



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1013117A3

NUMERO DE DEPOT : 09600749

Classif. Internat. : B65B B65G

Date de délivrance le : 02 Octobre 2001

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 05 Septembre 1996 à 24H00 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD
1006 Oaza Kadoma, Kadoma-dhi, OSAKA 571(JAPON)

représenté(e)(s) par : COLENS Alain, BUREAU COLENS S.P.R.L., Rue Frans Merjay 21, -
B 1050 Bruxelles.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROCEDE ET DISPOSITIF POUR LE RANGEMENT DE CELLULES DANS DES BOITES.

INVENTEUR(S) : Sanukiya Toshio, 4-9-27, Nanseida, Katano-shi, Osaka 576 (JP); Murata Ichiro, 3-3 Tokiwa-cho, Kadoma-shi, Osaka 571 (JP); Kouda Minoru, 2-4-3 Hashiridani, Hirataka-shi, Osaka 573 (JP)

PRIORITE(S) 06.09.95 JP JPA 7228767

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 02 Octobre 2001
PAR DELEGATION SPECIALE :

5

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR LE RANGEMENT
DE CELLULES DANS DES BOITES

10 CONTEXTE DE L'INVENTION

Domaine industriel d'utilisation

La présente invention concerne une méthode pour placer des
15 cellules dans des boîtes dans un procédé de fabrication
d'accumulateurs.

Dans un procédé de fabrication d'accumulateurs, le procédé
de production peut être temporairement arrêté pour la
20 provision en stock.

Pour économiser de l'espace pour le stockage ou la
rationalisation du transport entre des étapes, des cellules
sont souvent placées provisoirement dans une boîte.

25

La présente invention concerne en particulier un procédé de
placement de petites cellules telles que des cellules UM3,
UM4 et UM5, qui sont minces et qui tiennent difficilement
debout toutes seules, dans une boîte.

30

Art antérieur

Un dispositif conventionnel pour le rangement de petites
35 cellules cylindriques minces dans des boîtes est décrit
brièvement en référence à la figure 7.

La figure 7 est une vue de côté pour expliquer un procédé conventionnel de rangement de cellules dans une boîte.

5 Sur la figure 7, des cellules 1 sont envoyées de droite à gauche dans une position couchée, par une courroie de transport 37 en mouvement de manière continue. Grâce à une étoile d'avance 33 ayant des dents 20, étant couplée avec et contrôlé par un embrayage à rotation unique (non représenté), les cellules sont stoppées une fois et
10 attendent pour être mises en boîte du côté droit de l'étoile d'avance 33.

Un container de cellules 52 comporte une ouverture dans sa partie supérieure. Les cellules 1 sont empilées sur
15 plusieurs niveaux et mises dans le container de cellules 52. Lorsque les cellules 1 sont placées dans le container de cellules 52, le container de cellules 52 est penché dans une position latérale avec l'ouverture dirigée vers le côté frontal, et sur le côté opposé proche du convoyeur 37, il est maintenu dans une position appropriée au stockage des
20 cellules couchées 1 par un porteur de container (non représenté). Chaque fois vingt cellules 1 correspondant à un empilement du container de cellules 52 sont poussées dans le container de cellules 52 par un poussoir plat et
25 fin 35, la position dans la direction de la hauteur du container de cellules 52 est diminuée par la dimension correspondante à la hauteur d'un empilement et l'étoile d'avance 33 tourne d'une rotation.

30 De plus, pour mettre les cellules 1 dans le container de cellules 52 dans un empilement ordonné, la position dans la direction horizontale du container de cellules 52 est aussi déplacée alternativement à droite et à gauche chaque fois par la dimension de $\frac{1}{2}$ du diamètre extérieur d'une cellule.
35 Ainsi, les cellules 1 sont empilées sur plusieurs couches dans le container de cellules 52. Lorsqu'un nombre spécifié de cellules 1 est placé dans le container de cellules 52,

le container de cellules 52 est remis dans sa position normale (ouverture vers le haut) par le porteur de container, et est remplacé par un nouveau container de cellules vide 52.

5

Lorsque le nouveau container de cellules vide 52 est positionné dans la position spécifiée, l'étoile d'avance 33 est libre d'effectuer une rotation seulement. Les vingt cellules 1 sont libérées de l'étoile d'avance 33, et sont
10 envoyées par la courroie de convoyeur 37 jusqu'à ce que la cellule de tête heurte un stoppeur 36 à l'extrémité gauche. A ce moment, par le poussoir plat et fin 35 (l'unité d'entraînement n'est pas représentée) qui est positionné avant les cellules 1 et qui est déplaçable dans la
15 direction verticale vers la feuille de papier, les vingt cellules 1 sont poussées simultanément dans le container 52. Le poussoir 35 est guidé par un guide de poussée 34.

En répétant une telle opération, les cellules sont placées
20 dans la boîte.

Pour stocker 500 cellules, en supposant que le diamètre extérieur de chaque cellule est "D" les dimensions intérieures effectives du container de cellules ont une
25 largeur de $20,5D$, une profondeur de $21,8D$ correspondant à 25 empilements de cellules, et une longueur s'ajoutant entre 10 et 20 mm à la longueur de cellule.

La figure 6 représente une vue en plan montrant l'état de
30 placement de cellules 1 dans le container de cellules 52. Sur la figure 6, seulement quelques-unes des cellules 1 sont représentées, mais en réalité elles sont empilées sur 25 niveaux.

35 Des petites cellules telles que des cellules UM3 doivent être produites dans une grande quantité et à une haute vitesse. Dans le procédé d'emballage, de plus, un

traitement à haute vitesse est nécessaire en harmonie avec les étapes précédentes et suivantes. En conséquence, les cellules 1 sont convoyées dans une rangée en position allongée, et la vitesse d'alimentation du convoyeur 37 doit être considérablement élevée, environ 700mm par seconde. Il en résulte du bruit, et la circonférence extérieure des cellules était souvent abîmées.

D'un autre côté, dans le procédé de fabrication de cellules conventionnel, pour convoier les cellules 1 dans une position droite stable, comme représenté sur la figure 8, un anneau 38 fait d'un anneau de résine 39 et un anneau en acier moulé 40 dans sa partie basse est utilisé. Pour utiliser un tel anneau 38 dans le procédé de mise en boîte, cependant, il est nécessaire d'ajouter un nombre de gabarit et un espace de gabarit, et il était difficile de mettre les cellules dans le container de cellules à haute densité.

De là, un premier objet de l'invention est de présenter un procédé et un dispositif pour placer des cellules dans une boîte, en grande quantité, à haute vitesse, sans préjudice, et avec moins de bruit et moins de vibration de manière effective.

25

RESUME DE L'INVENTION

Dans un premier aspect de l'invention, le dispositif de rangement de cellules dans une boîte comporte un moyen de convoyage de cellules comportant une courroie de convoyage pour convoier une pluralité de cellules, un moyen de stockage provisoire de cellules comportant un premier aimant installé à une position proche du côté supérieur d'une partie de mise en boîte de ladite courroie de convoyage, et un moyen de convoyage de containers comportant un container de cellules pour recevoir la pluralité de cellules, pour le convoyage de ce container de

cellules. Les cellules comportent un matériau ferromagnétique.

Dans un second aspect de l'invention, le procédé de rangement des cellules dans une boîte utilise les dispositifs ci-dessus, et comporte les étapes suivantes. Premièrement, la pluralité de cellules sont convoyées dans la région de mise en boîte de la courroie du convoyeur par le convoyeur. Ensuite, le bas ou le haut de la pluralité de cellules convoyées par la courroie du convoyeur est suspendu dans un état spécifié au côté inférieur de la région de mise en boîte de la courroie de convoyeur, par la force magnétique du premier aimant au travers de la courroie du convoyeur. Puis, la force magnétique appliquée à la pluralité de cellules suspendues est relâchée, et la pluralité de cellules libérées de la force magnétique sont séparées à partir de la courroie du convoyeur, et placées dans le container de cellules.

Selon les premier et second arrangements, un grand nombre de cellules peuvent être placées dans le container de cellules à haute vitesse.

Dans les premier et second arrangements, de préférence, le moyen de convoyage de cellules comporte un second aimant installé à une position proche de la partie supérieure de la courroie du convoyeur, dans une zone avant de la région de mise en boîte dans la direction d'entraînement de la courroie du convoyeur, et par la force magnétique du second aimant, la pluralité de cellules sont convoyées en suspendant la pluralité de cellules au côté inférieur de la courroie du convoyeur. Dans cet arrangement, en addition aux effets ci-dessus, la génération de bruit lorsque les cellules sont convoyées, et le préjudice subit par les cellules du fait du contact mutuel des cellules peut être supprimé.

Dans les premier et second arrangements, de préférence, le container de cellule est positionné immédiatement sous le premier aimant au travers de la courroie de convoyeur, le container de cellules forme une ouverture sur son côté supérieur, la pluralité de cellules libérées de la force magnétique tombe dans le container de cellules, de manière à ce que la pluralité de cellules soient placées dans le container de cellules. Dans cet arrangement, les effets du dessus sont obtenus de manière plus significative.

10

Dans l'arrangement, plus particulièrement, le premier aimant et le second aimant comportent une pluralité de pôles magnétiques, et par la force magnétique, la pluralité de cellules sont suspendues à la partie inférieure de la courroie du convoyeur. Dans cet arrangement, en addition aux effets ci-dessus, la pluralité de cellules peut être empilée de manière plus dense.

15

Dans l'arrangement, de préférence, les cellules sont de forme cylindrique et fine, le bas ou le haut des cellules comporte un matériau ferromagnétique, et le haut ou le capuchon est suspendu par la force magnétique du premier aimant ou du second aimant. Dans cet arrangement le gabarit pour ajuster les cellules n'est pas nécessaire, et le procédé de production est simplifié, de manière à ce que les cellules puissent être empilées de manière plus dense.

20

25

Dans l'arrangement, une plaque non-magnétique est installée entre le premier aimant et la courroie du convoyeur, ou entre le second aimant et la courroie du convoyeur, et la force magnétique pour suspendre la pluralité des cellules est contrôlée en réglant l'épaisseur de la plaque non-magnétique. Dans cet arrangement, la force magnétique appliquée aux cellules est contrôlée, et les cellules peuvent être empilées de manière plus dense.

30

35

Dans l'arrangement, de préférence, le container de cellules comporte un trou formé à sa base et une plaque de base déplaçable, le moyen de convoyage de container comporte une broche de support déplaçable verticale pour être insérée
5 dans le trou, la position relative de la plaque de base par rapport au container de cellules est ajustée en insérant la broche de support à partir du côté inférieur du container de cellules, et en déplaçant cette broche de support verticalement, et la pluralité des cellules tombe dans une
10 telle plaque de base ajustée. Dans cet arrangement, la distance entre les cellules suspendues et la base du container de cellules est raccourcie, et la force d'impact agissant sur les cellules est diminuée, et ainsi les défauts de cellules surviennent beaucoup plus rarement, et des
15 défauts d'alignement lorsque les cellules tombent sont supprimées.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

20 La figure 1 est une vue de côté schématique montrant un procédé et un dispositif pour le rangement de cellules dans une boîte selon un premier mode de réalisation de l'invention.

25 La figure 2 est une vue en coupe partielle montrant des parties principales de la figure 1.

La figure 3 représente une vue en coupe de côté schématique de l'unité de plateau tournant utilisé dans un moyen de
30 convoyage de cellule dans un procédé et un dispositif de rangement de cellules dans une boîte selon l'invention.

La figure 4 montre une vue en plan montrant un état
35 d'implantation des pôles magnétiques fixant les pôles magnétiques dans une plaque de maintien d'aimants, utilisée dans un procédé de rangement de cellules dans une boîte dans un mode de réalisation de l'invention.

La figure 5 représente une vue en plan montrant un état
d'implantation des pôles magnétiques fixant les pôles
magnétiques dans une plaque de maintien des aimants,
5 utilisée dans un procédé de rangement de cellules dans une
boîte dans un autre mode de réalisation de l'invention.

La figure 6 est une vue en plan montrant un état des
cellules dans un container de cellules dans l'art
10 antérieur.

La figure 7 est une vue de côté montrant un procédé
conventionnel d'empilement de cellules dans une boîte.

15 La figure 8 est une vue en perspective découpée
partiellement d'un gabarit de convoyage conventionnel
utilisé dans le convoyage de cellules cylindriques.

Références numériques

20

- 1 Cellules cylindriques
- 2 Container de cellules
- 3 Plaque de base déplaçable
- 4 Cylindre d'entraînement pour le stoppeur
- 25 5 Tambour pour le convoyeur de courroie
- 6 Courroie du convoyeur
- 7 Arbre de tambour pour le convoyeur de courroie
- 8 Plaque de maintien pour des aimants
- 9 Second aimant permanent
- 30 10 Plaque de maintien pour les aimants
- 11 Premier aimant permanent
- 12 Stoppeur de cellules
- 13 Cylindre d'entraînement vertical du container de
cellules
- 35 14 Cylindre vertical de la broche de support de base
- 15 15 Barre de guidage oscillant de la plaque de maintien

- 16 Cylindre d'entraînement pour le stockage provisoire de
cellules
- 17 Espaceur non-magnétique
- 18 Flèche montrant la direction d'entraînement de la
5 courroie du convoyeur 6
- 19 Broche de support pour la plaque de base
- 20 Trou de base du container
- 21 Plaque tournante
- 22 Arbre pour la plaque tournante
- 10 23 Moteur d'entraînement pour la plaque tournante
- 24 Engrenage de réduction
- 25 Engrenage
- 26 Palier
- 27 Moyen de maintien provisoire de cellules
- 15 28 Actuateur
- 29 Tige de piston
- 30 Poutrelle
- 31 Base
- 32 Bras
- 20 33 Etoile d'avance
- 34 Guide du pousseur
- 35 Pousseur
- 36 Stoppeur
- 37 Convoyeur de courroie pour le convoyage de cellules
- 25 38 Gabarit d'anneau
- 39 Résine
- 40 Anneau en fer doux
- 41 Broche de séparation de pont
- 42 Plaque de guide
- 30 52 Container de cellules

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

Un procédé de rangement de cellules dans une boîte selon
35 l'invention est décrit en détail ci-dessous en référence
aux figures accompagnantes.

La figure 1 représente un diagramme schématique montrant une méthode et un dispositif pour le rangement de cellules dans une boîte selon un mode de réalisation de l'invention. Sur la figure 1, le dispositif de rangement des cellules dans une boîte comporte un moyen de convoyage comportant une courroie de convoyage 6 pour le convoyage de cellules 1, un moyen de maintien provisoire des cellules 27 pour provisoirement stocker les cellules convoyées 1, et un moyen de convoyage de container comportant un container 2 pour loger les cellules maintenues par le moyen de maintien provisoire des cellules 27. La courroie du convoyeur 6 comporte une unité de convoyage de cellules pour le convoyage des cellules, et une unité d'emballage des cellules pour emballer les cellules convoyées dans le container de cellules 2. Un second aimant permanent 9 est installé à une position proche du côté supérieur de la courroie du convoyeur 6 dans l'unité de convoyage de cellules. Un premier aimant permanent 11 est installé de manière mobile à une position proche du côté supérieur de la courroie du convoyeur 6 de l'unité contenant les cellules. Le container de cellules 2 est installé de manière mobile sur le côté inférieur de la courroie du convoyeur 6 dans l'unité contenant les cellules. Sur la figure 1, pour simplifier la figure, le cadre du convoyeur de courroie, les parties-supports, l'unité d'entraînement, l'unité d'enroulement, l'unité de montage de cylindre, l'unité de convoyage des containers de cellules, et des autres cellules ne sont pas représentés.

La courroie du convoyeur 6 est large et épaisse, et est entraînée de manière intermittente. La courroie du convoyeur 6 est entraînée par un tambour 5 qui est en rotation autour d'un arbre de tambour 7. Le second aimant permanent 9 comporte une pluralité de pôles magnétiques, appliqué sur la surface d'une plaque de maintien d'aimant 8 comportant une surface douce parallèle à la surface de la courroie du convoyeur 6, et est fixé de manière à ce que le

contact de la surface avec la courroie 6 puisse être plat. Le premier aimant permanent 11 du moyen de maintien provisoire de cellules 27 est fixé à la surface de la plaque de maintien d'aimant plat 10, par un cylindre
5 d'entraînement 16 qui est un actuateur, afin que la surface puisse être plate et à la même hauteur (même plan) que la surface du second aimant permanent 9. La plaque de maintien d'aimant 10 est entraînée verticalement.

10 L'implantation de la pluralité de pôles magnétiques du second aimant permanent 9 et du premier aimant permanent 11 est représentée sur la figure 4 et la figure 5. Sur les figures 4 et 5, la flèche 18 représente la direction
15 d'entraînement des cellules 1 (ou de la courroie du convoyeur 6).

Sur la figure 4, le second aimant permanent 9 (et le premier aimant permanent 11) est arrangé de manière à ce que les pôles magnétiques puissent être alternés. Sur la
20 figure 5, le second aimant permanent 9 (et le premier aimant permanent 11) est arrangé afin que les pôles magnétiques dans la direction verticale puissent être les mêmes et afin que les pôles magnétiques dans la direction latérale puissent être alternés, et qu'entre les pôles
25 magnétiques différents les uns des autres en polarité, une pièce non-magnétique fine 17 soit placée pour éviter des courts-circuits de flux magnétique entre des aimants adjacents. Sur la configuration de la figure 5, des aimants de petite épaisseur et de faible force magnétique peuvent
30 être utilisés comparés au cas où l'on n'utilise pas la pièce non-magnétique 17. La largeur des pôles magnétiques du second aimant permanent 9 et du premier aimant permanent 11 est pour les deux de W. Concernant la douceur du déplacement dans le convoyage des cellules 1, la
35 configuration sur la figure 5 est supérieure à la configuration de la figure 4, mais les deux sont applicables.

Sur la figure 1, dans l'unité de convoyage de cellules, une pluralité de cellules 1 (seulement une cellule 1 est représentée pour simplifier l'illustration) sont suspendues
5 au côté inférieur de la courroie du convoyeur 6, au travers de la courroie du convoyeur fine 6, par la force magnétique du second aimant permanent, et convoyées successivement de gauche à droite par la courroie du convoyeur 6. Comme la
10 courroie du convoyeur 6 est avancée dans la direction de la flèche 18, la cellule 1 se déplace aussi vers la droite avec la courroie du convoyeur 6. Dans l'unité de stockage des cellules, la cellule 1 attirée par le second aimant permanent 9 est attirée par le premier aimant permanent 11 à la place du second aimant permanent 9 (dans cet état, la
15 cellule 1 est attirée et maintenue par le moyen de maintien provisoire des cellules 27) puis, la cellule 1 avance et heurte un stoppeur 12 prévu sur le côté droit et s'arrête.

Le stoppeur 12 est entraîné par un cylindre d'entraînement
20 4. Des deux côtés de la courroie du convoyeur 6, des plaques-guides 42 sont prévues dans une largeur correspondant à la profondeur du container de cellules 2. La cellule 1 bloquée dans le mouvement sur la droite par le stoppeur 2 graduellement augmente le nombre des cellules du
25 côté gauche du stoppeur 12 comme le temps passe. L'extrémité gauche des cellules stockées temporairement se répand sur la largeur totale de la plaque guide 42, et s'étend graduellement vers la gauche tandis que la courroie du convoyeur coulisse.

30 Cependant, les cellules 1 souvent forment un pont par l'effet de la force de friction agissant mutuellement sur leur côté extérieur. Il en résulte que l'alignement des cellules 1 est perturbé, et un espace vide entre les
35 cellules 1 est formé. En conséquence, un nombre spécifié de cellules ne peut pas être contenu dans le container de cellules 2. Pour briser ce pont, un mouvement de vibration

est appliqué sur le côté extérieur des cellules 1 à partir d'une direction verticale vers la direction d'entraînement de la courroie du convoyeur, par des mouvements réciproques d'une broche pour casser le pont 41 en utilisant un
5 actuateur 28 tel qu'un cylindre d'entraînement 16. Lorsque la longueur à partir de l'extrémité gauche des cellules 1 s'étalant vers la largeur entière de la plaque guide 42 vers le stoppeur 12 devient plus grande que la longueur correspondante à la largeur du container de cellules 2 par
10 une dimension spécifiée, l'opération vers la droite de la courroie du convoyeur 6 est stoppée de manière temporaire. Il en résulte que les cellules 1 dans un état suspendu à partir du côté inférieur de la courroie du convoyeur 6 et maintenu dans un état aligné, attendent pour l'opération
15 d'empaquetage dans l'unité d'empaquetage de cellules.

Lorsque l'empaquetage des cellules a lieu, d'abord, le container de cellules 2 est élevé à une position de hauteur spécifiée au moyen d'un support (non représenté), et attend
20 à cette position de hauteur spécifiée. En conséquence, le stoppeur 12 se déplace légèrement vers la droite entre 2 à 5 mm, de là produisant une légère tolérance entre des côtés extérieurs mutuels des cellules 1 empaquetées de manière dense sur la courroie du convoyeur 6. Par conséquent, la
25 force de friction agissant mutuellement sur les côtés extérieurs des cellules 1 est pratiquement éliminée. A ce moment, en levant la tige des pistons 29 du cylindre d'entraînement 16, le premier aimant 11 fixé sur la plaque de maintien des aimants 10 est monté de 20 à 30 mm. Il en
30 résulte que les cellules 1 suspendues par la force magnétique du premier aimant permanent 11 au travers de la courroie du convoyeur 6 sont libérées de la force magnétique du premier aimant permanent 11. Les cellules 1 libérées de la force magnétique tombent dans le container
35 de cellules 2 sur son côté inférieur, et sont empaquetées.

Pour diminuer l'impact de la chute des cellules 1, un mécanisme peut être réalisé pour diminuer la distance de chute libre des cellules 1. C'est-à-dire un trou 20 est formé à la base du container de cellules 2, et une plaque de base mobile 3 est installée, comme étant supportée par une broche de support mobile 19 pénétrant au travers du trou 20. Par la broche de support 19, la plaque de base 3 est déplacée à une hauteur spécifiée, et est élevée à une position propre et attend. Lorsque les cellules 1 tombent sur la plaque de base 3, de manière simultanée, la plaque de base mobile 3 descend légèrement vers le bas du container de cellules 2 avec le même timing que celui des cellules 1.

Il est aussi possible d'installer une plaque non-magnétique (non représentée) entre la courroie du convoyeur 6 et le premier aimant permanent 11, ou entre la courroie du convoyeur 6 et le second aimant permanent 9. En plaçant la plaque non-magnétique, il est possible de contrôler l'intervalle entre la position suspendue des cellules 1 et la plaque de maintien des aimants 8, afin que la force magnétique pour suspendre les cellules 1 puisse être contrôlée. De plus, avec la plaque non-magnétique et la courroie du convoyeur 6 en contact l'une avec l'autre, lorsque la courroie du convoyeur 6 coulisse, un entraînement doux de la courroie du convoyeur 6 est réalisé.

30 MODE DE REALISATION PREFERRE

Un mode de réalisation préféré de l'invention est décrit ci-dessous en référence aux figures 1, 2 et 3. Dans ce mode de réalisation, des cellules sèches au manganèse UM4 sont utilisées comme cellules.

La figure 2 est une vue en coupe des parties principales de la figure 1. Sur la figure 1, la courroie du convoyeur 6 est une courroie plate non-magnétique d'une largeur de 350 mm et d'une épaisseur d'environ 1 à 2 mm, et entraînée à une vitesse faible de l'ordre de 30 à 40 mm par seconde, une pluralité de cellules sont suspendues sur la face inférieure de la courroie du convoyeur, et est déplacée de gauche à droite.

10 A la surface supérieure de la courroie du convoyeur 6, une pluralité d'aimants permanents en ferrite sont fixés comme second aimant permanent 9, sur la plaque de maintien des aimants 8 faite de matériau ferromagnétique. Le second aimant permanent 9 est disposé à une position légèrement en contact avec la courroie du convoyeur 6. A la surface supérieure de la région d'extrémité terminale de l'extrémité droite de la courroie du convoyeur 6, une pluralité d'aimants permanents Alnico sont fixés comme premier aimant permanent 11 sur la plaque de maintien des aimants 12 faite d'un matériau ferromagnétique. Le premier aimant permanent 11 peut être déplacé verticalement puisqu'il est entraîné par le cylindre d'entraînement pour le moyen de maintien provisoire des cellules 12. Le premier aimant permanent 11 est disposé à une position légèrement en contact avec la courroie du convoyeur 6. Comme représenté sur la figure 2, la plaque de maintien des aimants 10 est guidée par une barre de guide en coulissement 15. Ainsi, le second aimant permanent 9 et le premier aimant permanent 11 jouent le rôle de suspensions des cellules 1 sur la surface inférieure de la courroie du convoyeur 6.

Entre la courroie du convoyeur 6 et un second aimant permanent 9, ou entre la courroie du convoyeur 6 et un premier aimant permanent 11, une plaque non-magnétique (non représentée) telle qu'une plaque de laiton ou une plaque d'acier inoxydable dans une épaisseur d'à peu près 0,1 à

0,5 mm peut être placée. En plaçant une telle plaque non-magnétique, cela permet d'éviter la dislocation ou la chute ou un blanc des aimants et réalise un entraînement doux de la courroie. Pour le poids des cellules, si la forte attraction magnétique du second aimant permanent 9 est trop faible, les cellules 1 tombent facilement au milieu du convoyage de la courroie du convoyeur 6. Au contraire, si la force d'attraction magnétique du second aimant permanent 9 est trop forte, les cellules suspendues 1 vraisemblablement penchent vers la position latérale du fait de l'impact ou de la vibration agissant dans le procédé de convoyage et peuvent être attirées dans l'état incliné sur la partie inférieure du convoyeur 6, ce qui peut conduire à des perturbations. En outre, si la force d'aspiration magnétique est trop forte, la charge appliquée sur le moteur d'entraînement augmente ou la durée de vie de la courroie peut être diminuée. Par conséquent, comme premier et second aimants permanents 11 et 9, des aimants ayant une force magnétique propre sont sélectionnés et utilisés.

L'implantation des pôles magnétiques du premier aimant permanent 11 et du second aimant permanent 9 est représentée sur la figure 5. Sur la figure 5, la flèche 18 indique la direction d'entraînement du convoyeur 6. En supposant que le diamètre extérieur de la cellule 1 soit D , la longueur de la ligne diagonale des pôles magnétiques est $1D$ à $3D$.

Sur la figure 2, lorsque la cellule convoyée 1 heurte le stoppeur 12 près de l'extrémité droite de la courroie de convoyeur 6, la progression de la cellule 1 est bloquée, et la quantité de cellules 1 augmente graduellement du côté gauche du stoppeur 12. Les cellules 1, comme les cellules 1 augmentent en nombre, sont collectées tandis qu'elles s'étalent sur toute la largeur de la courroie du convoyeur 6 jusqu'à ce que les cellules 1 heurtent les plaques guides

42 fournies de chaque côté de la courroie du convoyeur 6. L'extrémité arrière des cellules 1 qui n'ont pas été convoyées par la courroie du convoyeur 6 du fait du stoppeur 12, est graduellement étendue dans la direction
5 vers la gauche. Correspondant à l'ouverture du container de cellules 2, à la position confrontant la plaque de maintien des aimants 10, plus de 500 cellules 1 sont assorties dans le timing pour être alignées, et l'entraînement de la courroie de convoyeur 6 est temporairement suspendu selon
10 le timing.

Dans l'unité qui contient les cellules, les cellules 1 sont dans un état suspendu sur la partie inférieure de la courroie du convoyeur 6 par la force magnétique du premier
15 aimant permanent 11. En conséquence, le stoppeur 12 est déplacé entre 2 à 5 mm vers la droite par le cylindre d'entraînement 4. A ce moment, entre les cellules en contact mutuel, un léger espace est formé entre le stoppeur 12 et une plaque de guide 42 par exemple, de manière à ce
20 que la force de friction agissante soit pratiquement éliminée. Dans cet état, le cylindre d'entraînement 16 pour le moyen de maintien provisoire des cellules 27 est activé, et le premier aimant permanent 11 est élevé d'à peu près 30 mm à partir de l'état de la figure 2. Il en résulte que les
25 cellules attirées par le côté inférieur de la courroie de convoyeur 6 sont libérées de la force d'attraction du premier aimant permanent 11. Les cellules 1 libérées de la force magnétique chutent, et sont placées dans le container de cellules 2 attendant sous la partie inférieure. A ce
30 moment, le container de cellules 2 est élevé initialement par le cylindre 13 fixé à la poutrelle 30. Pour diminuer la distance de chute de la chute des cellules 1 et diminuer la force d'impact agissant sur les cellules 1, la plaque de base mobile 3 est remontée et supportée proche de la
35 hauteur du bord du container 2 par la broche de support de plaque de base 19. Dans ce procédé, en ajustant avec le

timing de chute des cellules 1, cette plaque de base 3 chute aussi et l'emballage des cellules est terminé.

5 Sur la figure 2, la base 31 fixe le cylindre 14. La broche 19 est attachée au bras 32. Afin de maintenance, la hauteur de l'installation de la courroie de convoyeur 6 est de préférence entre à peu près 1 et 2,5 m.

10 Dans l'unité de convoyage de cellules de l'invention, le moyen de convoyage de cellules de type plaque tournante comme représenté sur la figure 3 peut aussi être utilisé. Ou, dans l'unité de convoyage de cellules, il est aussi possible d'employer à la fois le moyen de convoyage de cellules d'une forme à peu près droite comme représenté sur
15 la figure 1, et le moyen de convoyage de cellules de type tableau tournant comme représenté sur la figure 3.

La figure 3 est un diagramme schématique de l'unité de plaque tournante utilisée comme l'un des moyens de
20 convoyage de cellules dans un mode de réalisation de l'invention. Sur la figure 3, centré autour de l'arbre 22, un plateau tournant sous forme de disque 21 est entraîné par un moteur d'entraînement 23, un embrayage de réduction 24, et un embrayage 25. L'arbre 22 est maintenu par un
25 palier 26. Pour la simplicité du dessin, le cadre et les bases du plateau tournant ne sont pas représentés. Le nombre des cellules suspendues au plateau tournant 21 est limité à un très petit nombre comme représenté sur le dessin. Le diamètre de la table de la plaque tournante 21
30 est de préférence ajusté à peu près entre 1 et 1,8 m.

Dans les cellules cylindriques comportant la base ou le haut suspendu par la force magnétique des aimants à la surface inférieure de la courroie du convoyeur au travers
35 de la courroie du convoyeur, la gravité agissant sur le centre de gravité des cellules agit comme la force dans la direction pour éviter une inclinaison des cellules, et la

force d'attraction magnétique devient brusquement faible
comme la distance à partir de l'aimant permanent augmente.
Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'utiliser un
gabarit pour éviter l'inclinaison, ainsi les cellules
5 peuvent être convoyées et entassées de manière très
efficace.

Par le procédé et le dispositif pour le rangement de
cellules dans une boîte selon l'invention dans cet
10 arrangement, les effets suivants sont obtenus.

Un grand nombre de cellules peuvent être placées dans un
container de cellules à haute vitesse.

15 La génération de bruit dans le convoyage des cellules, et
la déformation des côtés extérieurs endommagés des cellules
dus au contact mutuel des cellules peut être notablement
supprimée.

20 Une pluralité de cellules peuvent être entassées d'une
manière plus dense.

Aucun gabarit pour l'ajustement des cellules n'est
nécessaire, et en conséquence le procédé de production est
25 simplifié.

La force magnétique appliquée aux cellules est contrôlée,
ainsi les cellules peuvent être placées dans la boîte de
manière plus dense.

30 La distance entre les cellules suspendues et la plaque de
base du container de cellules est diminuée, et la force
d'impact agissant sur les cellules est amoindrie, et en
conséquence l'endommagement des cellules est beaucoup plus
35 rare, et la perturbation de l'alignement dans la chute des
cellules est supprimée.

Dans le mode de réalisation, à la place du premier aimant permanent et du second aimant permanent, des électroaimants peuvent aussi être utilisés. Dans ce cas, la force magnétique peut être libérée en coupant l'alimentation de
5 puissance de l'électroaimant. De manière similaire, la force magnétique de l'aimant peut être contrôlée en ajustant l'intensité du courant appliqué à l'électroaimant.

REVENDICATIONS

- 5 1. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte, comportant les étapes consistant à :
- (a) fournir une pluralité de cellules, chaque cellule de ladite pluralité de cellules comportant un élément ferromagnétique;
- 10 (b) préparer un dispositif d'emballage de cellules comportant un moyen de convoyage de cellules ayant une courroie de convoyeur pour le convoyage de ladite pluralité de cellules, un moyen de blocage provisoire des cellules comportant un premier aimant situé à une position proche de
- 15 la surface supérieure d'une région d'emballage de ladite courroie du convoyeur, et un moyen de convoyage du container comportant un container de cellules pour loger ladite pluralité de cellules pour le convoyage dudit container de cellules,
- 20 (c) convoier ladite pluralité des cellules vers ladite région d'emballage de ladite courroie du convoyeur par ladite courroie du convoyeur,
- (d) suspendre de ladite pluralité de cellules dans un état prédéterminé à la surface inférieure de ladite région
- 25 d'emballage de ladite courroie du convoyeur par une force magnétique dudit premier aimant au travers de ladite courroie du convoyeur, et
- (e) libérer ladite force magnétique appliquée à ladite pluralité suspendue de cellules, séparer ladite pluralité
- 30 de cellules libérée de ladite force magnétique de la courroie du convoyeur, et ranger dans ledit container de cellules.
2. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte
- 35 selon la revendication 1, dans lequel ledit moyen de convoyage de cellules comporte un second aimant situé à une position proche de la face supérieure de ladite courroie de

convoyeur dans une région avant de ladite région d'empaquetage dans une direction d'entraînement de ladite courroie du convoyeur, et ladite pluralité de cellules est convoyée grâce à ladite courroie de convoyeur en suspendant
5 ladite pluralité de cellules à ladite surface inférieure de ladite courroie de convoyeur par une force magnétique dudit second aimant.

3. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte
10 selon la revendication 2, dans lequel ledit premier aimant comporte une première pluralité de pôles magnétiques, et ledit second aimant comporte une second pluralité de pôles magnétiques.

15 4. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte selon la revendication 1, dans lequel ledit container de cellules est situé immédiatement au-dessous dudit premier aimant au travers de ladite courroie de convoyeur, ledit container de cellules comporte une ouverture sur son côté
20 supérieur, ladite pluralité de cellules libérée de ladite force magnétique tombe dans ledit container de cellules, et ladite pluralité de cellules est placée dans ledit container de cellules.

25 5. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte selon la revendication 1, dans lequel ledit premier aimant est un aimant permanent, et ledit moyen de blocage provisoire de cellules comporte une plaque mobile verticale, et ledit premier aimant permanent est fixée à un
30 côté inférieur de ladite plaque.

6. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte selon la revendication 1, dans lequel la force magnétique appliquée à ladite pluralité suspendue de cellules est
35 libérée en déplaçant le premier aimant vers le haut.

7. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte selon la revendication 1, dans lequel ledit moyen de convoyage de container comporte un mécanisme pour déplacer verticalement ledit container de cellules, ladite pluralité de cellules tombe dans ledit container de cellules, avec ledit container de cellules dans un état immédiatement au-dessous et proche de ladite pluralité de cellules suspendues par ladite force magnétique, et ladite pluralité de cellules est placée dans ledit container de cellules.
8. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte selon la revendication 1, dans lequel ledit premier aimant comporte une pluralité de pôles magnétiques, et ladite pluralité de cellules est suspendue à ladite surface inférieure de ladite courroie du convoyeur, correspondant à ladite pluralité de pôles magnétiques.
9. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte selon la revendication 1, dans lequel chacune desdites cellules est de forme cylindrique fine, une base de chacune desdites cellules comporte un élément ferromagnétique, et ladite base est suspendue à ladite surface inférieure de ladite courroie du convoyeur, grâce à ladite courroie du convoyeur par ladite force magnétique dudit premier aimant.
10. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte selon la revendication 1, dans lequel chacune desdites cellules est de forme cylindrique fine, un haut de chacune desdites cellules comporte ledit élément ferromagnétique, et ledit haut est suspendu à ladite surface inférieure de ladite courroie du convoyeur, au travers de ladite courroie du convoyeur, par ladite force magnétique dudit premier aimant.
11. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte selon la revendication 1, dans lequel ledit moyen de blocage provisoire des cellules comporte une plaque non-

magnétique installée entre ledit premier aimant et ladite courroie du convoyeur, et ladite force magnétique pour la suspension de ladite pluralité de cellules est contrôlée en réglant une épaisseur de ladite plaque non-magnétique.

5

12. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte selon la revendication 1, dans lequel ledit container de cellules comporte un orifice formé à sa base et une plaque de base mobile, ledit moyen de convoyage de container
10 comporte une broche de support mobile vertical devant être insérée dans ledit orifice, une position relative de ladite plaque de base par rapport audit container de cellules est ajustée en insérant ladite broche de support du côté inférieur du container de cellules, et en déplaçant ladite
15 broche de support verticalement, ladite pluralité de cellules est placée sur ladite plaque de base ajustée.

13. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte selon la revendication 1, dans lequel ledit moyen de
20 convoyage des cellules comporte un second aimant situé avant ladite région d'empaquetage et dans une direction vers le haut de ladite courroie de convoyeur, chacune desdites cellules est de forme cylindrique, une base et un haut de chacune desdites cellules comporte ledit élément
25 ferromagnétique, et l'un des bas et haut de chacune desdites cellules est suspendu et convoyé par une force magnétique dudit second aimant à la face inférieur de la dite courroie du convoyeur au travers de ladite courroie de convoyeur.

30

14. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte selon la revendication 1, dans lequel ledit premier aimant est un premier électroaimant.

35 15. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte selon la revendication 1, dans lequel ledit premier aimant est un premier électroaimant et ladite force magnétique

appliquée à ladite pluralité suspendue de cellules est libérée en coupant l'alimentation de puissance dudit premier électroaimant.

- 5 16. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte comportant les étapes consistant à :
- (a) fournir une pluralité de cellules cylindriques, chaque cellule de ladite pluralité de cellules cylindriques comportant un élément ferromagnétique,
- 10 (b) préparer un dispositif d'emballage de cellules comportant un moyen de convoyage de cellules ayant une courroie de convoyeur et un second aimant permanent situé à une position proche de la face supérieure de ladite courroie de convoyeur, un moyen de blocage provisoire de
- 15 cellules situé à une position proche d'une face supérieure d'une région d'extrémité terminale de ladite courroie de convoyeur, et comportant un premier aimant permanent fixé au-dessous d'une plaque mobile verticale, et un moyen de
- 20 convoyage de container comportant un container de cellules ayant une ouverture à sa surface supérieure pour loger ladite pluralité de cellules cylindriques pour le convoyage dudit container de cellules,
- (c) suspendre ladite pluralité de cellules cylindriques à
- 25 par une force magnétique dudit second aimant.
- (d) convoier ladite pluralité suspendue de cellules cylindriques vers ladite région d'extrémité terminale de ladite courroie du convoyeur, tandis que l'état suspendu est maintenu,
- 30 (e) aligner ladite pluralité de cellules cylindriques dans ladite région d'extrémité terminale de ladite courroie de convoyeur, et suspendre ladite pluralité de cellules à la surface inférieure de ladite courroie de convoyeur par une
- 35 force magnétique dudit premier aimant permanent au travers de ladite courroie de convoyeur,

(f) déplacer de ladite ouverture dudit container de cellules immédiatement au-dessous dudit moyen de blocage provisoire de cellules, et

5 (g) libérer ladite force magnétique appliquée à ladite pluralité suspendue de cellules cylindriques, et chute de ladite pluralité de cellules cylindriques libérée de ladite force magnétique dans ledit container de cellules.

10 17. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte selon la revendication 16, dans lequel au moins un élément du bas et du haut de ladite cellule comporte ledit élément ferromagnétique, ledit élément ferromagnétique est suspendu à la surface inférieure de ladite courroie de convoyage au travers de ladite courroie du convoyeur, par ladite force
15 magnétique dudit premier aimant et dudit second aimant, ledit moyen de blocage provisoire de cellules comporte une plaque non-magnétique installée entre ledit premier aimant et ladite courroie du convoyeur, et ladite force magnétique pour la suspension de ladite pluralité de cellules est
20 contrôlée par le réglage d'une épaisseur de ladite plaque non-magnétique.

25 18. Un procédé pour le rangement de cellules dans une boîte selon la revendication 16, dans lequel ledit container de cellules comporte un orifice formé à sa base et une plaque de base mobile, ledit moyen convoyeur de container comporte une broche de support mobile verticale devant être insérée dans ledit orifice, une position relative de ladite plaque de base par rapport audit
30 container de cellules est réglé en insérant ladite broche de support à partir d'une surface inférieure du container de cellules et en déplaçant ladite broche de support verticalement et ladite pluralité de cellules tombe dans ladite plaque de base ajustée.

35

19. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte selon la revendication 16, dans lequel ledit premier aimant

comporte une première pluralité de pôles magnétiques, ledit
second aimant comporte une seconde pluralité de pôles
magnétiques, ladite première pluralité de pôles magnétiques
comporte N pôles et S pôles arrangés alternativement dans
5 une direction verticale vers une direction d'entraînement
de ladite courroie du convoyeur sur une vue planaire, et
ladite seconde pluralité de pôles magnétiques comporte N
pôles et S pôles situés de manière alternative dans une
direction verticale à la direction d'entraînement de ladite
10 courroie de convoyeur.

20. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte
selon la revendication 19, dans lequel ledit premier aimant
et ledit second aimant comportent un espaceur non-
15 magnétique interposé entre lesdits pôles N et lesdits pôles
S.

21. Un procédé de rangement de cellules dans une boîte
selon la revendication 16, dans lequel ladite étape (e) est
20 suivie par une étape d'application d'une action de
vibration de ladite pluralité suspendue de cellules
cylindriques pour améliorer ledit alignement de ladite
pluralité de cellules cylindriques.

25 22. Un dispositif de rangement de cellules dans une boîte
comportant :

(a) un moyen de convoyage de cellules comportant une
courroie de convoyeur pour le convoyage d'une pluralité de
cellules, chaque cellule de ladite pluralité de cellules
30 comportant un élément ferromagnétique, et un second aimant
installé à une position proche d'une surface supérieure de
ladite courroie de convoyeur,

(b) un moyen de retard provisoire de cellules comportant
un premier élément situé à une position proche d'une
35 surface supérieure d'une région d'extrémité terminale de
ladite courroie de convoyeur, et

(c) un moyen de convoyage de container comportant un container de cellules mobile installé dans une direction vers le bas de ladite région d'extrémité terminale de ladite courroie de convoyeur, pour le convoyage dudit
5 container de cellules,

dans lequel ladite pluralité de cellules est convoyée dans ladite région d'extrémité terminale de ladite courroie de convoyeur, dans un état où ladite pluralité de cellules est suspendue à ladite surface inférieure de ladite
10 courroie du convoyeur, au travers de ladite courroie du convoyeur, par une force magnétique dudit second aimant,

ladite pluralité convoyée de cellules, dans ladite région d'extrémité terminale, est suspendue à une surface inférieure de ladite courroie de convoyeur, au travers de
15 ladite courroie de convoyeur, par une force magnétique dudit premier aimant, et

ladite pluralité de cellules magnétiques suspendue par ledit premier aimant est séparée de ladite courroie de convoyeur en libérant la force magnétique dudit premier
20 aimant, et est mise dans ledit container de cellules.

23. Un dispositif de rangement de cellules dans une boîte selon la revendication 22, dans lequel ledit premier aimant comporte une première pluralité de pôles magnétiques, et
25 ledit second aimant comporte une seconde pluralité de pôles magnétiques.

24. Un dispositif de rangement de cellules dans une boîte selon la revendication 22, dans lequel ledit container de
30 cellules comporte un orifice formé à sa base et une plaque de base mobile, ledit moyen de convoyage de container comporte une broche de support mobile verticale devant être insérée dans ledit orifice, une position relative de ladite plaque de base par rapport audit container de cellules est
35 ajustée en assurant ladite broche de support dans un côté inférieur du container de cellules, et en déplaçant ladite

broche de support verticalement, et ladite pluralité de cellules sont placées sur ladite plaque de base ajustée.

25. Un dispositif de rangement de cellules dans une boîte
5 selon la revendication 22, dans lequel chacune desdites
cellules est de forme cylindrique, une base et un haut de
chacune desdites cellules comporte ledit élément
ferromagnétique, et ledit moyen de convoyage de cellules
est constitué de manière à suspendre et à convoyer l'une ou
10 l'autre de ladite base ou dudit haut de chacune desdites
cellules à la surface inférieure de ladite courroie de
convoyeur, au travers de ladite courroie de convoyeur.

26. Un dispositif de rangement de cellules dans une boîte
15 selon la revendication 22, dans lequel ledit moyen de
convoyage de cellules comporte ladite courroie de convoyeur
sous la forme d'une plaque tournante et ledit second
aimant.

Fig. 2

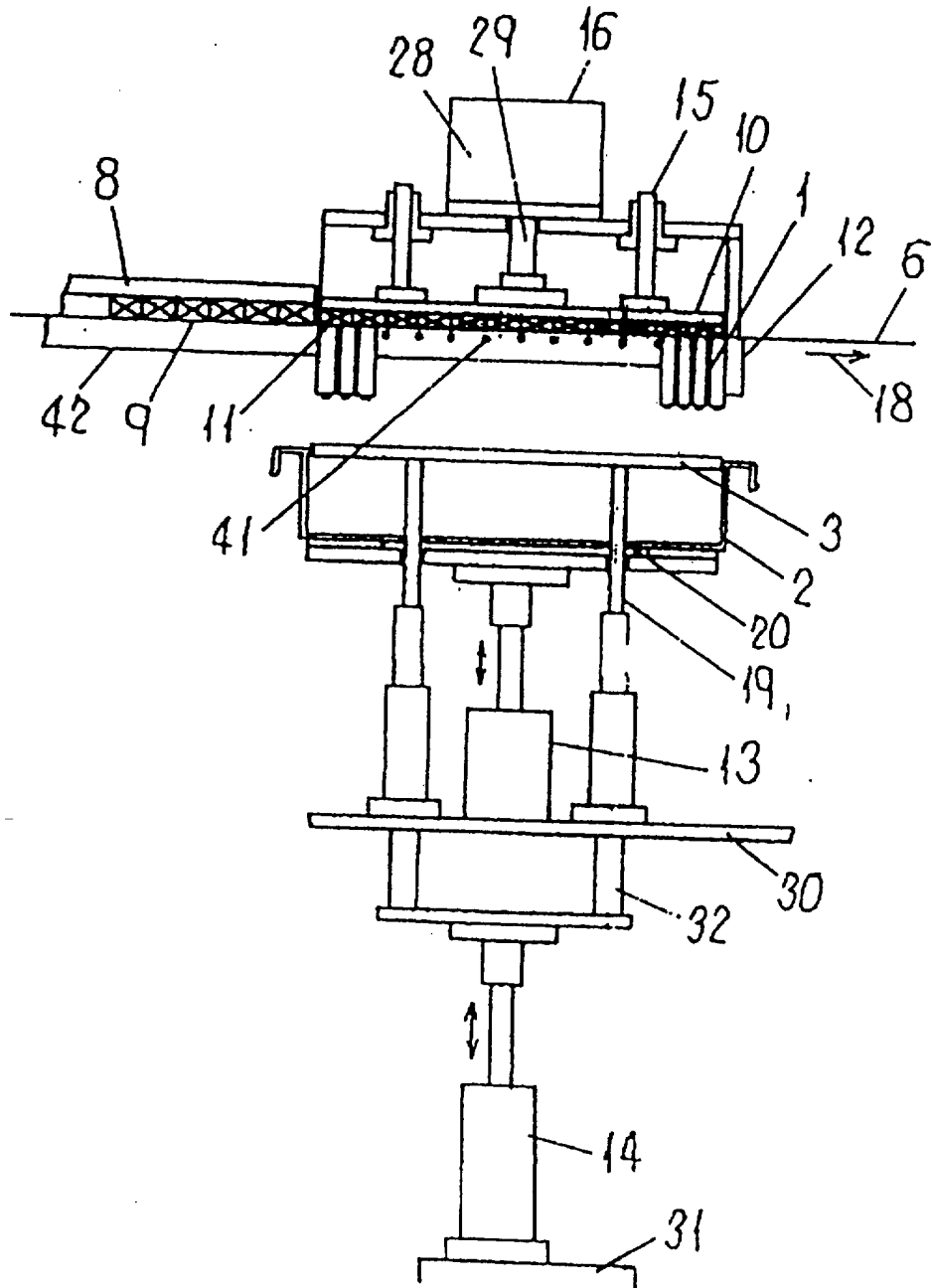


Fig. 3

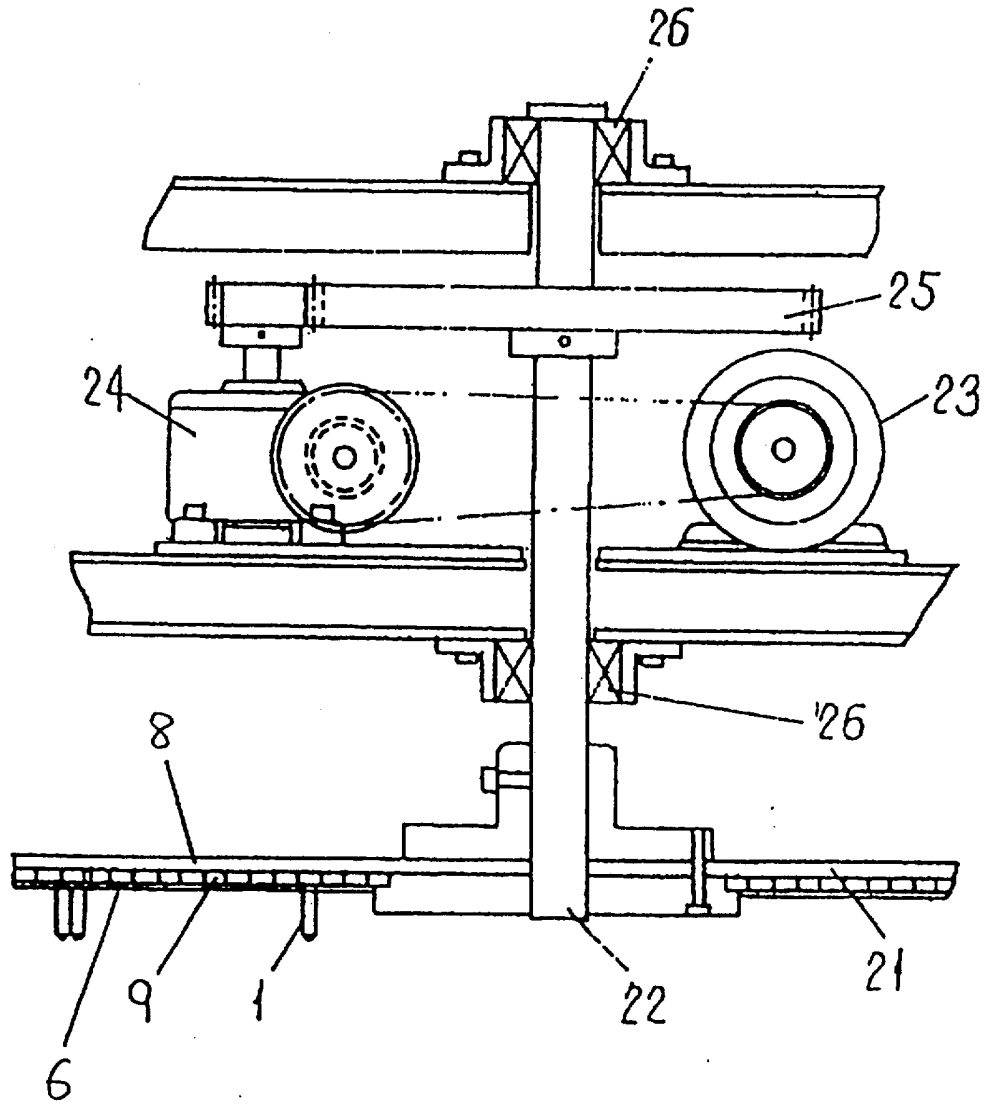


Fig. 4

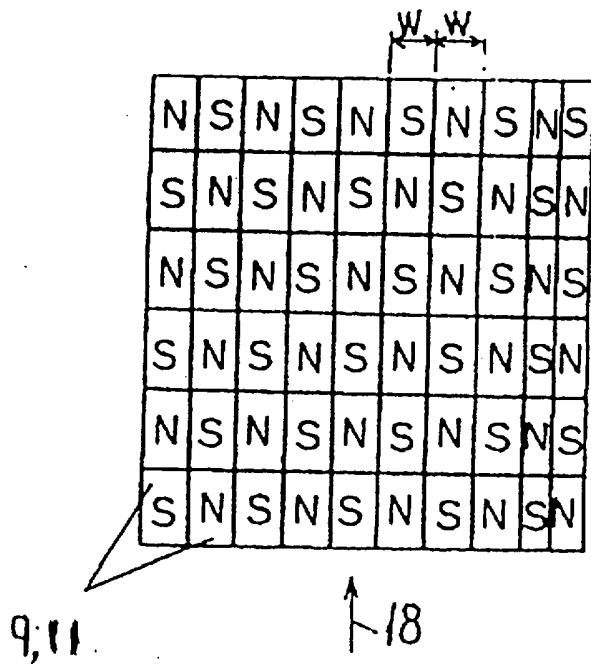


Fig. 5

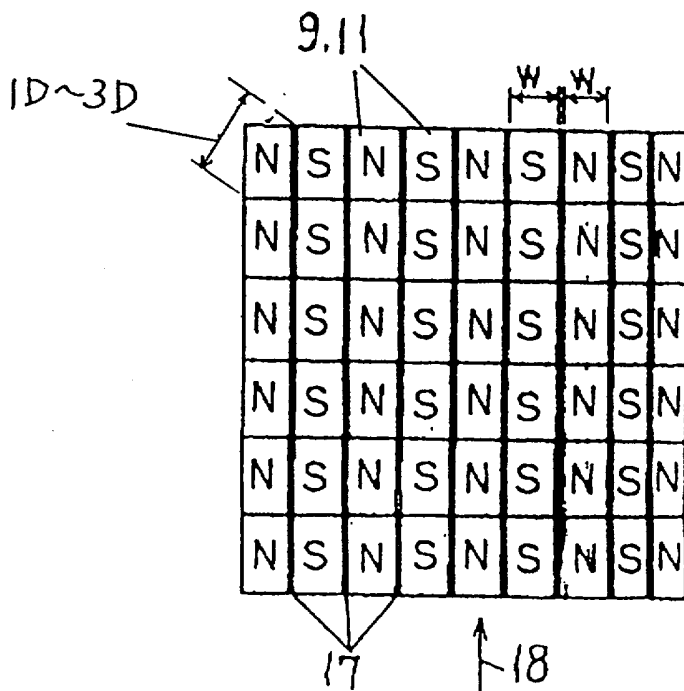


Fig. 6 ART ANTERIEUR

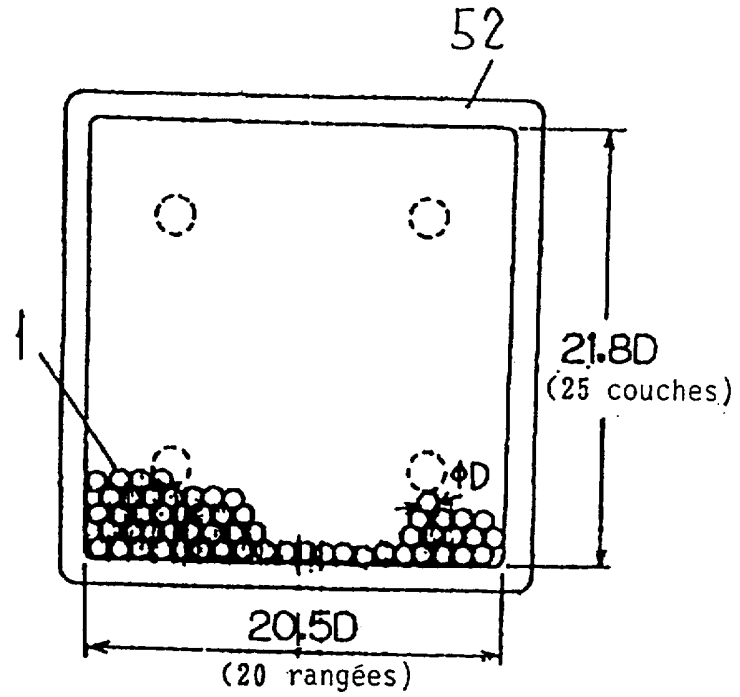


Fig. 7 ART ANTERIEUR

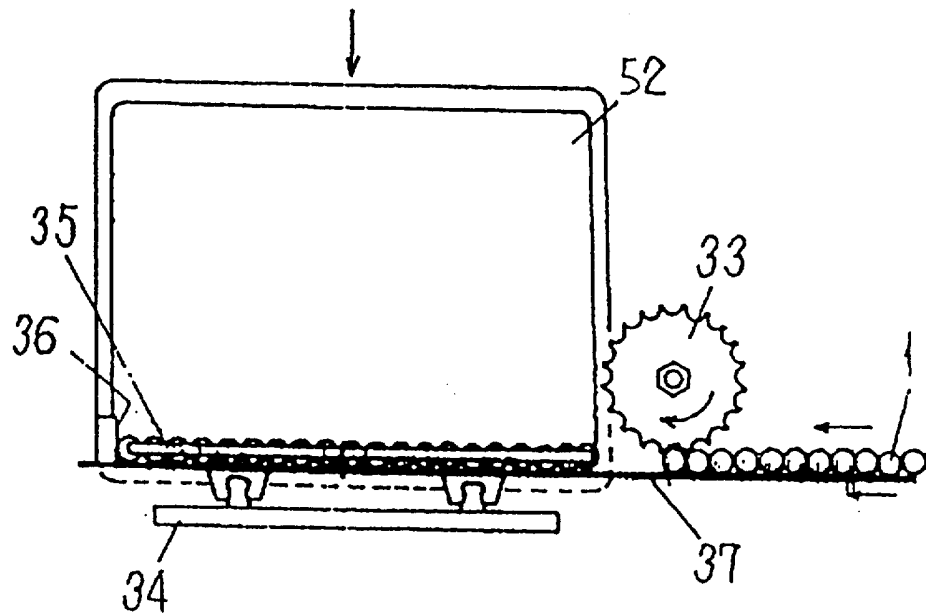
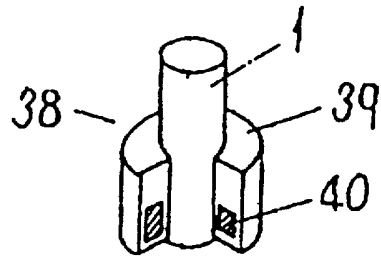


Fig. 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 6425
BE 9600749

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS				
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)	
A	FR 2 606 756 A (PRAT JEAN CLAUDE) 20 mai 1988 (1988-05-20) * le document en entier * ---	1-26	B65G57/04 B65G21/20 B65B35/30 B65B5/06 B65B5/10	
A	EP 0 231 534 A (UITERT SPEC MASCHF VAN) 12 août 1987 (1987-08-12) * le document en entier * ---	1-26		
A	FR 2 639 337 A (PEUGEOT ;CITROEN SA (FR)) 25 mai 1990 (1990-05-25) * revendications 1,5,6 * ---	1-26		
A	US 3 664 087 A (CHOATE WALLACE W ET AL) 23 mai 1972 (1972-05-23) * colonne 3, ligne 70 - colonne 4, ligne 6; figures 2-7 * ---	1-26		
A	US 4 042 124 A (BOWDRY III WILLIAM PERRIN ET AL) 16 août 1977 (1977-08-16) * le document en entier * ---	1-26		
P,A	EP 0 721 227 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 10 juillet 1996 (1996-07-10) ---			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
A	EP 0 253 229 A (STAEHLE GMBH BLECHPACKUNGEN) 20 janvier 1988 (1988-01-20) ---			B65G B65B
A	US 3 727 758 A (CLELAND W) 17 avril 1973 (1973-04-17) ---			
A	US 3 777 445 A (ANDERSON R) 11 décembre 1973 (1973-12-11) ---			
A	US 3 770 143 A (BREITBACH J) 6 novembre 1973 (1973-11-06) ---			
		-/--		
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
		23 février 2001	Beernaert, J	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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		
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				

2

EPO FORM 1503 03.92 (P04C48)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 6425
BE 9600749

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	US 4 358 236 A (DUDLEY ROBERT G) 9 novembre 1982 (1982-11-09) ---		
A	US 3 871 533 A (MULCAHY JOSEPH ALOYSIUS ET AL) 18 mars 1975 (1975-03-18) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		23 février 2001	Beernaert, J
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C48)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BO 6425
BE 9600749

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

23-02-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2606756 A	20-05-1988	AUCUN	
EP 0231534 A	12-08-1987	NL 8600068 A AT 54903 T DE 3672995 D GR 3001028 T	03-08-1987 15-08-1990 30-08-1990 20-01-1992
FR 2639337 A	25-05-1990	AUCUN	
US 3664087 A	23-05-1972	AUCUN	
US 4042124 A	16-08-1977	AUCUN	
EP 0721227 A	10-07-1996	JP 8185844 A US 5799934 A	16-07-1996 01-09-1998
EP 0253229 A	20-01-1988	DE 3623342 A DE 3778077 A JP 63027322 A	21-01-1988 14-05-1992 05-02-1988
US 3727758 A	17-04-1973	AUCUN	
US 3777445 A	11-12-1973	CA 971420 A	22-07-1975
US 3770143 A	06-11-1973	US RE28551 E	16-09-1975
US 4358236 A	09-11-1982	AUCUN	
US 3871533 A	18-03-1975	AUCUN	