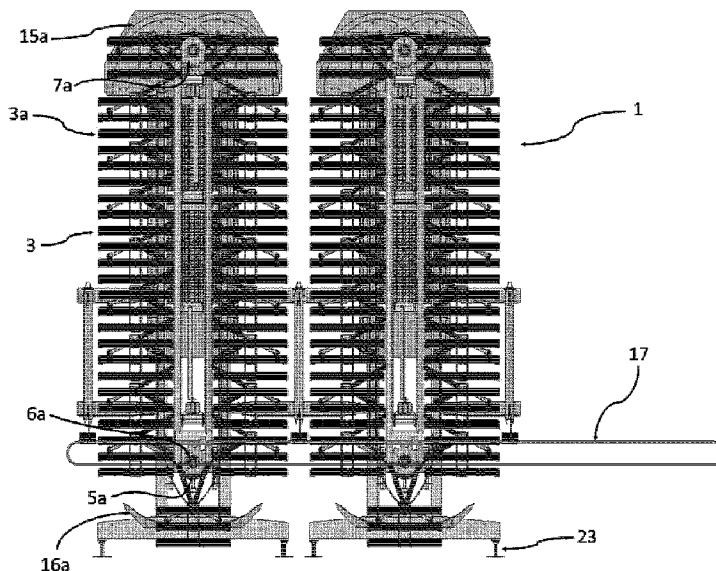




(22) Date de dépôt/Filing Date: 2019/06/13
(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2019/12/14
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2021/08/10
(30) Priorité/Priority: 2018/06/14 (FR1870699)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B65G 1/04* (2006.01),
B65G 1/02 (2006.01), *B65G 17/00* (2006.01)
(72) Inventeurs/Inventors:
SERGENT, OLIVIER, FR;
PINEAU, DAMIEN, FR
(73) Propriétaire/Owner:
MECATHERM, FR
(74) Agent: BCF LLP

(54) Titre : DISPOSITIF DE TRANSPORT DE TYPE NORIA DE PLAQUES SUPPORTS DE PRODUITS DE BOULANGERIE OU SIMILAIRES
(54) Title: NORIA TYPE TRANSPORTATION DEVICE FOR PLATE SUPPORTS FOR BAKERY PRODUCTS OR THE LIKE



(57) Abrégé/Abstract:

Un dispositif de transport pour plaques supports de produits de boulangerie, comprend des supports cornières sur lesquels reposent les bordures desdites plaques, coopérant, de part et d'autre d'un plan médian vertical, avec un moyen d'entraînement, chaque moyen d'entraînement comprenant, d'une part, au moins une chaîne décrivant un circuit bouclé de manière à définir une colonne ascendante et une colonne descendante de moyens supports et, d'autre part, au moins un support de raccordement articulé autour d'un axe horizontal d'au moins une cornière. Le dispositif comporte encore des moyens de maintien et de guidage desdites cornières dans un plan horizontal dans une portion de transfert de la colonne ascendante vers la colonne descendante et un convoyeur s'étendant au moins sous les colonnes ascendante et descendante entre lesdits moyens d'entraînement.

ABRÉGÉ

Un dispositif de transport pour plaques supports de produits de
boulangerie, comprend des supports cornières sur lesquels
5 reposent les bordures desdites plaques, coopérant, de part et
d'autre d'un plan médian vertical, avec un moyen d'entraînement,
chaque moyen d'entraînement comprenant, d'une part, au moins une
chaîne décrivant un circuit bouclé de manière à définir une
colonne ascendante et une colonne descendante de moyens supports
10 et, d'autre part, au moins un support de raccordement articulé
autour d'un axe horizontal d'au moins une cornière. Le
dispositif comporte encore des moyens de maintien et de guidage
desdites cornières dans un plan horizontal dans une portion de
transfert de la colonne ascendante vers la colonne descendante
15 et un convoyeur s'étendant au moins sous les colonnes ascendante
et descendante entre lesdits moyens d'entraînement.

DISPOSITIF DE TRANSPORT DE TYPE NORIA DE PLAQUES SUPPORTS
DE PRODUITS DE BOULANGERIE OU SIMILAIRES

REVENDECTION DE PRIORITÉ

5 La présente demande revendique la priorité de la demande française de brevet no. 1870699 déposée le 14 juin 2018.

DOMAINE TECHNIQUE ET ÉTAT DE L'ART

10 La présente invention concerne le domaine du transport et du convoyage de produits, en particulier de produits de boulangerie, viennoiserie, pâtisserie et analogue.

15 Un tel dispositif trouvera une application particulière, mais aucunement limitative, dans le transport de produits sous forme de pâtons au travers de différentes lignes de production industrielle, en vue du traitement desdits pâtons, en particulier pour leur cuisson et/ou leur surgélation et/ou leur refroidissement et/ou leur fermentation.

20 Plus particulièrement, l'invention concerne un dispositif de transport de type noria pour plaques supports de produits de boulangerie ou similaires comprenant des moyens supports desdits plaques, coopérant, de part et d'autre d'un plan médian vertical avec un moyen d'entraînement. Chaque moyen d'entraînement comprend au moins une chaîne, courroie ou similaire décrivant un circuit bouclé de manière à définir une colonne ascendante de
25 moyens supports et une colonne descendante de moyens supports.

30 On connaît déjà, dans l'état de la technique, les documents de brevets EP 0 710 441 et WO 2015/001254 qui décrivent, dans des fours de cuisson de produits de boulangerie ou similaire, de tels dispositifs de convoyage de supports de cuisson de type noria.

35 Ces documents décrivent, plus particulièrement, un four qui, de manière connue, comporte une enceinte de cuisson munie d'une ouverture d'entrée et d'une ouverture de sortie, ladite enceinte étant traversée par un dispositif de transport permettant de véhiculer des supports de cuisson de type plaques, et sur lesquels reposent des pâtons à cuire.

Les dispositifs décrits dans ces documents comportent des systèmes de transport des plaques supports sous forme de noria assurant une circulation ascendante et descendante desdites plaques supports au sein de ladite enceinte de cuisson. Une telle noria est composée d'un couple de chaînes d'entraînement à maillons, disposées de part et d'autre d'un axe de traversée des supports de cuisson dans le four, chacune desdites chaînes venant s'enrouler au moins autour de deux roues de renvoi, pour décrire un circuit bouclé.

10 Ce circuit bouclé décrit par le couple de chaînes comporte alors un premier brin de chaîne ascendant et un second brin de chaîne descendant, tous les deux verticaux.

En outre, la noria est pourvue d'une pluralité de paires de bras supports, rendus solidaires en fixation des chaînes d'entraînement, et s'étendant perpendiculairement à celles-ci.

15 Plus particulièrement, sur chacune des chaînes de la noria sont fixés, avec un espacement régulier, lesdits bras supports. En outre, à un bras support d'une chaîne correspond un bras support de la seconde chaîne, de sorte que, sur deux bras supports se situant à un même niveau, peut reposer, horizontalement, une plaque support de produits de boulangerie.

20 Ainsi, une colonne ascendante de supports est définie par l'ensemble des plaques supports reposant sur les bras supports se situant d'un côté de la noria auquel il est communiqué un mouvement ascendant par l'intermédiaire des chaînes, tandis que la colonne descendante est définie par l'ensemble des plaques supports reposant sur les bras supports disposés de l'autre côté de la noria.

30 Dans ce système de transport de plaques supports, avant que la paire de bras entame sa rotation pour redescendre, une plaque, supportée jusqu'alors par une paire de bras se situant sur la colonne ascendante, est repoussée, par l'intermédiaire de moyens de transfert appropriés, vers une paire de bras située du côté de la colonne descendante de cette noria.

35 Au niveau de l'extrémité inférieure, les plaques supports circulent sur un convoyeur horizontal adapté, et sont prélevées,

en amont, par la colonne ascendante et déposées, en aval, par la colonne descendante.

La conception du dispositif de transport de plaques supports, décrit dans le document EP 0 710 441, sur lequel sont
5 fixés perpendiculairement des bras supports, entraîne de nombreuses contraintes mécaniques, notamment en raison du poids appliqué sur lesdits bras, par les plaques chargées de produits, ledit poids étant déporté extérieurement par rapport à l'axe médian vertical passant par l'axe desdites roues de renvoi.

10 En effet, ce porte-à-faux tend à faire ployer les bras vers le bas au niveau des brins ascendants et descendants de la chaîne.

Plus précisément, ce poids déporté repousse chaque maillon intérieurement au niveau de son axe inférieur et extérieurement
15 au niveau de son axe supérieur, déformant la linéarité verticale de la chaîne. Pour éviter cette déformation, il est nécessaire d'augmenter considérablement la tension appliquée par les roues de renvoi, et de la contrôler régulièrement.

La tension plus élevée nécessite un entraînement et une
20 motorisation plus importante. En outre, cette tension provoque aussi une usure plus rapide des différentes pièces, notamment les maillons de la chaîne ou les roues de renvoi.

A noter également qu'il convient d'assurer constamment la
25 lubrification des différentes pièces, augmentant les coûts d'entretien d'un tel dispositif.

En outre, il convient de prévoir, au niveau des moyens de transport, des moyens pour transférer les plaques supports ayant atteint l'extrémité supérieure de la noria, et donc de la colonne ascendante, du côté de la colonne descendante. En
30 particulier, dans ce document, lorsqu'une plaque support atteint cette extrémité supérieure de la noria, celle-ci est arrêtée en sorte de permettre à un pousseur horizontal, composé d'un couple de chaînes actionnant en va-et-vient un chariot muni de poussoirs, de pousser ladite plaque support depuis les bras
35 supports sur lesquels elle repose et correspondant à la colonne ascendante, sur des bras supports de la colonne descendante situés dans le même plan horizontal.

Il est également prévu, dans les dispositifs de transport de type noria de l'état de la technique, des moyens de guidage, souvent doublés, et sous forme de roue de centrage, pour conserver les bras supports selon une direction perpendiculaire et parfaitement alignés horizontalement au niveau des piles ascendantes et descendantes.

Si ces moyens de guidage empêchent la chaîne de vriller, ils génèrent des frottements augmentant l'usure des maillons et nécessitent d'augmenter la tension appliquée sur la chaîne.

Le document WO 2015/001254 cherche notamment à pallier certains de ces inconvénients, en proposant un dispositif de transport de type noria dans lequel la chaîne est rigidifiée au niveau de ses brins ascendants et descendants de sorte que le poids déporté des plaques supports reposant sur les bras ne s'applique plus directement sur chaque maillon de la chaîne, mais selon une unique composante verticale descendante.

Plus particulièrement, dans ce dispositif de l'état de la technique, à chaque maillon est assujettie, solidairement, une embase, les bras supports étant rapportés latéralement sur les maillons au moyen de cette embase. Les embases sont conçues pour s'empiler les unes sur les autres, formant alors une tige verticale.

Ce dispositif, bien qu'intéressant et remédiant à certains problèmes constatés préalablement, ne permet pas de pallier tous les inconvénients des systèmes de transport de type noria mis en œuvre dans le convoyage, au travers de différentes unités, de produits de boulangerie ou similaires.

En effet, l'un des problèmes persistant des dispositifs connus de l'état de la technique réside dans ce transfert des plaques supports, en partie supérieure des dispositifs, depuis la colonne ascendante vers la colonne descendante de la noria, mettant en œuvre des moyens de transfert complexes et peu fiables dans le temps en raison, notamment, des températures parfois extrêmes auxquelles ces moyens de transfert sont soumis, en particulier lorsque les systèmes de transport sont destinés à être implantés dans un four ou un surgélateur.

En outre, il est à noter que, dans les dispositifs de l'état de la technique, et de manière classique, les enceintes de cuisson, de fermentation, de surgélation ou autres, sont délimitées par une enveloppe isolante. Celle-ci est généralement de section parallélépipédique, et fermée, en partie haute et en partie basse, par un plancher et un plafond présentant, chacun, une forme semi-cylindrique. En effet, en partie haute, les bras supports, une fois le transfert de la plaque supportant les produits d'un côté à l'autre de la noria, doivent décrire un mouvement semi-circulaire pour passer de la colonne ascendante à la colonne descendante.

De manière similaire, en partie basse, une fois la plaque support évacuée sur un convoyeur, les bras supports décrivent à nouveau un mouvement semi-circulaire pour passer, cette fois, de la colonne descendante vers la colonne ascendante.

La rotation à 180°, exécutée par les bras supports aux extrémités supérieure et inférieure de l'enceinte de cuisson ou autre, pour passer de la colonne ascendante, respectivement descendante, à la colonne descendante, respectivement ascendante, implique nécessairement de prévoir un volume d'enceinte disponible, uniquement pour autoriser cette rotation.

On comprend dès lors que ce volume est, nécessairement, chauffé, ou refroidi, dans le cas par exemple d'enceintes de cuisson ou de refroidissement de produits, tandis que ledit volume n'est pas utilisé de manière effective pour cette cuisson ou ce refroidissement. Ce volume perdu, uniquement dévolu à la rotation des bras supports, constitue par conséquent un inconvénient, aussi bien en terme d'énergie dépensée pour un maintien de l'ensemble de l'enceinte à une température adéquate, que de place à prévoir en hauteur dans les locaux d'exploitation destinés à accueillir le dispositif de transport.

DESCRIPTION DE L'INVENTION

C'est ainsi dans le cadre d'une démarche inventive, pour répondre, au moins en partie, aux problèmes découlant notamment du transfert de plaques supports en partie supérieure de la noria, que l'on a imaginé supprimer totalement ce transfert par

poussée depuis une première paire de bras en haut de la colonne ascendante vers une seconde paire de bras du haut de la colonne descendante, chaque plaque support de produits de boulangerie étant, dans la présente invention, constamment maintenue, horizontalement ou de manière sensiblement horizontale, entre deux cornières supports déportées par rapport à la noria et guidées notamment en partie supérieure de ladite noria pour garantir cette horizontalité .

En somme, dans le cadre de la présente invention, depuis sa prise en charge jusqu'à son évacuation, au-delà du circuit effectué sur la noria, une plaque support de produits de boulangerie ne subit plus aucun transfert entre différents bras supports, remédiant ainsi à un certain nombre d'inconvénients des dispositifs connus jusqu'alors.

A cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement un dispositif de transport, de type noria, pour plaques supports de produits de boulangerie ou similaires, comprenant des moyens supports desdites plaques, coopérant, de part et d'autre d'un plan médian vertical, avec un moyen d'entraînement, chaque moyen d'entraînement comprenant au moins une chaîne, courroie ou similaire, et décrivant un circuit bouclé de manière à définir une colonne ascendante de moyens supports et une colonne descendante de moyens supports, ledit dispositif étant caractérisé par le fait que les moyens supports sont définis par au moins une paire de supports cornières sur lesquels peuvent reposer les bordures latérales d'une plaque support, chaque moyen d'entraînement comportant au moins un support de raccordement articulé autour d'un axe horizontal d'au moins une cornière, ledit dispositif comportant des moyens de maintien et de guidage desdites cornières dans un plan sensiblement horizontal au moins dans une portion de transfert de la colonne ascendante vers la colonne descendante le long du circuit parcouru par chaque moyen d'entraînement, ledit dispositif de transport comportant des moyens de fonctionnement synchronisés desdits moyens d'entraînement et un convoyeur de chargement et déchargement s'étendant au moins sous la colonne

ascendante et la colonne descendante entre lesdits moyens d'entraînement.

La présence d'un tel convoyeur de chargement et de déchargement entre les moyens d'entraînement, notamment des chaînes, permet de charger selon un flux continu, et de manière séquentielle, la colonne ascendante verticale, respectivement de décharger la colonne descendante verticale, sans qu'aucune opération supplémentaire, notamment de manipulation manuelle ou autre, ne soit effectuée sur les plaques supports des produits de boulangerie.

De manière avantageuse, la chaîne ou courroie d'un moyen d'entraînement décrit un circuit bouclé en venant s'enrouler partiellement au moins autour de deux roues de renvoi à axe horizontal en définissant un brin de chaîne ou courroie ascendant et un brin de chaîne ou courroie descendant, sur cette chaîne ou courroie, extérieurement au circuit bouclé décrit est rapportée, de manière articulée, à pas régulier, une structure déployable et repliable en accordéon, composée d'une succession de bras articulés entre eux et dont une première extrémité est montée articulée sur la chaîne ou courroie et dont l'autre extrémité porte les supports de raccordement articulés desdites cornières.

Dans un exemple de réalisation avantageux, le support de raccordement articulé est défini essentiellement sous forme d'un axe d'articulation portant une cornière.

Dans un autre exemple encore plus avantageux, le support de raccordement articulé comporte un axe d'articulation sur lequel est monté un rack de plusieurs cornières superposées, préférentiellement à équidistance.

Selon une autre particularité de l'invention, ledit dispositif comporte, en extrémité supérieure de chaque moyen d'entraînement, des moyens d'assistance de transfert de moyens supports arrivant en extrémité supérieure d'une colonne ascendante au-dessus d'une colonne descendante, lesdits moyens d'assistance de transfert comportant un dispositif de came avec lequel est amené à coopérer un support de raccordement articulé pour soumettre ce dernier à une vitesse de déplacement

successivement croissante et décroissante, au passage de l'extrémité supérieure d'une colonne ascendante vers l'extrémité supérieure d'une colonne descendante.

5 Tout préférentiellement, les moyens d'assistance au transfert constituent les moyens de maintien et de guidage des cornières en position horizontale et comportent au moins deux pistes de came coopérant chacune avec un galet distinct porté par le support de raccordement articulé d'une cornière.

10 Plus préférentiellement encore, un support de raccordement articulé comporte de part et d'autre du plan médian vertical passant par son axe d'articulation horizontal un galet coopérant avec une des pistes de came, chaque galet constituant par ailleurs, en coopération avec une glissière verticale adaptée, des moyens de guidage et de maintien des cornières en position
15 horizontale le long des colonnes verticales ascendante et descendante.

L'invention concerne également une unité de traitement de produits de boulangerie ou similaires, ladite unité étant notamment du type four de cuisson ou fermenteur ou surgélateur
20 ou tour de refroidissement, et comportant au moins un dispositif de transport selon l'invention tel que décrit ci-dessus.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

25 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 :

30 - la figure 1 représente schématiquement une vue de côté de deux dispositifs de transport de type noria selon l'invention, selon un mode de réalisation particulier et non limitatif, lesdits dispositifs étant disposés l'un après l'autre le long d'un convoyeur de chargement et de déchargement de plaques supports sur lesquelles reposent
35 des produits de boulangerie ou analogues, les plaques et les produits n'étant toutefois pas représentés sur la figure ;

- la figure 2 représente schématiquement une vue de face d'un mode de réalisation particulier d'une partie du dispositif de transport de type noria de la figure 1, en l'occurrence la partie inférieure dudit dispositif ;
- 5 - la figure 3 représente schématiquement la partie du dispositif de transport de type noria de la figure 2 selon une vue en coupe le long d'un plan médian vertical dudit dispositif ;
- la figure 4 représente schématiquement une vue en perspective d'un mode de réalisation particulier d'une autre partie du dispositif de transport de type noria de la figure 1, avec illustration de la prise en charge d'une plaque support en partie inférieure dudit dispositif ;
- 10 - la figure 5a représente schématiquement une vue en perspective d'un mode de réalisation particulier d'une autre partie du dispositif de transport de type noria de la figure 1, en l'occurrence un support de raccordement articulé se présentant sous la forme d'un rack de trois cornières superposées et disposées sensiblement à équidistance, ledit rack étant monté sur un axe d'articulation ;
- 15 - la figure 5b représente schématiquement une vue en perspective d'un support de raccordement constitué d'un rack de trois cornières superposées à équidistance et monté sur un axe d'articulation, ledit support étant destiné à venir en vis-à-vis du support de raccordement de la figure 5a sur le dispositif de transport de l'invention ;
- 20 - la figure 6 représente schématiquement une vue en perspective d'un mode de réalisation particulier d'une partie du dispositif de transport de type noria de la figure 1, en l'occurrence les moyens d'assistance de transfert depuis une colonne ascendante vers une colonne descendante des moyens supports en partie supérieure dudit dispositif de transport ;
- 25
- 30
- 35

- la figure 7 représente schématiquement une vue de côté similaire à la figure 6, selon une coupe le long d'un plan médian vertical dudit dispositif.

5 DESCRIPTION DÉTAILLÉE

En référence à ces dessins, la présente invention est relative à un dispositif de transport 1, de type noria, de plaques supports 2 ou analogues, tels que notamment des supports de pousse type peelboard, des moules en attelage ou bien encore
10 des filets, ces plaques 2 étant généralement de forme rectangulaire ou sensiblement rectangulaire.

Dans la suite de la description, l'expression « plaque support », ou « plaques supports » selon le cas, sera utilisée pour désigner le moyen support sur lequel sont destinés à
15 reposer des produits de boulangerie, viennoiserie, pâtisserie et similaires pour leur transport au travers d'au moins une unité de traitement d'une ligne de production industrielle.

A ce propos, le dispositif de transport 1 peut être avantageusement intégré dans une unité de traitement de tout
20 type, et notamment dans un four de cuisson vertical, une étuve de fermentation, une tour de refroidissement, ou bien encore un surgélateur.

A noter également qu'il est tout à fait envisageable qu'une unité de traitement incorpore, si besoin, une pluralité
25 de dispositifs de transport 1 selon l'invention décrits ci-après plus en détail.

Le présent dispositif de transport 1, de type noria, pour plaques supports 2 de produits de boulangerie comprend, de manière essentielle, des moyens supports 3 desdites plaques 2
30 pour la prise en charge et l'acheminement de ces dernières au sein du dispositif 1.

Selon une particularité de la présente invention, ces moyens supports 3 sont définis par au moins une paire de supports cornières 3a, 3b, prenant en charge une plaque support
35 2 par les bordures latérales de celle-ci, comme illustré plus particulièrement sur les figures 2 et 4 des dessins ci-joints, afin de maintenir horizontale ou sensiblement horizontale ladite

plaque support 2 durant son transport au moyen du dispositif 1 de l'invention.

Bien évidemment, de préférence, le dispositif de transport 1 de type noria de l'invention, comporte une pluralité de telles paires de supports cornières 3a, 3b sur chacune desquelles peut
5 venir reposer une plaque support 2 contenant des produits à transporter. Une paire de supports cornières 3a, 3b est plus particulièrement visible sur la figure 2 annexée.

Les moyens supports 3 des plaques 2, avantageusement les
10 supports cornières 3a, 3b, coopèrent, de part et d'autre d'un plan médian 4 vertical, également visible sur la figure 2, avec un moyen d'entraînement.

Chaque moyen d'entraînement des supports cornières 3a, 3b, comprend, au moins, une chaîne 5a, 5b respectivement, courroie,
15 ou similaire qui décrit préférentiellement un circuit bouclé en venant s'enrouler, au moins partiellement, autour d'au moins deux roues de renvoi.

Dans la suite de la description, on utilisera uniquement le terme « chaîne », concernant les moyens d'entraînement des
20 supports cornières 3a, 3b, sachant que, par ce terme, il peut également être entendu que les moyens d'entraînement comportent une courroie ou similaire.

Ainsi, la chaîne 5a, entraîne le support cornière 3a coopérant avec un second support cornière 3b pour prendre en
25 charge une plaque support 2, ledit second support cornière 3b étant lui-même entraîné par une chaîne 5b. Comme illustré sur la figure 1, cette chaîne 5a décrit un circuit bouclé en s'enroulant partiellement autour d'au moins deux roues de renvoi, de préférence une roue de renvoi inférieure 6a et une
30 roue de renvoi supérieure 7a. En l'occurrence, il s'agit de roues à chaînes, et lesdites roues de renvoi 6a, 7a présentent un axe de rotation horizontal et sont situées dans un même plan vertical.

De la même manière, d'autre part du plan médian vertical
35 4, la chaîne 5b entraînant au moins le support cornière 3b décrit un circuit bouclé en venant s'enrouler partiellement autour, au moins, des roues de renvoi inférieure 6b et

supérieure 7b, seule la roue de renvoi 6b positionnée en position inférieure du dispositif de transport 1 étant représentée sur la figure 2.

5 Ainsi, par un tel entraînement des plaques supports 2 au moyen de chaînes 5a, 5b décrivant chacune un circuit bouclé, sont définies une colonne ascendante 8 de moyens supports 3 et une colonne descendante 9 de moyens supports 3, chaque moyen support 3 étant constitué, dans l'invention, par une paire de supports cornières 3a, 3b.

10 En outre, au niveau de chaque chaîne 5a, 5b, décrivant un circuit bouclé, sont définis un premier brin de chaîne 5a, 5b ascendant et un second brin de chaîne 5a, 5b descendant.

Ces deux brins de chaîne 5a, 5b ou courroie correspondent aux portions de chaîne 5a, 5b situées entre les roues 6a, 7a et 15 6b, 7b respectivement et s'étendant verticalement.

A noter également que, selon une particularité de l'invention, le dispositif de transport 1, de type noria, comporte des moyens de fonctionnement synchronisé des moyens d'entraînement, en l'occurrence des chaînes 5a et 5b.

20 Tout préférentiellement, pour assurer le synchronisme de fonctionnement desdites chaînes 5a et 5b, au moins deux roues de renvoi situées dans un même plan horizontal, par exemple les roues de renvoi inférieures 6a, 6b, sont montées sur un seul et même arbre horizontal d'entraînement 10, représenté sur la 25 figure 2, ledit arbre 10 coopérant par ailleurs avec des moyens moteurs d'entraînement 11 appropriés.

Un tel mode de réalisation ne doit toutefois pas être considéré comme étant limitatif de l'invention. En effet, il est tout à fait envisageable que l'arbre d'entraînement horizontal soit prévu en partie supérieure du dispositif de transport 1 de 30 l'invention, pour entraîner, de manière synchronisée, les roues de renvoi supérieures 7a et 7b.

Ainsi, la colonne ascendante 8 de moyens supports 3 de plaques supports 2 est définie par l'ensemble desdits moyens 35 supports 3, se situant d'un côté de la noria auquel il est communiqué un mouvement ascendant par l'intermédiaire des chaînes 5a, 5b, sous l'action par exemple de moyens moteurs

d'entraînement 11 adaptés, tandis que la colonne descendante 9 est définie par l'ensemble des moyens supports 3 disposés de l'autre côté de la noria et auquel il est communiqué un mouvement descendant, étant entendu que, dans l'invention, les
5 moyens supports 3 sont constitués chacun d'une paire de supports cornières 3a, 3b.

Selon une autre particularité de l'invention, chaque moyen d'entraînement, de préférence chaque chaîne 5a, 5b située de part et d'autre de l'axe médian vertical 4, comporte, au
10 moins, un support de raccordement 12a, 12b articulé autour d'un axe horizontal 13a, 13b, d'au moins un support cornière 3a, 3b sur ladite chaîne 5a, 5b respectivement. De préférence, chaque chaîne 5a, 5b comporte une pluralité de tels supports de
15 raccordement 12a, 12b, en sorte de pouvoir convoyer un grand nombre de plaques supports 2 de produits de boulangerie au moyen du dispositif de transport 1 de l'invention.

Un exemple de réalisation, non limitatif, d'un tel support de raccordement 12a, 12b est illustré sur les figures 5a et 5b des dessins ci-joints. La figure 5a représente un premier
20 support de raccordement 12a destiné à être monté sur la chaîne 5a tandis que la figure 5b montre un second support de raccordement 12b, identique au support de raccordement 12a, et destiné à équiper la chaîne 5b en vis-à-vis dudit support de
raccordement 12a.

25 Dans cet exemple, chacun des supports de raccordement articulés 12a, 12b comporte un axe d'articulation respectivement 13a, 13b sur lequel est monté un rack 14a, 14b de trois supports cornières 3a, 31a, 32a d'un côté et 3b, 31b, 32b de l'autre côté.

30 Avantageusement, lorsqu'un support de raccordement articulé 12a, 12b comprend un rack 14a, 14b de plusieurs cornières respectivement 3a, 31a, 32a et 3b, 31b, 32b, ces dernières sont positionnées à équidistance ou sensiblement à
équidistance les unes des autres.

35 Dans un souci de simplification, dans la suite de la description, un support cornière est systématiquement désigné sous la référence 3a, même si les figures décrites représentent

systématiquement un rack 14a ou 14b comportant une pluralité de tels supports cornières.

Il est d'ailleurs également envisagé qu'un support de raccordement articulé 12a, 12b comporte un rack 14a, 14b
 5 présentant un nombre de cornières différents, par exemple deux supports cornières, quatre supports cornières ou plus.

Dans un autre mode de réalisation tout aussi avantageux du dispositif de transport 1 de type noria selon l'invention, non représenté sur les figures, un support de raccordement articulé
 10 12a, 12b est défini essentiellement sous la forme d'un axe d'articulation 13a, 13b portant une cornière 3a, 3b unique.

Quoiqu'il en soit, un support de raccordement 12a monté sur la chaîne 5a est entraîné par celle-ci de façon synchrone avec un support de raccordement 12b monté sur la chaîne 5b en
 15 sorte que deux supports cornières 3a, 3b, situés de part et d'autre du plan médian vertical 4, restent dans un même plan horizontal tout le long du circuit bouclé qu'ils décrivent dans le dispositif de transport 1, c'est-à-dire sur la colonne ascendante 8 et sur la colonne descendante 9 des moyens supports
 20 3.

Dans un mode de réalisation particulièrement avantageux, qui est celui illustré sur les figures des dessins ci joints, extérieurement au circuit bouclé décrit par chaque moyen d'entraînement, en l'occurrence chaque chaîne 5a, 5b, est
 25 rapportée, de manière articulée et à pas régulier, sur chacune de ces chaînes 5a, 5b, une structure déployable et repliable en accordéon 18a, 18b respectivement.

Chacune de ces structures en accordéon 18a, 18b est constituée d'une succession de bras articulés notamment entre
 30 eux.

A titre d'exemple, la figure 7 illustre notamment deux bras 181a, 182a de la structure en accordéon 18a articulés entre eux. Une première extrémité de chacun des bras 181a, 182a est montée articulée au niveau de la chaîne 5a au niveau d'un arbre
 35 d'articulation (référéncé 183a pour l'extrémité du bras 182a) tandis que la seconde extrémité desdits bras 181a, 182a porte, au niveau de l'articulation entre lesdits deux bras 181a, 182a

et au travers de leurs axes d'articulation 13a, les supports de raccordement 12a comportant, dans l'exemple illustré, un rack 14a de trois cornières 3a.

A noter encore, selon une particularité propre au
5 dispositif de transport 1 de plaques supports 2 de l'invention, que celui-ci comporte encore des moyens de maintien et de guidage 15a, 15b des supports cornières 3a, 3b dans un plan horizontal ou sensiblement horizontal au moins dans une portion de transfert desdites cornières depuis la colonne ascendante 8
10 vers la colonne descendante 9, en partie supérieure dudit dispositif 1.

Plus préférentiellement encore, le dispositif 1 de l'invention comporte à la fois des moyens de maintien et de guidage des cornières 3a, 3b dans la portion de transfert depuis
15 la colonne ascendante 8 vers la colonne descendante 9 et également des moyens 16a de maintien horizontal et de guidage de ces cornières 3a, 3b lors de leur transfert en partie inférieure dudit dispositif 1, depuis la colonne descendante 9 vers la
20 colonne ascendante 8, ces moyens 16a pouvant être identiques ou similaires aux moyens de maintien et de guidage 15a, 15b positionnés en partie supérieure.

A noter également que, dans le cas où le dispositif comporte de tels moyens de maintien et de guidage 16a dans la portion de transfert inférieure, ceux-ci peuvent être simplifiés
25 par rapport aux moyens de de maintien et de guidage 15a dans la portion de transfert depuis la colonne ascendante 8 vers la colonne descendante 9 en partie supérieure du dispositif 1, pour les raisons exposées ci-après.

En effet, de préférence, les plaques supports 2 des
30 produits à transporter arrivent, en continu, par l'intermédiaire d'un convoyeur 17 de chargement et de déchargement du dispositif de transport 1 de l'invention, ledit convoyeur 17 s'étendant, au moins, sous la colonne ascendante 8 et sous la colonne descendante 9, entre les moyens d'entraînement constitués
35 notamment par les chaînes 5a, 5b du dispositif de transport 1 de l'invention.

Ce convoyeur 17, représenté notamment sur la figure 4, comporte, préférentiellement, deux chaînes 171, 172 à défilement parallèle et sensiblement horizontal sur lesquelles sont disposées, successivement et régulièrement, les plaques support 5 2 recevant les produits de boulangerie. Chacune de ces chaînes 171, 172 est munie d'une pluralité de taquets 173 qui, lorsque lesdites chaînes 171, 172 sont mises en mouvement, viennent pousser une plaque support 2 au bas de la colonne ascendante 8 de moyens supports 3.

10 A ce niveau-là, les chaînes 171,172 du convoyeur s'arrêtent et ladite plaque support 2 est transférée directement, sans autre manipulation, depuis le convoyeur 17 vers la colonne ascendante 8 du dispositif 1, entre deux supports cornières 3a, 3b, chacun de ces derniers supportant une 15 bordure latérale de ladite plaque support 2. Cette dernière est alors entraînée verticalement vers le haut, le long de ladite colonne ascendante 8, jusqu'à l'extrémité supérieure de celle-ci, où la plaque 2 va alors être transférée vers la colonne descendante 9 au niveau d'une portion de transfert où ladite 20 plaque 2 est maintenue dans une position horizontale, toujours sur lesdites cornières 3a, 3b, ces dernières elles même étant maintenues horizontalement par l'intermédiaire des moyens de maintien et de guidage 15a, 15b.

L'on comprend bien ici que, dans la présente invention, 25 contrairement à l'état de la technique, la plaque support 2 n'est plus repoussée depuis une colonne, en l'occurrence la colonne montante 8, vers la colonne descendante 9. La plaque support 2 est maintenue horizontalement, ou sensiblement horizontale, sur les mêmes supports cornières 3a, 3b, par 30 lesquels elle a été prise en charge à l'origine au bas de la colonne ascendante 8, et cela sur l'intégralité du trajet qu'elle effectue dans le dispositif de transport 1 de type noria de l'invention. On évite ainsi les opérations de passage d'une 35 première paire de bras supports vers une seconde paire de bras en partie supérieure de la colonne montante, avec les inconvénients que ces opérations impliquent nécessairement, notamment la présence de mécanismes de transfert complexes et

susceptibles de se détériorer au cours du temps, ainsi que le volume perdu dans l'enceinte de cuisson ou autre pour permettre la rotation desdits bras.

Une fois le transfert de la plaque support 2 effectué en
5 partie supérieure du dispositif 1, celle-ci est entraînée en
descente de l'autre côté de la noria jusqu'à atteindre à nouveau
le convoyeur de chargement et déchargement 17, qui s'étend à la
fois sous la colonne ascendante 8 et sous la colonne descendante
9. A ce niveau-là, la plaque support 2 est déposée par la
10 colonne descendante 9 directement sur ledit convoyeur 17, pour
être ensuite, par exemple, évacuée du dispositif de transport 1.

Dans un exemple de réalisation envisagé du dispositif de
transport 1 de l'invention, celui-ci comporte un seul et même
convoyeur de chargement et de déchargement 17 qui achemine les
15 plaques supports 2 sur une première colonne ascendante 8 et qui
récupère ces mêmes plaques 2 depuis une première colonne
descendante 9 avant de les convoier vers une seconde colonne
ascendante puis de les récupérer à partir d'une seconde colonne
descendante. Dans ce cas, des premiers moyens d'entraînement de
20 type chaîne décrivant un circuit bouclé définissent les
premières colonnes ascendante et descendante et des seconds
moyens d'entraînement similaires définissant les secondes
colonnes ascendante et descendante. Un tel mode de réalisation
est par exemple illustré sur la figure 1 jointe.

25 Quoiqu'il en soit, une fois la plaque support 2 déposée
sur le convoyeur 17, les deux supports cornières 3a, 3b
poursuivent alors leur circuit sous le convoyeur 17 jusqu'à une
portion de transfert de la colonne descendante 9 vers la colonne
ascendante 8, en partie inférieure de la noria.

30 Le convoyeur 17 de chargement et de déchargement présente
de préférence un fonctionnement séquentiel notamment pour
présenter successivement les plaques supports 2 au niveau de la
colonne ascendante 8 de moyens supports 3 puis pour décharger
successivement ces plaques 2 de la colonne descendante 9. Ce
35 convoyeur 17 permet toutefois de présenter les plaques supports
2 sans interruption au bas de la colonne ascendante 8. Les
chaînes 5a, 5b de la noria, quant à elles, peuvent être

également à fonctionnement séquentiel pour attendre la mise en place, entre deux cornières supports 3a, 3b, d'une plaque support 2 au bas de la colonne ascendante 8 ou pour attendre le déchargement d'une telle plaque 2 depuis la colonne descendante 9 vers le convoyeur 17.

Cependant, les chaînes 5a, 5b des moyens d'entraînement du dispositif de transport 1 de type noria de l'invention peuvent également présenter un fonctionnement ininterrompu, avec un asservissement en vitesse de fonctionnement entre la noria et le convoyeur 17 de chargement et de déchargement.

Quoiqu'il en soit, on comprend que, au niveau de la portion de transfert inférieure, entre les colonnes descendante 9 et ascendante 8, les supports cornières 3a, 3b ne soutiennent plus de plaque support 2 contenant des produits, contrairement à la portion de transfert supérieure depuis la colonne ascendante 8 vers la colonne descendante 9. Par conséquent, les moyens de maintien et de guidage 16a desdits supports cornières 3a, 3b dans un plan horizontal peuvent être simplifiés en partie inférieure, où il n'y a pas de plaques 2, en comparaison avec les moyens de maintien et de guidage 15a, 15b où là les supports cornières 3a, 3b portent une telle plaque 2.

Le dispositif de transport 1 de type noria de l'invention comporte encore, en extrémité supérieure de chaque moyen d'entraînement des paires de supports cornières 3a, 3b, des moyens d'assistance de transfert de ces dernières lorsqu'elles atteignent l'extrémité supérieure de la colonne ascendante 8 au-dessus de la colonne descendante 9.

Préférentiellement, ces moyens d'assistance de transfert comportent un dispositif de came, lequel coopère avec un support de raccordement articulé 12a, 12b, afin de soumettre ledit support 12a, 12b à une vitesse de déplacement successivement croissante puis décroissante au passage de l'extrémité supérieure du dispositif 1, depuis le haut de la colonne ascendante 8 vers le haut de la colonne descendante 9.

Plus préférentiellement encore, et selon le mode de réalisation particulier représenté sur les figures des dessins ci-joints, les moyens d'assistance au transfert évoqués ci-

dessus constituent également les moyens de maintien et de guidage 15a, 15b des cornières 3a, 3b en position horizontale.

Dans ce mode de réalisation, ces moyens d'assistance au transfert 15a, 15b, remplissant également une fonction de
5 maintien et de guidage des supports de raccordement articulés 12a, 12b, comportent deux pistes de came.

Sur les figures 6 et 7 sont représentés les deux pistes de came 19a et 20a des moyens d'assistance au transfert 15a, étant entendu que, de l'autre côté du plan médian vertical 4 du
10 dispositif 1 de l'invention, les moyens d'assistance au transfert 15b comportent également deux pistes de came identiques, celles-ci n'étant toutefois pas visibles sur lesdites figures.

Chacune de ces pistes de came 19a et 20a coopère avec un
15 galet, respectivement 21a, 22a, pour le guidage et le maintien à l'horizontale des cornières 3a, 3b supportant les plaques 2 lors du transfert d'une colonne 8 à l'autre 9. En outre, la configuration de ces moyens 15a, 15b, sous la forme de pistes de came permet de conférer, à deux supports de raccordement
20 articulés 12a, 12b en vis-à-vis portant au moins une plaque support 2 au travers d'au moins une paire de cornières 3a, 3b, et arrivant au niveau de la portion de transfert entre les colonnes ascendante 8 et descendante 9, une accélération par rapport aux supports de raccordement articulés suivants, et ce
25 dans le sens de défilement des chaînes 5a, 5b. En effet, au moyen de ce double guidage, un point d'articulation entre deux bras 181a, 182a de la structure déployable et repliable en accordéon 18a est rapproché de la chaîne 5a, et il en découle un éloignement de deux supports de raccords successifs 12a par
30 l'accélération évoquée ci-dessus. Bien évidemment, étant donné que les deux chaînes 5a, 5b présentent un fonctionnement synchrone, une cinématique identique est observée simultanément pour les éléments, en particulier les bras articulés, de la structure 18b, ainsi que pour le support de raccordement 12b en
35 vis-à-vis, respectivement de la structure articulée 18a et du support 12a. On évite ainsi tout heurt ou choc entre deux

supports de raccordement articulés successifs lors du passage de cette portion de transfert.

Comme représentées sur les figures, lesdites pistes de came 19a et 20a sont avantageusement définies par des rainures de guidage que porte un flasque, ou une joue, en partie supérieure du dispositif de transport 1 de type noria selon la présente invention.

De manière encore plus avantageuse, l'entrée desdites rainures de guidage définissant les pistes de came 19a, 20a, se présente en biseau pour faciliter l'entrée des galets 21a, 22a dans lesdites rainures et garantir une horizontalité des plaques supports 2 tout le long du chemin emprunté dans le dispositif de transport 1.

Préférentiellement, et comme illustré plus particulièrement sur les figures 5a et 5b, ces galets 21a, 22a (un seul galet 22b étant visible sur la figure 5b), coopérant avec les pistes de came 19a, 20a, sont portés par un support de raccordement articulé 12a, 12b, de part et d'autre d'un plan médian vertical passant par l'axe d'articulation horizontal 13a, 13b respectivement.

Dans un mode de réalisation tout préférentiel, et illustré sur les figures annexées, chaque galet 21a, 22a est susceptible de coopérer, soit sur le premier brin de chaîne ascendant, soit sur le second brin de chaîne descendant, avec une glissière verticale adaptée en sorte de former des moyens de guidage des supports de raccordement articulés 12a et des moyens de maintien à l'horizontale du ou des supports cornières 3a portés par lesdits moyens de raccordement articulés 12a.

Ainsi, le dispositif de transport 1 de type noria selon l'invention comporte, avantageusement, d'une part, une première glissière verticale 81a coopérant avec le galet 21a le long de la colonne verticale ascendante 8 de moyens supports et, d'autre part, une seconde glissière verticale 91a coopérant avec le galet 22a le long de la colonne verticale descendante 9, en référence plus particulièrement à la figure 7.

Ainsi, au cours de la montée dans le dispositif 1, le galet 21a coopère préférentiellement avec la glissière 91a avant

de coopérer, lors du transfert depuis la colonne ascendante 8 vers la colonne descendante 9, avec la piste de came 19a. Une fois sortie de cette piste de came 19a, le long de la colonne descendante 9, le galet 21a n'est plus en coopération avec une
5 glissière verticale, le relai de guidage ayant été pris par le galet 22a qui est, quant à lui, guidé, à sa sortie de la piste de came 20a, par la glissière verticale 91a dans la descente alors qu'il n'était pas guidé le long de la colonne ascendante 8.

10 Bien évidemment, même si un seul côté du dispositif de transport 1 de l'invention est représenté en ce qui concerne les moyens de guidage et de maintien des cornières en position horizontale le long des colonnes ascendante 8 et descendante 9 du côté de la chaîne 5a, de tels moyens, sous la forme de
15 glissières verticales similaires aux glissières 81a, 91a, sont également prévus du côté de la chaîne 5b.

Avantageusement, le dispositif de transport 1 de l'invention repose au sol par l'intermédiaire de pieds 23 ou d'une structure support quelconque permettant de ménager un
20 espace libre en partie inférieure dudit dispositif 1 pour autoriser le passage des supports cornières 3a, 3b depuis la colonne descendante 9 vers la colonne ascendante 8.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de transport, de type noria, pour plaques supports de produits de boulangerie, viennoiserie, ou pâtisserie, comprenant des moyens supports desdites plaques, coopérant, de part et d'autre d'un plan médian vertical, avec un moyen d'entraînement, chaque moyen d'entraînement comprenant au moins une chaîne, ou une courroie, et décrivant un circuit bouclé de manière à définir une colonne ascendante de moyens supports et une colonne descendante de moyens supports, ledit dispositif étant caractérisé par le fait que les moyens supports sont définis par au moins une paire de supports cornières sur lesquels peuvent reposer les bordures latérales d'une plaque support, chaque moyen d'entraînement comportant au moins un support de raccordement articulé autour d'un axe horizontal d'au moins une cornière, ledit dispositif comportant des moyens de maintien et de guidage desdites cornières dans un plan sensiblement horizontal au moins dans une portion de transfert de la colonne ascendante vers la colonne descendante le long du circuit parcouru par chaque moyen d'entraînement, ledit dispositif de transport comportant des moyens de fonctionnement synchronisé desdits moyens d'entraînement et un convoyeur de chargement et déchargement s'étendant au moins sous la colonne ascendante et la colonne descendante entre lesdits moyens d'entraînement.

2. Dispositif de transport, de type noria, selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la chaîne ou courroie d'un moyen d'entraînement décrit un circuit bouclé en venant s'enrouler partiellement au moins autour de deux roues de renvoi à axe horizontal en définissant un brin de chaîne ou courroie ascendant et un brin de chaîne ou courroie descendant, sur cette chaîne ou courroie, extérieurement au circuit bouclé décrit est rapportée, de manière articulée, à pas régulier, une structure déployable et repliable en accordéon, composée d'une succession de bras articulés entre eux et dont une première extrémité est montée articulée sur la chaîne ou courroie et dont l'autre

extrémité porte les supports de raccordement articulés à desdites cornières.

3. Dispositif de transport, de type noria, selon l'une
5 quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé par le fait que le support de raccordement articulé est défini essentiellement sous forme d'un axe d'articulation portant une cornière.

4. Dispositif de transport, de type noria, selon l'une
10 quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé par le fait que le support de raccordement articulé comporte un axe d'articulation sur lequel est monté un rack de plusieurs cornières superposées et à équidistance.

15 5. Dispositif de transport, de type noria, selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé par le fait que ledit dispositif comporte en extrémité supérieure de chaque moyen d'entraînement, des moyens d'assistance de transfert de moyens supports arrivant en extrémité supérieure d'une colonne ascendante
20 au-dessus d'une colonne descendante, lesdits moyens d'assistance de transfert comportant un dispositif de came avec lequel est amené à coopérer un support de raccordement articulé pour soumettre ce dernier à une vitesse de déplacement successivement croissante et décroissante, au passage de l'extrémité supérieure
25 d'une colonne ascendante vers l'extrémité supérieure d'une colonne descendante.

6. Dispositif de transport, de type noria, selon la
30 revendication 5 caractérisé par le fait que les moyens d'assistance au transfert constituent les moyens de maintien et de guidage des cornières en position horizontale et comportent au moins deux pistes de came coopérant chacune avec un galet distinct porté par le support de raccordement articulé d'une cornière.

35 7. Dispositif de transport, de type noria, selon la revendication 6, caractérisé par le fait qu'un support de raccordement articulé comporte de part et d'autre du plan médian

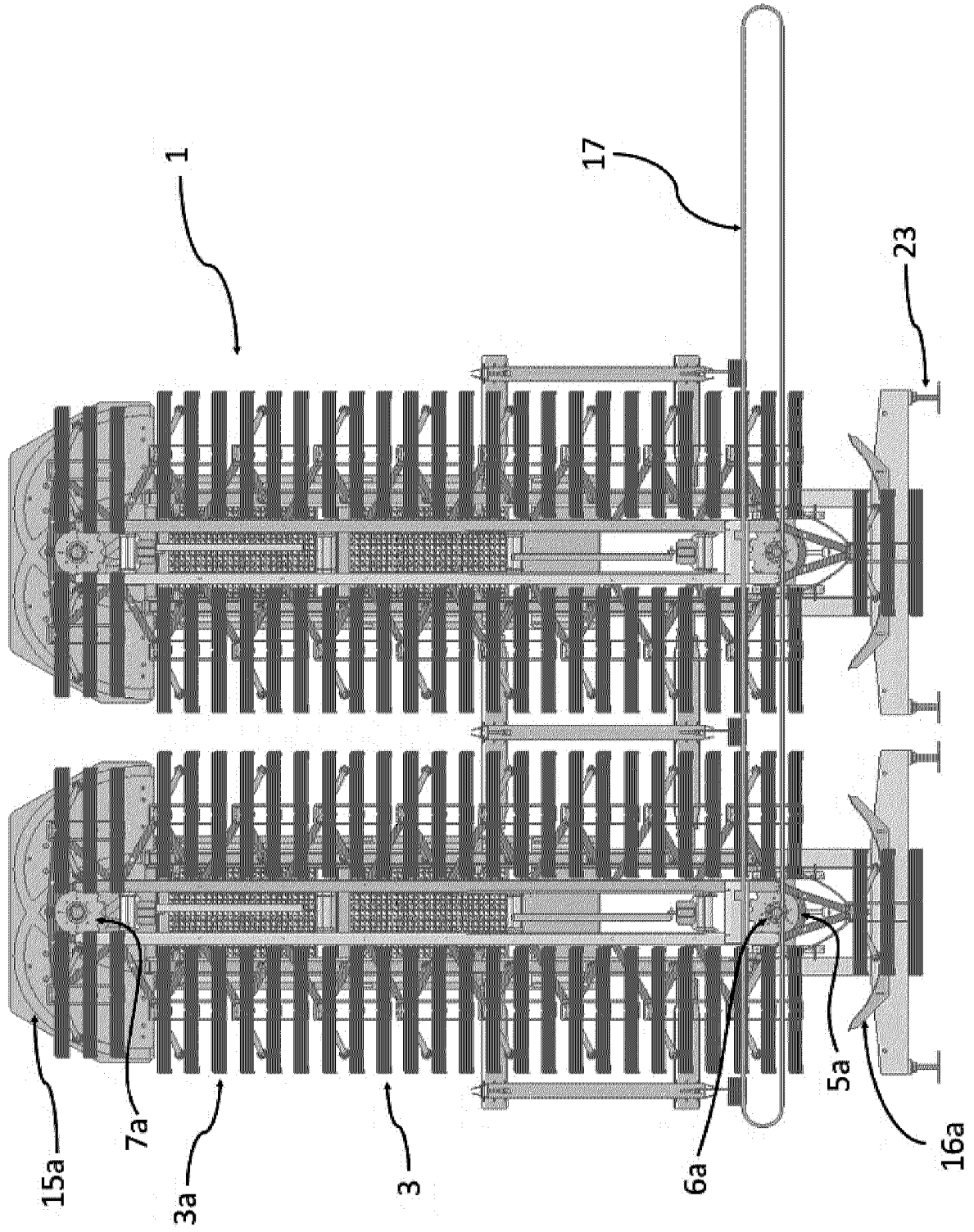
vertical passant par son axe d'articulation horizontal un galet coopérant avec une des pistes de came, chaque galet constituant par ailleurs, en coopération avec une glissière verticale adaptée, des moyens de guidage et de maintien des cornières en position
5 horizontale le long des colonnes verticales ascendante et descendante.

8. Unité de traitement de produits de boulangerie, viennoiserie, ou pâtisserie, ladite unité consistant en un four
10 de cuisson, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un dispositif de transport, de type noria, selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

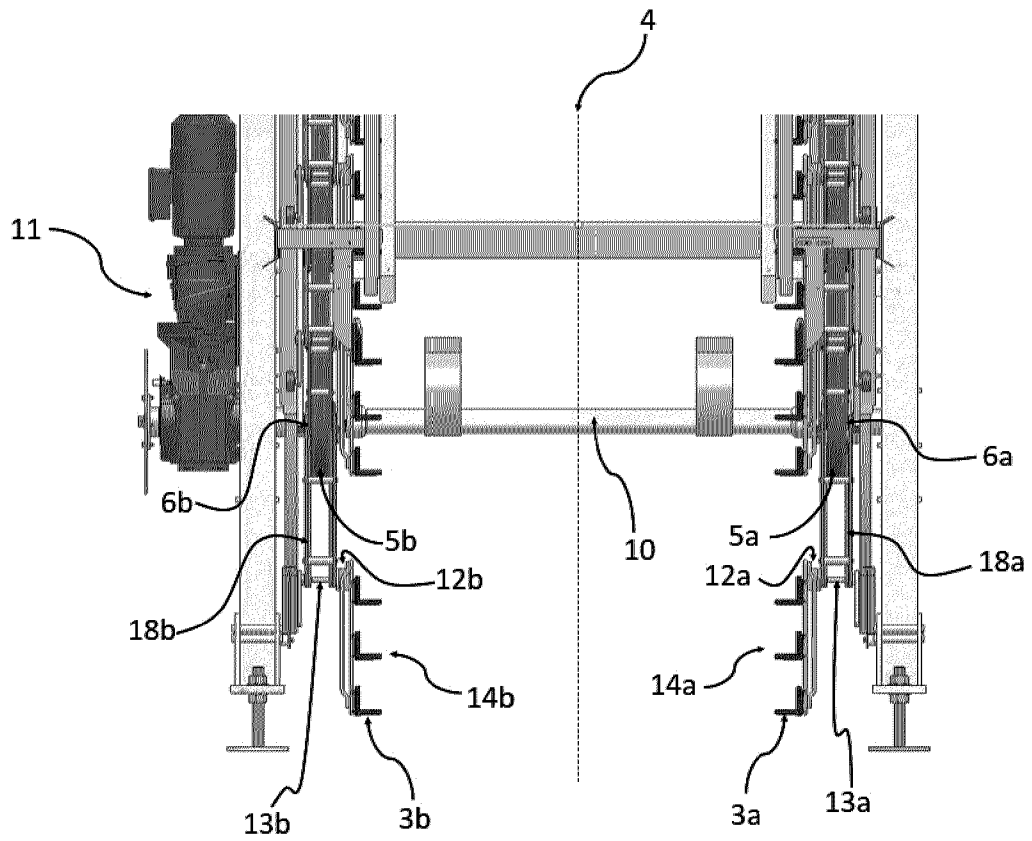
9. Unité de traitement de produits de boulangerie, viennoiserie, ou pâtisserie, ladite unité consistant en un
15 fermenteur, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un dispositif de transport, de type noria, selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

20 10 Unité de traitement de produits de boulangerie, viennoiserie, ou pâtisserie, ladite unité consistant en un surgélateur, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un dispositif de transport, de type noria, selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

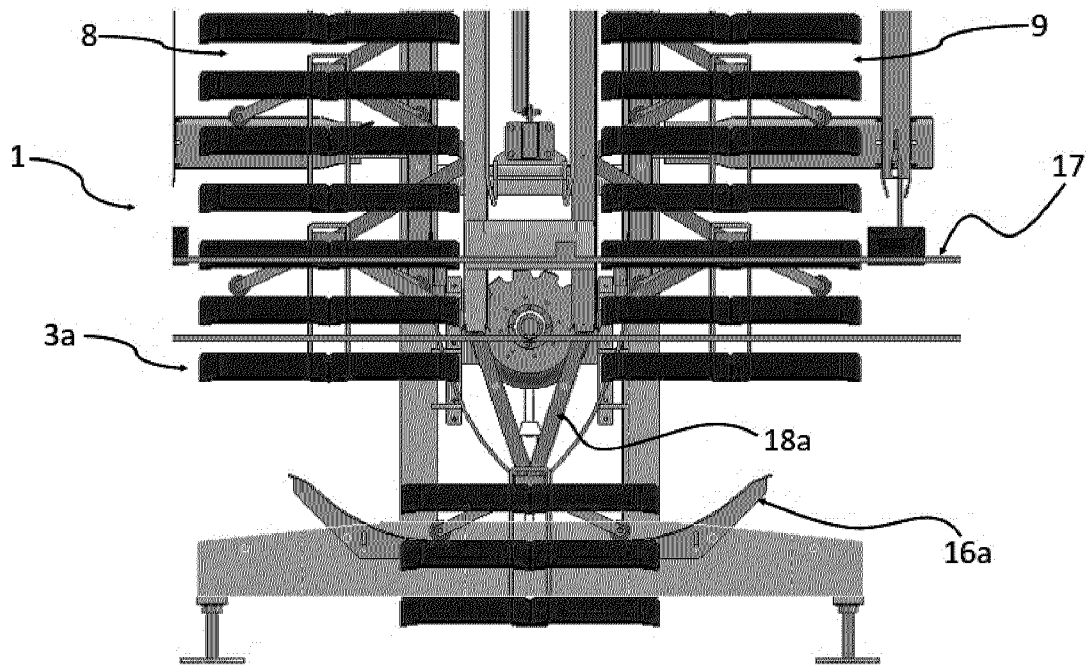
25
11. Unité de traitement de produits de boulangerie, viennoiserie, ou pâtisserie, ladite unité consistant en une tour de refroidissement, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un dispositif de transport, de type noria, selon l'une quelconque
30 des revendications 1 à 7.



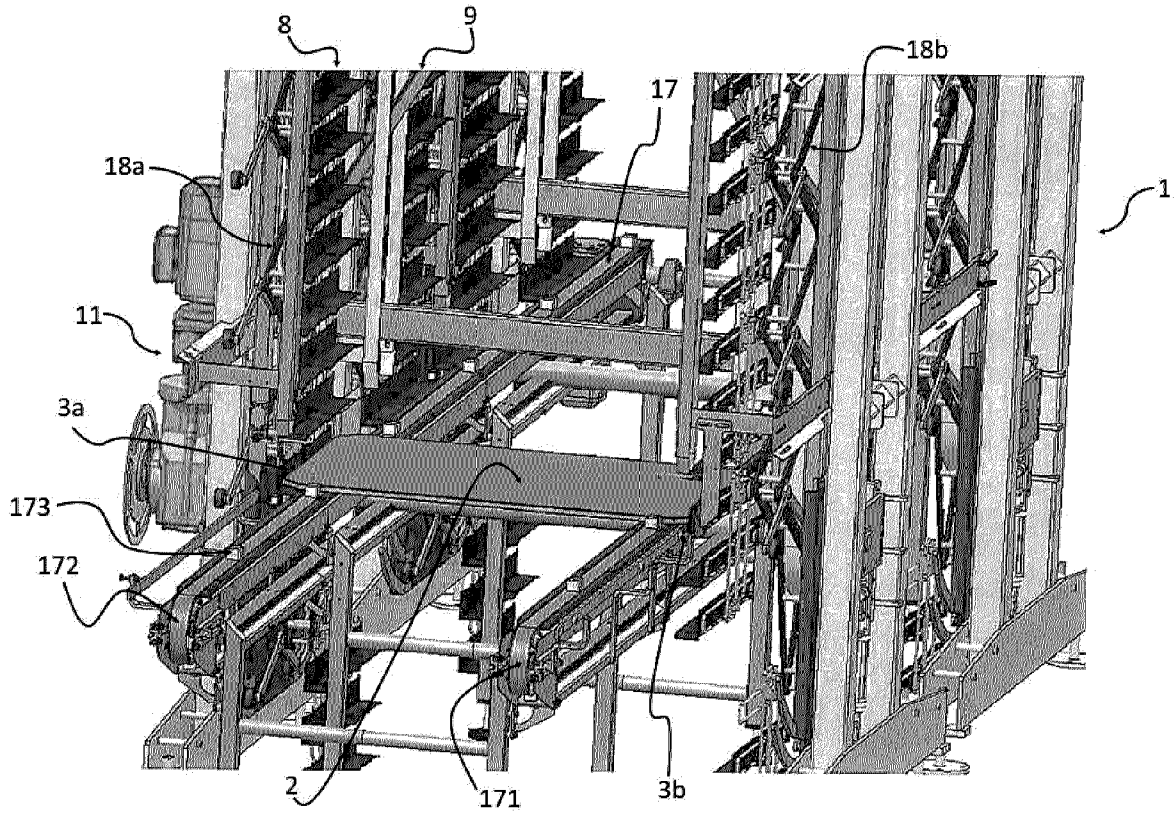
[Fig. 1]



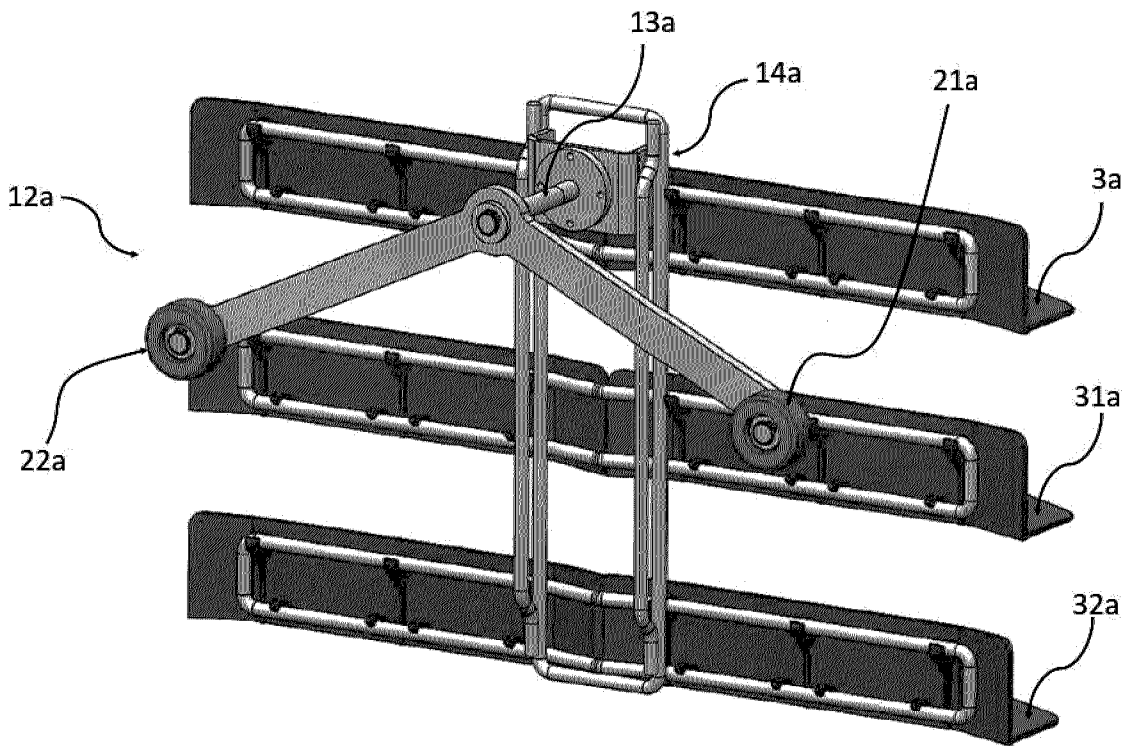
[Fig. 2]



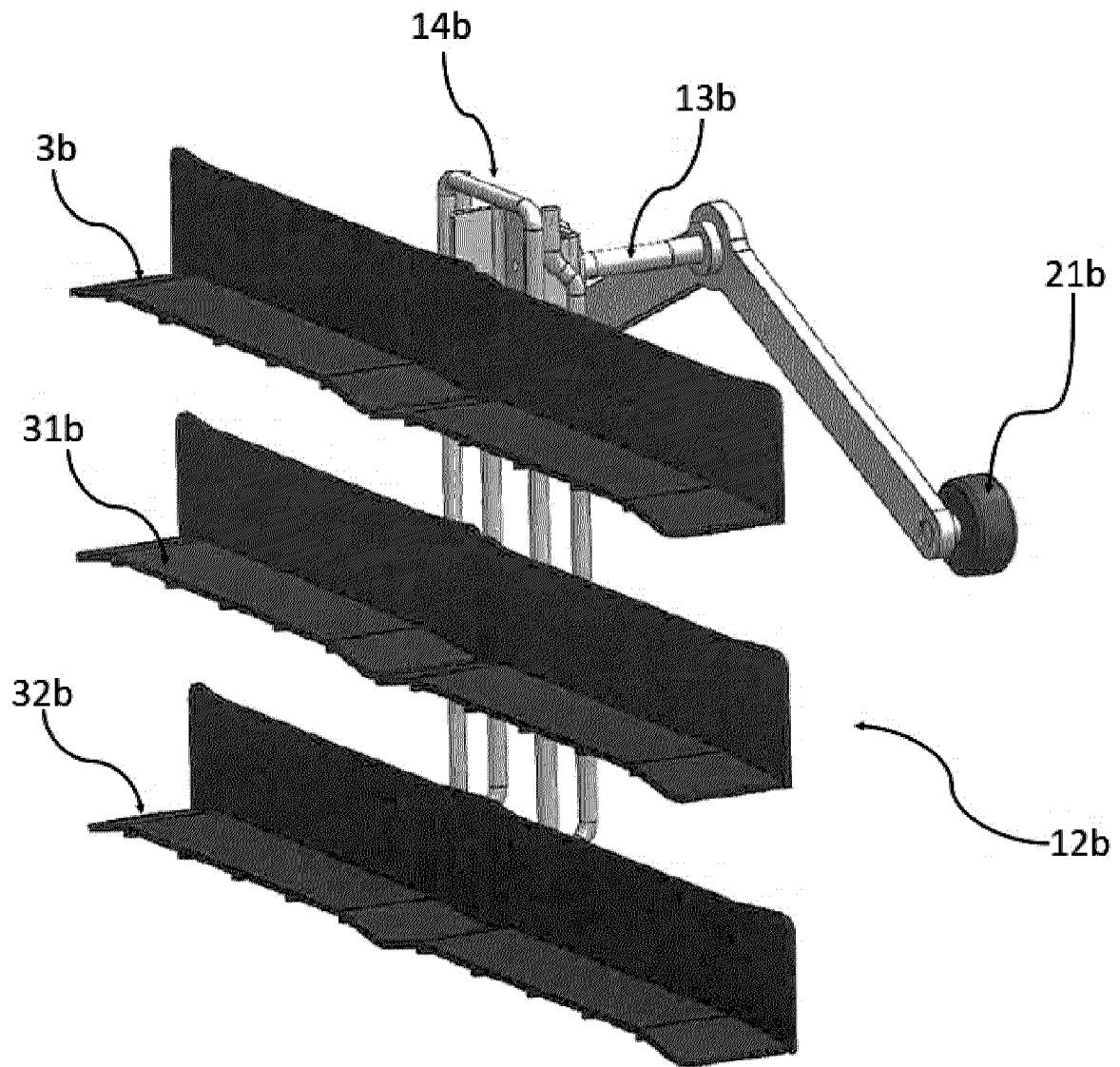
[Fig. 3]



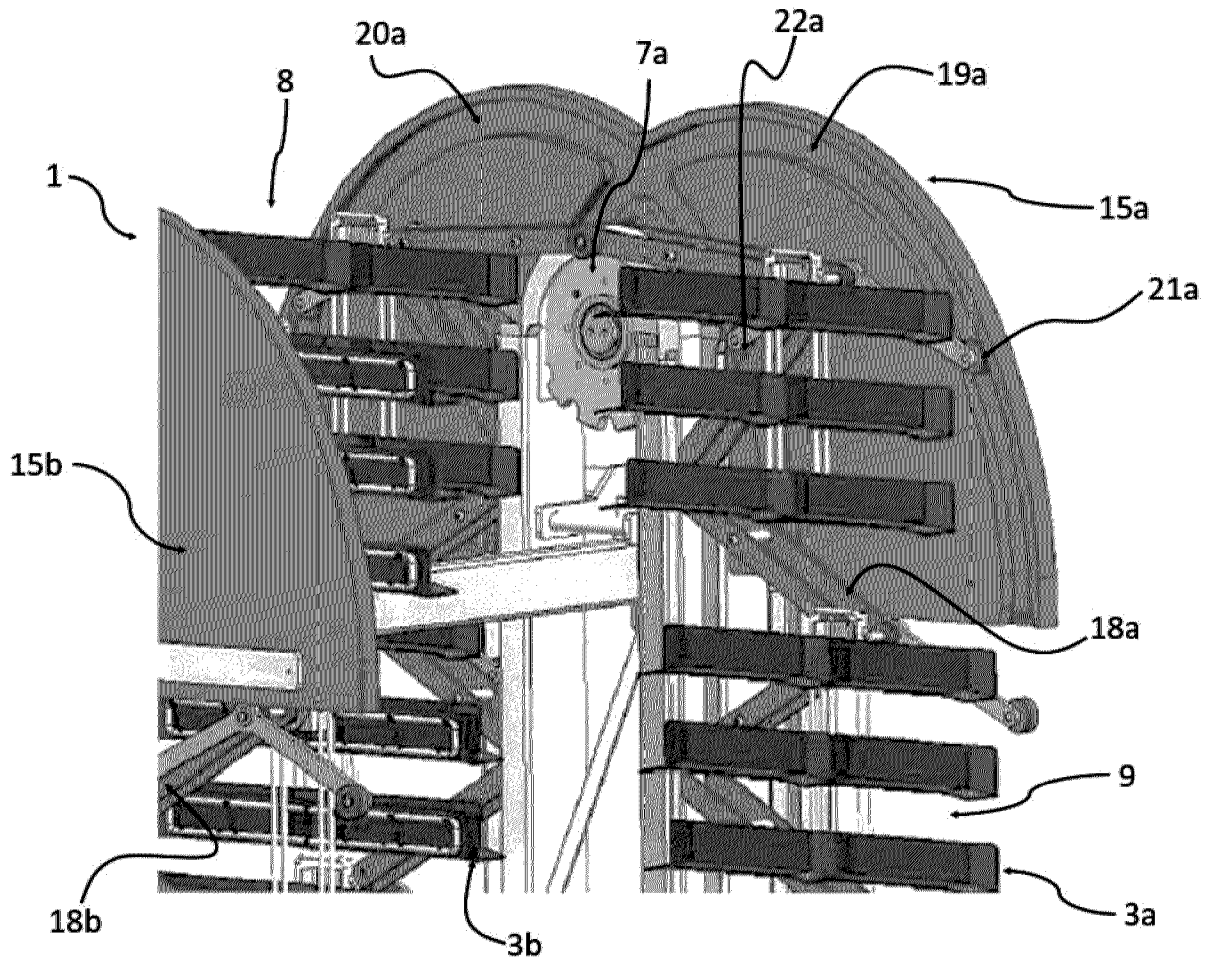
[Fig. 4]



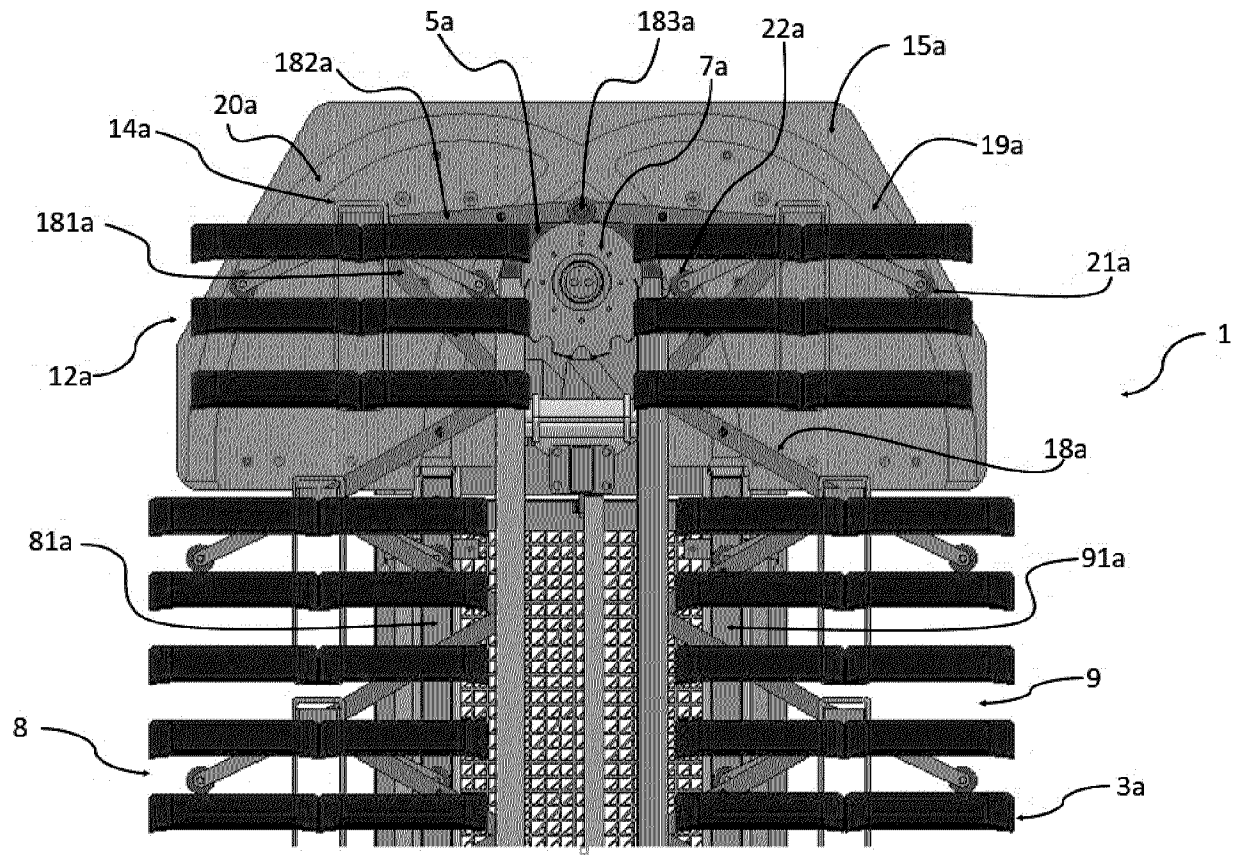
[Fig. 5a]



[Fig. 5b]



[Fig. 6]



[Fig. 7]

