

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : 2 959 988

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : 10 53748

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : B 65 G 1/137 (2006.01), B 65 G 47/10, B 65 D 83/04,  
B 65 B 11/00, 35/10

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12.05.10.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 18.11.11 Bulletin 11/46.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : LE PRATIQUE — FR.

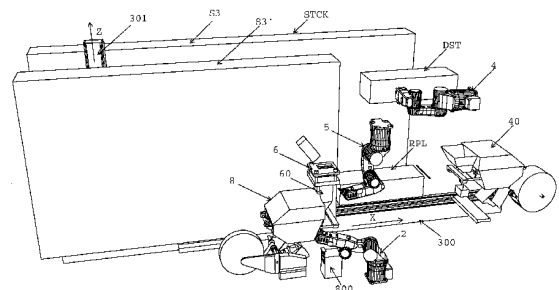
⑦2 Inventeur(s) : BESSIN LOIC et OUVRARD STE-  
PHANE.

⑦3 Titulaire(s) : LE PRATIQUE.

⑦4 Mandataire(s) : BREMA-LOYER.

⑤4 MACHINE DE CONDITIONNEMENT ET DE DISTRIBUTION DE PRODUITS.

⑤7 L'invention concerne une machine de conditionnement et de distribution de produits, tels que médicaments. Selon l'invention, ladite machine comprend une pluralité de présentoirs équipés chacun d'au moins une tige le long de laquelle sont destinés à être enfilés des sachets contenant chacun un produit, une zone de remplissage (RPL) des présentoirs et un dispositif (2) de remplissage, une zone de stockage (STCK) des présentoirs, une zone de distribution (DST) et un dispositif (4) de collecte de sachets. Chaque zone (RPL, STCK, DST) comprend des emplacements de réception pour les présentoirs, et un dispositif de déplacement des présentoirs, d'une part, entre ladite zone de remplissage (RPL) et la zone de stockage (STCK), et, d'autre part, entre ladite zone de stockage (STCK) et la zone de distribution (DST).



FR 2 959 988 - A1



La présente invention concerne de manière générale la distribution de produits, tels que médicaments.

L'invention concerne plus particulièrement une machine de conditionnement et  
5 de distribution de produits, tels que médicaments.

Le processus habituellement employé dans l'état de la technique pour dispenser des médicaments consiste à prélever de la tablette des doses de médicaments. Souvent une partie des informations concernant le médicament  
10 qui sont initialement inscrites sur la tablette ne sont plus lisibles une fois prélevées lesdites doses, puisqu'une partie de ces informations reste inscrite sur l'emballage des doses prélevées.

Ainsi, une grande majorité des médicaments conditionnés sous blister ne  
15 garantit pas actuellement une bonne traçabilité lorsqu'une coupe individuelle des médicaments est réalisée. Le personnel médical doit donc, par principe de précaution, mettre aux rebuts les comprimés mal identifiés du fait de la découpe des informations inscrites sur l'emballage de la tablette.

20 Une autre méthode consiste à sortir tous les médicaments de leurs emballages et à les répartir dans des bols en fonction de leur référence de sorte que chaque bol comprend une référence donnée de médicament. Cependant, une telle solution pose des problèmes de contamination puisque les médicaments sont sortis de leur emballage. En outre, les informations propres aux  
25 médicaments, telles que date de péremption, sont perdues une fois les médicaments sortis de leur emballage et répartis dans les bols. Il n'est donc pas possible d'assurer une bonne traçabilité de ces médicaments. En outre, un médicament qui n'a pas été pris par un patient ne peut pas être remis dans le bol de sorte qu'une telle méthode génère un gaspillage important.

30

Aujourd'hui, les établissements de soins tendent vers une distribution journalière nominative sans risque de contamination. Autrement dit, il devient nécessaire de pouvoir déterminer avec certitude quel médicament est donné à

quelle heure et à quel patient de manière à assurer une juste délivrance médicamenteuse.

Des machines de distribution de produits partiellement automatiques ont été  
5 développées pour répondre à ces contraintes, mais ces machines ne permettent pas d'offrir une cadence de distribution suffisamment élevée. En outre, le risque de contamination des produits reste important avec de telles machines et le traçage des produits dispensés par ces machines n'est pas satisfaisant.

10

La présente invention a pour but de proposer une machine permettant de réaliser une distribution journalière nominative avec une cadence élevée, tout en assurant une bonne traçabilité des produits et sans risque de contamination des produits.

15

A cet effet, l'invention a pour objet une machine de conditionnement et de distribution de produits, tels que médicaments, caractérisé en ce que ladite machine comprend :

- une pluralité de présentoirs équipés chacun d'au moins une tige le long de  
20 laquelle sont destinés à être enfilés des sachets contenant chacun un produit,
  - une zone de remplissage des présentoirs et un dispositif de remplissage desdits présentoirs présents dans ladite zone de remplissage,
  - une zone de stockage des présentoirs,
  - une zone de distribution et un dispositif de collecte de sachets parmi les  
25 présentoirs présents dans la zone de distribution,
- chaque zone comprenant des emplacements de réception pour les présentoirs, et
- un dispositif de déplacement des présentoirs d'une part, entre ladite zone de remplissage et la zone de stockage, et, d'autre part, entre ladite zone de  
30 stockage et la zone de distribution.

Grâce à la conception, au sein de la machine, d'une zone de remplissage, d'une zone de stockage et d'une zone de distribution, la machine permet

d'obtenir une cadence de distribution élevée. En effet, une telle conception des zones permet d'affecter le dispositif de déplacement à la fonction de déplacement des présentoirs d'une zone à une autre, pendant que d'autres dispositifs sont affectés respectivement à la fonction de remplissage des présentoirs au niveau de la zone de remplissage et à la fonction de collecte au niveau de la zone de distribution. Ainsi, une telle répartition des zones et des dispositifs associés permet d'obtenir une cadence de fonctionnement élevée de la machine. En effet, le dispositif de déplacement peut se concentrer sur les étapes de transfert des présentoirs d'une zone à une autre. En parallèle, les autres dispositifs se concentrent sur les opérations de collecte des sachets parmi les présentoirs de la zone de remplissage et sur les opérations de remplissage des présentoirs amenés en zone de remplissage.

En outre, le fait de dissocier les opérations de transfert des présentoirs d'une zone à une autre, des opérations de collecte et de distribution, est très intéressant, puisque cela permet d'utiliser un dispositif adapté spécialement à la fonction de transfert des présentoirs, et des dispositifs spécialement adaptés aux fonctions de remplissage et de collecte. En effet, le transfert des présentoirs nécessite une vitesse de déplacement importante mais ne nécessite pas une très grande précision de déplacement, tandis que, à l'inverse, le remplissage des présentoirs et la collecte des sachets nécessitent une grande précision de manipulation de la part du dispositif. Ainsi, le dispositif de déplacement de présentoirs présente une capacité de déplacement à grande vitesse tandis que les dispositifs de remplissage et de collecte présentent des capacités de manipulation des sachets avec une grande précision.

En particulier, comme détaillé ci-après, le dispositif de déplacement est principalement formé d'un châssis monté mobile linéairement suivant un axe horizontal et un axe vertical, et ledit châssis embarque deux convoyeurs montés simplement mobiles linéairement suivant un axe orthogonal aux deux autres axes. Le dispositif de déplacement peut ainsi être déplacé rapidement d'une zone à une autre, et le chargement et le déchargement des présentoirs

peuvent s'effectuer également très rapidement grâce aux simples mobilités linéaires utilisées.

A l'inverse les dispositifs de remplissage et de collecte sont chacun formés d'un  
5 robot multiaxes comprenant plusieurs mobilités dont au moins une de pivotement. Ces mobilités sont choisies de manière à être suffisamment précises pour enfiler un sachet sur la tige d'un présentoir et saisir un sachet pour l'extraire du présentoir. Pour le dispositif de remplissage, il est également prévu que le robot soit équipé d'une caméra et d'un système de traitement  
10 d'image pour piloter ledit robot de manière à faire coïncider l'orifice du sachet maintenu par le robot avec l'axe de la tige afin d'assurer un remplissage fiable et efficace des présentoirs en sachets. En effet, la position de l'orifice peut varier d'un sachet à un autre.

15 En outre, une telle machine permet de dispenser les médicaments sous une présentation unitaire sécurisée, grâce au conditionnement à l'unité de chaque produit dans un sachet.

Selon une première caractéristique avantageuse de l'invention, ladite machine  
20 comprend des moyens de conditionnement desdits produits à l'unité dans lesdits sachets.

Les moyens de conditionnement de la machine permettent de conserver chaque médicament dans son conditionnement d'origine (par exemple sous  
25 blister) et à l'état d'une dose, par exemple un comprimé issu d'une tablette de plusieurs comprimés. Chaque comprimé est désolidarisé des autres comprimés pour permettre sa délivrance tout en restant dans son conditionnement d'origine pour éviter toute contamination. Le conditionnement de chaque produit unitaire dans un sachet permet une manutention du produit de manière  
30 fiable et efficace tout en permettant un traçage efficace du produit comme détaillé ci-après.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la machine comprend des moyens d'enregistrement d'informations associées aux produits destinés à être conditionnés unitairement dans les sachets,

et ladite machine comprend un dispositif de marquage des sachets configuré de manière à marquer chaque sachet, dans lequel est introduit un produit unitaire, avec des informations enregistrées associées audit produit.

L'enregistrement d'informations associées aux produits et le marquage du sachet dans lequel est logé ledit produit unitaire permettent de conserver toutes les informations associées au produit. Un tel marquage permet ainsi de dispenser les produits indépendamment de leur tablette d'origine puisque les informations concernant le produit, qui jusqu'ici n'étaient disponibles qu'avec la tablette correspondante, sont maintenant recopiées sur le sachet. En outre, une telle solution permet d'associer au sachet des informations supplémentaires, telles que la date de péremption ou le n° de lot.

Ainsi, chaque produit ou dose de la tablette peut être utilisé à des temps différents, pour différents patients, et pour des prescriptions médicamenteuses distinctes. Une telle solution permet de limiter le nombre de médicaments à jeter. En particulier, si un médicament n'est pas pris par un patient, le sachet correspondant peut être replacé dans la machine dans le présentoir correspondant.

Le marquage des sachets dans lesquels sont conditionnés les produits permet ainsi de réaliser un conditionnement individuel et nominatif de chaque produit pour une distribution nominative sécurisée.

De préférence, ladite zone de stockage comprend deux ensembles d'étagères formés chacun de plusieurs étages de rangées d'emplacements de présentoirs, les deux ensembles d'étagères étant disposés de part et d'autre d'un couloir le long duquel est monté mobile le dispositif de déplacement des présentoirs, le dispositif de déplacement étant également monté mobile en hauteur pour

permettre le chargement et le déchargement des présentoirs des différents étages des deux ensembles d'étagères.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le dispositif de déplacement des présentoirs comprend deux convoyeurs d'axes parallèles orientés suivant une direction horizontale orthogonale à la direction longitudinale du couloir séparant les deux ensembles d'étagères et montés mobiles par rapport aux deux ensembles d'étagères, indépendamment l'un de l'autre, suivant leur direction axiale, dans un sens et dans l'autre, de manière à pouvoir charger et décharger des présentoirs au niveau de chacun des deux ensembles d'étagères.

Avantageusement, les présentoirs sont disposés dans les deux ensembles d'étagères de telle sorte que les tiges des boîtiers sont orientées dans la même direction.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, ladite machine comprenant des moyens de pilotage du dispositif de déplacement des présentoirs, et chaque convoyeur comprenant un ou plusieurs élément(s) de transport, tels qu'une bande transporteuse, apte(s) à entraîner en déplacement un présentoir le long du convoyeur, dans un sens et dans l'autre,

les moyens de pilotage du dispositif de déplacement des présentoirs sont configurés pour décharger les présentoirs chargés sur les convoyeurs, de préférence par deux, en zone de remplissage ou en zone de distribution, en les déchargeant sur les emplacements support correspondant desdites zones par déplacement des convoyeurs suivant leur axe dans le même sens et par déplacement des éléments de transport des deux convoyeurs, par exemple par défilement des bandes transporteuses, dans le même sens, et de préférence simultanément, pour pousser lesdits présentoirs sur les emplacements support.

30

De préférence, chaque présentoir comprenant un corps de boîte présentant deux faces opposées dites avant et arrière, ladite tige s'étendant depuis la face arrière vers la face avant,

ledit corps est équipé de moyens pour la saisie du présentoir côté face avant et de moyens pour la saisie du présentoir côté face arrière.

Avantageusement, le présentoir se présentant sous la forme d'un corps de  
5 boîte dont la paroi de fond est bordée au moins d'une paroi avant et d'une paroi arrière opposée à laquelle est fixée la tige, la paroi avant est montée mobile entre une position ouverte dans laquelle elle libère le passage d'accès aux sachets enfilés sur la tige et une position fermée dans laquelle elle empêche les sachets de s'échapper de la tige.

10

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, la zone de remplissage est équipée d'un système d'organisation des sachets apte, d'une part, à extraire l'ensemble des sachets de la tige d'au moins un présentoir à remplir en conservant leur agencement les uns par rapport aux autres et,  
15 d'autre part, après que de nouveaux sachets sont enfilés sur la tige du présentoir, à réenfiler sur ladite tige ledit ensemble de sachets.

Préférentiellement, ledit système d'organisation comprend une pluralité de dispositifs d'organisation disposés côte à côte et destinés à être situés en  
20 regard d'un nombre correspondant de présentoirs juxtaposés, chaque dispositif d'organisation comprenant une tige apte à venir s'aligner à contact, de préférence à emboîtement, avec la tige d'un présentoir en regard pour permettre aux sachets de passer de la tige du présentoir à la tige du dispositif d'organisation et inversement,  
25 chaque dispositif d'organisation étant équipé d'un moyen de déplacement dudit dispositif d'organisation dans le sens d'un rapprochement et d'un écartement par rapport aux présentoirs de manière à, en position rapprochée, aligner à contact, de préférence emboîter, la tige du dispositif d'organisation avec la tige du présentoir en regard,  
30 et, en position écartée, laisser un espace de passage entre le dispositif d'organisation et le présentoir pour permettre d'enfiler les nouveaux sachets sur la tige du présentoir en regard,

et en ce que ladite machine comprend des moyens de déplacement des sachets le long de la tige qui les porte pour permettre, en position alignée à contact, de préférence emboîtée, des tiges d'un présentoir et d'un dispositif d'organisation, de transférer lesdits sachets d'une tige à l'autre et inversement.

5

Avantageusement, lesdits moyens de conditionnement comprennent un dispositif de coupe de la tablette en produits unitaires laissés dans leur emballage-coque unitaire d'origine, ledit dispositif comportant :

- des moyens de coupe comprenant un organe de coupe à coupe en équerre
- 10 suivant deux lignes de coupe sensiblement perpendiculaires,
- des moyens d'acquisition d'image en trois dimensions, appelés caméra 3D,
- des moyens de reconnaissance des lignes de séparation entre les emballages-coques de la tablette à partir des images acquises par la caméra 3D,
- 15 - un dispositif de préhension permettant de saisir une tablette,
- et des moyens de pilotage configurés pour piloter le dispositif de préhension de manière à saisir la tablette et la positionner relativement à l'organe de coupe en fonction des lignes de séparation reconnues pour couper une partie de la tablette correspondant à un emballage-coque unitaire contenant un produit.

20

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, ladite machine comprenant des moyens de pilotage du dispositif de déplacement, lesdits moyens de pilotage sont configurés pour exécuter en priorité des commandes de déplacement des présentoirs en zone de distribution par rapport à des

25 commandes de déplacement des présentoirs en zone de remplissage.

Préférentiellement, la machine comprend des moyens de pilotage formés d'un système de traitement électronique et informatique configuré pour :

- recevoir des données correspondant à une prescription de produits, de
- 30 préférence pour une personne donnée à un horaire donné,
- pour chaque référence de produit correspondant à la prescription et par groupe de deux références de produits, commander le déplacement de deux

présentoirs correspondant à deux références de produit, de la zone de stockage à la zone de distribution à l'aide du dispositif de déplacement,

- commander la saisie, par le dispositif de collecte, dans chaque présentoir de la zone de distribution, d'un nombre de sachet correspondant à la quantité prescrite du produit associé audit présentoir,
- 5
- déposer dans une sache chaque sachet saisi.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 10
- la figure 1 est une vue en perspective de la machine selon l'invention, pour laquelle la zone de remplissage, la zone de distribution et les deux ensembles d'étagères de la zone de stockage ont été représentés de manière simplifiée sous forme de parallélépipèdes ;
  - la figure 2 est une vue en perspective des moyens de conditionnement des produits en sachets équipés d'un dispositif de coupe de tablette de produits et d'un dispositif d'ensachage situé à l'aplomb du dispositif de coupe ;
  - la figure 3 est une vue en perspective du dispositif de remplissage des présentoirs en sachets et de la zone de remplissage équipée d'un système d'organisation des sachets des présentoirs ;
  - 20 - la figure 4 est une vue en perspective du système d'organisation des sachets des présentoirs présents dans la zone de remplissage ;
  - la figure 5 est une vue en perspective du dispositif de déplacement des présentoirs monté mobile le long d'un rail vertical, lui-même monté mobile le long d'un rail horizontal ;
  - 25 - la figure 6 est une vue en perspective du dispositif de déplacement des présentoirs en configuration de saisie de deux présentoirs présents dans deux étagères opposées de la zone de stockage ;
  - la figure 7 est une vue en coupe transversale d'un sachet de la machine selon l'invention ;
  - 30 - la figure 8 est une vue en perspective du dispositif de collecte de sachets en configuration de saisie d'un sachet d'un présentoir présent dans la zone de distribution.

La machine selon l'invention peut être utilisée notamment dans les hôpitaux, les centres de soin, maisons de retraite, cliniques et tous les établissements délivrant en interne des médicaments ou encore les pharmacies, parapharmacies, pharmacies centrales, les pharmacies des armées et d'une  
5 manière générale tous les établissements préparant des prescriptions médicamenteuses.

En référence aux figures et comme rappelé ci-dessus, l'invention concerne une machine de conditionnement et de distribution de produits, tels que  
10 médicaments.

De manière caractéristique à l'invention, ladite machine comprend une pluralité de présentoirs 1 équipés chacun d'au moins une tige 10 le long de laquelle sont destinés à être enfilés des sachets 9 contenant chacun un produit.  
15 Autrement dit, chaque produit est conditionné à l'unité dans un sachet.

Ladite machine comprend également une zone de remplissage RPL des présentoirs, une zone de stockage STCK des présentoirs 1, et une zone de distribution DST. Chaque zone RPL, STCK, DST comprend des emplacements  
20 de réception pour les présentoirs 1. La machine comprend un dispositif de déplacement 3 des présentoirs 1 qui est monté mobile, d'une part, entre ladite zone de remplissage RPL et la zone de stockage STCK, et, d'autre part, entre ladite zone de stockage STCK et la zone de distribution DST.

La machine comporte également un dispositif 2 de remplissage desdits  
25 présentoirs présents dans ladite zone de remplissage RPL et un dispositif 4 de collecte de sachets parmi les présentoirs présents dans la zone de distribution DST. Lesdits dispositifs 2, 4 sont formés par des robots multiaxes encore appelés bras manipulateurs.

30

Comme illustré à la figure 3, le dispositif 2 de remplissage est formé par un robot manipulateur équipé d'un système de pince 20 pour saisir le sachet dans lequel est conditionné le produit et amener le sachet devant le dispositif de

marquage 800, puis comme détaillé ci-après, pour enfiler ledit sachet sur une tige de présentoir.

Comme illustré à la figure 8, le dispositif 4 de collecte de sachets permet la cueillette parmi les sachets des présentoirs présents dans la zone de distribution DST en fonction d'une prescription donnée pour un patient, par exemple issue d'une ordonnance. Ledit dispositif 4 de collecte est formé par un robot manipulateur équipé de moyens d'aspiration qui comprennent deux tiges 4A, 4B formant ventouses pour saisir un sachet par aspiration et l'amener dans une sache, ou poche, fournie par l'ensacheuse 40. Ainsi, tous les sachets collectés par le dispositif 4 de collecte sont regroupés dans une sache qui est ensuite scellée et peut être délivrée au patient. L'ensacheuse 40 comporte également des moyens de marquage permettant de marquer sur la sache regroupant les sachets, des informations correspondant à l'identité du patient et à l'horaire de prise des médicaments.

Grâce à la présence des différentes zones de remplissage, de stockage et de distribution et aux dispositifs 3, 2, 4 spécialement adaptés aux fonctions respectives de déplacement des présentoirs d'une zone à une autre, de remplissage des présentoirs et de collecte des sachets, les cadences de distribution des produits sont rapides et maîtrisées.

### **Présentoirs**

Chaque présentoir 1 se présente sous la forme d'un corps de boîte ouvert en face supérieure et qui présente une paroi de fond bordée de deux parois latérales opposées qui relient entre elles les faces avant et arrière. La face arrière est fermée par une paroi dite arrière à laquelle la tige est fixée au niveau d'une de ses extrémités, ladite tige s'étendant orthogonalement à ladite paroi arrière et sensiblement parallèlement aux parois latérales et à la paroi de fond.

Les parois latérales permettent de limiter l'amplitude des oscillations des sachets autour de la tige au cours du déplacement des présentoirs, afin d'éviter

tout choc entre les sachets et des éléments extérieurs au présentoir. Les parois latérales permettent également d'assurer une bonne rigidité (ou équerrage) du corps de boîte du présentoir.

5 Ledit corps est équipé de moyens 110 pour la saisie du présentoir 1 côté face avant, appelés oreille avant, et de moyens pour la saisie 120 du présentoir 1 côté face arrière, appelés oreille arrière. Autrement dit, chaque présentoir est équipé de deux éléments de saisie symétriques répartis côté face avant et côté face arrière. Chaque oreille 110, 120 est formée d'une plaquette munie d'au  
10 moins un, de préférence, deux orifices traversants. Chaque plaquette s'étend en saillie des faces avant ou arrière dans un plan sensiblement parallèle à la face de fond du présentoir, c'est-à-dire un plan sensiblement horizontal ou encore sensiblement orthogonal aux faces avant et arrière du présentoir. Chaque oreille 110, 120 est apte à coopérer avec des ergots 310, 320 des  
15 convoyeurs 31, 32 du dispositif de déplacement, comme détaillé ci-après, pour permettre au présentoir 1 d'être saisi par lesdits convoyeurs 31, 32 d'un côté ou de l'autre dudit présentoir. Ainsi, chaque présentoir, qu'il soit positionné sur l'un ou l'autre des deux ensembles d'étagères S3, S3' (voir ci-dessous), peut être saisi par le dispositif de déplacement.

20

La conception des moyens de saisie de chaque présentoir sous forme d'orifices destinés à coopérer avec des ergots du dispositif de déplacement pour assurer la prise du présentoir par le dispositif de déplacement nécessite simplement de piloter les mobilités du châssis 30 du dispositif de déplacement et des  
25 convoyeurs 31, 32 pour amener les ergots 310, 320 en dessous d'une oreille 110, 120 du présentoir en regard des orifices correspondants, puis de remonter le châssis du dispositif de déplacement pour introduire les ergots dans une oreille du présentoir. La saisie des présentoirs peut ainsi être réalisée rapidement et de manière fiable.

30

La paroi avant 11 est montée mobile entre une position ouverte dans laquelle elle libère le passage d'accès aux sachets 9 enfilés sur la tige 10 et une position fermée dans laquelle elle empêche les sachets de s'échapper de la

tige 10. Avantageusement, chaque présentoir est équipé de moyens de rappel en position fermée de la paroi avant dudit présentoir. Les emplacements de réception des présentoirs de la zone de distribution DST et de la zone de remplissage RPL sont équipés de moyens d'ouverture de la paroi avant du  
5 présentoir 1.

### **Moyens d'enregistrement d'informations**

La machine comprend des moyens d'enregistrement d'informations associées  
10 aux produits destinés à être conditionnés unitairement dans les sachets 9. Ladite machine comprend également un dispositif de marquage 800 des sachets configuré de manière à marquer chaque sachet 9, dans lequel est introduit un produit unitaire, avec des informations enregistrées associées audit produit.

15 Lesdits moyens d'enregistrement d'informations peuvent comprendre des moyens de saisie d'information par exemple à l'aide d'une interface homme-machine comprenant un clavier et un écran et/ou un clavier tactile, et/ou des moyens de lecture d'informations, telle que des moyens de lecture d'un code,  
20 par exemple un code-barre, imprimé sur l'emballage du produit ou l'emballage de la tablette dont est issu le produit ou sur la boîte dont est issue ladite tablette de produits. Dans l'exemple illustré aux figures, lesdits moyens de mémorisation comprennent un lecteur de code-barre permettant de lire les informations contenues dans le code-barre d'une boîte de produits et une  
25 interface de saisie permettant de compléter les informations concernant le produit qui ne sont pas présentes dans le code-barres.

Dans le cas d'une boîte de médicament qui comprend plusieurs tablettes de médicaments conditionnés sous emballage-coque, le code-barre (ou code CIP)  
30 contient le nom du médicament, la molécule, le fabricant, et la forme (gélule, comprimé, poudre) du médicament. Le code-barre contient également le nombre de médicaments mais pas le nombre de plaquettes.

L'interface de saisie permet de fournir à la machine des informations complémentaires, telles que le numéro de lot, la date de péremption et le nombre de plaquettes par étui.

- 5 La machine comprend des moyens de génération d'un nouveau code appelé "datamatrix", c'est-à-dire un code sous forme d'une matrice de données, à partir des informations scannées et saisies lors de l'introduction d'un produit ou d'une tablette de produit dans la machine.
- 10 Une fois la validation des informations effectuées, la machine exécute les étapes de conditionnement des produits en sachet individuel comme décrit ci-après.

#### 15 **Conditionnement**

Comme illustré aux figures 1 et 2, ladite machine comprend des moyens de conditionnement 6, 8, 800 desdits produits à l'unité dans lesdits sachets 9.

- 20 Comme illustré à la figure 7, chaque sachet 9 présente une partie 91 dite de tête, distincte de la partie 90 dite de base du sachet formant poche d'introduction du produit, dans laquelle est ménagé un orifice traversant 910 pour permettre au sachet 9 d'être enfilé sur la tige 10.
- 25 Chaque présentoir est rempli d'une série sachets. Tous les sachets d'un même présentoir comprennent chacun la même référence de produit et chaque sachet contient une seule unité de produit.

- 30 Lesdits produits peuvent être des doses de médicaments sous emballage-coque issues d'une tablette découpée, comme détaillé ci-après, de manière à ne pas sortir le médicament de son emballage. Les produits peuvent également être d'un autre type qu'une dose issue d'une tablette, par exemple des aiguilles ou des tubes. Dans ce cas, lesdits produits sont placés à l'unité dans un tiroir

par l'opérateur et un dispositif de préhension, tel que le robot 5, vient vider dans un sachet 9 du dispositif d'ensachage 8 le contenu dudit tiroir.

Dans le cas de produits sous forme de tablettes, la machine comprend également des moyens d'introduction des tablettes dans la machine (les unes à la suite des autres) permettant de stocker chaque tablette dans un tiroir 701. Chaque tiroir qui contient une tablette est stocké dans une tour de tiroirs 700 en attente de saisie par le dispositif de préhension 5 comme détaillé ci-après. Dans l'exemple illustré aux figures, la machine comprend deux tours de tiroirs 700.

Pour le conditionnement et la distribution de produits se présentant initialement sous forme de tablettes, lesdits moyens de conditionnement 6, 8, 800 comprennent un dispositif de coupe 6 de la tablette 7 en produits unitaires laissés dans leur emballage-coque unitaire d'origine.

Ledit dispositif comporte des moyens de coupe 6 comprenant un outil de coupe à coupe en équerre suivant deux lignes de coupe sensiblement perpendiculaires.

Ledit dispositif de coupe comporte également des moyens d'acquisition d'image en trois dimensions, appelés caméra 3D, et des moyens de reconnaissance des lignes de séparation entre les emballage-coques de la tablette à partir des images acquises par la caméra 3D.

Dans l'exemple illustré aux figures, ledit outil de coupe se présente sous la forme d'une mâchoire inférieure formant lame de coupe et d'une mâchoire supérieure formant contre lame. La lame de coupe comprend deux lignes de coupe perpendiculaires de manière à couper en une seule opération, c'est-à-dire par fermeture des mâchoires l'une contre l'autre, une dose contenue dans son emballage coque, par découpe simultanée des axes médian de la tablette qui entourent l'emballage-coque du produit. A cet effet, lesdites mâchoires 61, 62 sont montées mobiles relativement l'une par rapport à l'autre entre une

position rapprochée de coupe et une position écartée d'introduction (ou de dégagement) de la tablette.

Le dispositif de coupe comprend également un support de positionnement du tiroir 701 logeant la tablette, pour fournir une référence de positionnement de la  
5 tablette pour les moyens de reconnaissance de forme. Dans ledit support de positionnement, le tiroir 701 se trouve dans le champ de la caméra 3D de manière à ce que celle-ci détermine les lignes de découpe de la tablette en identifiant les bosses ou alvéoles et les axes médians de séparation des  
10 médicaments les uns par rapport aux autres.

Dans l'exemple illustré à la figure 2, on a représenté un tiroir 701 saisi par la pince 50 et un tiroir 701 logé dans le dispositif de coupe. Bien entendu, ces tiroirs correspondent à un même tiroir dans deux positions différentes au cours  
15 de l'étape de manutention du tiroir 701 par le robot 5. De même, toujours à la figure 2, la pince 50 qui tient une partie de tablette est bien la même pince 50 que celle qui tient le tiroir 701 mais à un temps différent. De manière similaire, à la figure 3, le système de pince 20 représenté à proximité du dispositif de marquage 800 est bien le système de pince 20 du bras 2 qui tient le sachet 9,  
20 mais à un temps différent correspondant à l'amenée du sachet par le robot 2 devant le dispositif de marquage 800 une fois le produit unitaire introduit dans le sachet.

Le robot 5 est également configuré pour saisir la tablette du tiroir introduit dans  
25 le dispositif de coupe et positionner la tablette en fonction des lignes de découpe reconnues, par rapport à l'outil de coupe de telle sorte que l'outil de coupe, par sa mâchoire en L, coupe un emballage coque contenant un produit. En particulier, le robot 5 est configuré pour positionner la tablette de manière à commencer la découpe par un coin de la tablette de sorte que la coupe en L  
30 autour du produit permet de séparer en une seule opération de coupe un produit des autres produits de la tablette. Puis le robot continue de positionner la tablette relativement à l'outil de coupe en choisissant une partie d'emballage coque à découper présentant déjà deux bords libres de manière à ne

nécessiter qu'une opération de coupe par emballage-coque. Les moyens de pilotage sont configurés de manière à piloter le robot de telle sorte qu'il saisisse la tablette 7 au niveau d'une bande dite de réserve dépourvue de dose.

- 5 Comme illustré à la figure 1, un dispositif d'ensachage 8 est agencé et configuré pour amener sous l'outil de coupe un sachet ouvert de manière à recevoir le produit unitaire après découpe.

Le dispositif d'ensachage 8 comprend un rouleau 900 de sachets 9 attachés  
10 les uns aux autres et détachables les uns des autres par traction.

Pour le guidage du produit issu de la découpe de la tablette dans le sachet 9, le dispositif de coupe comprend une goulotte 60 disposée sous l'outil de coupe de sorte que le produit découpé tombe dans la goulotte 60 au bout de laquelle est  
15 positionné le sachet ouvert.

A cet effet, le sachet orienté tête à l'envers est ouvert au niveau de sa partie de base 90 par opposition à sa partie de tête 91 dans laquelle est ménagé l'orifice 910. Chaque sachet 9 du rouleau de sachets comporte des prédécoupes et est  
20 pré-ouvert à sa base de sorte que le dispositif d'ensachage 8 ouvre par un souffle d'air le sachet à sa base afin de former une poche dans laquelle va être introduit le produit.

Le produit est introduit dans le sachet soit par tombée après découpe d'une  
25 tablette à l'aide du dispositif de découpe 6 décrit ci-dessus, soit à l'aide d'un robot manipulateur, par exemple le robot 5 ou un autre robot, configuré pour vider dans le sachet le contenu d'un tiroir lorsque le produit unitaire à conditionner est un produit qui n'est pas issu d'une tablette et ne provient donc pas du dispositif de découpe. On peut ainsi prévoir de conditionner dans des  
30 sachets des produits tels qu'aiguilles, petits flacons, ou tout autre objet de taille suffisamment petite pour être introduit dans les sachets.

Une fois introduit le produit dans le sachet, la zone d'ouverture en partie basse

dudit sachet est scellée. En parallèle, un mouvement d'aller-retour du rouleau de sachet permet de détacher le sachet qui est maintenu par le système de pince 20 du robot 2 au niveau de sa partie de tête dans laquelle est ménagé l'orifice 910. Puis le robot 2 amène ledit sachet, ici par pivotement sensiblement de 180° vers le bas, au niveau du dispositif de marquage 800.

Le robot 2 de manutention des sachets est configuré pour enfiler lesdits sachets 9 sur les tiges 10 à l'aide du système de pince 20. A cet effet, le robot est équipé d'une caméra et d'un système de traitement d'image pour piloter ledit robot de manière à faire coïncider l'orifice du sachet maintenu par le robot avec l'axe de la tige afin d'assurer un remplissage fiable et efficace des présentoirs en sachets. En effet, d'un sachet à un autre, la position de l'orifice peut varier.

15

### **Zone de stockage**

Comme illustré à la figure 1, ladite zone de stockage STCK comprend deux ensembles d'étagères S3, S3' formés chacun de plusieurs étages de rangées d'emplacements de présentoirs 1.

Comme illustré à la figure 5, les deux ensembles d'étagères S3, S3' sont disposés de part et d'autre d'un couloir d'axe X le long duquel est monté mobile le dispositif de déplacement 3 des présentoirs 1 par coulissement le long d'un rail horizontal 300. Le dispositif de déplacement 3 est également monté mobile en hauteur le long d'un rail 301 pour permettre le chargement et le déchargement des présentoirs 1 des différents étages des deux ensembles d'étagères S3, S3'. Plus précisément, le dispositif de déplacement 3 comprend un châssis 30 monté coulissant le long du rail vertical 301 qui est monté lui-même coulissant le long du rail horizontal 300 qui s'étend le long du couloir entre les deux ensembles d'étagères.

Le dispositif de déplacement 3 des présentoirs comprend deux convoyeurs 31,

32 d'axes parallèles orientés suivant une direction horizontale orthogonale à la direction longitudinale du couloir séparant les deux ensembles d'étagères S3, S3'. Autrement dit, lesdits convoyeurs 31, 32 présentent des directions de défilement parallèles.

5

Les deux convoyeurs 31, 32 sont montés mobiles par rapport aux deux ensembles d'étagères S3, S3', indépendamment l'un de l'autre, suivant leur direction axiale Y, dans un sens et dans l'autre, de manière à pouvoir charger et décharger des présentoirs 1 au niveau de chacun des deux ensembles  
10 d'étagères S3, S3'. Chaque convoyeur est équipé d'au moins un élément de transport, tel qu'une bande transporteuse, permettant de déplacer le long dudit convoyeur, dans un sens et dans l'autre, un présentoir positionné sur ledit convoyeur.

15 Lesdits convoyeurs du dispositif 3 sont chacun équipés de moyens de saisie 310, 320 des présentoirs, formés par au moins un, de préférence deux, ergots, aptes à coopérer sélectivement avec les moyens de saisie 110 avant et arrière 120 de chaque présentoir 1. Dans l'exemple illustré aux figures, chaque  
20 convoyeur comprend deux paires d'ergots 310, 320 solidaires dudit élément de transport, ici la bande transporteuse, du convoyeur 31, 32 correspondant. Comme détaillé ci-après, chaque paire d'ergots est apte à être engagée dans les deux orifices correspondants d'une oreille d'un présentoir.

Les moyens de pilotage du dispositif 3 sont configurés pour déplacer chaque  
25 convoyeur 31, 32 via les mobilités du châssis 30 et des convoyeurs 31, 32 du dispositif de déplacement 3 selon les axes X, Y et Z de manière à mettre en prise les moyens de saisie 310, 110, 320, 120 correspondants du convoyeur 31, 32 et du présentoir 1. Comme illustré aux figures 5 et 6, une fois les ergots en prise avec l'oreille correspondante du présentoir, c'est-à-dire avec l'oreille  
30 avant ou arrière du présentoir suivant que celui-ci est disposé sur l'un ou l'autre des deux ensembles d'étagères, les moyens de pilotage commandent le déplacement de l'élément de transport, ici le défilement de la bande transporteuse, du convoyeur pour positionner le présentoir 1 sur le convoyeur

31, 32 correspondant dans le sens d'un centrage du présentoir sur ledit convoyeur.

Lors de cette opération de centrage, la deuxième paire d'ergots qui défile avec  
5 la bande transporteuse vient s'engager dans les orifices de la deuxième oreille  
de sorte que, à l'état centré sur le convoyeur, le présentoir est maintenu par  
ses deux oreilles (voir figure 6). L'engagement des deux paires d'ergots dans  
les deux oreilles opposées du présentoir permet le déchargement des  
présentoirs en zone de remplissage ou en zone de distribution. En effet, pour  
10 un présentoir pris dans l'ensemble d'étagères S3 situé de l'autre côté du couloir  
par rapport à la zone de remplissage et à la zone de distribution, la deuxième  
paire d'ergots 310 qui vient en prise avec l'oreille 120 au cours du centrage du  
présentoir sur le convoyeur, permet lors du déchargement du présentoir 1 de  
pousser le présentoir sur un emplacement support de la zone de remplissage  
15 ou de la zone de distribution.

Puis, les moyens de pilotage commandent l'écartement du convoyeur de  
l'ensemble d'étagères correspondant afin de le rapprocher du rail vertical  
central pour éviter que le présentoir et le convoyeur ne heurtent des éléments  
20 extérieurs, tels que les autres présentoirs, lors du déplacement du dispositif de  
déplacement 3 le long du couloir entre les ensembles d'étagères.

Les présentoirs 1 sont disposés dans les deux ensembles d'étagères S3, S3'  
de telle sorte que les tiges 10 des boîtiers sont orientées dans la même  
25 direction.

Autrement dit, l'extrémité libre de la tige de chaque présentoir 1 disposé dans  
l'ensemble d'étagères S3 est dirigée vers l'ensemble d'étagères S3' et  
l'extrémité libre de la tige de chaque présentoir 1 disposé dans l'ensemble  
30 d'étagères S3' est dirigée du côté opposé à l'ensemble d'étagères S3. Ainsi,  
lesdits présentoirs saisis par les convoyeurs se retrouvent sur lesdits  
convoyeurs avec leurs tiges orientées dans le même sens et en particulier face  
aux dispositifs de remplissage et de collecte lorsque lesdits présentoirs sont

amenés respectivement en zone de remplissage et de collecte.

Les moyens de pilotage du dispositif de déplacement 3 des présentoirs 1 sont configurés pour décharger les présentoirs 1 chargés sur les convoyeurs, de préférence par deux, en zone de remplissage RPL ou en zone de distribution DST, en les déchargeant sur les emplacements support correspondant desdites zones RPL, DST par déplacement des convoyeurs 31, 32 suivant leur axe dans le même sens et par déplacement des éléments de transport, ici par défilement des bandes transporteuses, des deux convoyeurs 31, 32 dans le même sens, et de préférence simultanément. Ainsi, les présentoirs 1 sont disposés sur les emplacements supports correspondants desdites zones RPL, DST parallèlement les uns aux autres avec leurs tiges orientées du côté où se situe le dispositif de remplissage 2 ou le dispositif de collecte 4.

Préférentiellement, une fois exécutées les instructions respectives de remplissage et de collecte des sachets associées auxdits présentoirs 1, lesdits présentoirs 1 sont ressaisis et ramenés en zone de stockage STCK de préférence par deux, à l'aide des convoyeurs 31, 32 du dispositif de déplacement 3.

Ladite machine comprend des moyens de pilotage des différents composants de la machine, notamment des moyens d'enregistrement d'information, du dispositif de marquage 800, du dispositif de déplacement 3 des présentoirs 1, du dispositif de collecte 4, du dispositif de remplissage 2, du dispositif 5 de préhension des tablettes, du dispositif de coupe 6, du dispositif d'ensachage 8, de l'ensacheuse 40 et, comme détaillé ci-après, du système FIFO. Lesdits moyens de pilotage comprennent un système de traitement électronique et informatique configuré pour exécuter des instructions de commande de ces différents composants. Ledit système de traitement électronique et informatique peut être réalisé sous la forme d'un ou de plusieurs microprocesseur(s) et de mémoire(s) associée(s).

Lorsqu'il est précisé que les moyens de pilotage sont configurés pour réaliser

une opération donnée, cela signifie que le microprocesseur comprend des instructions informatiques permettant de réaliser ladite opération.

### **Système d'organisation FIFO**

5

La zone de remplissage RPL est équipée d'un système d'organisation FIFO des sachets apte, d'une part, à extraire l'ensemble des sachets de la tige d'au moins un présentoir 1 à remplir en conservant leur agencement les uns par rapport aux autres et, d'autre part, après que de nouveaux sachets sont enfilés  
10 sur la tige du présentoir 1, précédemment vidée de ses sachets, à réenfiler sur ladite tige 10 l'ensemble de sachets en conservant l'ordonnement dudit ensemble de sachets.

Grâce à un tel système d'organisation de sachets, le nouveau jeu de sachets  
15 est logé au fond du présentoir, les anciens sachets restant côté face avant du présentoir pour être les premiers saisis par le robot 4 de collecte par rapport aux nouveaux sachets admis. Une telle solution permet que les sachets du premier lot ou jeu rentré dans le présentoir soient les premiers sortis dudit présentoir lors de la phase de distribution, ce qui évite que les sachets du fond  
20 restent au fond du présentoir au fur et à mesure du remplissage du présentoir avec le risque que leur date de péremption expire avant qu'ils ne soient distribués.

Ledit système d'organisation FIFO comprend une pluralité de dispositifs  
25 d'organisation 200 disposés côte à côte et destinés à être situés en regard d'un nombre correspondant de présentoirs 1 juxtaposés. Chaque dispositif d'organisation 200 comprend une tige 201 apte à venir s'aligner à contact avec la tige 10 d'un présentoir 1 en regard pour permettre aux sachets 9 de passer de la tige 10 du présentoir 1 à la tige 201 du dispositif d'organisation 200 et  
30 inversement.

Dans l'exemple illustré aux figures, la tige 10 de chaque présentoir 1 et la tige 201 de chaque dispositif d'organisation 200 sont aptes à s'emboîter l'une dans

l'autre. En particulier, chaque tige de présentoir 10 est creuse et ouverte au niveau de son extrémité libre.

Chaque dispositif d'organisation 200 est équipé d'un moyen de déplacement, de type vérin, dudit dispositif d'organisation 200 dans le sens d'un rapprochement et d'un écartement par rapport aux présentoirs 1, de manière à, en position rapprochée, emboîter la tige 201 du dispositif d'organisation 200 avec la tige 10 du présentoir 1 en regard, et, en position écartée, laisser un espace de passage entre le dispositif d'organisation 200 et le présentoir 1 pour permettre d'enfiler les nouveaux sachets 9 sur la tige 10 du présentoir 1 en regard.

Ladite machine comprend des moyens de déplacement 202 des sachets le long de la tige 10, 201 qui les porte pour permettre, en position emboîtée des tiges 10, 201 d'un présentoir 1 et d'un dispositif d'organisation 200, de transférer lesdits sachets 9 d'une tige 10, 201 à l'autre et inversement. Lesdits moyens de déplacement sont formés par un organe de poussée et un dispositif de déplacement dudit organe dans un sens et dans l'autre le long des tiges 10, 201. Dans l'exemple illustré aux figures, ledit organe de déplacement affecte une forme de U pour venir chevaucher la tige.

Dans l'exemple illustré aux figures, la zone de remplissage comprend un seul étage d'emplacement. Autrement dit, la zone de remplissage comprend une seule rangée d'emplacements. En variante, on peut prévoir que la zone de remplissage comprenne plusieurs étages d'emplacements pourvu qu'un système de réorganisation FIFO soit associé à chaque étage.

Dans l'exemple illustré aux figures, la zone de distribution DST comprend une pluralité d'étages.

30

Les moyens de pilotage de la machine sont configurés pour exécuter en priorité des commandes de déplacement des présentoirs 1 en zone de distribution DST par rapport à des commandes de déplacement des présentoirs 1 en zone

de remplissage RPL, de sorte que l'opération de collecte des sachets est prioritaire sur l'opération de remplissage qui s'effectue entre deux opérations de collecte.

## 5 **Fonctionnement**

Les moyens de pilotage de la machine permettent de mettre en œuvre un procédé de conditionnement et de distribution de produits, en particulier de médicaments, qui comprend les étapes principales suivantes:

- 10 - recevoir des données correspondant à une prescription de produits, de préférence pour une personne donnée à un horaire donné (distribution individuelle journalière),
- pour chaque référence de produit correspondant à la prescription et par groupe de deux références de produits, commander le déplacement de deux  
15 présentoirs correspondant à deux références de produit, de la zone de stockage STCK à la zone de distribution DST à l'aide du dispositif de déplacement 3,
- commander la saisie, par le dispositif de collecte 4, dans chaque présentoir 1  
de la zone de distribution DST, d'un nombre de sachet correspondant à la  
20 quantité prescrite du produit associé audit présentoir 1,
- déposer dans une sache chaque sachet 9 saisi.

Les sachets saisis par le dispositif de collecte conformément à une prescription donnée sont rassemblés dans une sache à l'aide de l'ensacheuse 40. Ainsi, à  
25 partir d'une ordonnance, la machine selon l'invention permet de regrouper tous les médicaments prescrits tracés unitairement.

Une fois saisies les quantités souhaitées de sachets, les moyens de pilotage commandent le dispositif de déplacement 3 de manière à ramener, de  
30 préférence par deux, les présentoirs de la zone de distribution jusqu'à la zone de stockage où ils sont déchargés sur leurs emplacements supports.

Les emplacements support des présentoirs de la zone de stockage sont

affectés aux présentoirs en fonction de leur référence de produit. Préférentiellement, l'affectation des emplacements s'effectue de telle sorte que les présentoirs associés aux références de produits les plus fréquemment demandées sont rapprochés les uns des autres afin de minimiser les distances  
5 et donc le temps de déplacement du dispositif de déplacement.

Entre deux opérations de distribution, les moyens de pilotage peuvent commander le remplissage des présentoirs dont le nombre de sachet restant est inférieur à une valeur seuil. Préférentiellement, les présentoirs sont  
10 également amenés par deux jusqu'à la zone de remplissage RPL.

Avant ou après le déplacement des présentoirs en zone de remplissage, les moyens de pilotage émettent de préférence un signal de demande d'introduction de nouveaux produits correspondant aux références de produit  
15 des présentoirs 1 à remplir.

Préférentiellement, les moyens de pilotage du dispositif 3 sont configurés pour ramener les présentoirs, de préférence par deux, depuis la zone de remplissage RPL ou la zone de distribution DST jusqu'à la zone de stockage  
20 STCK.

Bien entendu, l'installation de la machine passe par une étape de remplissage initial. Lors de cette opération, différentes références de produits, sélectionnées par les personnes responsables, sont introduites dans la machine.  
25 Préférentiellement, au démarrage journalier de la machine, celle-ci affiche une liste de produits à remettre en stock.

La machine est configurée de manière à connaître en permanence l'ensemble des références et quantités des médicaments présents dans son magasin. En particulier, la machine est configurée pour gérer de manière autonome les  
30 stocks en temps réel et assurer une édition des besoins pour les réassortiments en produits. En particulier, le système de traitement électronique et informatique permet de compter le nombre de produit restant

pour chaque référence de produit et pour chaque présentoir de manière à pouvoir commander le réapprovisionnement de ladite référence de produit.

La présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits  
s et représentés, mais l'homme du métier saura y apporter toute variante conforme à son esprit.

## REVENDEICATIONS

1. Machine de conditionnement et de distribution de produits, tels que médicaments, caractérisée en ce que ladite machine comprend :
- 5 - une pluralité de présentoirs (1) équipés chacun d'au moins une tige (10) le long de laquelle sont destinés à être enfilés des sachets (9) contenant chacun un produit,
- une zone de remplissage (RPL) des présentoirs et un dispositif (2) de remplissage desdits présentoirs présents dans ladite zone de remplissage,
- 10 - une zone de stockage (STCK) des présentoirs (1),
- une zone de distribution (DST) et un dispositif (4) de collecte de sachets parmi les présentoirs présents dans la zone de distribution (DST),
- chaque zone (RPL, STCK, DST) comprenant des emplacements de réception pour les présentoirs (1), et
- 15 - un dispositif de déplacement (3) des présentoirs (1) d'une part, entre ladite zone de remplissage (RPL) et la zone de stockage (STCK), et, d'autre part, entre ladite zone de stockage (STCK) et la zone de distribution (DST).
2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite machine
- 20 comprend des moyens de conditionnement (6, 8, 800) desdits produits à l'unité dans lesdits sachets (9).
3. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la machine comprend des moyens d'enregistrement d'informations associées
- 25 aux produits destinés à être conditionnés unitairement dans les sachets (9), et en ce que ladite machine comprend un dispositif de marquage (800) des sachets configuré de manière à marquer chaque sachet (9), dans lequel est introduit un produit unitaire, avec des informations enregistrées associées audit produit.
- 30
4. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite zone de stockage (STCK) comprend deux ensembles d'étagères (S3, S3') formés chacun de plusieurs étages de rangées d'emplacement de

présentoirs (1),

les deux ensembles d'étagères (S3, S3') étant disposés de part et d'autre d'un couloir le long duquel est monté mobile le dispositif de déplacement (3) des présentoirs (1), le dispositif de déplacement (3) étant également monté mobile  
5 en hauteur pour permettre le chargement et le déchargement des présentoirs (1) des différents étages des deux ensembles d'étagères (S3, S3').

5. Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que les présentoirs (1) sont disposés dans les deux ensembles d'étagères (S3, S3') de telle sorte que  
10 les tiges (10) desdits présentoirs sont orientées dans la même direction.

6. Machine selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisée en ce que le dispositif de déplacement (3) des présentoirs comprend deux convoyeurs (31, 32), d'axes parallèles orientés suivant une direction horizontale orthogonale à  
15 la direction longitudinale du couloir séparant les deux ensembles d'étagères (S3, S3') et montés mobiles par rapport aux deux ensembles d'étagères (S3, S3'), indépendamment l'un de l'autre, suivant leur direction axiale, dans un sens et dans l'autre, de manière à pouvoir charger et décharger des présentoirs (1) au niveau de chacun des deux ensembles d'étagères (S3, S3').

20

7. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que, ladite machine comprenant des moyens de pilotage du dispositif de déplacement (3) des présentoirs (1) et chaque convoyeur comprenant un ou plusieurs élément(s) de transport, tels qu'une bande transporteuse,  
25 les moyens de pilotage du dispositif de déplacement (3) des présentoirs (1) sont configurés pour décharger les présentoirs (1) chargés sur les convoyeurs, de préférence par deux, en zone de remplissage (RPL) ou en zone de distribution (DST), en les déchargeant sur les emplacements support correspondant desdites zones (RPL, DST) par déplacement des convoyeurs  
30 (31, 32) suivant leur axe dans le même sens et par déplacement des éléments de transport des deux convoyeurs (31, 32) dans le même sens, et de préférence simultanément.

8. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque présentoir (1) comprenant un corps (10) de boîte présentant deux faces opposées dites avant (11) et arrière (12), ladite tige (10) s'étendant depuis la face arrière vers la face avant,

5 ledit corps est équipé de moyens (110) pour la saisie du présentoir (1) côté face avant et de moyens pour la saisie (120) du présentoir (1) côté face arrière.

9. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le présentoir (1) se présentant sous la forme d'un corps de boîte dont la paroi

10 de fond est bordée au moins d'une paroi avant (11) et d'une paroi arrière (12) opposée à laquelle est fixée la tige (10),

la paroi avant (11) est montée mobile entre une position ouverte dans laquelle elle libère le passage d'accès aux sachets (9) enfilés sur la tige (10) et une position fermée dans laquelle elle empêche les sachets de s'échapper de la

15 tige (10).

10. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que

la zone de remplissage (RPL) est équipée d'un système d'organisation (FIFO)

20 des sachets apte, d'une part, à extraire l'ensemble des sachets de la tige d'au moins un présentoir (1) à remplir en conservant leur agencement les uns par rapport aux autres et, d'autre part, après que de nouveaux sachets sont enfilés sur la tige du présentoir (1), à réenfiler sur ladite tige (10) ledit ensemble de sachets.

25

11. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit système d'organisation (FIFO) comprend une pluralité de dispositifs d'organisation (200) disposés côte à côte et destinés à être situés en regard d'un nombre correspondant de présentoirs (1) juxtaposés,

30 chaque dispositif d'organisation (200) comprenant une tige (201) apte à venir s'aligner à contact, de préférence à emboîtement, avec la tige (10) d'un présentoir (1) en regard pour permettre aux sachets (9) de passer de la tige (10) du présentoir (1) à la tige (201) du dispositif d'organisation (200) et

inversement,

chaque dispositif d'organisation (200) étant équipé d'un moyen de déplacement dudit dispositif d'organisation (200) dans le sens d'un rapprochement et d'un écartement par rapport aux présentoirs (1) de manière à, en position  
5 rapprochée, aligner à contact, de préférence emboîter, la tige (201) du dispositif d'organisation (200) avec la tige (10) du présentoir (1) en regard,  
et, en position écartée, laisser un espace de passage entre le dispositif d'organisation (200) et le présentoir (1) pour permettre d'enfiler les nouveaux sachets (9) sur la tige (10) du présentoir (1) en regard,  
10 et en ce que ladite machine comprend des moyens de déplacement (202) des sachets le long de la tige (10, 201) qui les porte pour permettre, en position alignée à contact, de préférence emboîtée, des tiges (10, 201) d'un présentoir (1) et d'un dispositif d'organisation (200), de transférer lesdits sachets (9) d'une tige (10, 201) à l'autre et inversement.

15

12. Machine selon l'une des revendications précédentes, du type pour laquelle au moins une partie des produits à conditionner unitairement se présente initialement sous forme de tablettes (7) de produits contenus chacun dans une partie de la tablette formant emballage-coque,  
20 caractérisée en ce que lesdits moyens de conditionnement (6, 8, 800) comprennent un dispositif de coupe (6) de la tablette (7) en produits unitaires laissés dans leur emballage-coque unitaire d'origine, ledit dispositif comportant :

- des moyens de coupe (6) comprenant un organe de coupe (61) à coupe en  
25 équerre suivant deux lignes de coupe sensiblement perpendiculaires,
- des moyens d'acquisition d'image en trois dimensions, appelés caméra 3D,
- des moyens de reconnaissance des lignes de séparation entre les emballage-coques de la tablette à partir des images acquises par la caméra 3D,
- un dispositif de préhension (5) permettant de saisir une tablette,
- 30 - et des moyens de pilotage configurés pour piloter le dispositif de préhension (5) de manière à saisir la tablette (7) et la positionner relativement à l'organe de coupe (61) en fonction des lignes de séparation reconnues pour couper une partie de la tablette (7) correspondant à un emballage-coque unitaire contenant

un produit.

13. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que, ladite machine comprenant des moyens de pilotage du dispositif de déplacement (3), lesdits moyens de pilotage sont configurés pour exécuter en priorité des commandes de déplacement des présentoirs (1) en zone de distribution (DST) par rapport à des commandes de déplacement des présentoirs (1) en zone de remplissage (RPL).

10 14. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la machine comprend des moyens de pilotage formés d'un système de traitement électronique et informatique configuré pour :

- recevoir des données correspondant à une prescription de produits, de préférence pour une personne donnée à un horaire donné,
- 15 - pour chaque référence de produit correspondant à la prescription et par groupe de deux références de produits, commander le déplacement de deux présentoirs correspondant à deux références de produit, de la zone de stockage (STCK) à la zone de distribution (DST) à l'aide du dispositif de déplacement (3),
- 20 - commander la saisie, par le dispositif de collecte (4), dans chaque présentoir (1) de la zone de distribution (DST), d'un nombre de sachet correspondant à la quantité prescrite du produit associé audit présentoir (1),
- déposer dans une sachet chaque sachet (9) saisi.

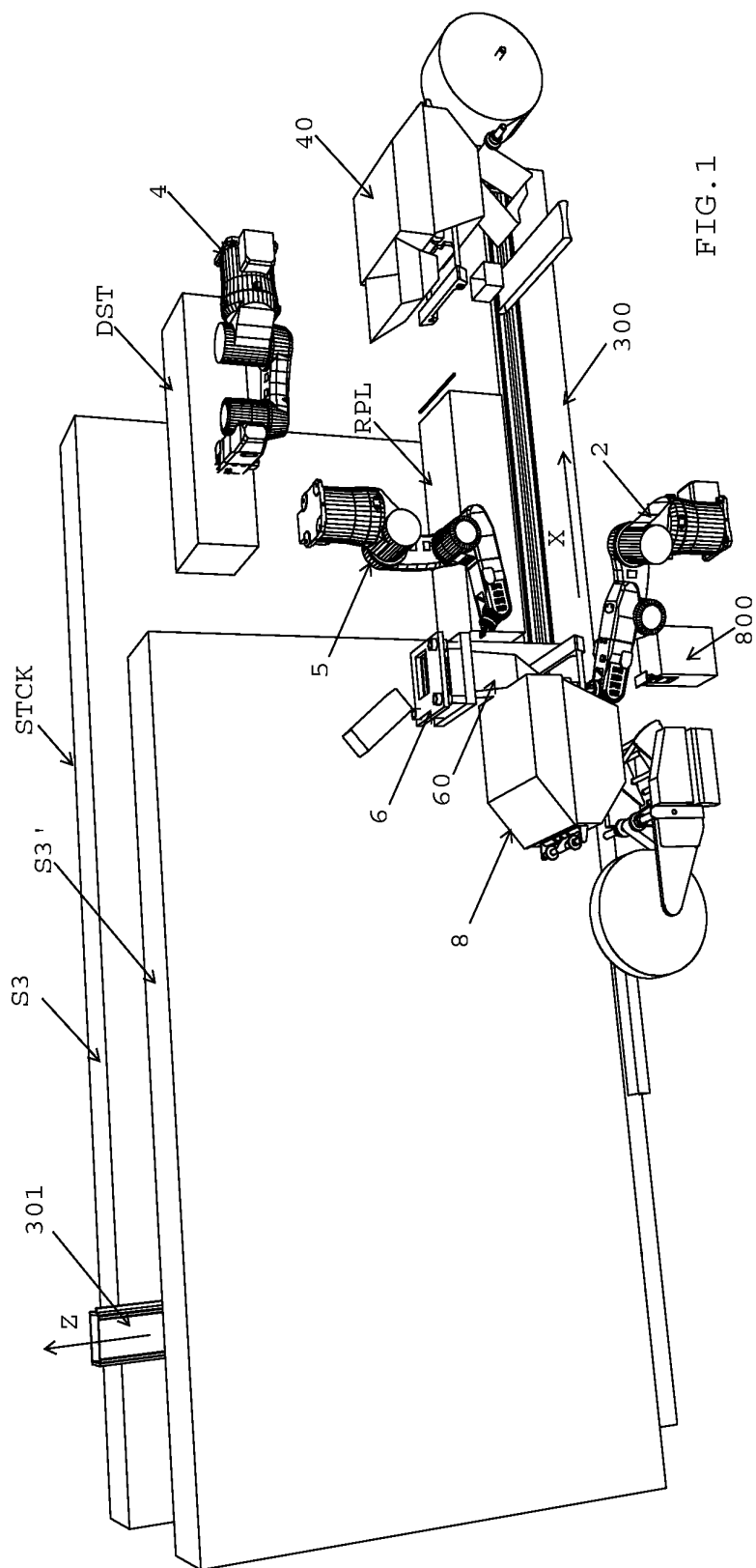


FIG. 1

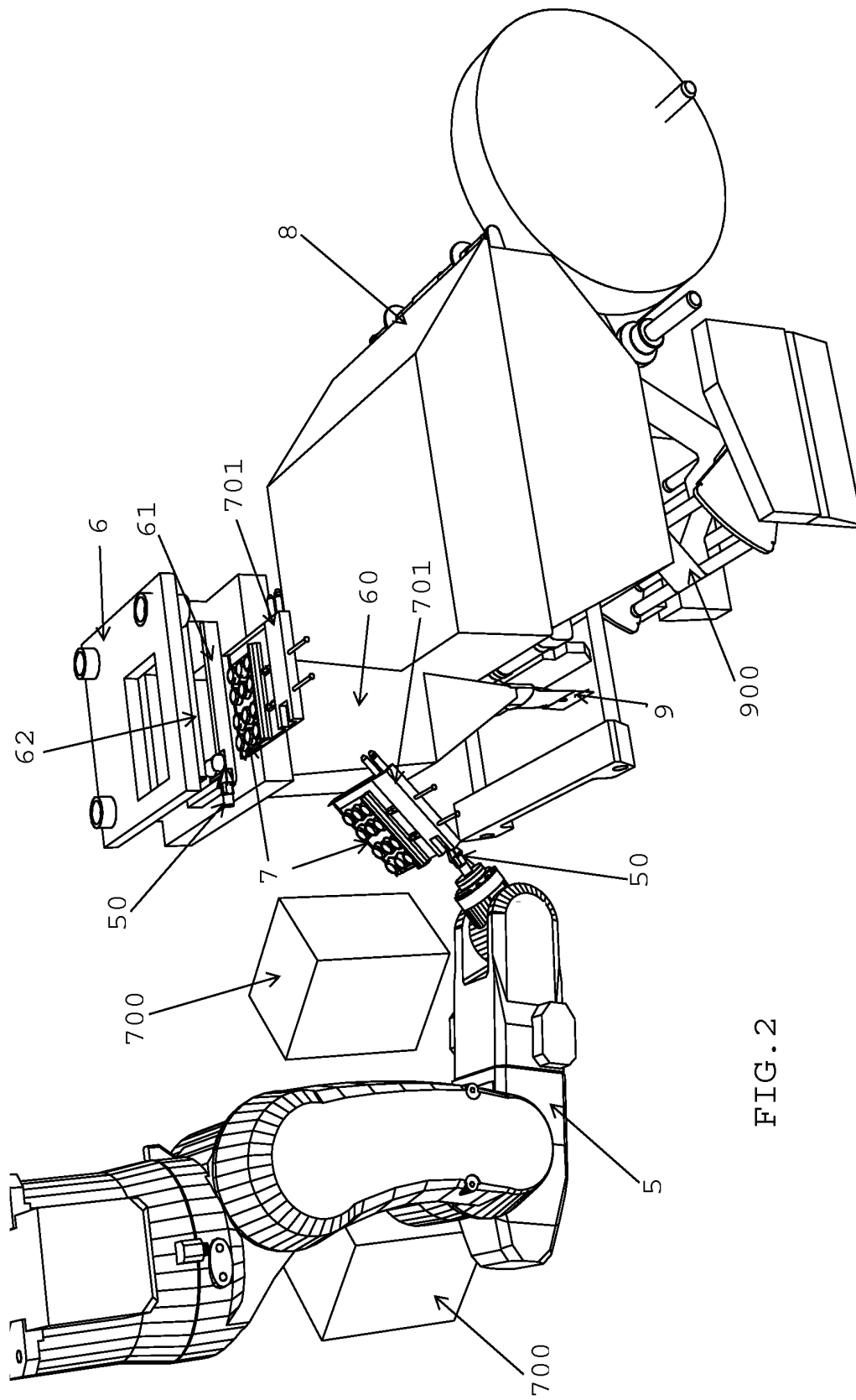


FIG. 2

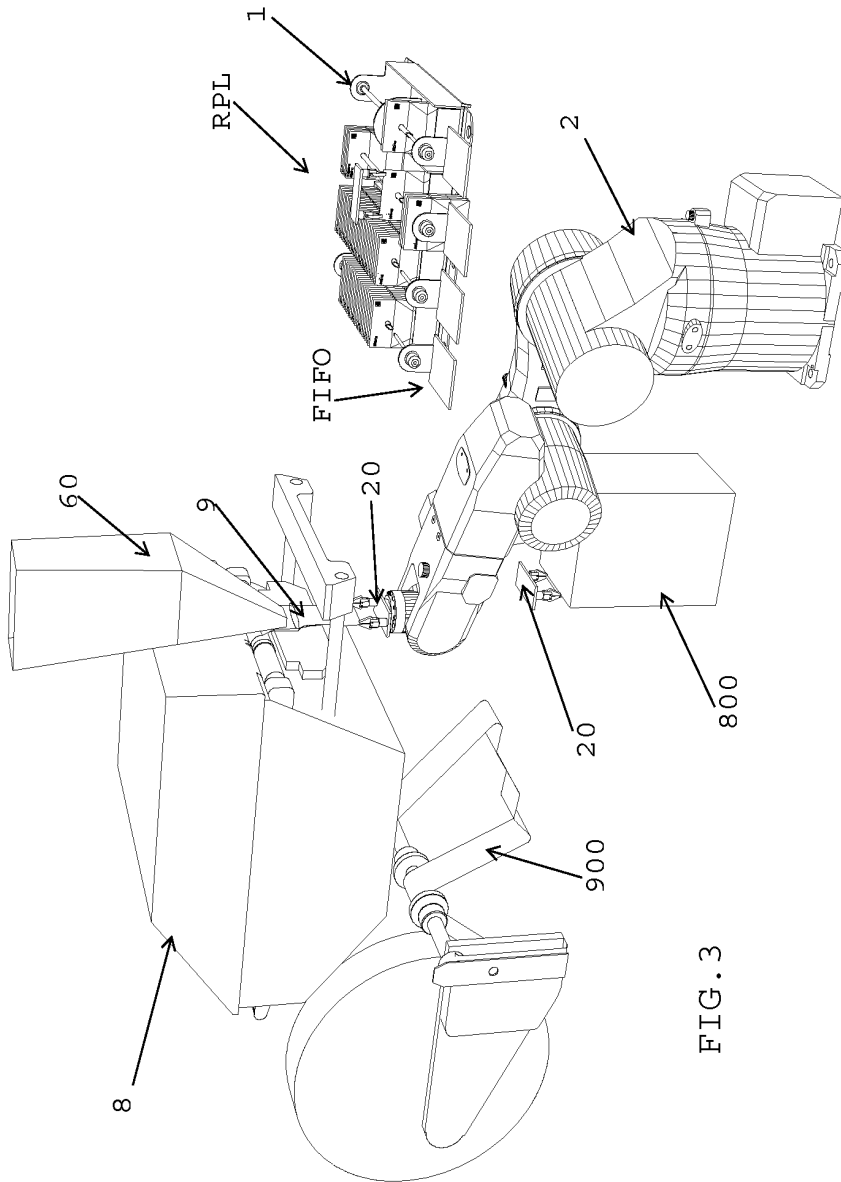


FIG. 3

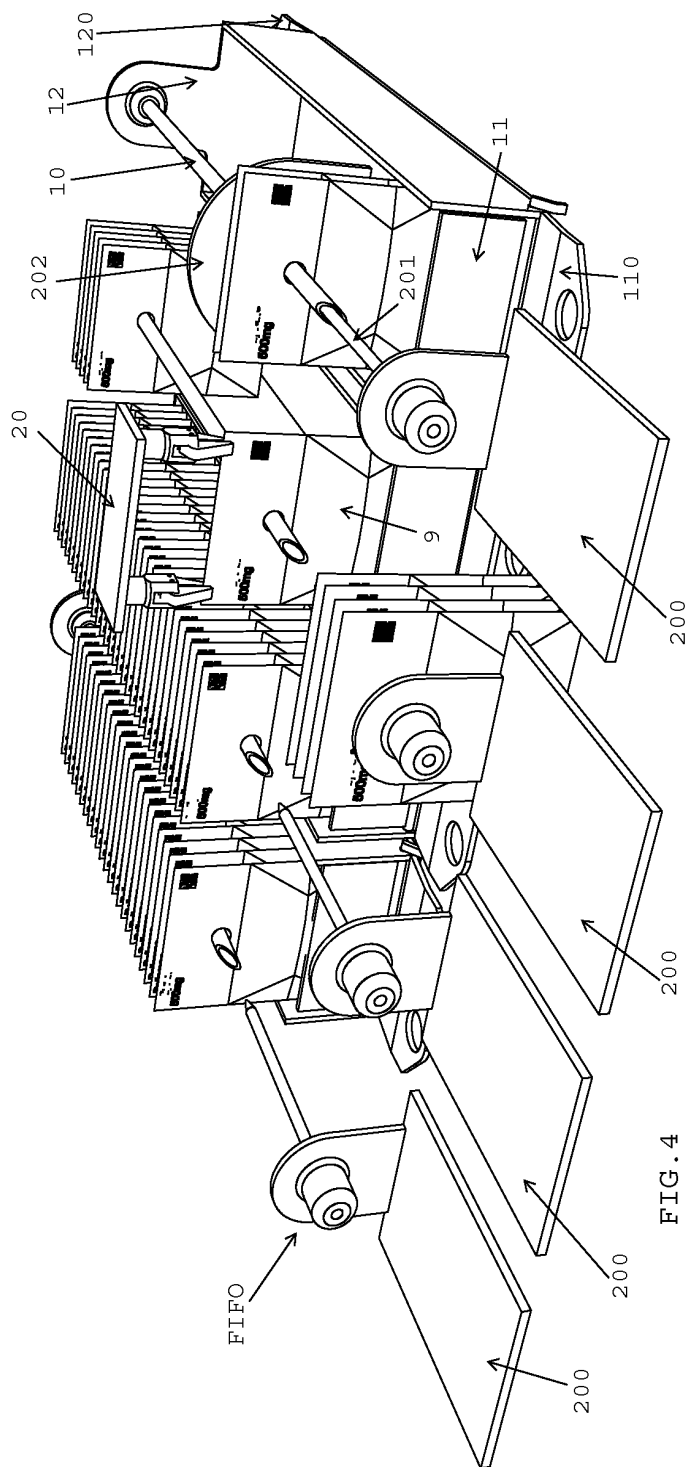


FIG. 4

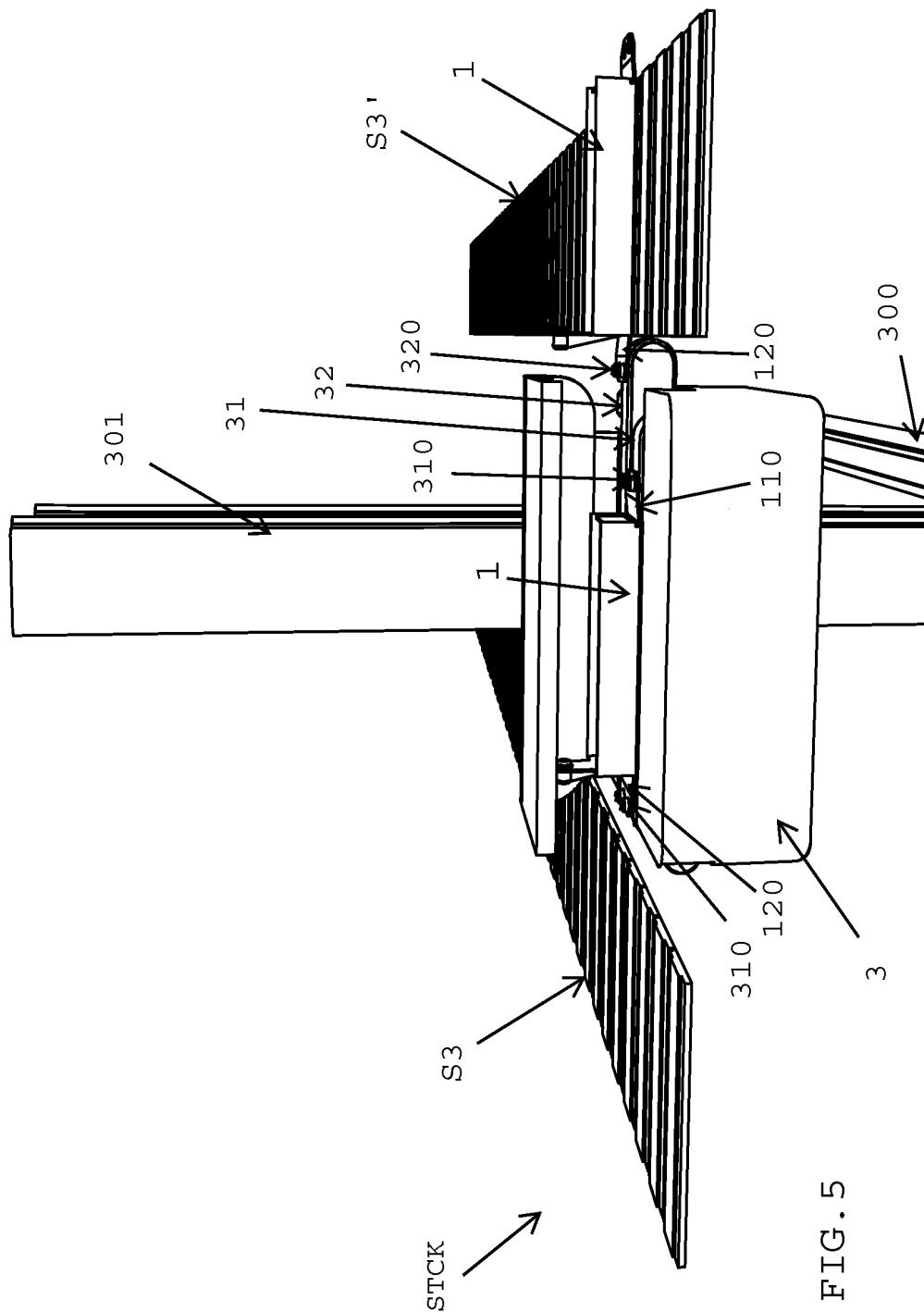


FIG. 5

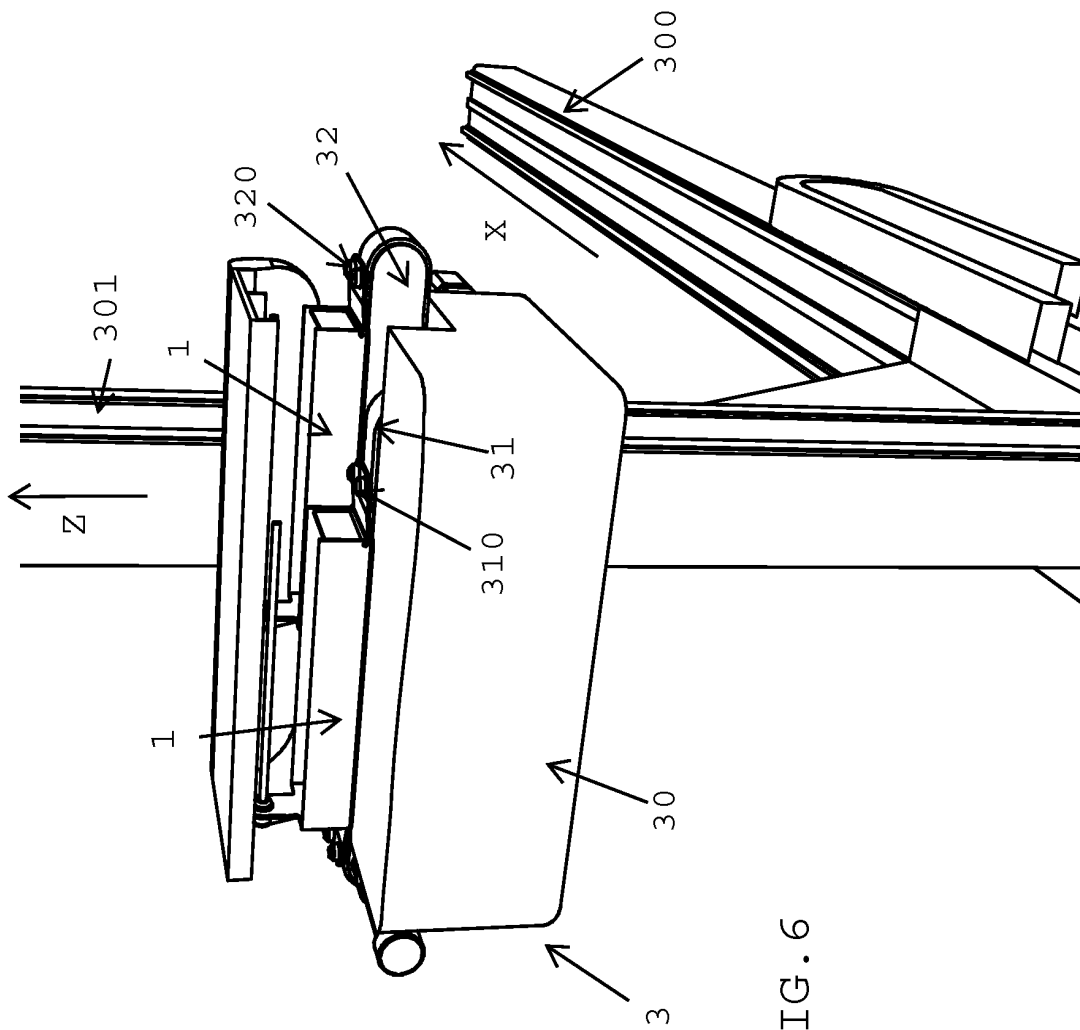


FIG. 6

7/7

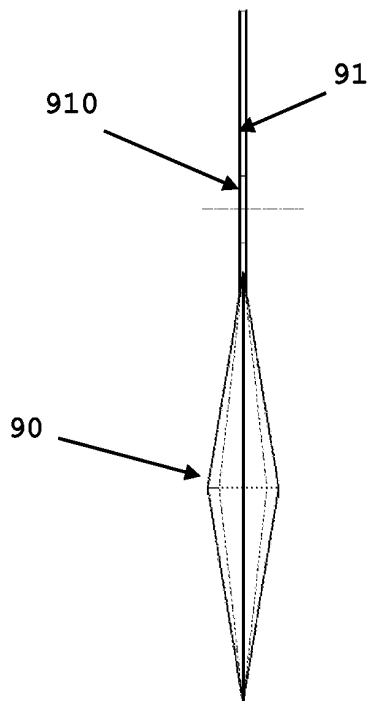


FIG. 7

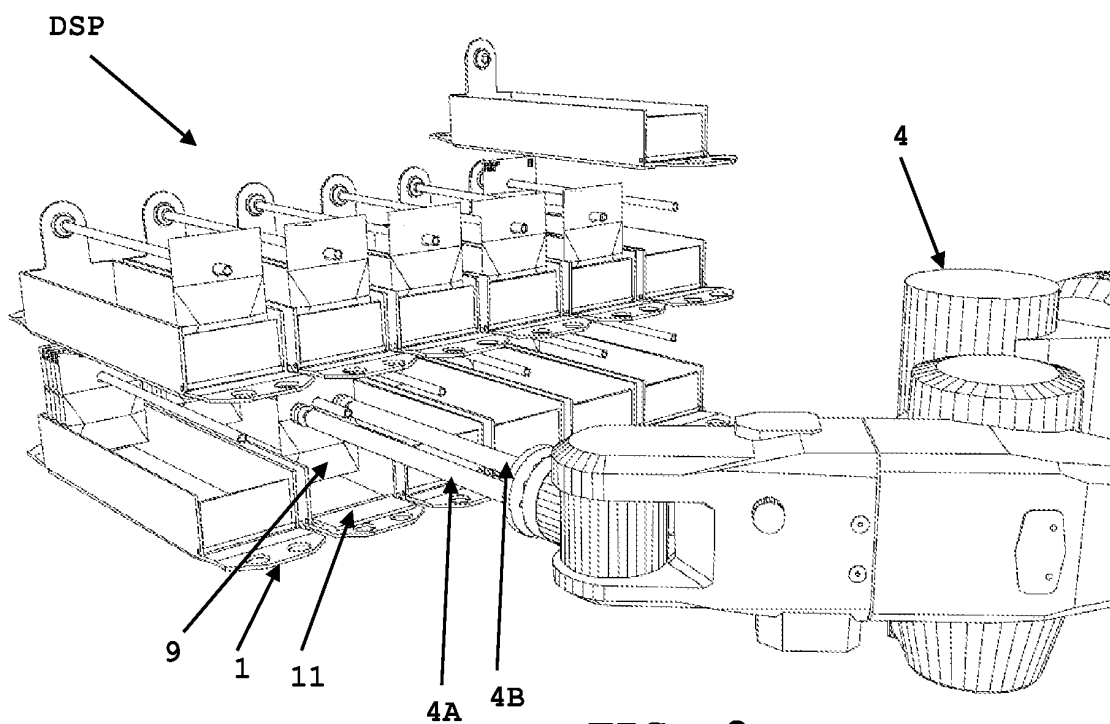


FIG. 8



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FA 738690  
FR 1053748

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	WO 2009/115985 A1 (INGEGNERIA BIOMEDICA SANTA LUC [IT]; LIGUORI PIERANGELO [IT]; RUDELLO) 24 septembre 2009 (2009-09-24) * le document en entier * -----	1-14	B65G1/137 B65G47/10 B65D83/04 B65B11/00 B65B35/10
A	US 4 546 901 A (BUTTAZZI PATRICK J [US]) 15 octobre 1985 (1985-10-15) * le document en entier * -----	1-14	
A	US 5 880 443 A (MCDONALD SEAN C [US] ET AL) 9 mars 1999 (1999-03-09) * le document en entier * -----	1-14	
A	EP 0 439 355 A2 (AUTOMATED HEALTHCARE INC [US]) 31 juillet 1991 (1991-07-31) * le document en entier * -----	1-14	
A	US 6 317 648 B1 (SLEEP NICHOLAS J [GB] ET AL) 13 novembre 2001 (2001-11-13) * le document en entier * -----	1-14	
A	US 5 720 154 A (LASHER CHRISTOPHER J [US] ET AL) 24 février 1998 (1998-02-24) * le document en entier * -----	1-14	
A	FR 2 670 179 A1 (BAXTER INT [US]) 12 juin 1992 (1992-06-12) * le document en entier * -----	1-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B65B A61J B65G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 décembre 2010		Philippon, Daniel	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		.....	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1053748 FA 738690**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **22-12-2010**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2009115985	A1	24-09-2009	AUCUN	
-----				
US 4546901	A	15-10-1985	AUCUN	
-----				
US 5880443	A	09-03-1999	AUCUN	
-----				
EP 0439355	A2	31-07-1991	CA 2034813 A1	25-07-1991
			DE 69104236 D1	03-11-1994
			DE 69104236 T2	20-04-1995
			JP 2854153 B2	03-02-1999
			JP 4213158 A	04-08-1992
-----				
US 6317648	B1	13-11-2001	US 2002099467 A1	25-07-2002
-----				
US 5720154	A	24-02-1998	US RE40453 E1	12-08-2008
-----				
FR 2670179	A1	12-06-1992	JP 6127635 A	10-05-1994
			US 5208762 A	04-05-1993
-----				