



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
26.06.91 Bulletin 91/26

⑤① Int. Cl.⁵ : **B65B 59/04**

②① Numéro de dépôt : **88401060.4**

②② Date de dépôt : **29.04.88**

⑤④ **Machine de conditionnement automatique de récipients.**

③⑩ Priorité : **12.05.87 FR 8706661**

④③ Date de publication de la demande :
07.12.88 Bulletin 88/49

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
26.06.91 Bulletin 91/26

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE ES GB IT LI NL SE

⑤⑥ Documents cités :
US-A- 1 551 552
US-A- 3 017 731
US-A- 4 012 888

⑦③ Titulaire : **CMB REMY**
50 Avenue des Fenots
F-28104 Dreux Cédex (FR)

⑦② Inventeur : **Lemaire, Didier**
Rue de la Pinède-Les Bochets
F-28500 Cherisy (FR)
Inventeur : **Dronet, Jean-Marc**
Le Bourg-Neuvy au Houleme
F-61210 Putanges Pont Ecrepin (FR)

⑦④ Mandataire : **Polus, Camille et al**
c/o Cabinet Lavoix 2, Place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cedex 09 (FR)

EP 0 294 251 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

La présente invention a pour objet une machine automatique de conditionnement de récipients, tels que par exemple des gobelets destinés à être remplis d'une denrée alimentaire quelconque.

On connaît déjà depuis longtemps des machines de conditionnement automatique de récipients qui comprennent un convoyeur à chaînes sans fin de transport des récipients et au-dessus duquel sont agencés successivement une pluralité de postes permettant notamment la dépose des récipients sur le convoyeur, leur remplissage, leur obturation, leur marquage et leur évacuation pour effectuer par exemple un encaissage ultérieur des récipients.

Toutes les machines de ce genre proposées jusqu'à maintenant étaient des machines monobloc possédant un certain nombre de postes, tels que ceux définis ci-dessus, mais ces machines présentaient des inconvénients en ce sens que, du fait de leur constitution monobloc, elles ne présentaient aucune souplesse d'utilisation.

Plus précisément, l'utilisateur devait se contenter des fonctions prévues à l'origine sur la machine, et ne pouvait pas ou pouvait très difficilement adapter d'autres fonctions sur la machine.

En outre, l'intervention sur un poste de la machine exigeait une immobilisation de celle-ci pendant une longue durée de façon à permettre la réparation ou le remplacement de ce poste.

Il convient également de dire que l'investissement pour de telles machines est très élevé, et qu'il convient de renouveler cet investissement lorsqu'on veut utiliser d'autres récipients, un autre produit de remplissage de ces récipients, ou encore un traitement pour les récipients qui est un peu différent de celui exécuté par la machine que l'on possède.

La présente invention a pour but de proposer une machine de conditionnement automatique qui remédie notamment à tous les inconvénients ci-dessus.

A cet effet, la machine selon cette invention, est du type comprenant au moins un convoyeur de transport de récipients au-dessus duquel sont agencés successivement divers postes permettant notamment la dépose des récipients sur le convoyeur, leur remplissage, leur obturation et leur évacuation, et est essentiellement caractérisée en ce que chaque poste est supporté par au moins un bâti modulaire, tous les bâts modulaires étant traversés par ledit convoyeur et étant susceptibles d'être réunis par des moyens de liaison mécanique, chaque bâti modulaire possédant des moyens de commande mécanique, électrique, pneumatique ou analogues, pour permettre au poste qu'il supporte de fonctionner d'une façon autonome et dissociée, et lesdits moyens de commande pouvant être connectés et pilotés par un moyen de gestion, tel que par exemple un multiprocesseur solidaire de l'un des bâts modulaires, lorsque ceux-ci sont associés.

On comprend donc que la machine de cette invention peut comporter un nombre quelconque de bâts modulaires constituant autant de sous-ensembles qui possèdent une autonomie de fonctionnement et qui peuvent être réunis entre eux pour constituer un ensemble géré par un multiprocesseur qui pilote de manière synchronisée tous les sous-ensembles.

Selon une autre caractéristique de cette machine, chaque bâti modulaire ou sous-ensemble présente sensiblement la forme d'un parallélépipède rectangle dont les deux extrémités peuvent être ouvertes et permettant respectivement l'accès aux moyens électriques, pneumatiques ou analogues de commande, et l'accès aux autres moyens de commande.

Suivant un mode de réalisation préféré, les moyens de liaison mécanique des bâts modulaires sont constitués par des éléments cylindriques coopérant avec des ouvertures ménagées dans chaque bâti modulaire.

On précisera encore ici que notamment les moyens de commande mécanique logés dans chaque bâti modulaire peuvent être extraits dudit bâti par glissement ou roulement sur des rails, un peu à la manière d'un tiroir.

On comprend donc de ce qui précède qu'il est aisé pour un utilisateur de la machine de substituer un bâti modulaire par un autre ou encore de construire lui-même une machine comportant un nombre quelconque de modules ou sous-ensembles, en fonction des résultats qu'il veut obtenir, étant bien entendu que la combinaison des divers modules pourra fonctionner immédiatement grâce au pilotage et à la synchronisation effectués par l'un des modules comportant le multiprocesseur.

Mais d'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple, et dans lesquels :

La figure 1 est une vue schématique et en élévation d'une machine conforme aux principes de l'invention ;

La figure 2 est également une vue schématique en élévation de cette machine, mais de l'autre côté de celle-ci ; et

La figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la figure 1.

Selon un exemple de réalisation, et en se reportant aux dessins annexés, une machine de conditionnement automatique de récipients, tels que par exemple des gobelets, selon cette invention, est essentiellement constituée de sous-ensembles ou bâts modulaires $B_1, B_2, B_3, \dots, B_n$ qui supportent chacun un poste, comme on le décrira en détail plus loin.

Tous les bâts modulaires sont traversés par un convoyeur 1 à chaînes ou analogues parallèles sans fin au-dessus duquel sont agencés les postes suc-

cessifs supportés par chaque bâti modulaire $B_1, B_2 \dots B_n$.

Les bâtis modulaires présentent de préférence chacun la forme d'un parallélépipède rectangle supporté par des pieds 2 et sont réunis entre eux par des moyens de liaison mécanique que l'on voit bien sur la figure 3.

Ces moyens sont par exemple constitués par des ouvertures de centrage 3 ménagées dans les parois de chaque bâti modulaire, et par des orifices 4 permettant le boulonnage des bâtis modulaires entre eux. Dans les ouvertures 3 des bâtis modulaires juxtaposés $B_1 \dots B_n$ sont logés des éléments cylindriques 5 de façon à assurer le centrage.

Chaque bâti modulaire possède des moyens de commande mécanique, électrique, pneumatique, ou analogues permettant au poste qu'il supporte de fonctionner d'une façon autonome et dissociée. Ces moyens sont représentés schématiquement en 6 sur la figure 2. Ces moyens ou unités 6 peuvent être connectés à un multiprocesseur 7 de manière, encore une fois, à pouvoir fonctionner de façon autonome, mais gérés par le multiprocesseur 7. Il convient de remarquer ici que les bâtis modulaires $B_1, B_2 \dots B_n$ peuvent être agencés successivement d'une manière quelconque et en un nombre quelconque, ou même substitués l'un par l'autre, et que tous ces bâtis connectés pourront être immédiatement pilotés en synchronisation par le multiprocesseur 7 qui sera donc à même de piloter la séquence des opérations à effectuer par les divers postes successifs portés par chaque bâti modulaire $B_1, B_2, B_3 \dots B_n$.

Suivant un mode de réalisation préféré, chaque parallélépipède rectangle constituant les bâtis modulaires possède deux extrémités qui peuvent être munies d'une porte 8, 9.

Les portes 8 permettent l'accès à divers moyens de commande des postes supportés par chaque bâti modulaire et logés à l'intérieur de celui-ci. Ainsi, comme on le voit sur la figure 1, ces moyens peuvent comporter par exemple un moteur M qui est avantageusement monté sur un socle 10 qui peut glisser ou rouler sur un rail 11. En d'autres termes, comme cela est clairement visible sur la figure 3, on peut facilement extraire du bâti modulaire B_3 le moteur M, ou le remettre en place dans ce bâti.

De l'autre côté de chaque bâti modulaire, la porte 9 peut être ouverte pour accéder aux moyens ou unités de commande 6, ce qui permet non seulement de faciliter les interventions, mais également de modifier très facilement les connexions électriques, pneumatiques ou analogues, dans le cas d'une transformation de la machine.

On a montré en 12 sur les figures 1 et 3 des conduites de lubrification passant d'un bâti modulaire à l'autre, de façon continue.

Suivant l'exemple de réalisation représenté sur les figures 1 et 2, le bâti ou élément modulaire B_{10} sup-

porte un poste de défilage, et éventuellement de réempilage en cas d'incident, des récipients R. Ce poste est montré schématiquement en 20 et comporte le système de tension des chaînes du convoyeur 1.

A la suite de ce poste 20 le bâti modulaire B_9 est représenté comme ne supportant aucun poste, mais en réalité, il est destiné à supporter un poste de stérilisation des récipients R par rayonnement ultra-violet.

Ensuite les bâtis modulaires B_8, B_7 et B_6 supportent à eux trois un poste de remplissage des récipients R, montrés schématiquement en 21.

Puis, les bâtis modulaires B_5 et B_4 supportent à eux deux un poste de préhension, de dépose et de transfert des opercules sur les récipients R précédemment remplis, ce poste étant représenté schématiquement en 22.

A la suite de l'élément modulaire B_4 , le bâti modulaire B_3 supporte un poste de thermoscellage 23 des opercules sur les récipients R.

Le bâti modulaire B_2 supporte un poste 24 de marquage des récipients R, et le bâti modulaire B_1 supporte un système 25 d'évacuation des récipients R vers l'encaissage par exemple.

Enfin, la machine comprend à son extrémité un dernier module B_{11} qui contient le système d'entraînement des chaînes du convoyeur 1, (lesquelles passent autour de roues dentées visibles en 26) et qui porte le multiprocesseur 7.

On ajoutera ici qu'on a montré schématiquement en 27 sur les figures 1 et 2 un habillage qui enveloppe au moins en partie tous les bâtis modulaires $B_1 \dots B_n$, étant entendu qu'un capot peut recouvrir en partie supérieure les postes 21 à 25 supportés respectivement par les modules $B_8 \dots B_1$.

On ajoutera encore ici que le multiprocesseur 7 et les unités 6 de commande électrique et pneumatique associées à chaque bâti modulaire sont avantageusement fixés sur des équerres 28 représentées schématiquement sur la figure 3, lesquelles équerres sont fixées sur l'extrémité du bâti modulaire débouchant du côté de la porte 9.

On a donc réalisé suivant l'invention une machine de conditionnement automatique pouvant être constituée par un nombre quelconque d'éléments modulaires, de sorte que ladite machine présente une souplesse d'utilisation remarquable en ce qu'elle peut s'adapter facilement et immédiatement aux objectifs de fabrication que l'on recherche, étant entendu que cette machine permet également la substitution commode et immédiate d'un bâti modulaire par un autre en cas d'incident ou de réparation à effectuer.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple.

Au contraire l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant les

revendications.

Revendications

1. Machine de conditionnement automatique de récipients (R), tels que par exemple des gobelets, et du type comprenant au moins un convoyeur (1) de transport des récipients (R) au-dessus duquel sont agencés successivement divers postes permettant notamment la dépose des récipients sur le convoyeur, leur remplissage, leur obturation et leur évacuation, caractérisé en ce que chaque poste est supporté par au moins un bâti modulaire ($B_1, \dots, B_n$), tous les bâtis modulaires étant traversés par ledit convoyeur (1) et étant susceptibles d'être réunis par des moyens de liaison mécanique, chaque bâti modulaire possédant des moyens (6) de commande mécanique, électrique, pneumatique ou analogues, pour permettre au poste qu'il supporte de fonctionner d'une façon autonome et dissociée, et lesdits moyens de commande pouvant être connectés et pilotés par un moyen de gestion, tel que par exemple un multiprocesseur (7) solidaire de l'un des bâtis modulaires, lorsque ceux-ci sont associés.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque bâti modulaire ($B_1, \dots, B_n$) présente sensiblement la forme d'un parallélépipède rectangle dont les deux extrémités peuvent être ouvertes et permettant respectivement l'accès aux moyens électriques, pneumatiques ou analogues (6) et l'accès aux autres moyens de commande.

3. Machine selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les moyens de liaison mécanique précités sont constitués par des éléments cylindriques (5) coopérant avec des ouvertures (3) ménagées dans chaque bâti modulaire ($B_1, \dots, B_n$).

4. Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que notamment les moyens de commande mécanique logés dans chaque bâti modulaire peuvent être extraits du bâti par glissement ou roulement sur des rails (11).

Ansprüche

1. Maschine zum automatischen Konditionieren von Behältern (R), wie z.B. Bechern, und der Gattung, die wenigstens einen Förderer (1) zum Fördern der Behälter (R) aufweist, über dem verschiedene Stellen nacheinander angeordnet sind, die es insbesondere ermöglichen, die Behälter auf dem Förderer abzusetzen, sie zu füllen, zu verschließen und abzutransportieren, dadurch gekennzeichnet, daß jede Stelle wenigstens durch einen modularen Rahmen ($B_1, \dots, B_n$) getragen wird, wobei alle modularen Rahmen vom besagten Förderer (1) durchdrungen werden und geeignet sind, durch Mittel zur mechanischen Verbindung

verbunden zu werden, wobei jeder modulare Rahmen Mittel (6) zur mechanischen, elektrischen, pneumatischen Steuerung oder dgl. aufweist, damit die von ihm getragene Stelle unabhängig und getrennt arbeiten kann, und wobei die besagten Steuerungsmittel von einem Lenkungsmittel, wie z.B. einem mit einem der modularen Rahmen, wenn diese verbunden sind, einstückigen Mehrprozessorsystem (7) verbunden und gesteuert werden können.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder modulare Rahmen ($B_1, \dots, B_n$) im wesentlichen die Gestalt eines Quaders aufweist, dessen beide Enden geöffnet werden können und den Zugang jeweils zu den elektrischen, pneumatischen oder dgl. Mitteln (6) und den Zugang zu den anderen Steuerungsmitteln ermöglichen.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die besagten Mittel zur mechanischen Verbindung aus zylindrischen Gleidern (5) bestehen, die mit Öffnungen (3), die in jedem modularen Rahmen ($B_1, \dots, B_n$) angebracht sind, zusammenwirken.

4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß insbesondere die in jedem modularen Rahmen aufgenommenen Mittel zur mechanischen Steuerung aus dem Rahmen durch Gleiten oder Rollen auf Schienen (11) herausgezogen werden können.

Claims

1. Machine for the automatic packaging of containers (R), such as for example pots, and of the type comprising at least one conveyor (1) for transporting the containers (R), arranged successively over which conveyor are various stations enabling in particular deposition of the containers on the conveyor, their filling, their covering and their evacuation, characterised in that each station is supported by at least one modular frame ($B_1, \dots, B_n$), the said conveyor (1) passing through all the modular frames, which are capable of being joined together by mechanical connecting means, each modular frame possessing a mechanical, electrical, pneumatic or analogous actuating means (6), to enable the station which it supports to function in an autonomous, independent fashion, it being possible for the said actuating means to be connected together and run by a control means, such as for example a multiprocessor (7) built into one of the modular frames, when the latter are combined.

2. Machine according to Claim 1, characterised in that each modular frame ($B_1, \dots, B_n$) has substantially the shape of a rectangular parallelepiped whose two ends can be opened and allowing access to the electrical, pneumatic or analogous means (6) and access to the other actuating means respectively.

3. Machine according to Claim 1 or 2, character-

ised in that the abovementioned mechanical connecting means consist of cylindrical elements (5) interacting with openings (3) made in each modular frame ($B_1, \dots, B_n$).

4. Machine according to one of Claims 1 to 3, characterised in that in particular the mechanical actuating means housed in each modular frame can be extracted from the frame by sliding or rolling on rails (11).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5





