure ou le calibrage de tiges ou tubes à partir d'une capsule déformable remplie de liquide.

L'invention propose un dispositif spécialement adapté au traitement d'objets plats tels que des socles ou palettes en combinant les fonctions de contrôle et de manutention dans un même dispositif automatique.

L'invention concerne donc un dispositif de contrôle et manutention d'objets plats tels que par exemple des socles ou palettes, comportant un ensemble de préhension comprenant deux mâchoires dont l'une au moins est mobile par rapport à l'autre suivant une direction prédéterminée et un premier ensemble de détection de position comprenant un moyen détecteur et un moyen d'actionnement de ce dernier, l'un des deux moyens étant placé le long du trajet de l'autre, lequel est solidaire de ladite mâchoire mobile, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un ensemble de poussée comprenant une butée de référence fixe et une butée formant poussoir, mobile suivant une direction perpendiculaire à ladite direction prédéterminée et placée de façon à disposer un objet précité entre les deux mâchoires écartées tout en le mettant en contact avec ladite butée de référence fixe, et en ce que ladite butée formant poussoir et ledit ensemble de préhension sont portés par un châssis mobile.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre, d'un mode de réalisation possible d'un dispositif conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence au dessin dans lequel :

- la figure unique est une vue schématique en plan d'un dispositif de contrôle et manutention conforme à l'invention.

Le dispositif représenté comporte un châssis 11, mobile, notamment verticalement et servant de support à des premiers moyens de guidage 12 orientés selon une direction prédéterminée repérée par la double flèche A et à des seconds moyens de guidage 14, orientés selon une autre direction perpendiculaire à ladite direction prédéterminée et repérée par la double flèche B. Le châssis porte en outre un palpeur 15 équipé de deux détecteurs permettant respectivement de commander l'arrêt du châssis se déplaçant verticalement vers le bas, à vide, dès qu'un contact avec un objet à saisir est détecté et un autre palpeur prévu pour commander l'arrêt du même châssis en charge, dès qu'un contact de l'objet sur un plan de dépose quelconque, est enregistré. Le châssis 11 est également lié à d'autres moyens de déplacement non représentés permettant de l'acheminer vers différents postes, par exemple un poste de recyclage de l'objet saisi (si ses dimensions correspondent à celles qui sont souhaitées) ou un poste de stockage.

Les premiers moyens de guidage 12 comportent essentiellement deux arbres de coulissement parallèles 16 tandis que les seconds moyens de guidage 14 comportent deux arbres de coulissement parallèles 18, perpendiculaires aux arbres 16. Tous ces arbres sont solidaires du châssis 11. Le dispositif de contrôle de manutention comporte par ailleurs un ensemble de préhension 19 associé auxdits premiers moyens de guidage et comportant notamment deux mâchoires

parallèles 22, 23 dont l'une au moins est mobile suivant la direction A. Selon l'exemple, les deux mâchoires sont mobiles et munies d'alésages leur permettant de coulisser le long des arbres 16. La mâchoire 22 est directement actionnée par la tige d'un vérin 25, par l'intermédiaire d'une liaison articulée, le corps du vérin étant monté sur le châssis 11. Les deux mâchoires 22, 23 sont couplées par un système de transmission 28 assurant un déplacement symétrique et réciproque de celles-ci. Selon l'exemple, ce système comporte deux poulies de renvoi 30 (ou des pignons) tournant autour d'axes verticaux solidaires du châssis 11 et un câble fermé 31 (ou une chaîne) enroulé autour desdites poulies. Le câble 31 est fixé en deux points 32, 33 aux deux mâchoires, respectivement, ces points étant situés de part et d'autre du plan passant par les axes des deux poulies.

Le dispositif comporte en outre un premier ensemble de détection de position comprenant un moyen détecteur 34 et un moyen d'actionnement 35 de ce dernier. L'un des deux moyens est placé le long du trajet de l'autre, solidaire de la mâchoire 22. Selon l'exemple, c'est le moyen d'actionnement 35 qui est porté par la mâchoire 22. Le moyen détecteur 34 est solidaire d'un premier mécanisme de positionnement 38 réglable parallèlement à la direction A, comprenant classiquement une tige filetée 38a avec laquelle il est en prise et une tige de coulisement 38b parallèle à la tige filetée. Le réglage de position du moyen détecteur 34 est opéré sous la commande d'un moteur électrique 40 entraînant la tige filetée en rotation et piloté notamment par les informations délivrées par un codeur optique incrémental 41 ou analogue couplé à cette même tige filetée.

Le dispositif comporte en outre un ensemble de poussée comprenant une butée de référence fixe 42 et une butée formant poussoir 44, mobile suivant la direction B et disposée de façon à pouvoir repousser un objet concerné (une palette) vers la butée fixe 42 jusqu'à ce qu'il vienne en contact avec celle-ci tout en étant placé entre les deux mâchoires 22, 23 écartées. Pour ce faire, la butée mobile 44 est montée le long des seconds moyens de guidage 14 ; elle comporte un coulisseau 44a muni d'alésages à lui permettre d'être engagé à coulisser sur les arbres 18. Un support 45 analogue au coulisseau 44a est également engagé sur les arbres 18 ; il est déplacé le long de ceux-ci par un second mécanisme de positionnement 46 réglable parallèlement à la direction B. Un second ensemble de détection de positions 48 comprend un moyen détecteur 49 et un moyen d'actionnement 50 de ce dernier. Il est agencé de telle façon que l'un de ces deux moyens soit placé le long du trajet de l'autre solidaire de la butée formant poussoir 44. Selon l'exemple, le moyen détecteur 49 est solidaire du support 45 et monté en porte-à-faux sur un côté de celui-ci tandis que le moyen d'actionnement 50 est fixé sur le côté du coulisseau 44a. Le

mécanisme de positionnement réglable 46 comporte une tige filetée 52 en prise avec le support 45 et entraînée en rotation par un moteur électrique 54. Ce dernier est piloté notamment par les informations délivrées par un codeur optique incrémental 56 ou analogue couplé à cette même tige filetée 52. Un vérin d'actionnement 58 du coulisseau 44a est monté entre ce dernier et le support 45. Plus précisément, le corps du vérin est fixé au support 45 et sa tige est liée de façon articulée au coulisseau 44a. Cet agencement permet de disposer d'un vérin 58 de relativement faible course et donc de réduire les dimensions du dispositif, suivant la direction B.

Dans l'exemple décrit, chaque moyen détecteur 34 ou 49 est du type photosensible de sorte que le moyen d'actionnement correspondant 35 ou 50 est constitué par une plaque ou analogue, formant obturateur, susceptible de venir occulter le moyen détecteur correspondant lorsque la dimension de l'objet suivant la direction A ou B, respectivement, est conforme à ce qui est prévu. Par conséquent, la largeur de chacune de ces plaques détermine une tolérance pour le contrôle de la dimension correspondante de l'objet.

Le fonctionnement du dispositif qui vient d'être décrit est des plus simples et découle avec évidence de la description qui précède. Le châssis 11 descend jusqu'au niveau d'une palette à saisir, jusqu'à ce que le palpeur 15 entre en contact avec celle-ci et commande l'arrêt du mouvement vertical du châssis. Puis le séquençement des opérations est tel que c'est d'abord l'ensemble de poussées qui est actionné, la butée formant poussoir 44 repoussant la palette jusqu'à ce que cette dernière vienne en contact avec la butée fixe 42. Si la dimension de la palette suivant la direction B est correcte, alors, le moyen d'actionnement 50 est en regard du moyen de détection 49. Cette donnée de mesure est mémorisée.

Puis, l'ensemble de préhension est actionné jusqu'à ce que les deux mâchoires 22, 23 viennent enserrer la palette, suivant la direction A. Lorsque ladite palette est prise entre les deux mâchoires, le moyen d'actionnement 35 doit se trouver en regard du moyen détecteur 34, si la dimension de ladite palette suivant la direction A est correcte. Cette donnée de mesure est également mémorisée.

Ensuite, le châssis 11 est à nouveau manoeuvré pour diriger la palette saisie vers tel ou tel poste, en fonction des données de mesure mémorisées. Les positionnements réglables des moyens détecteurs 34 et 49 permettent de sélectionner des objets de n'importe quelles dimensions repérées suivant les directions A et B.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit. En particulier, les moyens détecteurs 34 et 49 peuvent être à actionnement mécanique (palpeurs) ou magnétique (cellules à effet Hall) les moyens d'actionnement

étant, dans ce dernier cas, des aimants.

Revendications

1. Dispositif de contrôle et manutention d'objets plats tels que par exemple des socles ou palettes, comportant un ensemble de préhension (19) comprenant deux mâchoires (22, 23) dont l'une au moins est mobile par rapport à l'autre suivant une direction prédéterminée (A) et un premier ensemble de détection de position comprenant un moyen détecteur (34) et un moyen d'actionnement (35) de ce dernier, l'un des deux moyens étant placé le long du trajet de l'autre, lequel est solidaire de ladite mâchoire mobile (22), caractérisé en ce qu'il comporte en outre un ensemble de poussée comprenant une butée de référence (42) fixe et une butée formant poussoir (44), mobile suivant une direction (B) perpendiculaire à ladite direction prédéterminée (A) et placée de façon à disposer un objet précité entre les deux mâchoires écartées tout en le mettant en contact avec ladite butée de référence fixe, et en ce que ladite butée formant poussoir (44) et ledit ensemble de préhension (19) sont portés par un châssis mobile (11).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit ensemble de poussée comporte en outre un second ensemble de détection de position (48) comprenant un moyen détecteur (49) et un moyen d'actionnement (50) de ce dernier, l'un des deux moyens étant placé le long du trajet de l'autre, solidaire de ladite butée formant poussoir.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les deux mâchoires précitées sont montées mobiles le long de premiers moyens de guidage (12), tels que par exemple deux arbres de coulissement (16) parallèles.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les deux mâchoires sont couplées par un système de transmission (28) assurant un déplacement symétrique de celles-ci, par exemple un système à câble (31) ou chaîne fermée et poulies (30) ou pignons de renvoi.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyen détecteur (34) dudit premier ensemble de détection est solidaire d'un premier mécanisme de positionnement (38) réglable parallèlement à ladite direction prédéterminée.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la butée formant poussoir (44) dudit ensemble de poussée est montée mobile le long de seconds moyens de guidage (14), tels que par exemple deux arbres (18) de coulissement parallèles, en ce qu'elle est reliée à une partie d'un vérin de manoeuvre (58), en ce que l'autre partie dudit vérin est fixée sur un support (45) lui-même monté mobile le long des mêmes moyens de guidage

(14) et en ce que ce support est couplé à un second mécanisme de positionnement (46) réglable parallèlement à ladite direction perpendiculaire (B).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le moyen détecteur (49) dudit second ensemble de détection est solidaire dudit support (45).

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins un moyen détecteur (34, 49) précité est du type photosensible et que le moyen d'actionnement précité est constitué par une plaque ou analogue, formant obturateur (35, 50) susceptible de venir occulter ledit moyen détecteur, la largeur de cette plaque ou analogue déterminant une tolérance pour le contrôle de l'une des dimensions d'un objet précité.

Ansprüche

1. Einrichtung zur Kontrolle und Behandlung von flachen Gegenständen, wie z.B. Untersätze oder Paletten, mit einer Greiferanordnung (19), welche zwei Backen (22, 23) aufweist, von denen wenigstens eine in Bezug auf die andere entlang einer vorbestimmten Richtung (A) beweglich ist, und mit einer ersten Stelldetektoranordnung, welche ein Detektormittel (34) und ein von diesem betätigtes Mittel (35) aufweist, wobei eines von den beiden Mitteln entlang der Bahn des anderen angeordnet ist, welches mit dem genannten beweglichen Backen (22) fest verbunden ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß sie eine Schieberanordnung umfaßt, die einen festen Bewegungsanschlag (42) und einen Anschlag in Form eines Schiebers (44) aufweist, der entlang einer Richtung (B) senkrecht zu der genannten vorbestimmten Richtung (A) beweglich und in der Weise angeordnet ist, daß er einen vorerwähnten Gegenstand zwischen die gespreizt angeordneten Backen anordnet und ihn dabei in Kontakt mit dem genannten festen Bezugsanschlag bringt und daß der genannte, den Schieber bildende Anschlag (44) und die genannte Greiferanordnung (19) durch ein bewegliches Chassis (11) getragen sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die genannte Schieberanordnung darüber hinaus eine zweite Stelldetektoranordnung (48) umfaßt, der ein Detektormittel (49) und ein Mittel (50) aufweist, das von dem Letzteren betätigt wird, wobei eines der beiden Mittel entlang der Bahn des anderen Mittels angeordnet ist, das fest mit dem genannten, den Schieber bildenden Anschlag verbunden ist.

3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden vorerwähnten Backen entlang der ersten Führungsmittel (12), wie z.B. zwei parallelen Gleitstangen (16), beweglich montiert ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden Backen durch ein Getriebesystem (28) gekuppelt sind, welches deren symmetrische Verstellung sicherstellt, z.B. durch ein System aus einem in sich geschlossenen Kabel (31) oder einer in sich geschlossenen Kette und Scheiben (30) bzw. Kettenräder.

5. Einrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Detektormittel (34) der genannten ersten Detektoranordnung mit einem ersten Stellungsmechanismus (38) fest verbunden ist, der parallel zu der genannten vorbestimmten Richtung einstellbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der den Schieber bildende Anschlag (44) der genannten Schieberanordnung beweglich entlang der zweiten Führungsmittel (14), z.B. wie zwei parallele Gleitstangen (18), montiert ist, und daß er mit einem Teil eines Betätigungszylinders (58) verbunden ist, und daß der andere Teil des Zylinders an einem Stützteil (45) befestigt ist, der selbst beweglich entlang der gleichen Führungsmittel (14) angeordnet ist, und daß die Stützeinrichtung mit einem zweiten Stellungsmechanismus (46) gekuppelt ist, der parallel zu der genannten, senkrecht dazu verlaufenden Richtung (B) einstellbar ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Detektormittel (49) der genannten zweiten Detektoranordnung mit dem genannten Stützteil (45) verbunden sind.

8. Einrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß wenigstens eines der zuvor erwähnten Detektormittel (34, 49) von einem photosensiblen Typ ist und daß die vorgenannten Betätigungsmittel durch eine Scheibe oder einen analogen Teil gebildet sind, welche eine Abdeckung (35, 40) bildet, die geeignet ist, die genannten Detektormittel abzudecken, wobei die Größe der genannten Platte oder des analogen Elementes eine Toleranz bestimmt, um eine der Abmessungen des voererwähnten Gegenstandes zu kontrollieren.

Claims

1. A device for monitoring and handling flat objects such as, for example, bases or pallets, comprising a gripping unit (19) comprising two jaws (22, 23), at least one of which is movable in a predetermined direction (A) relative to the other, and a first position detection assembly comprising a detecting means (34) and a means for activating (35) the latter, one of the two means being located alongside the path of movement of the other which is fixed to the said movable jaw (22), characterized in that it also comprises a pushing unit comprising a fixed reference

stop (42) and a stop forming a pushing device (44) which is movable in a direction (B) perpendicular to the said predetermined direction (A) and is situated so as to place an aforementioned object between the two separated jaws whilst putting it in contact with the said fixed reference stop, and in that the said stop forming a pushing device (44) and the said gripping unit (19) are carried on a movable frame (11).

2. A device according to claim 1, characterized in that the said pushing unit also comprises a second position detection assembly (48) comprising a detecting means (49) and a means for activating (50) the latter, one of the two means being located alongside the path of movement of the other which is fixed to the said stop forming a pushing device.

3. A device according to one of claims 1 or 2, characterized in that the two aforementioned jaws are mounted so that they are movable along first guiding means (12) such as, for example, two parallel slide bars (16).

4. A device according to claim 3, characterized in that the two jaws are coupled by a transmission system (28) ensuring that they are displaced symmetrically, for example a system comprising a continuous cable (31) or chain, and pulleys (30) or return pinions.

5. A device according to any one of the preceding claims, characterized in that the detecting means (34) of the first detection assembly is fixed to a first positioning mechanism (38) adjustable parallel to the said predetermined direction.

6. A device according to any one of the preceding claims, characterized in that the stop forming a pushing device (44) of the said pushing unit is mounted so that it is movable along second guiding means (14) such as, for example, two parallel slide bars (18) and is connected to one part of a manoeuvring jack (58), and in that the other part of the said jack is fixed on a support (45) which is itself movable along the same guiding means (14) and this support is fastened to a second positioning mechanism (46) adjustable parallel to the said perpendicular direction (B).

7. A device according to claim 6, characterized in that the detecting means (49) of the said second detection unit is fixed to the said support (45).

8. A device according to any one of the preceding claims, characterized in that at least one of the aforementioned detecting means (34, 49) is of the light sensitive type and the aforementioned activating means consists of a plate or the like forming a shutter (35, 50) which can occlude the said detecting means, the width of this plate or the like defining a tolerance for the control of one of the dimensions of an object of the aforementioned type.

