

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

(11) Nº de publication : 3 064 989
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)
(21) Nº d'enregistrement national : 17 53137
(51) Int Cl⁸ : B 65 G 15/20 (2017.01)

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 11.04.17.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 12.10.18 Bulletin 18/41.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

(71) Demandeur(s) : GEBO PACKAGING SOLUTIONS FRANCE Société par actions simplifiée — FR.

(72) Inventeur(s) :

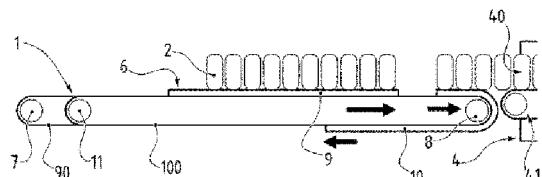
(73) Titulaire(s) : GEBO PACKAGING SOLUTIONS FRANCE Société par actions simplifiée.

(74) Mandataire(s) : GEBO PACKAGING SOLUTIONS FRANCE.

(54) DISPOSITIF DE CONVOYEUR ET PROCEDE DE CONVOYAGE DE PRODUITS.

(57) La présente invention concerne un dispositif de convoyeur (1), comprenant une surface de réception (6) de produits (2) en enroulement longitudinalement autour de moyens d'entraînement sous forme d'au moins un premier rouleau d'entraînement (7) et autour d'au moins un rouleau de renvoi (8), caractérisé par le fait que ladite surface de réception (6) comporte une première section (9) et une seconde section (10) indépendantes; ladite première section (9) s'étendant selon une première partie de la longueur de ladite surface (6), en enroulement autour dudit premier rouleau d'entraînement (7) et autour dudit rouleau de renvoi (8); ladite seconde section (10) s'étendant selon une seconde partie de la longueur de ladite surface (6), distincte de ladite première partie, en enroulement autour d'un second rouleau d'entraînement (11).

L'invention concerne aussi un procédé dédié de convoyage de produits (2), où les vitesses d'avancement des sections (9,10) est contrôlée indépendamment l'une de l'autre.



La présente invention entre dans le domaine de la manutention et du convoyage de produits.

De tels produits peuvent être des contenants, de type bouteilles, flacons ou bidons.

5 L'invention concerne plus particulièrement un dispositif de convoyeur de produits et un procédé de convoyage de produits.

De manière connue, le long d'une ligne de production et/ou de conditionnement, les produits sont acheminés d'un point à un 10 autre au moyen de dispositifs de convoyage, assurant le transport desdits produits, seul, à l'unité ou par lots, depuis une zone vers une autre, au travers de différents modules où lesdits produits sont traités.

A cet effet, un dispositif de convoyeur existant comporte 15 une surface de réception desdits produits, se présentant généralement sous la forme d'une bande sans fin s'enroulant, à une extrémité longitudinale dudit dispositif, autour d'un rouleau motorisé d'entraînement et, à l'autre extrémité opposée, autour d'un rouleau de renvoi. La vitesse de déplacement de la 20 bande est donc contrôlée par la vitesse de rotation dudit rouleau d'entraînement. En outre, l'entraînement de ladite bande peut s'effectuer par friction, notamment par l'intermédiaire d'une courroie montée solidaire de la face intérieure de ladite bande et venant au contact dudit rouleau 25 d'entraînement, ou bien par une crémaillère, voire une chaîne, en prise sur des moyens complémentaires intégrés audit rouleau d'entraînement.

Actuellement, une problématique de convoyage réside dans 30 l'approvisionnement continu en produits d'un module situé en aval dudit convoyeur, en déplaçant lesdits produits depuis une zone de chargement ou un autre module situé en amont, où les produits sont accumulés et doivent être déplacés depuis ladite zone ou ledit module amont vers la surface de réception dudit convoyeur. L'invention concerne un transfert des produits 35 s'opérant toujours transversalement par rapport à la direction d'avance dudit convoyeur, à savoir selon une direction qui lui

est orthogonale ou sensiblement orthogonale depuis ladite zone ou ledit module amont vers la surface de réception. En d'autres termes, les produits sont amenés sur la bande du convoyeur en traversant au moins un bord latéral dudit convoyeur.

5 En particulier, ce déplacement nécessite le maintien en lots de plusieurs produits de façon ordonnée, à savoir sans qu'ils se disposent en quinconce. En d'autres termes, l'agencement des produits doit être conservé au moment de leur transfert sous forme d'un groupe d'au moins un segment 10 longitudinal dans la direction d'avance du convoyeur, depuis la zone de stockage ou le module amont jusque sur ledit convoyeur.

Une contrainte réside donc dans l'approvisionnement en continu du module aval, selon une vitesse nominale et donc un débit dépendant et imposé du module en question, alors que le 15 chargement du convoyeur s'effectue de façon discontinue, en particulier à chaque cycle avec un groupe de produits qui s'étend longitudinalement sur toute la longueur de la zone de chargement, sous la forme de plusieurs segments longitudinaux parallèles répartis transversalement.

20 A titre d'exemple, un lot de produits peut consister en un regroupement selon une matrice souvent de forme parallélépipédique carrée ou rectangle. Le déplacement de ce lot en conservant sa disposition requiert un temps durant lequel la vitesse dudit convoyeur doit être diminuée, afin 25 d'éviter tout changement de disposition d'un des produits au sein de son lot, qui serait induit par les frottements des produits, notamment de leur embase en contact inférieurement, au moment du passage depuis la surface de la zone de chargement ou dudit module amont vers la surface de réception de la bande 30 du convoyeur. Ce délai pendant lequel le convoyeur est entraîné à une vitesse réduite, voire immobile, impacte l'approvisionnement du module aval, qui doit impérativement rester continu, sous peine d'interrompre la production.

35 Une solution largement déployée consiste à séparer le dispositif en au moins deux convoyeurs successifs entraînés à des vitesses différentes. Un premier convoyeur amont se situe

en sortie de la zone de chargement ou du module amont et est entraîné à une vitesse moindre. Cette vitesse réduite permet d'assurer le déplacement des produits en minimisant les risques de changement de position, voire de chute. Un second convoyeur 5 se situe en aval, en sortie dudit premier convoyeur et approvisionne le module aval avec une vitesse continue. De plus, afin d'assurer l'approvisionnement continu, ledit premier convoyeur s'étend selon une longueur permettant le déplacement simultané de plusieurs lots de produits. Ainsi, bien 10 qu'entraîné à une vitesse moindre, il permet d'acheminer une quantité requise de produits vers le second convoyeur, tout en conservant ladite continuité d'approvisionnement.

Un inconvénient réside toutefois au niveau de la jonction entre lesdits premier et second convoyeurs, formant un creux 15 globalement triangulaire, aux bords arrondis convexes du fait de l'enroulement autour de leur rouleau respectif, avec un espacement au niveau de la pointe inférieure. Ce creux peut entraîner le blocage de la partie inférieure d'un produit et son changement de position, rompant l'ordonnancement de la 20 matrice à respecter. Même en diminuant le diamètre des rouleaux, afin de diminuer la courbure et l'espacement, il n'est pas possible de combler entièrement ce creux, qui déstabilise les produits parfois jusqu'à la chute.

Une solution consiste à recouvrir le creux au moyen d'une 25 plaque morte, sur et le long de laquelle lesdits produits vont glisser lors de leur passage depuis le premier convoyeur vers le second. Toutefois, le déplacement des produits sur cette plaque s'effectue uniquement par poussée des autres produits véhiculés par le premier convoyeur. Il en résulte derechef une 30 possible modification de la disposition du lot de produits. En outre, la poussée des produits les uns au contact des autres peut provoquer leur déformation par compression, notamment en raison de leur forme et de l'élasticité du matériau les constituant, par exemple souvent des bouteilles globalement 35 cylindriques en matériau plastique flexible. En outre, le passage par une plaque morte reste une source d'instabilité

incompatible avec des grandes cadences.

Il existe donc une réelle nécessité d'apporter une solution aux convoyeurs existants permettant, d'une part, d'assurer l'approvisionnement en continu indispensable d'un module situé en aval, tout en permettant, d'autre part, de conserver le positionnement en matrice ordonnée des produits en lot lors de leurs déplacements depuis une zone de chargement ou un module situé en amont jusqu'au module aval.

L'invention a pour but de pallier les inconvénients de l'état de la technique en proposant un dispositif de convoyeur dont la surface de réception des produits est subdivisée en au moins deux sections indépendantes, à savoir que leur vitesse d'entraînement respective peut être commandée de façon distincte l'une de l'autre, les deux sections étant dans le prolongement l'une de l'autre. De plus, les vitesses sont prévues variables afin au moins d'autoriser, d'une part, l'arrêt d'une première section le temps de charger les produits depuis la zone de chargement ou le module amont, alors que l'autre section continue de progresser le long dudit dispositif à la vitesse nominale d'approvisionnement du module aval, et, d'autre part, l'accélération progressive de ladite première section précédemment à l'arrêt, pour atteindre une vitesse supérieure à ladite autre section, jusqu'à ce qu'elle la rejoigne, repassant à une vitesse équivalente à la vitesse nominale d'approvisionnement du module aval, assurant alors la continuité d'approvisionnement en produits.

De façon similaire, une fois que les produits portés par l'autre section ont tous été délivrés au module aval, la vitesse de ladite autre section est accélérée jusqu'à une vitesse maximale, en vue de retourner à la position de chargement située au niveau de ladite zone de chargement ou du module amont, tandis que la première section conserve sa vitesse d'approvisionnement des produits au niveau du module aval.

Pour ce faire, un tel dispositif de convoyeur présente, en vis-à-vis de l'alimentation du module aval, une bande séparée

en au moins deux sections indépendantes l'une dans le prolongement de l'autre, chaque section étant montée solidaire de moyens autonomes d'entraînement. L'aspect sans fin de chaque section est assuré au travers de ses moyens d'entraînement 5 s'étendant intérieurement entre ledit rouleau d'entraînement et le rouleau de renvoi, assurant à chaque section qu'elle puisse cheminer en boucle tout le long du circuit constitué par ledit convoyeur.

Plus précisément, un tel dispositif comprend une surface 10 de réception de produits s'étendant au moins en partie longitudinalement, en enroulement au niveau d'une première extrémité autour de moyens d'entraînement sous forme d'au moins un premier rouleau d'entraînement et au niveau d'une seconde extrémité autour d'au moins un rouleau de renvoi.

15 Ledit dispositif se caractérise par le fait que :

- ladite surface de réception comporte au moins une première section et une seconde section indépendantes ;
- ladite première section s'étendant selon une première partie de la longueur de ladite surface, supportée au travers 20 de premiers moyens d'enroulement autour dudit premier rouleau d'entraînement et autour dudit rouleau de renvoi ;
- ladite seconde section s'étendant selon une seconde partie de la longueur de ladite surface, distincte de ladite première partie, supportée au travers de seconds moyens 25 d'enroulement au moins autour d'un second rouleau d'entraînement.

Selon d'autres caractéristiques additionnelles, non limitatives, lesdits seconds moyens d'enroulement de ladite seconde section peuvent être montés en enroulement autour dudit 30 rouleau de renvoi.

De préférence, lesdits premiers et seconds moyens d'enroulement peuvent se présenter sous la forme d'au moins une courroie en prise réciproquement avec ledit premier rouleau d'entraînement et ledit second rouleau d'entraînement, chaque 35 courroie étant solidaire en partie intérieure de sa section.

L'invention concerne aussi un procédé de convoyage de

produits. Un tel procédé prévoit spécifiquement l'arrêt momentané d'une première section d'un dispositif de convoyeur selon l'invention, tandis que l'autre section est en déplacement, puis l'accélération de cette première section 5 jusqu'à une vitesse à même de lui permettre de rejoindre ladite autre section, à savoir l'aboutement de l'extrémité aval de la première section avec l'extrémité amont de ladite autre section.

Plus précisément, ledit procédé, dans lequel lesdits 10 produits sont disposés selon une position ordonnée, consiste à convoyer lesdits produits depuis une zone de chargement ou un module situé en amont, vers un module situé en aval, au travers d'une surface de réception.

Ce procédé se caractérise en ce que :

15 - on divise la longueur de ladite surface de réception en une première section et une seconde section entraînées indépendamment et qui se suivent dans la direction longitudinale d'avance ;

20 - on arrête ladite première section au niveau de ladite zone de chargement ou du module amont et on transfère transversalement lesdits produits depuis ladite zone de chargement ou ledit module amont, tandis que ladite seconde section est entraînée à une vitesse donnée et assure le déchargement des produits au niveau dudit module aval ;

25 - on accélère ladite première section jusqu'à ce que l'extrémité aval de ladite première section rejoigne l'extrémité amont de ladite seconde section ;

- on continue ensuite à fournir au module aval les produits de la première section.

30 Selon d'autres caractéristiques additionnelles, non limitatives, un tel procédé peut comprendre après déchargement des produits au niveau dudit module aval par ladite seconde section, d'entraîner rapidement la seconde section au moins le long du retour jusqu'à ladite zone de chargement ou le module amont où on arrête alors ladite seconde section.

Dès lors, un seul dispositif 1, avec un procédé de

convoyage dédié, permet de remplacer plusieurs convoyeurs successifs, limitant les coûts et l'infrastructure de la ligne de production et/ou de conditionnement.

La présente invention trouvera une application préférentielle, mais aucunement limitative, dans le convoyage de produits en lots, ordonnés selon une matrice parallélépipédique carrée ou rectangle, sans quinconce. De plus, l'invention pourra s'intégrer au sein d'une ligne de production depuis une zone de chargement dédiée à une accumulation de produits, déjà ordonnés ou au sein de laquelle lesdits produits sont ordonnés, vers un module aval dont l'entrée accueille lesdits produits dans au moins un, mais de préférence, plusieurs couloirs d'introduction au sein dudit module aval. En outre, ce dernier peut avantageusement être un module de type fardeleuse à même d'opérer une étape de fardelage des lots de produits en fardeaux.

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 :

- la figure 1 représente schématiquement une vue de dessus d'un exemple de mise en œuvre de l'invention au sein d'une ligne de production, montrant tout particulièrement les deux sections séparées de la surface de réception des produits au niveau d'un dispositif de convoyage ;

- la figure 2 représente schématiquement une vue de côté de la figure 1, montrant une première étape avec la première section située à l'arrêt au niveau d'une zone de chargement et la seconde sections en déchargement au niveau d'un module aval ; et

- les figures 3 à 5 représentent schématiquement des vues de côté similaires à la figure 2 de plusieurs étapes successives, montrant un exemple des déplacements respectifs des premières et secondes section.

La présente invention concerne tout d'abord un dispositif de convoyeur 1 de produits 2.

Un tel dispositif 1 s'intègre au sein d'une ligne de production et/ou de conditionnement desdits produits 2. Plus particulièrement, il assure le transport en déplacement des produits entre deux emplacements de ladite ligne, depuis une 5 zone de chargement 3 ou un module situé en amont vers un module en aval 4. Selon le mode préférentiel de réalisation, représenté sur les figures, le convoyeur 1 s'étend longitudinalement depuis contre ladite zone de chargement 3 jusqu'à un module aval 4, ce dernier pouvant être, notamment de 10 type fardeleuse.

On notera que le dispositif de convoyeur 1 selon l'invention est positionné par rapport à ladite zone de chargement 3 ou le module amont, de sorte que les produits 2 sont transférés transversalement réciproquement de l'un vers 15 l'autre.

Le convoyeur 1 avance donc dans une direction longitudinale. Les produits 2 sont amenés sur lui par lot avec un mouvement perpendiculaire horizontal et donc transversal, depuis la zone de chargement 3, qui peut notamment être mobile 20 transversalement pour amener en permanence les nouveaux produits 2 au plus près du convoyeur 1.

Comme énoncé précédemment, lesdits produits 2 peuvent être regroupés ou non par lots 5. Selon l'exemple représenté sur la figure 1, non limitatif, les produits 2 sont regroupés par 25 quatre en lots 5, dont la matrice est globalement parallélépipédique carrée. En outre, le module aval 4 de fardeleuse permet de recevoir les produits 2 en vue de les filmer par groupe et les maintenir, au travers d'une opération de fardelage, transformant les lots 5 en fardeaux lors de cette 30 opération. Cet approvisionnement doit s'effectuer à une vitesse nominale, dépendant de la cadence du module aval, ou fardeleuse, sans causer de rupture ou d'espacement entre les lots 5 de produits acheminés par ledit convoyeur 1. A cet effet, le convoyeur 1 transporte donc les produits 2 par lots 5 35 jusqu'à une entrée 40 dudit module aval 4. A ce niveau, ce dernier comporte un transporteur 41 assurant le déplacement des

lots 5 de produits en vue de leur traitement et de leur acheminement vers la suite de la ligne de production et/ou de conditionnement. Préférablement, un lot 5 s'étend longitudinalement d'un bord à l'autre de la zone de chargement, 5 et aussi transversalement pour deux produits voire plus.

En outre, selon l'exemple visible sur la figure 1, le module aval 4 reçoit un lot 5 de produits et les guide selon deux couloirs 42, séparés par un rail de guidage 43. Ce nombre de couloirs 42 dépend de la taille de la matrice du lot 5 de 10 produits 2, chaque couloir 42 étant séparé d'un autre couloir adjacent par l'intermédiaire d'un rail 43 ou une paroi.

Afin d'assurer le déplacement des produits 2, seuls ou par lots 5, le dispositif de convoyeur 1 comprend une surface de réception 6 desdits produits 2. Cette surface 6 reçoit 15 généralement les produits 2 en appui au niveau de leur face inférieure, à savoir leur fond. Des moyens de guidage, non représentés, peuvent être disposés sur les bords afin de canaliser lesdits produits lors du déplacement dudit convoyeur 1.

On notera que la largeur de la surface de réception 6 peut 20 être dimensionnée en fonction de la taille et du nombre de produits 2 à recevoir. En particulier, une fois disposé sur cette surface 6, un lot 5 de produits 2 peut occuper toute la largeur de ladite surface de réception 6.

De façon générale, le transfert des produits 2 depuis la zone de chargement 3 jusque sur la surface de réception 6 se fait simultanément par balayage horizontal transversal pour une pluralité de produits 2, qui forme au moins un segment longitudinal complet de la zone de chargement 3, préférablement 25 plusieurs. Ce au moins un segment s'étend depuis le produit 2 le plus en amont jusqu'au produit 2 le plus en aval sur la zone de chargement 3 dans la direction longitudinale d'avance du dispositif de convoyeur 1.

Ladite surface de réception 6 s'étend au moins en partie 35 longitudinalement, en enroulement au niveau d'une première extrémité autour de moyens d'entraînement sous forme d'au moins

un premier rouleau d'entraînement 7 et au niveau d'une seconde extrémité autour d'au moins un rouleau de renvoi 8. Ainsi, l'actionnement en rotation dudit premier rouleau 7 induit l'entraînement de la surface de réception 6 et le déplacement 5 des produits 2. Le sens de déplacement de cette surface 6 est modélisé par une flèche sur la figure 1, sans induire une quelconque relation de vitesse par rapport à la taille de cette flèche.

Avantageusement, le dispositif de convoyeur 1 se 10 caractérise par le fait que ladite surface de réception comporte au moins une première section 9 et une seconde section 10 indépendantes, l'une dans le prolongement de l'autre, dans la direction d'avance. La surface de réception 6 est donc divisée longitudinalement en au moins deux portions, à 15 savoir selon la direction d'entraînement et de circulation des produits que le convoyeur 1 transporte. En d'autres termes, les sections 9 et 10 peuvent être commandées de façon distincte, en particulier concernant leur entraînement respectif et donc leur vitesse de progression. Préférablement, la dimension 20 longitudinale tant de la première section 9 que de la deuxième section 10 correspond essentiellement à la dimension longitudinale du lot 5 transféré, qui correspond généralement à la dimension longitudinale de la zone de chargement 3.

On notera que le dispositif 1 peut comporter des sections 25 supplémentaires, subdivisant la surface de réception 6, lesdits sections supplémentaires étant prévues indépendantes ou asservies à l'une ou à l'autre des première 9 et seconde 10 sections.

Chaque section 9,10 peut être constituée par une bande ou 30 tapis, de longueur finie, notamment en un matériau adapté, comme un composé plastique. Possiblement, le matériau présente des caractéristiques élastiques, autorisant notamment sa compression localement. Ainsi, lorsque les sections 9,10 sont aboutées, la jonction entre les bandes ou tapis, opérée par 35 compression, assure une liaison sans creux ni écartement.

La longueur de chaque section 9,10 est préférentiellement

identique. En outre, cette longueur correspond à la dimension de la portion de transfert des produits 2 de la zone de chargement 3 ou du module amont 4, à savoir qu'elle est préférablement égale à la dimension de cette portion. Cela 5 assure que l'intégralité d'un segment de produits 2 présents au niveau de ladite zone 3 peut être transférée vers la section 9,10 située en vis-à-vis, sans pour autant créer un espace significatif entre les produits les plus en amont sur la section 9, 10 aval et les produits les plus en aval sur la 10 section 10, 9 amont.

De plus, d'une part, ladite première section 9 s'étend selon une première partie de la longueur de ladite surface 6, supportée au travers de premiers moyens d'enroulement 90 autour dudit premier rouleau d'entraînement 7 et autour dudit rouleau 15 de renvoi 8.

D'autre part, ladite seconde section 10 s'étend selon une seconde partie de la longueur de ladite surface 6, distincte de ladite première partie 9, supportée au travers de seconds moyens d'enroulement 100 au moins autour d'un second rouleau 20 d'entraînement 11. Dès lors, lesdites sections 9,10 s'étendent l'une derrière l'autre, s'enchaînant avec un écartement variable entre elles, qui est contrôlé en fonction de leur position respective en vis-à-vis des autres modules de la ligne au sein duquel ledit dispositif de convoyeur 1 est intégré.

25 Comme visible sur le mode de réalisation représenté sur les figures 2 à 5, les rouleaux d'entraînement 7,11 de chaque section 9,10 sont disposés dans un même plan horizontal, espacé l'un par rapport à l'autre. Dès lors, l'une des sections 9 présente une course supérieure à celle de l'autre section 10, 30 du fait que son rouleau d'entraînement 7 est situé de façon déportée par rapport à l'autre rouleau d'entraînement 11. Les vitesses de déplacement de cette section 9, avec un rouleau d'entraînement 7 plus loin, sont donc adaptées. Les sections 9,10 présentent des configurations d'entraînement, en 35 vitesses comme en accélérations et décélérations, bien spécifiques l'une par rapport à l'autre.

Ainsi, chaque section 9,10 est entraînée selon ses propres moyens, selon des vitesses pouvant être identiques ou différentes l'une par rapport à l'autre, offrant la possibilité de faire varier les vitesses d'entraînement des rouleaux 7,11 5 afin d'adapter la vitesse de chaque section 9,10 aux besoins spécifiques de la production et des modules aval et amont entre lesquels le dispositif de convoyeur 1 selon l'invention transporte les produits 2.

En particulier, la longueur du dispositif de convoyeur 1 10 peut être adaptée, d'une part, en fonction de l'emprise possible entre la zone de chargement 3 ou le module amont et le module aval 4, ou, d'autre part, en fonction de la vitesse nominale d'approvisionnement dudit module 4 et de la cadence possible de chargement par rapport aux nombres de produits 2 au 15 niveau de la zone 3, ou, d'autre part encore, en fonction de la distance à couvrir par l'une et l'autre des sections au regard, notamment de ladite vitesse nominale d'approvisionnement. Plus précisément, la longueur du dispositif de convoyeur 1 peut être déterminée pour obtenir une accélération suffisante et 20 sécurisée d'une section (i.e. assurant la conservation de l'agencement des produits 2 chargés et évitant les basculements) jusqu'à rattraper l'autre section, en fonction des vitesses qu'il est possible d'atteindre et de la distance à parcourir, tout en conservant la continuité en 25 approvisionnement.

PREFERENTIELLEMENT, lesdits seconds moyens d'enroulement 100 de ladite seconde section 10 peuvent être montés en enroulement autour dudit rouleau de renvoi 7, comme visible sur les figures 2 à 5, ou bien autour de leur propre 30 rouleau de renvoi, non représenté, ou encore autour d'un rouleau de renvoi distinct mais aligné avec ledit rouleau de renvoi 7 (en d'autres termes, prévus coaxiaux selon la largeur dudit dispositif 1). En outre, chaque rouleau de renvoi 7 peut être prévu libre en rotation, assurant la tension des 35 moyens 90,100 en enroulement autour et le libre déplacement de leur section 9,10 respective. Selon le mode de réalisation

représenté sur les figures, le rouleau de renvoi 7 est situé à l'extrémité du convoyeur 1 du côté du module aval 4.

On notera que les sections 9,10 peuvent partager ou avoir leurs propres rouleaux intermédiaires, non représentés, situés 5 entre leur rouleau d' entraînement 7,11 et le rouleau de renvoi 8. Ces rouleaux intermédiaires permettent de supporter les sections 9,10 lors de leur passage, ainsi que leurs moyens d'enroulement 90,100 respectifs, maintenant leur tension.

De façon plus précise, selon un mode préférentiel de 10 réalisation, lesdits premiers 90 et seconds 100 moyens d'enroulement peuvent se présenter sous la forme d'au moins une courroie en prise réciproquement avec ledit premier rouleau d' entraînement 7 et ledit second rouleau d' entraînement 11. L' entraînement s'opère alors par friction autour des rouleaux 15 d' entraînement 7,11, ou encore par engrènement si la courroie est prévue avec une denture correspondante.

De préférence, les courroies reliées à chaque section 9,10 peuvent être au nombre d'au moins deux, notamment trois, voire quatre, espacées parallèlement et s'étendant selon des plans 20 essentiellement verticaux, assurant la stabilité latérale de chaque section 9,10 qui y est accrochée. Dès lors, les courroies de la première section 9 peuvent être disposées de part et d'autre le long du dispositif 1, tandis que les courroies de la seconde section 10 sont positionnées 25 intérieurement, ou inversement, ou encore les courroies respectives des sections 9,10 peuvent être positionnées les unes entre les autres, une sur deux ou une sur trois, etc (ie. chaque courroie d'une section 9 ou 10 comporte à côté au moins une courroie d'une autre section 10 ou 9).

30 De plus, chaque courroie est prévue solidaire en partie intérieure de sa section 9,10. En d'autres termes, chaque section 9,10 est fixée avec sa ou ses courroies au niveau de sa face opposée à celle de réception des produits 2.

Selon d'autres modes de réalisation, les premier 90 et 35 second 100 moyens d'enroulement peuvent se présenter sous forme d'au moins une chaîne ou crémaillère, de préférence plusieurs.

Dès lors, les rouleaux d'entraînement respectifs 7 et 11 sont prévus complémentaires, afin d'assurer leur prise et leur entraînement.

Dès lors, la configuration du dispositif de convoyeur 1 5 selon plusieurs sections 9,10 distinctes et indépendantes, permet de véhiculer les produits à des vitesses différentes sur sa longueur, depuis la zone de chargement 3 ou un module amont vers le module aval 4.

L'invention concerne aussi un procédé de convoyage de 10 produits 2, dans lequel lesdits produits 2 peuvent être disposés en lot 5 selon une position ordonnée.

Un tel procédé consiste à convoyer lesdits produits 2 depuis la zone de chargement 3 ou un module situé en amont, vers le module 4 situé en aval, au travers de la surface de 15 réception 6.

Plus particulièrement, dans l'exemple de réalisation avec une zone de chargement 3, les produits 2 sont déplacés depuis cette zone 3 vers la surface de réception 6 du convoyeur 1, au travers de moyens adaptés assurant leur transfert, notamment 20 par glissement plan horizontal transversal, depuis une surface vers l'autre.

Avantageusement, ledit procédé se caractérise par le fait qu'on divise la longueur de ladite surface de réception 6 en une première section 9 et une seconde section 10 entraînées 25 indépendamment.

Dès lors, on arrête ladite première section 9 au niveau de ladite zone de chargement 3 ou du module amont et on transfère alors lesdits produits 2 depuis ladite zone de chargement 3 ou ledit module amont, tandis que ladite seconde section 10 est 30 entraînée à une vitesse donnée et assure le déchargement des produits au niveau dudit module aval 4. Un exemple d'une telle étape est représentée sur la figure 2.

Ainsi, la section 9,10 arrêtée en vis-à-vis de la zone de chargement 3 minimise les risques de modification de la 35 position des produits lors de leur transfert vers la surface de réception 6 constituée par cette section 9,10.

Ensuite, on accélère ladite première section 9 jusqu'à une vitesse supérieure à ladite vitesse donnée de ladite seconde section 10, jusqu'à ce que l'extrémité aval de ladite première section 9 vienne contre ou au plus proche de l'extrémité amont de ladite seconde section 10, de sorte à former alors une surface de convoyage la plus continue possible. Un exemple de ces deux étapes est représenté sur les figures 3 et 4.

On notera que l'accélération est calculée en fonction de la longueur du convoyeur 1, mais aussi par rapport au type de produits 2 transportés, afin de limiter les risques de changement de position au cours du passage depuis la position arrêtée de la section 9,10 et au travers des positions intermédiaires jusqu'à atteindre la vitesse d'entraînement souhaitée.

Dès lors, on diminue la vitesse de la première section 9 jusqu'à atteindre la vitesse de ladite section 10, ou bien une vitesse légèrement supérieure afin d'assurer la parfaite jonction entre les bandes ou tapis constituant chacune desdites sections 9,10. En particulier, le ralentissement assure que la mise en contact des extrémités correspondantes des tapis des sections 9,10 s'effectue sans heurt, éventuellement préjudiciable à la conservation de l'agencement desdits produits 2. Cette décélération peut s'effectuer au moment de l'aboutement, avant ou après l'entrée en contact des extrémités respectives des sections 9,10.

En d'autres termes, comme visible sur la figure 4, les deux sections 9 et 10 ont alors approximativement la même vitesse de progression.

Ainsi, il est possible de rattraper la seconde section qui est en cours de déchargement de ses produits 2, assurant la continuité du flux en approvisionnement desdits produits 2 ainsi transportés.

En particulier, après jonction, un léger bourrage des produits 2 est effectué, minimisant le décalage entre les produits 2 de tête amenés par la première section 9 et les produits 2 de queue supportés par la seconde section 10. Ce

bourrage se traduit par la compression possibles des extrémités des bandes ou tapis constituant lesdites sections 9,10, rapprochant lesdits produits 2 de tête et de queue.

De façon additionnelle, après déchargement des produits 2 au niveau dudit module aval 4 par ladite seconde section 10, on entraîne la seconde section 10 jusqu'à une vitesse maximale au moins le long du retour jusqu'à ladite zone de chargement 3 ou le module amont. A ce moment, la seconde section 10 est à vide, dépourvue de produit 2, se situant inférieurement, et peut donc être rapidement entraînée pour rejoindre le plus vite possible l'emplacement en face de la zone de chargement 3 ou du module amont. Un exemple d'une telle étape est représenté sur la figure 5.

Ensuite, on arrête ladite seconde section 10. Cette étape reprend le visuel de la figure 2.

En résumé, les sections 9,10 se suivent avec un écartement variable, d'une part, augmentant ou se creusant quand une section située en aval et chargée de produits 2 se déplace vers le module aval 4, tandis qu'une autre section est à l'arrêt en chargement au niveau de la zone 3 ou du module amont, ou, d'autre part, diminuant lorsque la section amont quitte ladite zone 3 et accélère pour se déplacer à une vitesse supérieure jusqu'à rejoindre l'autre section descendue à la vitesse nominale alors qu'elle approvisionne ledit module aval 4, ou, d'autre part encore, se creusant lors du retour inférieurement d'une section à vide jusqu'à la zone 3, alors que l'autre section décharge les produits 2 en approvisionnant ledit module aval 4.

On notera que, sur les figures 2 à 5, les flèches représentent schématiquement, sans valeur ou ratio précis mais uniquement de façon indicative, les vitesses de déplacement de chaque section 9 par rapport à l'autre 10.

En outre, les vitesses susmentionnées sont variables et déterminées de façon précise, en fonction de données inhérentes à la production et/ou au conditionnement de la ligne, par exemple, de façon non exhaustive, en fonction des produits 2

transportés, mais aussi de la longueur du dispositif 1, de la zone de chargement 3, ou encore de la cadence requise d'approvisionnement du module aval 4.

Ainsi de suite, les étapes précédentes peuvent alors être 5 répétées, assurant l'approvisionnement en continu du module aval 4.

L'invention, au travers de son dispositif de convoyeur 1 et son procédé de convoyage, permet d'acheminer les produits 2, seuls ou en lot 5, entre deux endroits d'une ligne de 10 production et/ou de conditionnement, tout en assurant leur maintien dans une configuration déterminée, limitant les risques de changement de position. De plus, il est possible d'opérer une accumulation de produits au niveau de la zone de chargement 3, conférant un laps de temps plus important afin de 15 les ordonner, s'ils ne le sont pas déjà. En tout état de cause, cette zone de chargement 3 offre une emprise réduite par rapport aux autres zones d'accumulation connues. De façon connexe, tout type d'approvisionnement de cette zone de chargement 3 est envisageable, afin d'amener les produits 2 et 20 de les ordonner.

L'invention s'appliquera au convoyage de tout type de produits 2, pour un approvisionnement à l'unité un par un ou bien par lot 5, vers un module aval 4 possédant un seul ou plusieurs couloirs 42.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de convoyeur (1), comprenant une surface de réception (6) de produits (2) s'étendant au moins en partie longitudinalement, en enroulement au niveau d'une première extrémité autour de moyens d'entraînement sous forme d'au moins un premier rouleau d'entraînement (7) et au niveau d'une seconde extrémité autour d'au moins un rouleau de renvoi (8), caractérisé par le fait que :
 - 10 - ladite surface de réception (6) comporte au moins une première section (9) et une seconde section (10) indépendantes ;
 - ladite première section (9) s'étendant selon une première partie de la longueur de ladite surface (6), supportée au travers de premiers moyens d'enroulement autour dudit premier rouleau d'entraînement (7) et autour dudit rouleau de renvoi (8) ;
 - ladite seconde section (10) s'étendant selon une seconde partie de la longueur de ladite surface (6), distincte de ladite première partie, supportée au travers de seconds moyens d'enroulement au moins autour d'un second rouleau d'entraînement (11).
 2. Dispositif de convoyeur (1) selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdits seconds moyens d'enroulement de ladite seconde section sont montés en enroulement autour dudit rouleau de renvoi.
 3. Dispositif de convoyeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que lesdits premier et second moyens d'enroulement se présentent sous la forme d'au moins une courroie en prise réciproquement avec ledit premier rouleau d'entraînement (7) et ledit second rouleau d'entraînement (11), chaque courroie étant solidaire en partie intérieure de sa section (9,10).
 4. Procédé de convoyage de produits (2), dans lequel lesdits produits (2) sont disposés en lot (5) selon une position ordonnée, consistant à :

- convoyer lesdits produits (2) depuis une zone de chargement (3) ou un module situé en amont, vers un module situé en aval (4), au travers d'une surface de réception (6) ; caractérisé en ce que :

5 - on divise la longueur de ladite surface de réception (6) en une première section (9) et une seconde section (10) entraînées indépendamment ;

10 - on arrête ladite première section (9) au niveau de ladite zone de chargement (3) ou du module amont et on transfère lesdits produits (2) depuis ladite zone de chargement (3) ou ledit module amont, tandis que ladite seconde section (10) est entraînée à une vitesse donnée et assure le déchargement des produits (2) au niveau dudit module aval (4) ;

15 - on accélère ladite première section (9) jusqu'à une vitesse supérieure à ladite vitesse donnée de ladite seconde section (10), jusqu'à ce que l'extrémité aval de ladite première section (9) vienne en abuttement avec l'extrémité amont de ladite seconde section (10) ;

20 - on diminue la vitesse de la première section (9) jusqu'à atteindre la vitesse de ladite section (10).

5. Procédé de convoyage selon la revendication 5, caractérisé en ce que, après déchargement des produits (2) au niveau dudit module aval (4) par ladite seconde section (10), on entraîne la seconde section (10) jusqu'à une vitesse maximale au moins le long du retour jusqu'à ladite zone de chargement ou le module amont et on arrête ladite seconde section (10).

1 / 1

