

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 974 704

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

②1 N° d'enregistrement national :

11 53858

⑤1 Int Cl⁸ : A 01 D 46/28 (2012.01), A 23 N 15/02, B 07 B 1/15

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 05.05.11.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.11.12 Bulletin 12/45.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : CNH FRANCE SA Société anonyme
— FR.

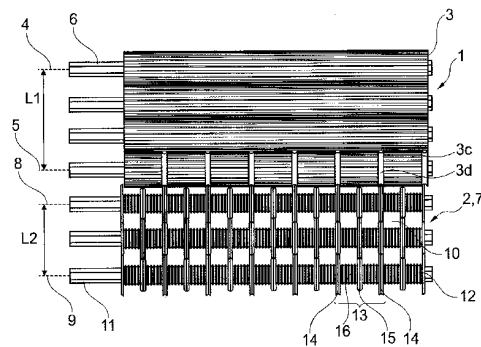
⑦2 Inventeur(s) : LE NEVE DANIEL et RICO VINCENT.

⑦3 Titulaire(s) : CNH FRANCE SA Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : STRATO-IP.

⑤4 CONVOYEUR MOTORISÉ POUR LE DÉPLACEMENT D'UN FLUX DE RÉCOLTE PROVENANT D'UNE
MACHINE RÉCOLTEUSE DE GRAINS DE FRUIT.

⑤7 L'invention concerne un convoyeur (1) motorisé pour le déplacement d'un flux de récolte provenant d'une machine récolteuse de grains de fruit, ledit convoyeur comprenant une pluralité de rouleaux (3) espacés longitudinalement, lesdits rouleaux étant entraînés en rotation pour déplacer le flux de récolte sur lesdits rouleaux selon une direction longitudinale (L1) entre des axes transversaux respectivement amont (4) et aval (5), les rouleaux (3) présentant chacun une surface de révolution comprenant des rainures (3a) qui s'étendent transversalement de façon continue sur toute sa longueur de sorte à permettre un cheminement transversal dudit flux de récolte lors de son convoyage. L'invention concerne également un dispositif de tri comprenant un tel convoyeur, un système de nettoyage comprenant un tel dispositif de tri, ainsi qu'une machine récolteuse de grains de fruits comprenant un tel dispositif de tri ou un tel système de nettoyage.



FR 2 974 704 - A1



L'invention concerne un convoyeur pour le déplacement d'un flux de récolte provenant d'une machine récolteuse de grains de fruits, un dispositif de tri comprenant un tel convoyeur, un système de nettoyage comprenant un tel dispositif de tri, ainsi qu'une machine récolteuse de grains de fruits comprenant un tel dispositif de tri ou un tel système de nettoyage.

L'invention s'applique au domaine de la récolte mécanisée de fruits poussant sur des arbres ou des arbustes, tels que du raisin, des baies, des grains de café, des olives ou d'autres fruits poussant notamment en grappes.

De façon conventionnelle, les fruits sont récoltés par un ensemble de secouage qui enjambe une rangée de plantation pour détacher la récolte. Ensuite, le flux de récolte obtenu est convoyé dans la machine pour être stocké dans au moins une benne prévue à cet effet ou dans une remorque annexe.

Toutefois, par l'action de l'ensemble de secouage, le flux de récolte comprend, outre les fruits détachés, notamment du jus, des feuilles, des pétioles, des morceaux de bois, des grappes de fruits de tailles variées.

Pour éliminer les composants dépourvus de fruits, notamment les feuilles et les morceaux de bois, les machines récolteuses comprennent un système de nettoyage qui est prévu pour éliminer par aspiration lesdits composants du flux avant le stockage.

Les machines récolteuses peuvent également embarquer un dispositif de tri qui permet notamment de séparer le flux récolté en fonction de la taille des composants dudit flux. Ainsi, en prévoyant un tel tri préalablement au nettoyage, il est possible de n'exposer à l'aspiration que la portion comprenant les composants présentant une taille importante, de sorte à éviter notamment l'élimination par aspiration des fruits détachés.

Pour ce faire, le dispositif de tri peut comprendre un convoyeur motorisé pour déplacer le flux de récolte, ainsi qu'un système de séparation des composants dudit flux de récolte qui est alimenté par ledit convoyeur.

- 5 En particulier, comme la recherche de la qualité en matière de vinification demande l'élimination maximale des déchets verts, notamment des pétioles, contenus dans le flux de récolte, le dispositif de tri peut être agencé pour permettre une telle élimination. En outre, la machine récolteuse peut comprendre un dispositif d'égrenage permettant la séparation des grains de fruit attachés aux rafles dans le flux de récolte.
- 10

Pour assurer un tri optimal du flux de récolte, le système de séparation du dispositif de tri doit être alimenté de façon la plus homogène et la mieux répartie possible par le convoyeur. Cependant, les convoyeurs de l'art antérieur ne permettent pas de réaliser de façon satisfaisante une telle alimentation.

15

L'invention vise à perfectionner l'art antérieur en proposant notamment un convoyeur qui permet d'améliorer de façon significative l'alimentation d'un système de séparation d'un flux de récolte.

20

A cet effet, et selon un premier aspect, l'invention propose un convoyeur motorisé pour le déplacement d'un flux de récolte provenant d'une machine récolteuse de grains de fruit, ledit convoyeur comprenant une pluralité de rouleaux espacés longitudinalement, lesdits rouleaux étant entraînés en rotation pour déplacer le flux de récolte sur lesdits rouleaux selon une direction longitudinale entre des axes transversaux respectivement amont et aval, les rouleaux présentant chacun une surface de révolution comprenant des rainures qui s'étendent transversalement de façon continue sur toute sa longueur.

25

Selon un deuxième aspect, l'invention propose un dispositif de tri comprenant un tel convoyeur et un système de séparation des composants d'un flux de récolte, ledit système étant disposé en aval du convoyeur pour être alimenté en flux de récolte par ledit convoyeur.

30

Selon un troisième aspect, l'invention propose un système de nettoyage pour un flux de récolte comprend un tel dispositif de tri et un dispositif d'égrenage comprenant un tamis qui est motorisé dans une direction longitudinale entre un
5 axe transversal amont et un axe transversal aval, ledit tamis comprenant des ouvertures agencées pour permettre le passage des grains, ledit dispositif d'égrenage comprenant en outre des moyens agencés pour interagir avec le flux de récolte disposé sur une partie aval du tamis afin de provoquer la séparation des grains attachés aux rafles, le convoyeur du dispositif de tri étant
10 disposé sous une partie amont dudit tamis et la machine comprenant en outre un convoyeur d'alimentation du flux de récolte sur ladite partie amont.

Selon un quatrième aspect, l'invention propose une machine récolteuse de grains de fruits comprenant une structure porteuse motorisée et un ensemble
15 de récolte monté sur ladite structure, ledit ensemble de récolte étant agencé pour détacher la récolte, ladite machine comprenant un tel dispositif de tri ou un tel système de nettoyage qui est alimenté en flux de récolte provenant de l'ensemble de récolte.

20 D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui suit, faite en référence aux figures annexées, dans lesquelles :

- les figures 1 sont des représentations schématiques d'un rouleau d'un convoyeur selon un mode de réalisation de l'invention, respectivement en perspective (figure 1a), en vue de face (figure 1b) et en vue de côté
25 (figure 1c) ;
- les figures 2 représentent la disposition de quatre rouleaux de la figure 1 dans le convoyeur, respectivement en vue de dessus (figure 2a) et suivant la coupe A-A (figure 2b) ;
- la figure 3 est une représentation schématique en vue de dessus d'un
30 dispositif de tri comprenant un convoyeur et un système de séparation selon un mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 4 sont des représentations schématiques du module formant les rouleaux séparateurs du dispositif de tri de la figure 3, respectivement

en perspective (figures 4a et 4b), en vue de face (figure 4c), en vue de côté (figure 4d) et en vue suivant la coupe E-E de la figure 4d (figure 4e) ;

- 5 - les figures 5 sont des représentations schématiques de la disposition d'un dispositif de tri et d'un dispositif d'égrenage au dessus d'une benne d'une machine récolteuse, respectivement en vue de côté (figure 5a), de dessus (figure 5b) et de face (figure 5c).

10 L'invention est applicable à une machine récolteuse de grains de fruits, en particulier une vendangeuse pour la récolte mécanisée du raisin, notamment en vue de sa vinification ultérieure. Une vendangeuse comprend classiquement une structure porteuse motorisée qui est équipée d'un poste de pilotage, et un ensemble de récolte monté sur ladite structure.

15 La vendangeuse est prévue pour enjamber au moins une rangée de vigne pour, lors de son déplacement, introduire successivement les pieds de vigne dans l'ensemble de récolte qui est agencé pour détacher la récolte. Pour ce faire, l'ensemble de récolte comprend des secoueurs de la vigne, notamment une rangée de secoueurs prévue de part et d'autre de l'espace d'introduction du
20 pied de vigne.

La vendangeuse comprend également un système de récupération en continu de la récolte détachée qui comprend, outre les grains de raisin détachés, notamment des pétioles, du jus, des feuilles, des morceaux de bois, des
25 grappes de tailles variées. Dans un mode de réalisation, le système comprend deux convoyeurs à godets prévus pour récupérer, sous l'espace d'introduction, la récolte détachée et pour convoyer ladite récolte en partie supérieure de la vendangeuse.

30 Dans le cadre de la vinification du raisin, il est souhaitable d'éliminer les déchets contenus dans le flux de récolte, notamment les déchets verts tels que les pétioles, les feuilles, les branches ou les morceaux de bois. Pour ce faire, on décrit ci-dessous un dispositif de tri qui est destiné à être embarqué dans la

machine pour être alimenté en flux de récolte provenant de l'ensemble de récolte.

5 L'alimentation du dispositif de tri peut être réalisée directement par le flux provenant de l'ensemble de récolte. En variante, l'alimentation peut être réalisée par l'intermédiaire d'un système de nettoyage et/ou d'un dispositif d'égrenage permettant la séparation des grains de fruit attachés aux rafles.

10 Le dispositif de tri comprend un convoyeur 1 motorisé pour le déplacement du flux de récolte provenant de la machine récolteuse et un système de séparation 2 des composants dudit flux de récolte, ledit système étant disposé en aval du convoyeur 1 pour être alimenté en flux de récolte par ledit convoyeur.

15 En relation avec les figures, le convoyeur 1 comprend une pluralité de rouleaux 3 espacés longitudinalement, lesdits rouleaux étant entraînés en rotation pour déplacer le flux de récolte sur lesdits rouleaux selon une direction longitudinale L1 entre des axes transversaux respectivement amont 4 et aval 5.

20 Compte tenu de leur mise en contact avec le flux de récolte, les rouleaux 3 sont préférentiellement réalisés en matériau résistant à la corrosion, notamment en métal inoxydable ou en matériau synthétique. En outre, les rouleaux 3 présentent une géométrie de révolution qui, lors de leur rotation, provoque le déplacement longitudinal du flux de récolte en limitant les contraintes mécaniques exercées sur les grains de fruit.

25

Chaque rouleau 3 est monté fixe sur une barre 6 entraînée en rotation, ledit rouleau présentant un alésage dont la géométrie est complémentaire à celle de ladite barre afin d'assurer la fixation angulaire dudit rouleau sur ladite barre. En relation avec les figures 2, les barres 6 présentent une section polygonale et les
30 rouleaux 3 présentent chacun un alésage de section complémentaire. En variante, les barres 6 et les alésages des rouleaux 3 peuvent présenter une géométrie différente.

Pour assurer un tri optimal du flux de récolte, le système de séparation 2 doit être alimenté de façon la plus homogène et la plus répartie possible par le convoyeur 1. Pour ce faire, les rouleaux 3 présentent chacun une surface de révolution comprenant des rainures 3a qui s'étendent transversalement de façon continue sur toute sa longueur.

Selon le mode de réalisation représenté, les rouleaux 3 présentent chacun une pluralité de rainures 3a qui présentent chacune une section en U et qui sont séparées angulairement par des nervures axiales 3b, chacune desdites nervures s'étendant transversalement de façon continue sur toute la longueur dudit rouleau et présentant une section en U renversé.

Une telle répartition angulaire de rainures 3a et de nervures 3b permet le déplacement longitudinal dans la direction L1 du flux de récolte et un cheminement transversal dudit flux de récolte lors de son convoyage, ce qui améliore significativement la répartition dudit flux sur la largeur dudit convoyeur. Les grains roulent, tandis que les autres composants du flux puissent glisser dans une direction transversale. Ainsi, le convoyeur 1 alimente le système de séparation 2 avec un flux de récolte homogène et présentant une épaisseur limitée, ce qui permet d'améliorer la qualité du tri effectué par ledit système de séparation. Le système prépare le flux aussi à un nettoyage plus efficace par aspiration. La forme et l'arrangement des rainures 3a et nervures 3b évitent la détérioration du produit transféré.

En particulier, l'alimentation du convoyeur 1 en flux de récolte est classiquement réalisée en formant un andain sur les rouleaux 3, ledit andain présentant plusieurs couches et une dimension transversale limitée. Les rouleaux 3 permettent l'entraînement longitudinal de la base de l'andain et une répartition transversale dudit andain, de sorte à obtenir après seulement quelques rouleaux 3 un étalement du flux de récolte sur sensiblement une seule couche. Le produit transféré, composé principalement de grains, est mis en rotation. La superposition de ces éléments sphériques en mouvement n'est pas possible, ce qui engendre l'étalement de l'andain. En outre, les rainures 3a

permettent d'évacuer du jus et de petits déchets comme des pépins ou de la pulpe, de sorte à assurer un pré-tri du flux de récolte. L'application d'un jeu restreint entre deux rouleaux voisins empêche l'accumulation de débris, pépins, pulpe ... autour du rouleau 3, ce qui lui donne un caractère autonettoyant.

5

Le système de séparation 2 peut être agencé pour permettre une élimination des déchets verts, notamment des pétioles, du flux de récolte. En relation avec la figure 3, le système de séparation 2 comprend un tapis discontinu 7 motorisé pour déplacer le flux de récolte sur ledit tapis selon une direction longitudinale L2 entre des axes transversaux respectivement amont 8 et aval 9. En particulier, les directions L1 et L2 peuvent être comprises dans un même plan horizontal. Le tapis 7 présente des ouvertures verticales 10 dont la géométrie est agencée pour permettre le passage des grains de fruit dudit flux de récolte au travers d'elles et la rétention des éléments de taille plus importante sur ledit tapis.

10
15

Ainsi, le tapis discontinu 7 permet de conserver à plat les corps en tout genre de taille plus importante, tels que les pétioles et petites rafles du flux de récolte tout en retirant les grains de fruit par gravité au travers de lui. En effet, dans un plan, la dimension des pétioles, c'est-à-dire leur longueur, est très supérieure à celle des grains de fruit, c'est-à-dire leur diamètre. Il est donc possible de séparer ces composants par différence de taille au travers d'ouvertures 10 de géométrie adaptée et qui s'étendent verticalement.

20

En outre, le tapis discontinu 7 et/ou le convoyeur 1 peut être équipé d'un dispositif de nettoyage par aspiration du flux de récolte pour éliminer d'autres déchets de plus grandes tailles, notamment les feuilles, les branches ou les morceaux de bois. En particulier, le dispositif de nettoyage peut être disposé en aval du convoyeur 1 et/ou en amont du tapis discontinu 7 pour réaliser l'aspiration lorsque le flux de récolte est réparti sur ledit convoyeur et avant le début de la séparation des pétioles, ce qui permet d'alimenter ledit tapis avec un flux de récolte préalablement nettoyé et ainsi de faciliter ladite séparation.

25

30

Sur la figure 3, le tapis discontinu 7 comprend une pluralité de barres 11 espacées longitudinalement et entraînées en rotation, chacune desdites barres comprenant un rouleau séparateur 12 qui présente une succession transversale de motifs 13. Chacun des motifs 13 comprend un premier grand disque 14 de grand diamètre, un petit disque 15 de petit diamètre et un deuxième grand disque 14, deux disques 14, 15 consécutifs étant séparés par un manchon 16 dont le diamètre est inférieur à celui du petit disque 15.

Pour ce faire, selon le mode de réalisation représenté, chaque barre 11 comprend une succession de modules 17 identiques qui sont montés sur ladite barre pour former un rouleau 12. En relation avec les figures 4, chaque module 17 comprend un grand demi-disque 14a et un petit demi-disque 15a séparés par le manchon 16. Ainsi, un motif 13 du rouleau 12 est formé par deux modules 17 adjacents montés en tête bêche.

En outre, chaque module 17 comprend un alésage 18 de géométrie complémentaire à celle d'une barre 11 afin d'assurer la fixation angulaire dudit module sur ladite barre. Sur les figures 4, le module 17 représenté comprend un alésage 18 de géométrie polygonale, en particulier hexagonale.

En relation avec la figure 3, deux rouleaux séparateurs 12 adjacents sont disposés de sorte que chaque petit disque 15 d'un desdits rouleaux soit aligné avec un grand disque 14 de l'autre rouleau 12, notamment avec un jeu réduit entre lesdits disques pour éviter la chute de pétiotes par ledit jeu.

En outre, pour limiter davantage le jeu, les disques 14, 15 d'un même diamètre peuvent présenter une surface périphérique dont la géométrie est concave, tandis que les disques 14, 15 de l'autre diamètre peuvent présenter une surface périphérique dont la géométrie est convexe et en regard de laquelle la géométrie concave est disposée. En particulier, la géométrie convexe peut être disposée dans la géométrie concave. Dans le mode de réalisation représenté, les grands disques 14 – respectivement les petits disques 15 – présentent une

surface périphérique de géométrie concave – respectivement de géométrie convexe.

5 Ainsi, chaque ouverture 10 est formée entre deux modules 17 consécutifs longitudinalement en étant délimitée transversalement par les surfaces périphériques de leurs manchons 16 et longitudinalement par leurs demi-disques 14a, 15a. En particulier, la dimension d'une ouverture 10 peut être réglée longitudinalement en faisant varier l'écartement longitudinal entre les deux rouleaux 12 correspondants et/ou en comprimant les deux modules 17
10 adjacents correspondants.

L'alignement longitudinal des disques 14, 15 et leur disposition en alternance transversale et longitudinale permettent de reproduire un chemin sinueux dans la direction longitudinale L2 du système de séparation 2, afin de mettre les
15 pétioles de travers pour les déplacer sur les rouleaux 12 suivant ladite direction longitudinale. Ainsi, on évite que les pétioles soient dirigés vers une ouverture 10, et donc leur chute par ladite ouverture.

Les surfaces périphériques des disques 14, 15 présentent chacune des
20 encoches 19 transversales espacées angulairement. Ainsi, les pétioles peuvent être entraînés par l'encoche 19 d'un disque 14, 15 pour faciliter leur disposition longitudinale sur les rouleaux séparateurs 12.

Sur les figures 3 et 4, les manchons 16 présentent une surface périphérique
25 pourvue de nervures 20 séparées transversalement par des gorges 21, lesdites gorges et nervures pouvant s'étendre circonférentiellement sur toute la périphérie du manchon 16. En particulier, les gorges 21 sont agencées pour favoriser l'entraînement longitudinal des pétioles, par exemple en présentant une largeur de l'ordre de celle des pétioles, notamment comprise entre 2 et 3,5
30 mm. En outre, les nervures 20 peuvent être revêtues d'un matériau adhérent pour favoriser l'accroche des pétioles.

Plusieurs configurations de rouleaux 12 sont envisageables. Par exemple, le diamètre du manchon 16 peut varier afin d'agrandir ou de réduire les ouvertures 10 de passage. Selon une réalisation, le manchon 16 peut recevoir un élément d'enveloppe recouvrant sa circonférence. L'épaisseur de cet élément permet de
5 modifier les dimensions des ouvertures 10 entre deux rouleaux 12 et d'ajuster les passages par rapport aux grains triés.

Pour diminuer l'écartement entre le convoyeur 1 et le système de séparation 2, et donc le risque de chute de composants du flux de récolte par ledit
10 écartement, le convoyeur 1 comprend un rouleau aval 3c qui présente des encoches annulaires 3d disposées chacune en regard d'un grand disque 14 du rouleau séparateur 12 amont. En particulier, les disques 14 du rouleau 12 amont peuvent être disposés dans respectivement une encoche 3d.

Selon un mode de réalisation, le dispositif de tri comprend un châssis sur lequel sont montés le convoyeur 1 et le système de séparation 2, ledit châssis permettant en outre le montage dudit dispositif dans la machine récolteuse. En
15 outre, le dispositif de tri peut comprendre un système de motorisation monté sur le châssis et agencé pour entraîner simultanément en rotation les rouleaux
20 respectifs 3, 12 du convoyeur 1 et du système de séparation 2.

En relation avec les figures 5, on décrit ci-dessous une machine récolteuse comprenant une benne 30 au-dessus de laquelle est disposé un système de nettoyage comprenant le dispositif de tri et un dispositif d'égrenage. En
25 particulier, la machine peut comprendre deux bennes 30 ainsi équipées. En variante, la machine peut être équipée d'un dispositif de tri seul ou le système de nettoyage peut être utilisé indépendamment de la machine, par exemple dans une cave.

Le dispositif d'égrenage comprend un tamis 31 qui est motorisé dans une direction longitudinale L3 entre un axe transversal amont 32 et un axe transversal aval 33. Le tamis 31 comprend des ouvertures agencées pour permettre le passage des grains et des moyens agencés pour interagir avec le
30

flux de récolte disposé sur le tamis 31 afin de provoquer la séparation des grains attachés aux rafles.

5 Selon une réalisation connue, par exemple du document EP-1 002 467 pour permettre de séparer les grains de la rafle par effet d'éjection, le dispositif d'égrenage comprend un organe rotatif 34 motorisé surmontant un tamis 31 sans fin. L'organe 34 comprend des doigts radiaux d'égrenage qui, lors de la rotation, sont agencés pour interagir avec le flux disposé sur le tamis 31 afin de provoquer la séparation de grains attachés aux rafles, lesdits grains pouvant
10 alors passer au travers du tamis 31 alors que le reste du flux reste sur ledit tamis.

Le tamis 31 présente une partie amont 31a et une partie aval 31b, les organes rotatifs 34 étant disposés uniquement au-dessus de ladite partie aval pour
15 assurer l'égrenage. La machine comprend également un convoyeur 36 d'alimentation du flux de récolte sur la partie amont 31a.

En particulier, le flux de récolte provenant de l'ensemble de récolte est alimenté sur la partie amont 31a du tamis 31, notamment les grains dudit flux passant
20 au-travers de ladite partie amont et le reste de la récolte étant convoyé vers la partie aval 31b pour être égrené. En outre, au-delà de l'axe transversal aval 33, les déchets disposés sur le tamis 31 sont éjectés en dehors de la benne 30.

Par ailleurs, la machine comprend un dispositif de nettoyage 37 par aspiration
25 du flux de récolte alimentant la partie amont 31a du tamis 31, ledit dispositif étant disposé au-dessus du convoyeur 36 pour aspirer notamment les feuilles, les branches ou les morceaux de bois dudit flux.

Le convoyeur 1 du dispositif de tri est disposé sous la partie amont 31a du
30 tamis 31 de sorte à être alimenté avec le flux de récolte passant au travers de ladite partie amont, ledit flux étant alors convoyé vers le système de séparation 2, notamment pour éliminer les pétioles qui auraient pu passer au travers de la partie amont 31a du tamis 31.

En particulier, les ouvertures 10 du système de séparation 2 sont disposées au-dessus de la benne 30 pour permettre son remplissage direct avec les grains de raisin, le rouleau séparateur aval 12 étant disposé de sorte à permettre une éjection des déchets en dehors de ladite benne.

Dans le mode de réalisation représenté, la direction longitudinale L1 du convoyeur 1 s'étend perpendiculairement à la direction longitudinale L3 du tamis 31. Par ailleurs, la benne 30 comprend une ouverture supérieure présentant une dimension longitudinale qui est supérieure à sa dimension transversale, ladite dimension longitudinale s'étendant dans la direction d'avancée de la machine ainsi que dans la direction longitudinale L3 du tamis 31.

Pour améliorer encore le tri, le dispositif d'égrenage comprend en outre un moyen d'alimentation du convoyeur 1 du dispositif de tri avec le flux de récolte égrené. Ainsi, même le flux égrené est trié avant son stockage, notamment pour éliminer les pétales qui auraient pu passer au travers du tamis 31 lors de l'égrenage.

Selon une réalisation, le moyen d'alimentation comprend un déflecteur 38 disposé sous la partie aval 31b du tamis 31, ledit déflecteur formant un chemin d'alimentation du convoyeur 1 du dispositif de tri. En particulier, la partie aval 31b ainsi que le déflecteur 38 sont inclinés pour permettre l'alimentation du convoyeur 1 par gravité.

REVENDICATIONS

- 5 1. Convoyeur (1) motorisé pour le déplacement d'un flux de récolte provenant d'une machine récolteuse de grains de fruit, ledit convoyeur comprenant une pluralité de rouleaux (3) espacés longitudinalement, lesdits rouleaux étant entraînés en rotation pour déplacer le flux de récolte sur lesdits rouleaux selon une direction longitudinale (L1) entre des axes transversaux respectivement amont (4) et aval (5), ledit convoyeur étant caractérisé en ce que les rouleaux
- 10 (3) présentent chacun une surface de révolution comprenant des rainures (3a) qui s'étendent transversalement de façon continue sur toute sa longueur de sorte à permettre un cheminement transversal dudit flux de récolte lors de son convoyage..
- 15 2. Convoyeur (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les rainures (3a) présentent chacune une section en U.
3. Convoyeur (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que les rouleaux (3) présentent chacun une pluralité de rainures (3a) séparées angulairement
- 20 par des nervures axiales (3b), chacune desdites nervures s'étendant transversalement de façon continue sur toute la longueur dudit rouleau et présentant une section en U renversé.
4. Convoyeur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé
- 25 en ce que chaque rouleau (3) est monté fixe sur une barre (6) entraînée en rotation, ledit rouleau présentant un alésage dont la géométrie est complémentaire à celle de ladite barre afin d'assurer la fixation angulaire dudit rouleau sur ladite barre.
- 30 5. Dispositif de tri comprenant un convoyeur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 et un système de séparation (2) des composants d'un flux de récolte, ledit système étant disposé en aval du convoyeur (1) pour être alimenté en flux de récolte par ledit convoyeur.

6. Dispositif de tri selon la revendication 5, caractérisé en ce que le système de séparation (2) comprend un tapis discontinu (7) motorisé pour déplacer le flux de récolte sur ledit tapis selon une direction longitudinale (L2) entre des axes transversaux respectivement amont (8) et aval (9), ledit tapis présentant des ouvertures verticales (10) dont la géométrie est agencée pour permettre le passage des grains de fruit dudit flux de récolte au travers d'elles et la rétention des pétioles sur ledit tapis.
7. Dispositif de tri selon la revendication 6, caractérisé en ce que le tapis discontinu (7) comprend une pluralité de barres (11) espacées longitudinalement et entraînées en rotation, chacune desdites barres comprenant un rouleau séparateur (12) qui présente une succession transversale de motifs (13), chacun desdits motifs comprenant un premier grand disque (14) de grand diamètre, un petit disque (15) de petit diamètre et un deuxième grand disque (14), deux disques (14, 15) consécutifs étant séparés par un manchon (16) dont le diamètre est inférieur à celui du petit disque (15).
8. Dispositif de tri selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque barre (11) comprend une succession de modules (17) identiques qui sont montés sur ladite barre pour former un rouleau (12), chaque module (17) comprenant un grand demi-disque (14a) et un petit demi-disque (15a) séparés par le manchon (16), un motif (13) dudit rouleau étant formé par deux modules (17) adjacents montés en tête bêche.
9. Dispositif de tri selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que deux rouleaux séparateurs (12) adjacents sont disposés de sorte que chaque petit disque (15) d'un desdits rouleaux soit aligné avec un grand disque (14) de l'autre rouleau (12).
10. Dispositif de tri selon la revendication 9, caractérisé en ce que les disques (14, 15) d'un même diamètre présentent une surface périphérique dont la

géométrie est concave, les disques (14, 15) de l'autre diamètre présentant une surface périphérique dont la géométrie est convexe et en regard de laquelle la géométrie concave est disposée.

5 11. Dispositif de tri selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que les surfaces périphériques des disques (14, 15) présentent chacune des encoches transversales (19) espacées angulairement.

10 12. Dispositif de tri selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que les manchons (16) présentent une surface périphérique qui est pourvue de nervures (20) séparées transversalement par des gorges (21).

15 13. Dispositif de tri selon l'une quelconque des revendications 7 à 12, caractérisé en ce que le convoyeur (1) comprend un rouleau aval (3c) qui présente des encoches annulaires (3d) disposées chacune en regard d'un grand disque (14) du rouleau séparateur (12) amont.

20 14. Système de nettoyage pour un flux de récolte, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de tri selon l'une quelconque des revendications 5 à 13 et un dispositif d'égrenage comprenant un tamis (31) qui est motorisé dans une direction longitudinale (L3) entre un axe transversal amont (32) et un axe transversal aval (33), ledit tamis comprenant des ouvertures agencées pour permettre le passage des grains, ledit dispositif d'égrenage comprenant en
25 outre des moyens (34) agencés pour interagir avec le flux de récolte disposé sur une partie aval (31b) du tamis (31) afin de provoquer la séparation des grains attachés aux rafles, le convoyeur (1) du dispositif de tri étant disposé sous une partie amont (31a) dudit tamis et la machine comprenant en outre un convoyeur (36) d'alimentation du flux de récolte sur ladite partie amont.

30

15. Système de nettoyage selon la revendication 14, caractérisé en ce que le dispositif d'égrenage comprend en outre un moyen d'alimentation du convoyeur (1) du dispositif de tri avec le flux de récolte égrené.

16. Système de nettoyage selon la revendication 15, caractérisé en ce que le moyen d'alimentation comprend un déflecteur (38) disposé sous la partie aval (31b) du tamis (31), ledit déflecteur formant un chemin d'alimentation du
5 convoyeur (1) du dispositif de tri.

17. Système de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un dispositif de nettoyage (37) par aspiration du flux de récolte alimentant la partie amont (31a) du tamis (31).
10

18. Système de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 14 à 17, caractérisé en ce que la direction longitudinale (L1) du convoyeur (1) du dispositif de tri s'étend perpendiculairement à la direction longitudinale (L3) du tamis (31).
15

19. Machine récolteuse de grains de fruits comprenant une structure porteuse motorisée et un ensemble de récolte monté sur ladite structure, ledit ensemble de récolte étant agencé pour détacher la récolte, ladite machine comprenant un dispositif de tri selon l'une quelconque des revendications 5 à 13 ou un système
20 de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 14 à 18 qui est alimenté en flux de récolte provenant de l'ensemble de récolte.

20. Machine récolteuse selon la revendication 19, caractérisée en ce qu'elle comprend une benne (30) au-dessus de laquelle le dispositif de tri et le
25 dispositif d'égrenage sont disposés.

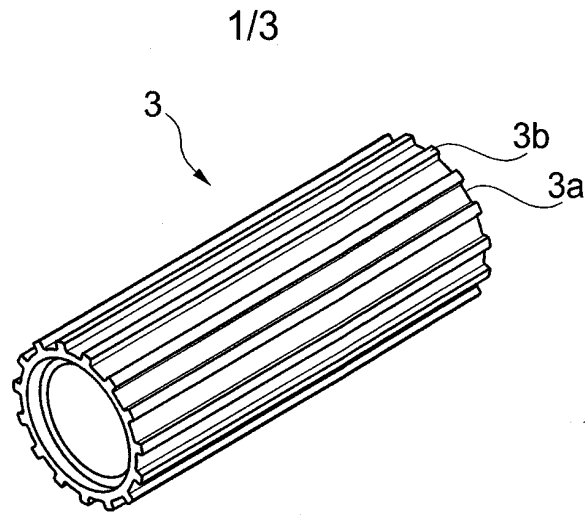


Fig. 1a

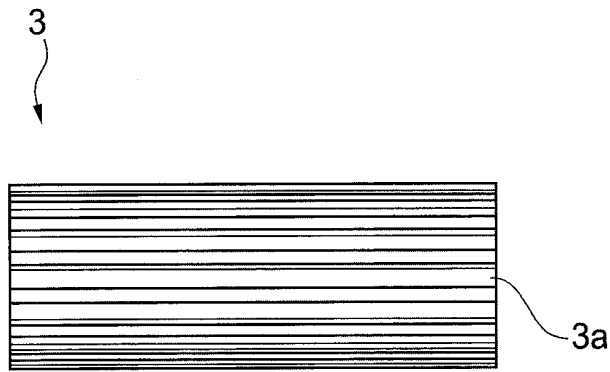


Fig. 1b

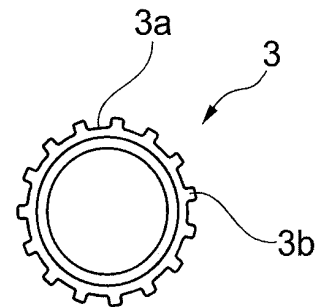


Fig. 1c

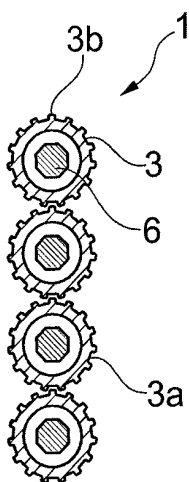


Fig. 2b

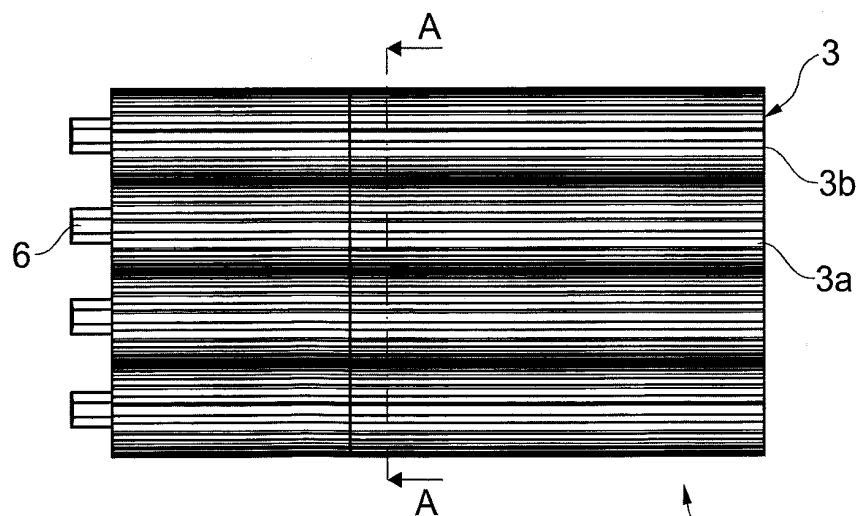


Fig. 2a

2/3

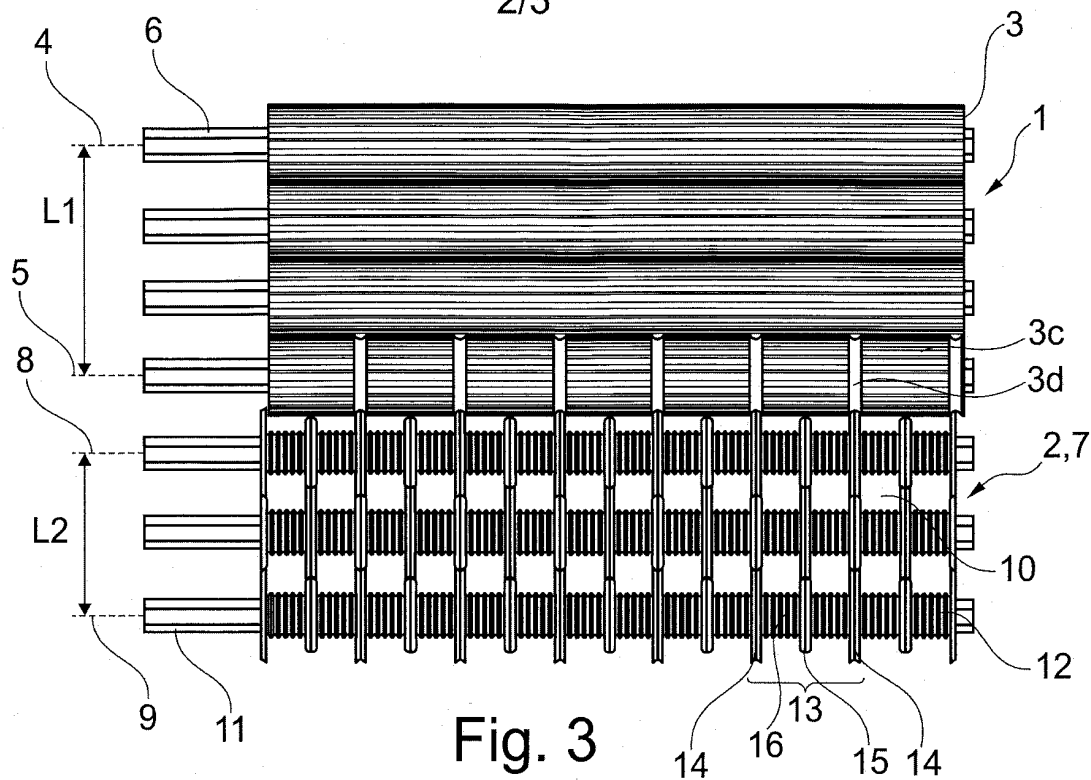


Fig. 3

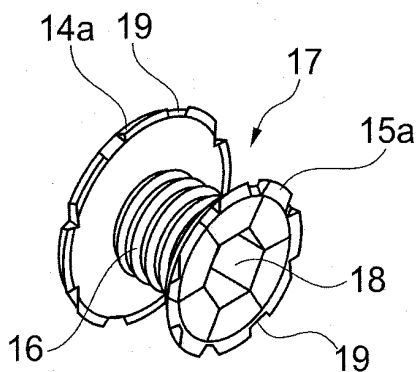


Fig. 4a

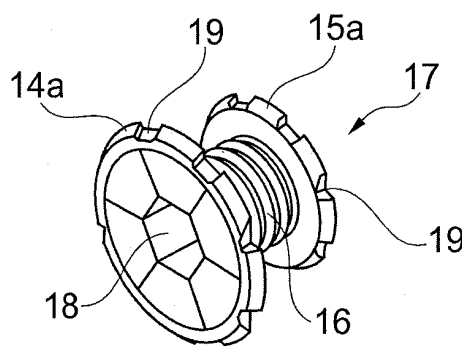


Fig. 4b

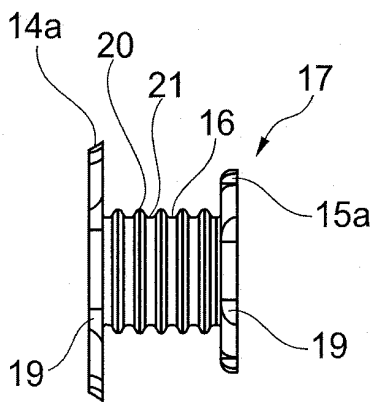


Fig. 4c

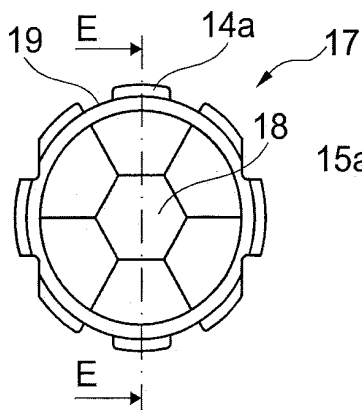


Fig. 4d

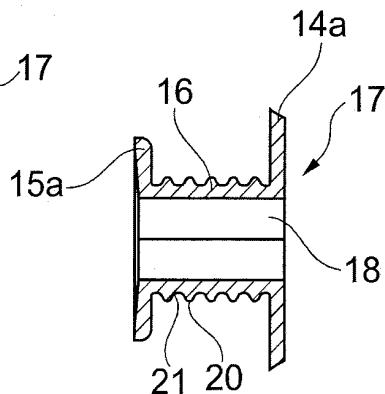


Fig. 4e

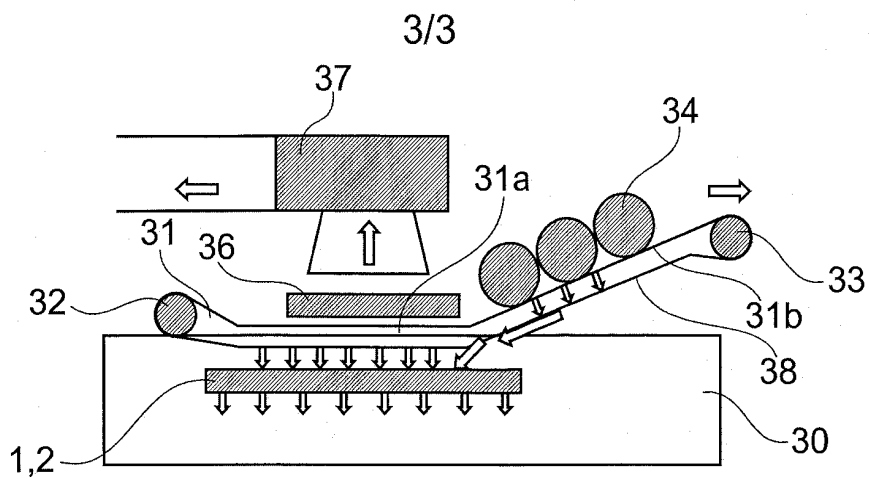


Fig. 5a

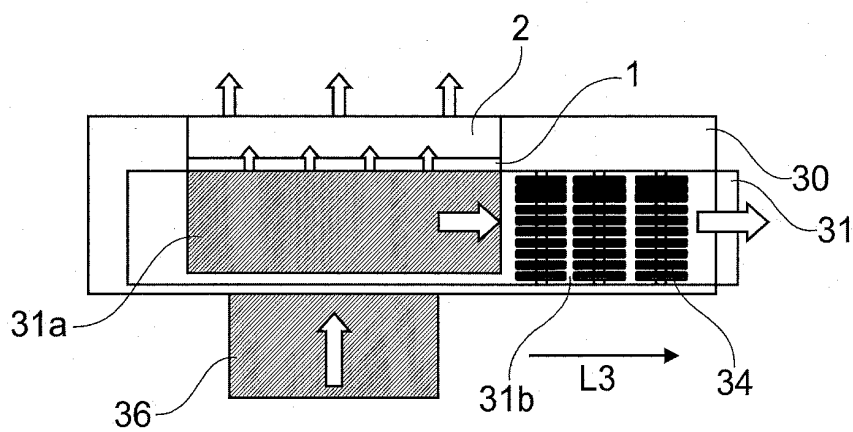


Fig. 5b

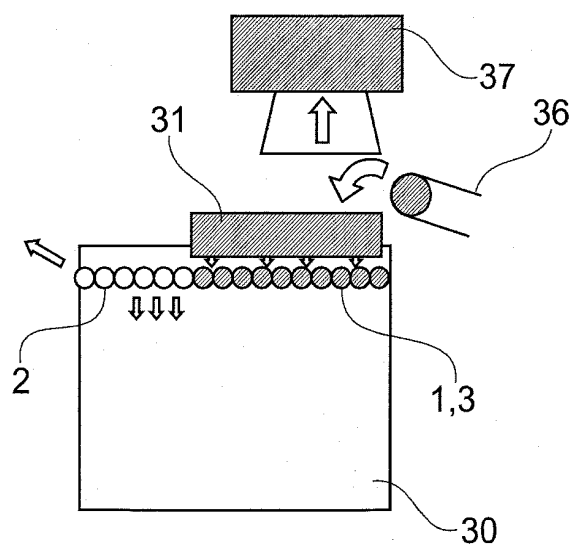


Fig. 5c



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 750875
FR 1153858

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 3 747 514 A (IRELAND F) 24 juillet 1973 (1973-07-24)	1-4	A01D46/28 A23N15/02 B07B1/15
Y	* abrégé; figures 1,3,4 * * colonne 1, ligne 3-6 * * colonne 2, ligne 15-22, 29-34 *	5,6, 14-20	
Y	EP 2 030 498 A1 (PELLENC SA [FR]) 4 mars 2009 (2009-03-04)	5,6, 14-20	A01D A23N B07B
A	* abrégé; figures 1a,1b,2a,2b, 3-415a, 15b, 16a, 16b, 18, 20 * * alinéas [0001], [0002], [0030], [0038] - [0048], [0051] - [0055] *	1-4	
X	US 2010/096301 A1 (NYBORG BRUCE DAVID [US] ET AL) 22 avril 2010 (2010-04-22)	1-4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	* abrégé; figures 1,3-6,8 * * alinéas [0031], [0038] *	19,20	
A	FR 2 934 181 A1 (OCCITANE DE MAINTENANCE SOC [FR]) 29 janvier 2010 (2010-01-29)	1,5,14	A01D A23N B07B
A,D	* abrégé; figures 1-4 * * page 4, ligne 35 - page 6, ligne 18 *	14-18	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 décembre 2011		Guillem Gisbert, I	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1153858 FA 750875**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 15-12-2011

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3747514	A	24-07-1973	AUCUN	

EP 2030498	A1	04-03-2009	AU 2008207551 A1	19-03-2009
			EP 2030498 A1	04-03-2009
			ES 2357999 T3	04-05-2011
			FR 2920278 A1	06-03-2009
			NZ 570895 A	30-04-2009
			US 2009057208 A1	05-03-2009

US 2010096301	A1	22-04-2010	AUCUN	

FR 2934181	A1	29-01-2010	FR 2934181 A1	29-01-2010
			WO 2010012936 A2	04-02-2010

FR 2784271	A1	14-04-2000	AT 256402 T	15-01-2004
			AU 761326 B2	05-06-2003
			AU 5268299 A	13-04-2000
			CA 2285132 A1	07-04-2000
			DE 69913645 D1	29-01-2004
			DE 69913645 T2	30-09-2004
			EP 1002467 A1	24-05-2000
			ES 2214000 T3	01-09-2004
			FR 2784271 A1	14-04-2000
			NZ 500122 A	25-05-2001
			PT 1002467 E	30-04-2004
			US 6547661 B1	15-04-2003
			ZA 9906335 A	02-10-2000
