

①⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

①⑰ Numéro de dépôt: **87401845.0**

①⑮ Int. Cl.⁴: **B 07 C 5/08**

①⑱ Date de dépôt: **07.08.87**

①⑳ Priorité: **26.08.86 FR 8612006**

①㉓ Date de publication de la demande:
30.03.88 Bulletin 88/13

①㉔ Etats contractants désignés:
BE CH DE ES GB IT LI NL

①㉕ Demandeur: **CARNAUD S.A.**
65, avenue Edouard Vaillant
F-92100 Boulogne-Sur-Seine (FR)

①㉖ Inventeur: **Felix, César**
7 rue Petel
F-75015 Paris (FR)

Glain, Jean-Claude
13, rue des Champs
F-78320 La Verrière (FR)

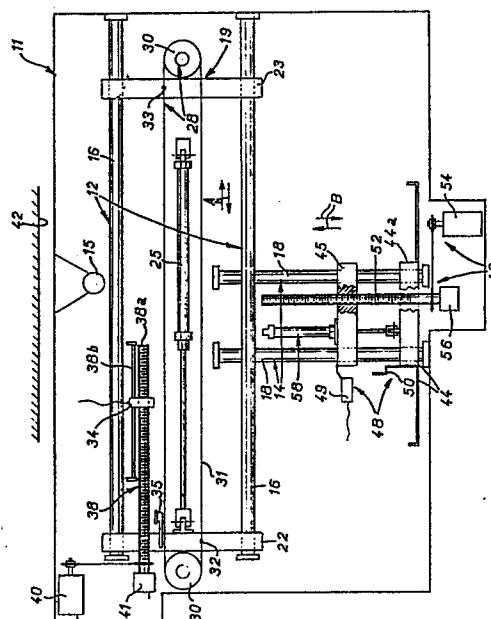
Dumoulin, Noel
11 Avenue Général Leclerc
F-92360 Meudon La Forêt (FR)

①㉗ Mandataire: **CABINET BONNET-THIRION**
95 Boulevard Beaumarchais
F-75003 Paris (FR)

①㉘ **Dispositif de contrôle et de manutention d'objets.**

①㉙ Dispositif de contrôle et de manutention d'objets, notamment de palettes, dans une installation industrielle automatisée. Selon l'invention, le dispositif comporte un châssis (11) comportant un ensemble de préhension (19), un premier ensemble de détection de position (38) et, de préférence, un ensemble de poussée (44, 42) agencé perpendiculairement à l'ensemble de préhension et un second ensemble de détection de positions (48).

Le dispositif permet de contrôler les dimensions de l'objet pendant la manutention de ce dernier.



Description

"Dispositif de contrôle et de manutention d'objets"

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. L'invention a pour but de résoudre ce problème en combinant les fonctions de contrôle et de manutention dans un même dispositif automatique.

Dans cet esprit, l'invention concerne donc un dispositif de contrôle et manutention d'objets tels que par exemple de socles ou palettes, caractérisé en ce qu'il comporte 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.

Le système décrit ci-dessus permet le contrôle d'au moins une dimension de l'objet saisi (la palette); il peut avantageusement être complété par des moyens de contrôle d'une autre dimension de

cet objet, suivant une direction perpendiculaire.

L'invention concerne également, de préférence, un dispositif selon la définition qui précède, 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. Lorsque l'objet est dans cette position, sa dimension suivant ladite direction perpendiculaire peut facilement être contrôlée par un second ensemble de détection de position.

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 11 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'alisages 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 coulissement 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 coulissement 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.

Bient 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, tel que par exemple des socles ou palettes, caractérisé en ce qu'il comporte 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 une 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).

2- Dispositif selon la revendication 1, 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.

5

10

3- Dispositif selon la revendication 2, 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.

15

4- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, 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.

20

25

5- Dispositif selon la revendication 4, 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 fermé et poulies (30) ou pignons de renvoi.

30

6- 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.

35

7- Dispositif selon l'une des revendications 2 à 6, 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).

40

45

50

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

55

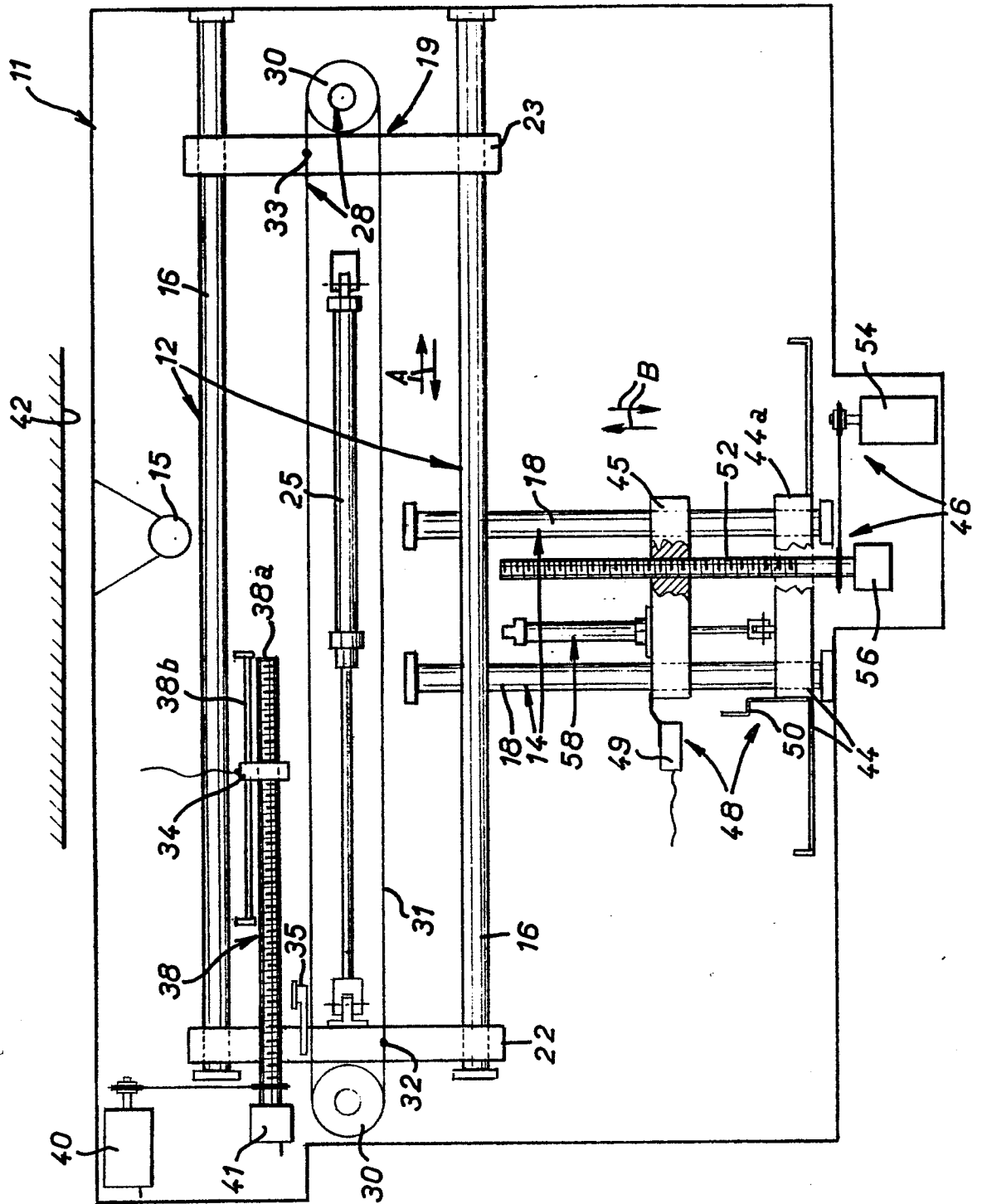
9- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins un moyen détecteur (34,49) précité est du type photosensible et que le moyen d'actionnement précité est constitué par une plaque ou analogue, formant obturateur (35, 50) susceptible de venir occulter ledit moyen détecteur,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

60

65

sions d'un objet précité.

0262003





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 87 40 1845

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.4)
X	DE-A-1 623 344 (ZINSER TEXTILMASCHINEN) * Figures 1,5; page 13, ligne 15 - page 17, ligne 21 *	1	B 07 C 5/08
A	FR-A- 988 692 (A. QUESTEL) * Figures 9,10; page 3, colonne de gauche, ligne 24 - page 4, colonne de gauche, ligne 20 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 07 C G 01 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 08-12-1987	Examineur GYSEN L.A.D.
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	