

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
02 avril 2020 (02.04.2020)



(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/064860 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B65G 47/82 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2019/075907

(22) Date de dépôt international :
25 septembre 2019 (25.09.2019)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1858816 26 septembre 2018 (26.09.2018) FR

(71) Déposant : **SIDEL PACKING SOLUTIONS** [FR/FR] ;
21910 CORCELLES-LES-CITEAUX (FR).

(72) Inventeurs : **CIRETTE, Damien** ; c/o Sidel Packing Solutions, 21910 CORCELLES-LES-CITEAUX (FR). **RA-BEC, Dominique** ; c/o Sidel Packing Solutions, 21910 CORCELLES-LES-CITEAUX (FR).

(74) Mandataire : **ELTZER, Thomas** ; c/o Sidel Engineering & Conveying Solutions, 5-7 rue du Commerce, 67116 REICHSTETT (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR TRANSFERRING PRODUCTS

(54) Titre : DISPOSITIF ET PROCEDE DE TRANSFERT DE PRODUITS

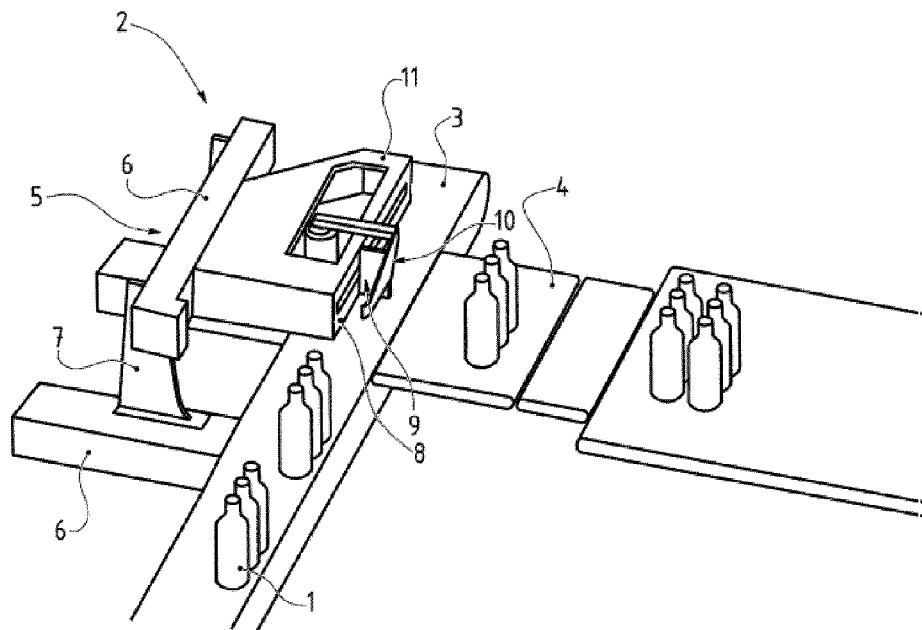


FIG. 1

(57) **Abstract:** The present invention concerns a device (2) for transferring products (1), comprising a means (3) for transporting products (1) in a line in a first direction, at least one output conveyor (4) in a direction transverse to the first direction, and a tool (5) for transferring the products (1) in a group, characterised in that the transfer tool (5) has only two degrees of freedom of movement in a horizontal plane, in said first direction and said transverse direction. The invention also relates to a corresponding method for transferring products (1).

(57) **Abstrégé :** La présente invention concerne un dispositif (2) de transfert de produits (1), comprenant un moyen d'amenée (3) des produits (1) en file selon une première direction, au moins un convoyeur (4) de sortie selon une direction transversale par rapport à ladite première direction, un outil (5) de transfert desdits produits (1) par groupe, caractérisé en ce que ledit outil (5) de transfert comprend

[Suite sur la page suivante]



WO 2020/064860 A1

SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17(iii))*

Publiée:

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

Titre : Dispositif et procédé de transfert de produits

La présente invention entre dans le domaine du convoyage de produits au sein d'une ligne de production, de préférence en vue du groupage et du conditionnement desdits produits.

De tels produits consistent en des contenants, tels des flacons, bouteilles, bidons ou briques, ou encore des boîtes. Ces produits sont généralement constitués en matériau plastique, métallique ou bien en verre.

Les produits subissent une première phase dite de production au cours de laquelle ils sont finalisés à l'unité au travers d'une succession de plusieurs étapes au sein de modules correspondants, comme le remplissage, le bouchage et l'étiquetage.

Ensuite, lesdits produits prêts à l'usage subissent une deuxième étape de conditionnement en lots, chaque lot étant constitué par regroupement, en quinconce ou non, de plusieurs produits selon une disposition en matrice, généralement de forme globalement parallélépipédique carrée ou rectangle.

Les produits appartenant à un même lot sont ensuite rendus solidaires les uns des autres par exemple à l'aide d'une étape d'encaissage dans des cartons ou d'une étape de fardelage permettant d'obtenir des packs ou fardeaux.

Plus précisément, au cours du fardelage, se déroulant au sein d'une fardeuse, les produits sont maintenus ensemble en lot par un enrobage constitué d'un film thermorétractable. En particulier, une fois les lots de produits recouverts d'une feuille de film, ils traversent un module de traitement thermique, constitué d'au moins un four, notamment un four tunnel. Le matériau thermorétractable dudit film épouse alors la forme extérieure du lot de produits sous l'action de chauffe, les maintenant ensemble. Le lot ainsi enrobé et enserré par ledit film rétracté est refroidi en sortie du four, afin de conférer une résistance mécanique suffisante en vue de sa manutention et de son transport.

De manière connue, une solution existante pour former les

lots consiste à convoier les produits de façon désordonnée ou en quinconce sur toute la largeur d'un convoyeur. Les produits sont ainsi acheminés vers un poste de tri destiné à aligner les produits les uns derrière les autres selon plusieurs files. Plus avant, en entrée, ledit poste de tri comprend généralement un resserrement, sous forme de parois convergentes depuis l'amont vers l'aval, permettant de canaliser l'amas de produits transportés sur toute la largeur du convoyeur.

Dès lors, un problème récurrent réside dans l'interface entre les parois convergentes et l'entrée, provoquant des blocages de produits qui empêchent le cheminement vers certaines files du poste de tri, voire entraînant un bourrage en entrée. Le convoyeur continuant à entraîner les produits, il survient souvent une chute d'un ou plusieurs produits, nécessitant un arrêt de la production pour rétablir la circulation en retirant ou redressant les produits tombés. En outre, dans le cas de produits en verre, une chute peut les briser, induisant encore une fois un arrêt et le nettoyage de l'installation.

En outre, une telle installation présente l'inconvénient d'occuper beaucoup de place dans la mesure où les produits sortent en général de la machine qui précède, dédiée à délivrer des produits finalisés à l'unité, selon un flux unifilaire. Plusieurs mètres de convoyeurs sont effectivement nécessaires pour élargir le flux jusqu'à obtenir un agencement en vrac. De plus, l'installation est particulièrement longue dans ce cas parce que la zone permettant de disposer les produits en plusieurs files se trouve dans l'axe de la machine, par exemple une fardeleuse ou une encaisseuse.

De façon alternative, afin d'éviter ces inconvénients, les produits peuvent être convoyés de façon unifilaire, les uns à la suite des autres. Une telle configuration des produits en une seule file permet notamment de s'adapter directement en sortie de modules situés en amont et qui délivrent des produits de façon unifilaire, suite à un traitement à l'unité de chacun desdits produits. Les convoyeurs sont aussi moins onéreux et

moins encombrants.

La présente invention se limite à un transfert de produits amenés de façon unifilaire.

5 Une solution existante consiste donc à transférer les produits latéralement, de préférence orthogonalement, par rapport à leur direction d'amenée, vers un convoyeur de sortie. Ce transfert à angle droit permet d'économiser une place considérable. De plus, il permet de transférer la file de produits en déplaçant des groupes successifs, et formant ainsi
10 des lots formés d'un ou plusieurs groupes de produits alignés le long de la direction de transfert.

La problématique consiste à faire passer des groupes successifs de produits d'un état unifilaire vers un état où lesdits groupes se retrouvent les uns derrière les autres,
15 suivant une direction transversale, notamment orthogonale.

De plus, un transfert transversal implique une gestion de la vitesse d'avancement des produits selon la direction d'amenée, en vue de les déplacer selon une direction transversale. En effet, s'ils subissent une décélération ou une
20 accélération trop importante, voire s'ils subissent des frottements considérables notamment au niveau de leur fond reposant sur les surfaces de convoyage, les produits risquent de chuter lors de leur transfert.

En outre, ce transfert s'effectue par une poussée appliquée du côté opposé des produits par rapport au convoyeur de sortie, induisant un choc susceptible encore une fois de les
25 faire chuter à ce moment.

Une solution existante consiste en un dispositif de cycleur en porte à faux. Il s'agit d'un dispositif de transfert rotatif pourvu d'une multitude d'outils sous forme de bras
30 s'étendant selon la direction d'amenée des produits et montés en porte à faux à une de leurs extrémités, l'extrémité opposée étant libre. Ils sont entraînés et supportés par une courroie ou une chaîne montée sans fin ou par un carrousel. Au travers
35 de leur rotation, les outils viennent successivement au contact de plusieurs produits et les poussent par groupe, depuis le

convoyeur d'entrée vers le convoyeur de sortie transversalement à la direction d'amenée.

D'ores et déjà, on constate que l'entrée en contact d'un outil avec les produits provoque des chocs susceptibles de déséquilibrer, voire de faire tomber un produit. Tout d'abord, dans le sens d'amenée, les produits se retrouvent bloqués contre une butée fixée orthogonalement par rapport à leur direction d'amenée, induisant un premier choc. De plus, lorsqu'un bras en déplacement vient au contact de plusieurs produits, il induit un autre choc, parallèlement par rapport à leur sens d'amenée, susceptible de provoquer encore une fois un déséquilibre, voire une chute de produits.

Par ailleurs, afin de limiter le risque de chute des produits au moment de leur transfert par poussée transversale, et d'éviter au maximum ledit premier choc dans le sens d'amenée, il convient de ralentir la progression des produits. Pour ce faire, les butées des outils, ou alors les outils ou encore tout le dispositif de transfert peu(ven)t être monté(s) en translation selon la direction d'amenée, permettant de ralentir les produits selon cette direction d'avancement, avant de les transférer vers le convoyeur de sortie. Ce déplacement selon la direction d'amenée permet aussi de limiter l'impact du premier produit de la file contre une butée de l'outil, limitant les risques de chute ou de détérioration. En effet, le déplacement selon la direction d'amenée permet d'effectuer un déplacement relatif de la butée, permettant une diminution progressive de vitesse et donc en évitant un choc sur le produit.

Toutefois, une telle solution n'empêche aucunement l'autre choc transversal au moment de la mise en contact des outils avec les produits en vue de leur poussée. En effet, il est très complexe de faire fluctuer la vitesse de déplacement de chacun des outils, tous solidaires d'une même motorisation par courroie ou autour d'un carrousel.

De surcroît, ce type de dispositif rotatif rend compliqué le transfert de produits volumineux avec une masse importante,

surtout à haute cadence de production. En effet, le montage en porte à faux des outils n'offre pas une rigidité suffisante au niveau de leur extrémité opposée libre, induisant une torsion préjudiciable, d'une part, à l'alignement voulu des produits au cours de leur transfert et, d'autre part, aux mécanismes et composants d'un tel dispositif.

En outre, un inconvénient des dispositifs rotatifs réside dans leur encombrement en hauteur, du fait du diamètre du carrousel ou du chemin retour de la courroie d'entraînement des outils.

Un exemple d'un tel dispositif rotatif de transfert est décrit dans le document WO 2018/073529.

L'invention a pour objet un transfert de produits convoyés selon une première direction d'amenée vers un convoyeur de sortie s'étendant selon une autre direction transversale.

L'invention a pour but de pallier les inconvénients de l'état de la technique en proposant un transfert effectué horizontalement, par un outil monté en déplacement selon uniquement deux degrés de liberté dans un plan horizontal.

Plus avant, l'invention permet de déplacer l'outil, d'une part, selon la direction d'amenée des produits, s'affranchissant de tout choc dans ce sens d'avancement des produits et, d'autre part, selon une direction transversale, de préférence orthogonale, par rapport à ladite direction d'amenée, sans provoquer de choc au moment de cette poussée transversale desdits produits, notamment au travers d'un réglage précis du déplacement transversal dudit outil.

Pour ce faire, l'invention concerne un dispositif de transfert de produits, comprenant :

- un moyen d'amenée des produits l'un derrière l'autre selon une première direction,
- au moins un convoyeur de sortie s'étendant depuis ledit moyen d'amenée, selon une direction transversale par rapport à ladite première direction,
- un outil de transfert desdits produits par groupe depuis ledit moyen d'amenée vers ledit convoyeur de sortie.

Un tel dispositif de transfert se caractérise en ce que ledit outil de transfert comprend uniquement deux degrés de liberté de mouvement dans un plan horizontal, selon ladite première direction et selon ladite direction transversale.

5 De façon additionnelle, non limitativement, un tel dispositif de transfert peut comprendre des moyens de motorisation en déplacement dudit outil de transfert, pourvus d'au moins deux actionneurs gérant les déplacements de l'outil pour chacun desdits deux degrés de liberté de manière
10 indépendante.

Ledit dispositif peut comprendre deux glissières s'étendant parallèlement à ladite première direction et à ladite direction transversale, ledit outil de transfert étant monté mobile en translation selon chacune desdites glissières.

15 Ladite direction transversale peut être orthogonale à ladite première direction.

Ledit outil de transfert peut comprendre un poussoir desdits produits s'étendant parallèlement à ladite première direction, ledit poussoir comprenant au moins une plaque ou un
20 collecteur.

L'outil de transfert peut comprendre une butée fixée de façon réglable selon la première direction.

Le dispositif peut comprendre un organe mobile de retenue des produits.

25 Ledit organe peut être embarqué sur ledit outil de transfert.

Ledit organe de retenue peut comprendre au moins un bras pivotant depuis une position de maintien transversal des produits vers une position escamotée, et inversement.

30 L'invention concerne aussi un procédé de transfert de produit, dans lequel au moins :

- on amène les produits les uns derrière les autres selon une première direction,

- on transfère lesdits produits au moyen d'un outil selon
35 une direction transversale à ladite première direction, vers au moins un convoyeur de sortie.

Un tel procédé de transfert se caractérise en ce qu'au cours du transfert, au moins :

- on ralentit l'avancement desdits produits selon la première direction,

5 - on déplace lesdits produits par translation dudit outil selon une direction transversale à ladite première direction d'amenée.

De façon additionnelle, non limitativement, on peut commencer à déplacer lesdits produits selon la direction transversale au cours de leur ralentissement selon la première direction.

On peut déplacer les produits orthogonalement par rapport à ladite première direction.

On peut grouper lesdits produits au moment de leur amenée, préalablement audit transfert, et en ce qu'on transfère les produits par groupe.

On peut maintenir au moins transversalement lesdits produits au cours de leur transfert.

On peut maintenir supérieurement lesdits produits au cours et/ou après leur transfert au travers d'un convoyeur supérieur.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée qui va suivre des modes de réalisation non limitatifs de l'invention, en référence aux figures annexées dans lesquelles :

25 - la figure 1 représente une vue en perspective d'un mode de réalisation d'un dispositif de transfert de produits ;

- la figure 2 représente une vue simplifiée de dessus dudit dispositif au cours d'une première étape avant transfert de produits groupés ;

30 - la figure 3 représente une vue simplifiée de dessus dudit dispositif au cours d'une deuxième étape de transfert, montrant le ralentissement d'un groupe de produits par déplacement dudit outil selon la première direction d'amenée ;

35 - la figure 4 représente une vue simplifiée de dessus dudit dispositif au cours d'une troisième étape de transfert, montrant le déplacement transversal d'un groupe de produits au

cours de leur ralentissement ;

- la figure 5 représente une vue simplifiée de dessus dudit dispositif au cours d'une quatrième étape de transfert, montrant un déplacement uniquement transversal d'un groupe de produits ;

- la figure 6 représente une vue simplifiée de dessus d'un détail du dispositif de transfert, montrant un organe de retenue dans une position escamotée, avant transfert ;

- la figure 7 représente une vue similaire à la figure 5, montrant l'organe de retenue dans une position de maintien d'un groupe de produits au cours du transfert ; et

- la figure 8 représente une vue similaire à la figure 5, montrant l'organe de retenue dans une position intermédiaire de libération des produits à la fin du transfert.

La présente invention concerne le transfert de produits 1 au sein d'une ligne de production et a pour objet un dispositif de transfert 2 et un procédé de transfert desdits produits 1.

De tels produits 1 consistent en des contenants, tels des flacons, bouteilles, bidons ou briques, ou encore des boîtes. Ces produits sont généralement constitués en matériau plastique, métallique ou bien en verre.

Les produits 1 sont acheminés depuis un poste situé en amont, vers un poste situé en aval. A titre d'exemple non limitatif, un poste amont peut être une étiqueteuse, tandis qu'un poste aval peut être une fardieuse ou une encaisseuse.

Pour ce faire, le dispositif 2 comprend un moyen d'amenée 3 des produits l'un derrière l'autre. En d'autres termes, les produits 1 sont transportés de façon unifilaire, alignés les uns à la suite des autres.

On notera que plusieurs produits 1 peuvent être amenés de façon groupée, d'au moins deux produits 1. Plus avant, un groupe de produits 1 comprend une série de produits 1 alignés le long de ladite direction d'amenée selon une file. Les produits 1 peuvent être accolés, c'est-à-dire au contact les uns des autres. Alternativement, les produits 1 peuvent être proches les uns des autres, espacés d'un intervalle. Dès lors,

deux produits 1 adjacents d'un même groupe sont espacés selon la direction d'amenée d'une distance généralement inférieure à la dimension, notamment au diamètre ou à la longueur, le long de la direction d'amenée, d'un produit 1. Les groupes sont
5 espacés entre eux selon la direction d'amenée d'un écartement généralement supérieur à la distance existante entre deux produits 1 successifs d'un même groupe, préférentiellement selon un écartement supérieur à la dimension d'un produit, notamment son diamètre ou sa longueur le long de la direction
10 d'amenée.

En variante, on pourrait aussi amener les produits de façon non groupée, avec un espace par exemple constant entre chacun d'entre eux. Dans ce cas, le groupage peut s'effectuer lors de l'arrivée des produits 1 au niveau du dispositif 1 de
15 transfert.

Plusieurs groupes de produits 1 se trouvent alors transportés, par exemple à intervalle régulier, en face supérieure du moyen d'amenée 3. Un tel regroupement peut s'effectuer directement en sortie du poste situé en amont ou
20 bien par l'intermédiaire d'un poste dédié à un tel regroupement, comme par exemple un cadenceur ou une vis d'alimentation.

Préférentiellement, ledit moyen d'amenée 3 peut comprendre un convoyeur de type à bande sans fin. Les produits 1 sont donc véhiculés en face supérieure d'un tel convoyeur.
25

Le moyen d'amenée 3 déplace les produits 1 selon une première direction également appelée « direction d'amenée ». Comme visible sur les exemples des figures 2 à 5, ladite première direction s'étend de la droite vers la gauche.

Le dispositif 2 comprend au moins un convoyeur 4 de sortie. Il s'étend depuis ledit moyen d'amenée 3, selon une direction transversale par rapport à ladite première direction. Plusieurs convoyeurs 4 de sortie peuvent se succéder, avec notamment des vitesses d'entraînement différentes. Ainsi, en
30 transférant successivement des groupes de produits 1, en modifiant les vitesses des différents convoyeurs 4 de sortie,
35

il est possible de resserrer lesdits groupes en vue de former un lot constitué de plusieurs groupes côte à côte le long de la direction transversale.

5 Préférentiellement, le moyen d'amenée 3 et le convoyeur 4 s'étendent dans un plan horizontal ou sensiblement horizontal. De plus, ils sont adjacents, en affleurement, au moins le long d'une partie de leurs bords contigus. En outre, une sole de glissement peut être positionnée entre lesdits bords contigus, afin d'assurer la planéité de la surface du moyen d'amenée 3 et
10 du convoyeur 4.

 Le dispositif 2 comprend encore un outil 5 de transfert desdits produits, en principe par groupe depuis ledit moyen d'amenée 3 vers ledit convoyeur de sortie 4. L'outil 5 assure donc le transfert des produits 1 depuis la première direction
15 d'amenée, au moins vers ladite direction transversale.

 Préférentiellement, mais non limitativement, ladite direction transversale peut être orthogonale à ladite première direction. Comme visible sur les exemples des figures 2 à 5, ladite direction transversale s'étend du bas vers le haut.

20 Selon d'autres modes de réalisation, non représentés, la direction transversale peut s'étendre de façon inclinée angulairement par rapport à la première direction d'amenée des produits 1.

 Préférentiellement, la première direction d'amenée et la
25 direction transversale se situent dans un même plan horizontal.

 Avantageusement, ledit outil 5 de transfert comprend uniquement deux degrés de liberté de mouvement dans un plan horizontal, selon ladite première direction et selon ladite direction transversale. Préférentiellement, l'outil 5 est
30 uniquement actionné selon un premier déplacement parallèle à la direction d'amenée, selon un autre déplacement parallèle à la direction transversale, ainsi que selon les déplacements résultants de la combinaison desdits premier et autre déplacements. Dans un cas spécifique d'un premier et d'un autre
35 déplacement sous forme de translations, la trajectoire résultante des produits 1 peut être une rotation.

Selon une autre possibilité, lorsque la première direction est rectiligne et lorsque la direction transversale est courbe, l'outil 5 peut être actionné selon un premier déplacement parallèle à la direction d'amenée, correspondant à une translation, ainsi que selon un autre déplacement selon une trajectoire courbe, notamment en rotation, parallèlement à la direction transversale.

A ce titre, le dispositif 2 peut comprendre des moyens de motorisation en déplacement dudit outil 5, pourvus d'au moins deux actionneurs gérant les déplacements de l'outil 5 pour chacun desdits deux degrés de liberté de manière indépendante. En somme, il est possible de déterminer la trajectoire de l'outil 5 en configurant de façon distincte les déplacements selon chacune des directions d'amenée et transversale.

Une telle configuration est possible au travers de deux actionneurs indépendants, mais aussi au travers d'actionneurs asservis entre eux, de façon mécanique ou virtuelle, à l'image de moteurs interpolés. Les actionneurs peuvent par exemple être figurés par des moteurs linéaires, par des moteurs « brushless » ou encore par des courroies à double motorisation, comme par exemple une motorisation de table linéaire, appelée « H-BOT », qui est constituée d'une courroie unique dont la trajectoire forme globalement un « H », la motorisation étant faite sur deux jambes du H, tandis que le déplacement de la table, qui est fixée sur la barre horizontale du H, est issu de la combinaison des déplacements induits par les deux moteurs.

Selon un mode de réalisation, comme visible sur la figure 1, le dispositif 2 peut comprendre au moins deux glissières 6 s'étendant parallèlement à ladite première direction et à ladite direction transversale. Ledit outil 5 de transfert est monté mobile en translation selon chacune desdites glissières 6. Dès lors, au moins un premier actionneur permet de déplacer l'outil 5 le long de la glissière 6 s'étendant selon la première direction d'amenée, tandis qu'au moins un deuxième actionneur permet de déplacer l'outil 5 le long de

l'autre glissière 6 selon la direction transversale.

En particulier, la glissière 6 s'étendant selon la première direction d'amenée peut être supportée par un portique 7 monté sur une ou plusieurs glissières 6 s'étendant transversalement.

Afin d'assurer le transfert des produits 1, ledit outil 5 peut comprendre un poussoir 8 s'étendant parallèlement à ladite première direction. Ledit poussoir 8 peut comprendre au moins une plaque ou un collecteur. Ladite plaque peut être constituée d'une paroi verticale, s'étendant le long de la première direction d'amenée. Ledit collecteur présente une forme alvéolée, comprenant des logements globalement concaves, conformés de façon adaptée pour assurer l'insertion au moins partielle des produits 1.

Concernant certaines formes spécifiques de produits 1, par exemple une forme ovale, il est possible de réaliser des logements conformés spécifiquement, afin de recevoir les produits 1 tout en conservant leur orientation.

Au cours du déplacement des produits 1 par le moyen d'amenée 3 selon la première direction, l'outil 5 peut être déplacé pour venir au contact desdits produits 1, tout en suivant leur avancement. En particulier, le poussoir 8 est amené contre les parois des produits 1, depuis le bas vers le haut sur les exemples représentés, tout en se déplaçant vers la gauche à une vitesse équivalente à celle d'entraînement des produits 1 par le moyen d'amenée 3. Dès lors, l'outil 5 ne provoque aucun choc transversal avec les produits 1, évitant de les déséquilibrer. L'accostage de l'outil 5 s'effectue en douceur.

En particulier, l'accostage peut être programmé, par rapport à la cadence de la production et de l'approvisionnement en produits 1 par le moyen d'amenée 3.

De plus, des capteurs notamment optiques ou laser, peuvent être ajoutés pour détecter l'emplacement des produits 1 au cours de leur déplacement, permettant d'automatiquement modifier la trajectoire d'accostage de l'outil 5. On obtient

alors des déplacements dynamiques, s'adaptant en temps réel à l'amenée des produits 1.

Pour transférer transversalement les produits 1, il est préférable de les ralentir. Pour ce faire l'outil 5 peut
5 comprendre une butée 9.

Selon un mode de réalisation, une telle butée 9 peut être fixée de façon réglable selon la première direction. En somme, il est possible de régler sa position le long du poussoir 8, notamment en fonction du nombre de produits 1 à transférer
10 simultanément, en particulier en fonction de la largeur de chaque groupe, à savoir leur nombre et leur diamètre, ainsi qu'éventuellement leur distance d'espacement. Ce réglage s'opère de façon manuelle ou bien automatique, par l'intermédiaire d'un actionneur indépendant et embarqué au sein
15 dudit outil 5. Un tel réglage s'effectue hors fonctionnement, avant le lancement de la production pour un format de produits 1, pour un groupage donné. Dans ce cas, l'outil 5 se déplace en cours de production selon la première direction d'amenée des produits 1 via le déplacement de son châssis 11, et c'est alors
20 les changements de vitesses de l'outil 5 qui peuvent accompagner et induire un ralentissement d'un groupe de produits 1 au moment de leur transfert.

Selon un autre mode de réalisation, la butée 8 peut être prévue mobile par rapport audit outil 5, en particulier le long
25 du poussoir 8. Ainsi, le déplacement de ladite butée 9 peut conférer la mobilité relative de l'outil 5 selon la première direction d'amenée, alors que le châssis 11 peut rester fixe. Le déplacement de la butée 9 peut aussi se combiner avec l'un ou/et ou l'autre des déplacements selon la première ou l'autre
30 direction du châssis 11 de l'outil 5. La butée 9 se retrouve alors motorisée de façon indépendante par au moins l'un desdits actionneurs ou un actionneur dédié, à savoir selon la première direction d'amenée. Ainsi, la mobilité de la butée 9 par rapport à l'outil 5 permet d'accompagner et retenir en aval les
35 produits 1 lors de leur décélération.

Dès lors, le déplacement de l'outil 5, du fait de la

mobilité de la butée 9 par rapport au châssis 11 et/ou du fait de la mobilité de son châssis 11 permet, lors de la prise en charge des produits 1, d'une part, d'assurer un contact sans choc selon la direction d'amenée, puisque l'outil 5 vient
5 d'abord se placer aux abords desdits produits 1 à la même vitesse que le moyen d'amenée 3. D'autre part, la butée 9 permet de ralentir les produits 1, par diminution de la vitesse de déplacement selon la première direction d'amenée.

En outre, ce ralentissement peut s'effectuer de façon
10 progressive, en diminuant la vitesse de déplacement selon la direction d'amenée de l'outil 5, augmentant de façon progressive le ralentissement des produits 1, sans appliquer de décélération trop importante susceptible de heurter ou modifier la position des produits 1. Ce ralentissement progressif peut
15 être provoqué et/ou combiné avec le déplacement de la butée 9 lorsqu'elle est mobile par rapport à l'outil 5. Plus avant, le ralentissement peut comprendre un différentiel de vitesses entre la progression des produits 1 et la vitesse de déplacement du châssis de l'outil 5 et/ou de la butée 9, le
20 différentiel étant contrôlé de sorte qu'il s'atténue, notamment jusqu'à annulation ou de façon quasiment nulle, au moment de l'accostage des produits 1 contre la butée 9, qu'elle soit fixe ou mobile. Un tel contrôle synchronisé assure une diminution de l'écart entre les vitesses des produits 1 et de l'outil 5
25 (et/ou de sa butée 9) jusqu'à obtention d'une distance nulle ou approximativement nulle entre ladite butée 9 et le premier produit 1 du groupe à transférer, supprimant tout choc préjudiciable.

Au cours de ce ralentissement, préférentiellement après le
30 début et avant la fin, le transfert transversal peut être opéré par l'outil 5, en poussant les produits 1 selon ladite direction transversale, comme visible sur la figure 4. En somme, on commence à pousser les produits 1 alors que leur ralentissement est en cours.

35 Selon une autre possibilité, le déplacement selon ladite direction transversale peut avoir lieu après le ralentissement

des produits 1, ou encore avant. En somme, on ne décélère pas les produits 1 avant de commencer à les pousser transversalement.

5 En outre, le ralentissement suivant la première direction d'amenée s'effectue la plupart du temps approximativement en même temps que l'accélération suivant la direction transversale, de sorte que la composante d'effort générée par les 2 accélérations cale les produits 1 dans l'angle formée par le poussoir 8 et la butée 9, améliorant leur stabilité au cours
10 de ces déplacements.

Ensuite, préférentiellement, le ralentissement est arrêté et est appliquée uniquement la poussée transversale, comme visible sur le figure 5.

15 En particulier, l'arrêt du ralentissement en déplacement selon la première direction d'amenée peut s'effectuer avant que les produits 1 ne quittent la surface du moyen d'amenée 3 et soient déplacés sur la surface du convoyeur 4 de sortie.

Afin d'améliorer le maintien des produits 1 lors de leur transfert, que ce soit au moment de leur décélération selon la première direction d'amenée, combinée ou non au déplacement transversal, ou encore lors de ce déplacement transversal seul,
20 le dispositif 2 peut comprendre un organe 10 de retenue des produits 1.

Ledit organe 10 est prévu mobile.

25 Selon un mode de réalisation, l'organe 10 peut comprendre au moins un bras pivotant depuis une position de maintien transversal des produits 1 vers une position escamotée, et inversement.

La position de maintien est représentée sur la figure 7,
30 le bras pivotant venant se refermer et enserrer les produits 1, en appliquant une pression ou bien juste en les bloquant contre le poussoir 8. L'organe 10 sert donc à retenir les produits 1 lors de leur transfert. A cet effet, en position de maintien, il s'étend, le long de la première direction d'amenée, de
35 l'autre côté des produits 1 par rapport au poussoir 8.

En position escamotée, comme visible sur la figure 6, le

bras s'ouvre, libérant un espace d'amenée des produits ainsi qu'un autre espace transversal, au moment de la fin du transfert, comme visible sur la figure 8.

5 En outre, la longueur et la forme de l'organe 10 peut être adaptée à la forme et au nombre de produits 1 à transférer.

Selon d'autres modes de réalisation, l'organe 10 peut comprendre des moyens de préhension des produits 1, notamment sous forme de pinces ou de tulipes. L'organe 10 peut comprendre une ou plusieurs retenues pivotantes à axe horizontal par rapport au châssis 11 de l'outil 5. L'organe 10 peut encore 10 comprendre des loquets en rotation entre chaque produit 1, ou encore il peut être conformer telle une herse à déploiement linéaire et vertical.

Ainsi, l'organe de retenue 10 permet d'augmenter la 15 cadence, permettant d'assurer des décélérations plus grandes le long de la direction transversale tout en garantissant la stabilité des produits transférés.

Ledit organe 10 peut être embarqué sur ledit outil 5 de transfert, notamment sa motorisation qui est supportée par le 20 châssis 11 dudit outil 5. L'organe 10 se retrouve intégré à l'outil 5, facilitant sa mise en œuvre, avec une simplicité d'agencement des composants, sans interférence avec les autres déplacements de l'outil 5.

Plus avant, au moment de libérer les produits 1 à la fin 25 du transfert, la trajectoire pivotante de l'organe 10 permet, d'une part, d'éviter de heurter les produits 1 libérés précédemment et, d'autre part, de laisser assez d'espace pour le déplacement transversal des produits 1 alors transportés par le convoyeur de sortie 4.

30 En outre, la trajectoire de l'outil 5, au moment de la libération et sur le retour vers la position d'accostage, peut être configurée afin d'assurer l'évitement, d'une part, des produits 1 déjà transférés vers le convoyeur de sortie 4 et, d'autre part, les produits 1 en train d'être transportés par le 35 convoyeur d'amenée 3.

Cette trajectoire d'évitement s'effectue selon la

direction d'amenée et la direction transversale, préférentiellement de façon combinée de manière à obtenir une trajectoire de retour relative notamment courbe. La trajectoire d'évitement est déterminée de sorte à assurer une synchronisation de l'outil 5 en vitesse et en position avec le nouveau groupe de produits 1 transportés par le moyen d'amenée 3 et à transférer sur le convoyeur de sortie 4.

Afin d'améliorer le maintien de produits 1, au cours ou après leur transfert, le dispositif 2 peut être pourvu d'un convoyeur supérieur ou communément appelé « top belt ». Un tel convoyeur supérieur peut être ajusté en hauteur, en fonction de la taille des produits 1. Les produits 1 se retrouvent alors enserrés entre le convoyeur de sortie 4 et ledit convoyeur supérieur. En outre, le convoyeur supérieur est entraîné à la même vitesse que le convoyeur de sortie 4, selon la même direction transversale.

L'invention a aussi pour objet un procédé de transfert de produits 1, dans lequel au moins on amène les produits 1 les uns derrière les autres selon la première direction. Ensuite, on transfère lesdits produits 1 au moyen de l'outil 5 selon la direction transversale à ladite première direction, vers au moins le convoyeur de sortie 4.

Au cours du transfert, au moins on ralentit l'avancement desdits produits 1, selon la première direction.

Comme évoqué précédemment, le ralentissement des produits 1 peut être effectué contre une butée 9 fixe ou mobile par rapport au châssis 11 de l'outil 5, par déplacement dudit châssis 11 ou par déplacement relatif de ladite butée 9 le long dudit outil 5 selon la première direction d'amenée.

Selon une autre possibilité, l'outil 5 peut être dénué de butée 5, et pourvu des collecteurs de forme adaptée, préférentiellement complémentaire à celles des produits 1 à bloquer. Ces collecteurs servent alors de butée et assurent l'accompagnement des produits 1 d'un groupe lors de son ralentissement, évitant que les produits 1 ne s'entrechoquent,

ne se déplacent ou ne choient.

Il est à noter que l'outil 5 peut tout à fait être muni à la fois d'une butée 5 pour accompagner le ralentissement des produits et de collecteurs pour améliorer le maintien des produits.

Selon encore un moyen de réalisation, l'outil 5 peut par exemple être dénué de butée 5, un organe de retenue 11 tel que décrit précédemment, pouvant remplacer une telle butée 5.

On déplace lesdits produits 1 par translation dudit outil 5 selon une direction transversale à ladite première direction d'amenée.

Préférentiellement, on peut commencer à déplacer lesdits produits 1 selon la direction transversale au cours de leur ralentissement selon la première direction.

Ce déplacement des produits 1 peut être orthogonal par rapport à ladite première direction.

En outre, on peut grouper lesdits produits 1 au moment de leur amenée, préalablement audit transfert. Dès lors, on transfert les produits 1 par groupe.

Au cours de leur transfert, on peut maintenir au moins transversalement lesdits produits 1.

On peut aussi maintenir supérieurement lesdits produits 1 au cours et/ou après leur transfert au travers d'un convoyeur supérieur. Un tel convoyeur supérieur peut s'étendre au-dessus du au moins du convoyeur 4 de sortie, préférentiellement aussi du moyen d'amenée 3, parallèlement à leur surface supérieure. Ledit convoyeur supérieur se situe à une distance de la surface supérieure du convoyeur 4 correspondant sensiblement à la hauteur des produits 1, de sorte qu'ils soient pris en sandwich et maintenus entre, en bas, les surfaces du moyen d'amenée 3 et/ou du convoyeur 4, et, en haut, la face inférieure dudit convoyeur supérieur. Un tel convoyeur supérieur est préférentiellement à bande sans fin, actionné selon la direction transversale, de préférence orthogonalement à la première direction. Ledit convoyeur supérieur peut être partie intégrante du dispositif 1 de transfert.

Un tel procédé de transfert permet préférentiellement la mise en œuvre du dispositif de transfert 2 selon l'invention.

Comme il ressort de ce qui précède, le dispositif de transfert de produits 1 peut avantageusement comprendre :

- 5 - un moyen d'amenée des produits l'un derrière l'autre selon une première direction,
- au moins un convoyeur de sortie s'étendant depuis ledit moyen d'amenée, selon une direction transversale par rapport à ladite première direction,
- 10 - un outil de transfert desdits produits par groupe depuis ledit moyen d'amenée vers ledit convoyeur de sortie, ledit outil de transfert comprenant un poussoir desdits produits s'étendant parallèlement à ladite première direction.

Un tel dispositif de transfert se caractérise en ce que
15 ledit outil de transfert comprend uniquement deux degrés de liberté de mouvement dans un plan horizontal, selon ladite première direction et selon ladite direction transversale, et en ce que ledit outil de transfert comprend le long dudit poussoir un élément pour ralentir lesdits produits lors de leur
20 transfert transversalement.

Cet élément de ralentissement peut par exemple être figuré par une butée 9, c'est-à-dire une protrusion pouvant être positionnée sur le poussoir et contre laquelle entrent en contact les produits 1 arrivant le long de la première
25 direction.

Une telle butée 9 est de préférence montée le long du poussoir 8.

Elle peut être fixée de façon mobile ou non selon la première direction. De préférence, elle est fixée de façon
30 réglable selon la première direction.

Cette butée 9 peut se situer en aval par rapport aux produits 1 le long de la première direction selon leur sens d'entraînement. Ladite butée 9 sert donc à ralentir les produits 1 au cours de leur déplacement longitudinal le long de
35 ladite première direction, lorsque lesdits produits 1 viennent au contact de cette butée 9.

Un tel ralentissement améliore alors l'équilibre des produits 1 en vue et/ou en cours de leur transfert transversalement.

5 Selon une autre possibilité, l'élément de ralentissement peut être figuré par des collecteurs de forme adaptée. Dans ce cas, l'outil 5 est pourvu de collecteurs de forme préférentiellement complémentaire à celles des produits 1 à bloquer. Ces collecteurs assurent alors le même rôle qu'une butée, à savoir, ralentir les produits 1 pour améliorer leur
10 équilibre en vue et/ou en cours de leur transfert.

Un tel ralentissement, réalisé grâce à l'élément de ralentissement, par exemple une butée, ou encore des collecteurs, ou encore la combinaison des deux, permet de limiter les déséquilibres au moment de l'accostage des
15 produits, en vue de leur transfert.

Le poussoir 8 peut comprendre au moins une plaque ou un collecteur.

Comme mentionné précédemment, le dispositif 2 peut comprendre un organe 10 de retenue des produits 1.

20 Un tel organe 10 peut être figuré par tout type d'organe apte à améliorer le maintien des produits 1 lors de leur transfert, que ce soit au moment de leur décélération selon la première direction d'amenée, combinée ou non au déplacement transversal, ou encore lors de ce déplacement transversal seul.

25 A titre d'exemple, l'organe 10 peut comprendre au moins un bras pivotant depuis une position de maintien transversal des produits 1 vers une position escamotée, et inversement, tel que décrit précédemment.

30 La présence d'un tel organe 10 permet de limiter encore les déséquilibres des produits en vue et/ou en cours de leur transfert et par conséquent de réaliser les transferts plus rapidement et donc, d'améliorer la cadence de traitement.

REVENDICATIONS

1. Dispositif (2) de transfert de produits (1),
comprenant :

5 - un moyen d'amenée (3) des produits (1) l'un derrière
l'autre selon une première direction,

 - au moins un convoyeur (4) de sortie s'étendant depuis
ledit moyen d'amenée (3), selon une direction transversale par
rapport à ladite première direction,

10 - un outil (5) de transfert desdits produits (1) par
groupe depuis ledit moyen d'amenée (3) vers ledit convoyeur (4)
de sortie,

 caractérisé en ce que
ledit outil (5) de transfert comprend uniquement deux degrés de
15 liberté de mouvement dans un plan horizontal, selon ladite
première direction et selon ladite direction transversale.

2. Dispositif (2) de transfert selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de motorisation en
déplacement dudit outil (5) de transfert, pourvus d'au moins
20 deux actionneurs gérant les déplacements de l'outil (5) pour
chacun desdits deux degrés de liberté de manière indépendante.

3. Dispositif (2) de transfert selon la revendication 1 ou
2, caractérisé en ce qu'il comprend deux glissières (6)
s'étendant parallèlement à ladite première direction et à
25 ladite direction transversale, ledit outil (5) de transfert
étant monté mobile en translation selon chacune desdites
glissières (6).

4. Dispositif (2) de transfert selon l'une quelconque des
revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite
30 direction transversale est orthogonale à ladite première
direction.

5. Dispositif (2) de transfert selon l'une quelconque des
revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit
outil (5) de transfert comprend un poussoir (8) desdits
35 produits (1) s'étendant parallèlement à ladite première

direction, ledit poussoir (8) comprenant au moins une plaque ou un collecteur.

5 6. Dispositif (2) de transfert selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'outil (5) de transfert comprend une butée (9) fixée de façon réglable selon la première direction.

7. Dispositif (2) de transfert selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un organe (10) mobile de retenue des produits (1).

10 8. Dispositif (2) de transfert selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit organe (10) est embarqué sur ledit outil (5) de transfert.

15 9. Dispositif (2) de transfert selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit organe (10) de retenue comprend au moins un bras pivotant depuis une position de maintien transversal des produits (1) vers une position escamotée, et inversement.

10. Procédé de transfert de produits (1), dans lequel au moins :

20 - on amène les produits (1) les uns derrière les autres selon une première direction,

- on transfère lesdits produits (1) au moyen d'un outil (5) selon une direction transversale à ladite première direction, vers au moins un convoyeur (4) de sortie,

25 caractérisé en ce qu'au cours du transfert, au moins :

- on ralentit l'avancement desdits produits (1) selon la première direction,

30 - on déplace lesdits produits (1) par translation dudit outil (5) selon une direction transversale à ladite première direction d'amenée.

11. Procédé de transfert selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'on commence à déplacer lesdits produits (1) selon la direction transversale au cours de leur ralentissement selon la première direction.

35 12. Procédé de transfert selon l'une quelconque des revendications 10 ou 11, caractérisé en ce qu'on déplace les

produits (1) orthogonalement par rapport à ladite première direction.

5 13.Procédé de transfert selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce qu'on groupe lesdits produits (1) au moment de leur amenée, préalablement audit transfert, et en ce qu'on transfère les produits (1) par groupe.

10 14.Procédé de transfert selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisé en ce qu'on maintient au moins transversalement lesdits produits (1) au cours de leur transfert.

15 15.Procédé de transfert selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, caractérisé par le fait qu'on maintient supérieurement lesdits produits (1) au cours et/ou après leur transfert au travers d'un convoyeur supérieur.

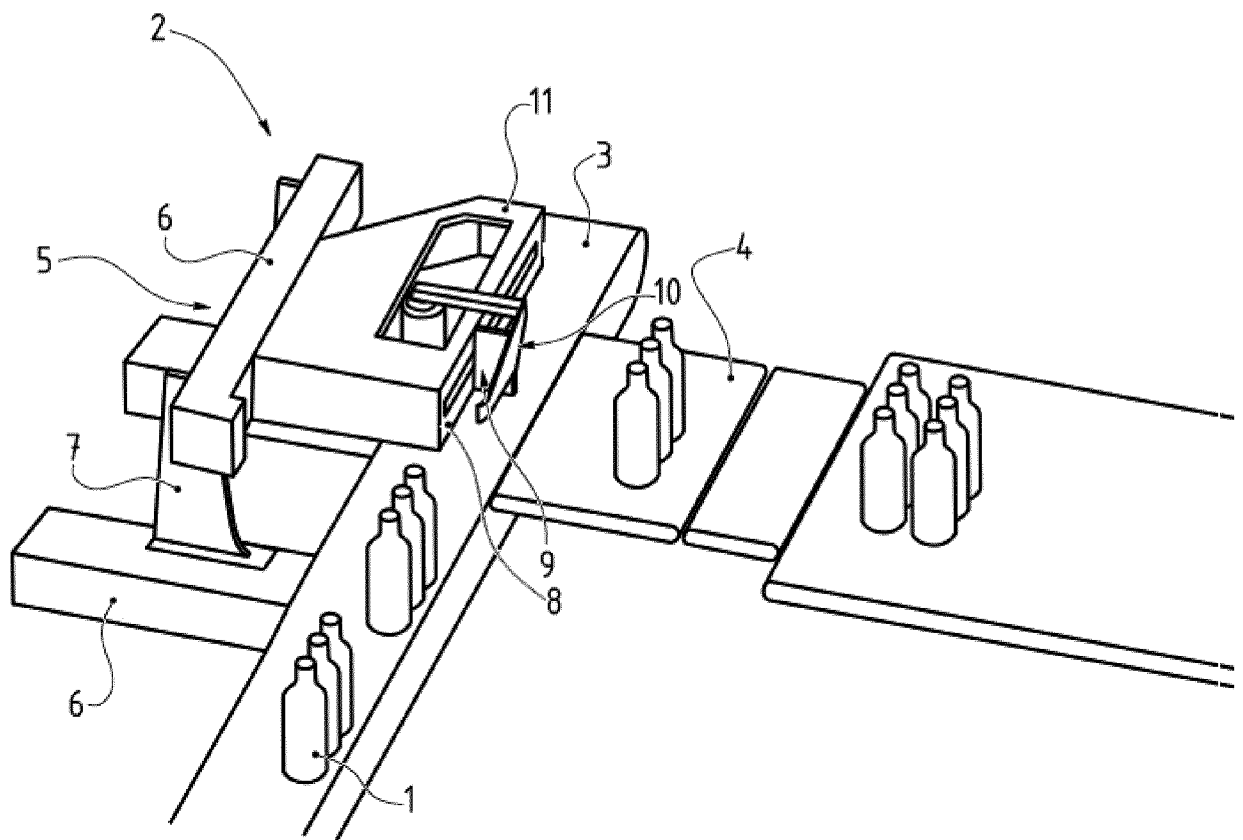


FIG. 1

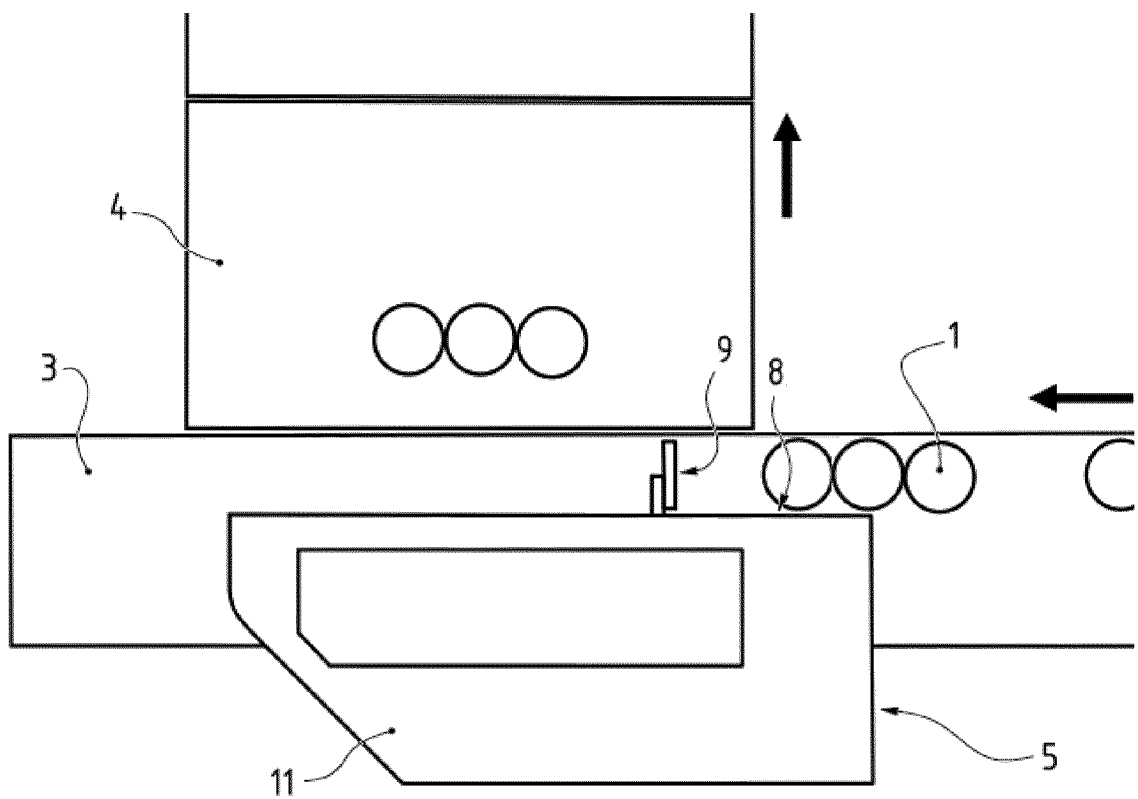


FIG. 2

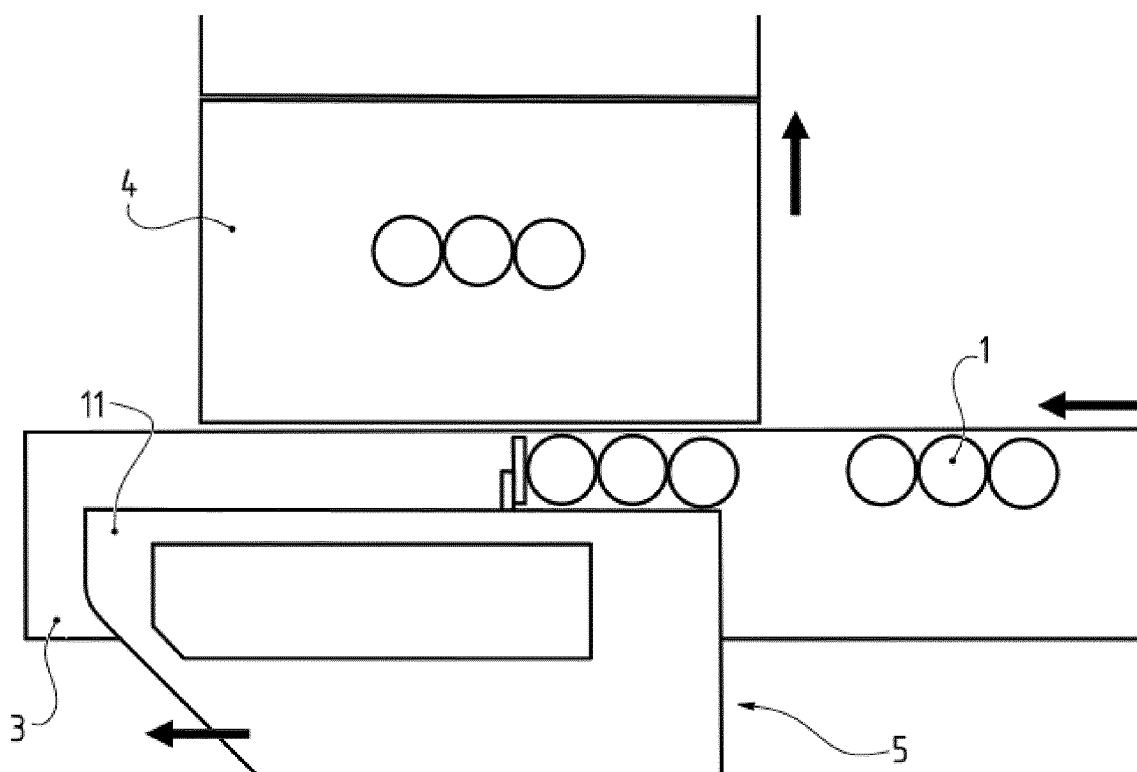


FIG. 3

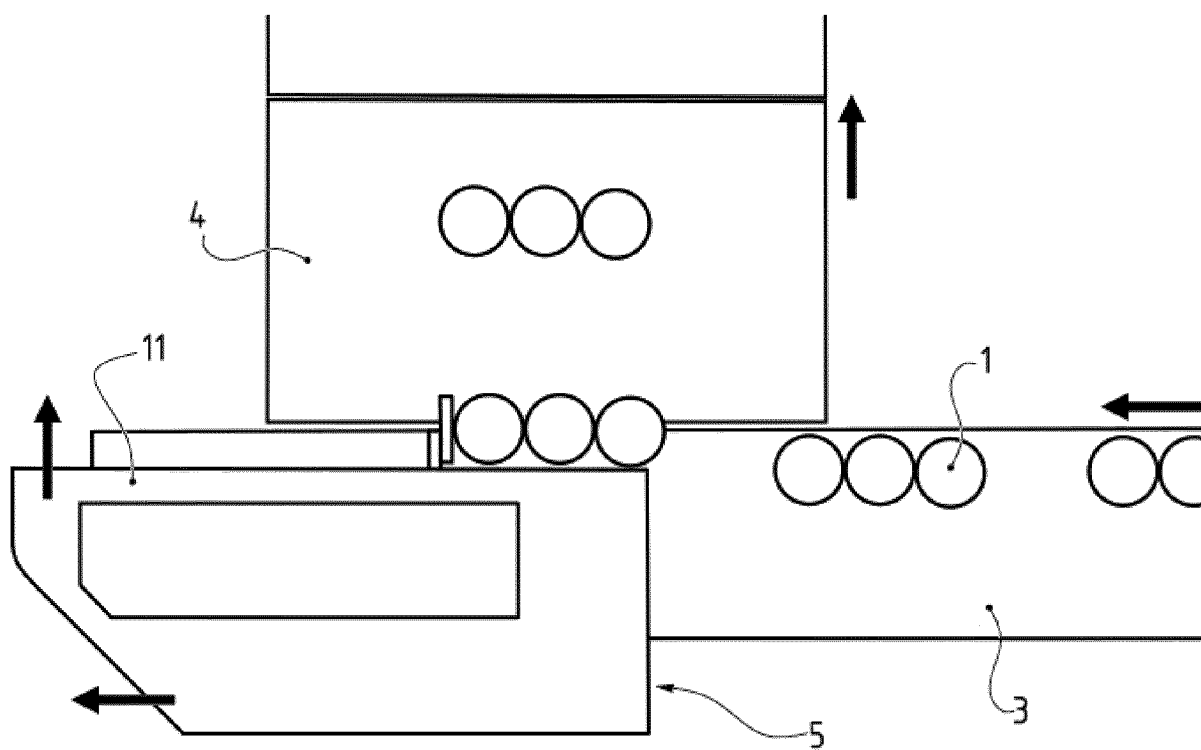
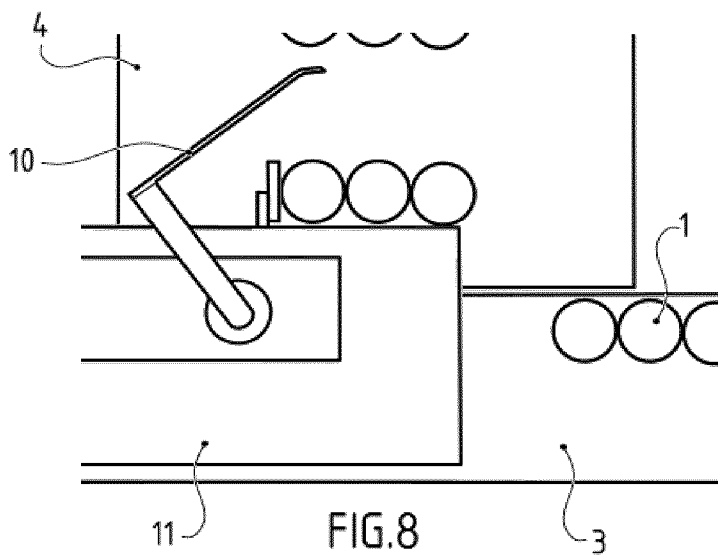
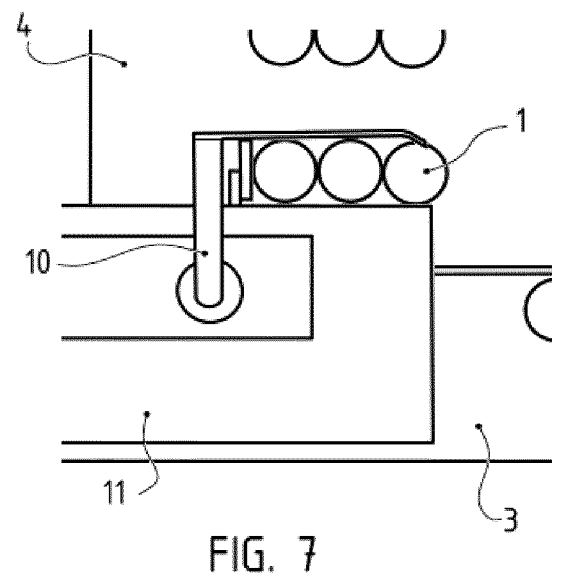
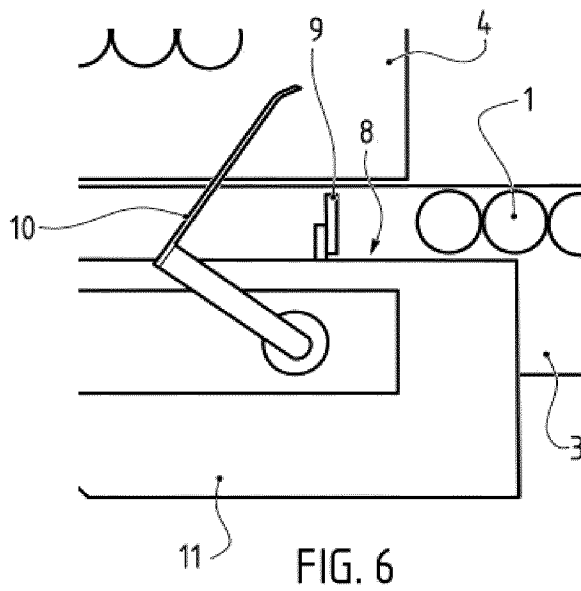
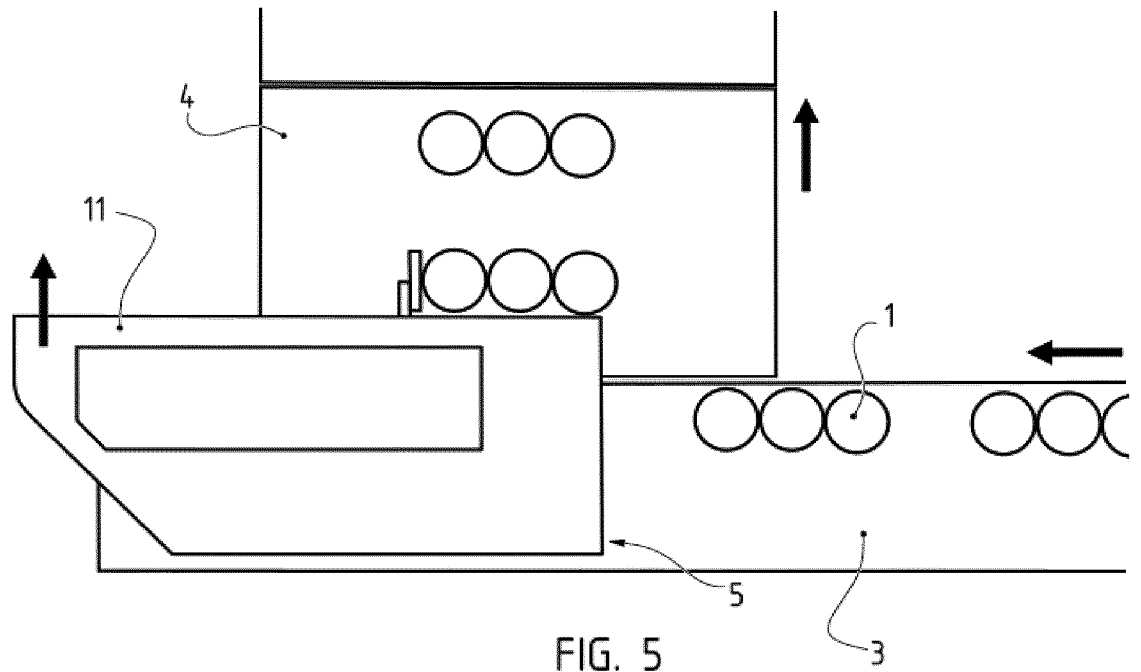


FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/075907

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B65G 47/82(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65G Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2008044707 A (TECH KK N) 28 February 2008 (2008-02-28) abstract paragraph [0040] - paragraph [0041] figures 1,2,8,9	1-8,10-14 15 9
X A	DE 4322008 A1 (SMIT OVENS BV [NL]) 19 January 1995 (1995-01-19) abstract column 1, line 23 - line 34 column 3, line 35 - line 39 figures 1-2	1-5,7,8,10-14 9
X A	US 5464088 A (KOERBER GREGORY K [US]) 07 November 1995 (1995-11-07) abstract column 2, line 33 - column 4, line 16 figure 1	1-5,7,8,10-14 9
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 26 November 2019		Date of mailing of the international search report 04 December 2019
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Palais, Brieux Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/075907**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	NL 1001826 C1 (UITERT SPEC MASCHF VAN [NL]) 06 June 1997 (1997-06-06) abstract page 4, line 16 - line 23 figures 1-2	15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/075907

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2008044707	A	28 February 2008	JP	4690269	B2	01 June 2011
				JP	2008044707	A	28 February 2008
DE	4322008	A1	19 January 1995	DE	4322008	A1	19 January 1995
				EP	0631993	A1	04 January 1995
US	5464088	A	07 November 1995	NONE			
NL	1001826	C1	06 June 1997	NONE			

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2019/075907

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B65G47/82
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B65G

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X Y A	JP 2008 044707 A (TECH KK N) 28 février 2008 (2008-02-28) abrégé alinéa [0040] - alinéa [0041] figures 1,2,8,9 -----	1-8, 10-14 15 9
X A	DE 43 22 008 A1 (SMIT OVENS BV [NL]) 19 janvier 1995 (1995-01-19) abrégé colonne 1, ligne 23 - ligne 34 colonne 3, ligne 35 - ligne 39 figures 1-2 -----	1-5,7,8, 10-14 9
X A	US 5 464 088 A (KOERBER GREGORY K [US]) 7 novembre 1995 (1995-11-07) abrégé colonne 2, ligne 33 - colonne 4, ligne 16 figure 1 ----- -/-	1-5,7,8, 10-14 9



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

26 novembre 2019

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

04/12/2019

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Palais, Brieux

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	NL 1 001 826 C1 (UITERT SPEC MASCHF VAN [NL]) 6 juin 1997 (1997-06-06) abrégé page 4, ligne 16 - ligne 23 figures 1-2 -----	15

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2019/075907

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2008044707 A	28-02-2008	JP 4690269 B2 JP 2008044707 A	01-06-2011 28-02-2008
DE 4322008 A1	19-01-1995	DE 4322008 A1 EP 0631993 A1	19-01-1995 04-01-1995
US 5464088 A	07-11-1995	AUCUN	
NL 1001826 C1	06-06-1997	AUCUN	