(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 622 765**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **87 15815**

(51) Int Cl⁴ : A 01 D 46/28.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 10 novembre 1987.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 19 du 12 mai 1989.

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

(71) **Demandeur(s) :** *LIGONES Hubert.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Hubert Ligones.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** Cabinet Beau de Loménie.

(54) Procédé et dispositif pour manutentionner des produits récoltés mécaniquement en éliminant de ceux-ci les déchets légers, arrachés au cours de la récolte.

(57) Matériel agricole.

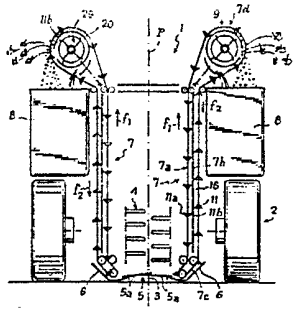
Le dispositif de manutention selon l'invention comprend au moins un convoyeur à défilement sans fin :

. s'étendant latéralement à un plan de symétrie vertical P du dispositif sur sensiblement toute la longueur du plan de collecte 5 et sensiblement verticalement à partir de celui-ci,

. définissant, à partir du plan de collecte, une section animée d'un déplacement ascendant,

. et comportant des godets 11 aptes à prélever la récolte, d'une part, au vol lors de sa chute en direction du plan de collecte et/ou, d'autre part, par chargement au niveau dudit plan.

Application aux machines à vendanger.



FR 2 622 765 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR MANUTENTIONNER DES PRODUITS RECOLTES MECANIQUEMENT EN ELIMINANT DE CEUX-CI LES DECHETS LEGERS, ARRACHES AU COURS DE LA RECOLTE

La présente invention a pour objet un procédé et un dispositif pour manutentionner des produits récoltés mécaniquement, tels que des baies de raisins, en éliminant de ceux-ci les déchets légers, tels que débris de végétaux ou feuilles, arrachés au cours de la récolte.

L'invention concerne donc les machines à récolter et, plus spécifiquement, les machines à vendanger.

Ces machines à vendanger qui sont, soit du type tracté, soit du type porté par un véhicule tracteur, sont, généralement, conçues de façon à enjamber les rangs de plants ou pieds de vignes. Elles comportent, à leur partie inférieure, un dispositif de battage ou de secouage du feuillage ou du pied des plants de vignes, qui provoque le détachement des baies.

La récupération des baies ainsi détachées s'effectue sur des plans de collecte s'étendant sensiblement horizontalement et, généralement, de part et d'autre d'un plan vertical passant sensiblement par l'alignement des plants et correspondant au plan de symétrie du dispositif. Les plans de collecte dirigent les baies vers des convoyeurs latéraux disposés de part et d'autre de ces plans de collecte et amenant les baies de l'extrémité arrière du dispositif à l'extrémité avant de celui-ci (considéré dans le sens d'avance du véhicule). A ces convoyeurs latéraux sont, généralement, associés des systèmes de reprise ou des élévateurs destinés à amener la vendange dans des bennes de réception ou similaires.

Dans les dispositifs existant actuellement, la vendange est donc, après récolte, regroupée dans un convoyeur étroit et long. Ces dispositifs présentent l'inconvénient que la vendange est regroupée et entassée dans les convoyeurs où elle est écrasée par son propre poids et/ou par les moyens de convoyage. Ces dispositifs présentent, également, l'inconvénient que les feuilles ou autres débris végétaux collectés avec la vendange lors de la

récolte sont difficiles à extraire de celle-ci, car ils sont emprisonnés ou encore collés dans la vendange par le jus provenant des baies écrasées. Il en résulte que le produit obtenu n'est pas net et que la vendange est de moins bonne qualité.

Pour éliminer ces feuilles ou débris végétaux, il a été prévu, dans une machine à vendanger connue, un convoyeur se déversant au-dessus d'un second convoyeur, un dispositif d'aspiration d'axe vertical étant situé au-dessus de l'intersection de ces deux convoyeurs et aspirant les feuilles ou autres débris végétaux passant d'un convoyeur à l'autre.

Un tel dispositif est lourd, encombrant, difficile à actionner et entraîne, de plus, une reprise supplémentaire des produits récoltés, d'où une détérioration par écrasement de ceux-ci.

Afin de remédier à cet inconvénient, il a été proposé, dans le brevet **FR 2 551 315**, de transférer directement le mélange d'un convoyeur à un élévateur en éliminant les débris légers au moment de ce transfert. Dans ce brevet, il est donc prévu un convoyeur se déplaçant parallèlement à la ligne des plants et se terminant à une extrémité par une rampe destinée à faire monter la récolte. Arrivée à cette extrémité du convoyeur, la récolte descend par gravité le long d'une autre rampe inclinée vers le bas qui l'amène de ce convoyeur à un élévateur. Un ventilateur, situé au niveau de cette jonction, aspire les feuilles. Une telle solution ne donne pas non plus entière satisfaction, car si l'aspiration est trop faible, les feuilles et autres débris ne sont pas suffisamment éliminés et si cette aspiration est trop forte, le jus provenant des baies écrasées est aspiré en même temps que les feuilles.

Par ailleurs, tous les dispositifs de convoyage et de manutention des baies récoltées présentent, maintenant, l'inconvénient de ne plus être assez performants par rapport aux nouveaux systèmes de secouage permettant de récolter en un minimum de temps un maximum de baies.

Actuellement, la vitesse de récolte n'est donc plus

limitée par les dispositifs de récolte proprement dits, c'est-à-dire les dispositifs de secouage ou battage des plants, mais par les systèmes de convoyage qui n'évacuent pas assez rapidement la récolte, ainsi que par les systèmes ventilateurs-aspirateurs qui n'assurent plus leur rôle de séparation des feuilles de la récolte et qui, au contraire, gaspillent le jus provenant de l'écrasement des baies.

Le but de la présente invention est donc de remédier à ces inconvénients et de proposer un procédé et un dispositif de manutention de produits récoltés mécaniquement qui permettent d'augmenter le débit de convoyage depuis le dispositif de secouage des plants jusqu'au bac de réception de la vendange, de façon à l'adapter à la vitesse de récolte et qui permettent une séparation efficace des feuilles et autres débris de végétation, des baies récoltées, tout en réduisant au maximum l'écrasement de la vendange lors de la manutention.

Un autre objectif de la présente invention est, également, de fournir un dispositif de manutention et de séparation qui soit de conception simple et peu coûteuse.

Ces objectifs sont atteints par le procédé de manutention de produits récoltés mécaniquement et d'élimination de ceux-ci des déchets légers consistant, selon l'invention, à prélever la récolte sur toute la longueur du plan de collecte, au vol pendant sa chute entre la végétation et le plan de collecte, au moyen d'au moins un convoyeur à défilement sans fin s'étendant sur sensiblement toute la longueur du plan de collecte, latéralement par rapport à un plan de symétrie vertical de la machine destiné à être confondu avec la ligne de plants.

De ce fait, la récolte est prélevée sur toute la longueur du plan de collecte, au lieu d'être prélevée simplement à l'extrémité arrière ou avant de celui-ci, comme dans les dispositifs connus jusqu'à présent, et le débit de prélèvement du système de convoyage peut donc être fortement augmenté.

On peut noter qu'un tel procédé de manutention permet de multiplier la section de transport pratiquement par dix, dans

certains cas, et donc d'augmenter, de façon très importante, le débit proprement dit.

En outre, par ce procédé, le chemin parcouru par la vendange est le plus court qu'il puisse y avoir entre le plan de collecte de la vendange et les bacs de réception de celle-ci, ce qui permet donc de moins écraser la vendange.

Enfin, ce procédé permet de saisir la vendange au vol lorsqu'elle provient du secouage et ainsi d'éviter les déversements et les reprises responsables de son écrasement lors du convoyage.

Selon une forme de réalisation préférée pour l'élimination des déchets légers, ce procédé est caractérisé en ce qu'il comprend au moins un convoyeur à défilement sans fin :

- s'étendant latéralement à un plan de symétrie vertical du dispositif sur sensiblement toute la longueur du plan de collecte et sensiblement verticalement à partir de celui-ci,
- définissant, à partir du plan de collecte, une section animée d'un déplacement ascendant,
- et comportant des godets aptes à prélever la récolte, d'une part, au vol lors de sa chute en direction du plan de collecte et/ou, d'autre part, par chargement au niveau dudit plan.

De préférence, le jus, provenant des baies écrasées, est évacué préalablement à l'élimination des déchets, de façon que ceux-ci ne se collent pas entre eux et que leur élimination ne soit pas gênée.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques de celle-ci seront mises en évidence à l'aide de la description qui suit en référence aux dessins schématiques annexés illustrant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée d'un dispositif de manutention selon l'invention et dans lequel :

- la fig. 1 est une vue arrière d'une machine à vendanger incorporant un tel dispositif de manutention, en position de travail,

- la **fig. 2** est une vue partielle en perspective du dispositif de la **fig. 1** montrant la constitution d'un convoyeur,
- la **fig. 3** est, à échelle agrandie, une vue de détail du système de séparation de la **fig. 1**,
- la **fig. 4** est une vue de dessus, à plus petite échelle et en coupe partielle, prise selon la ligne **IV-IV** de la **fig. 3**,
- la **fig. 5** est une vue similaire à la **fig. 1** en position de repos du dispositif de manutention.

La **fig. 1** montre, en vue arrière, une machine à vendanger **1** du type porté, c'est-à-dire, montée à l'arrière d'un véhicule tracteur **2** qui enjambe l'alignement **3** de pieds ou plants de vignes. Une telle machine **1** pourrait être également tractée, au moyen d'un véhicule tracteur cheminant entre les rangs de plants de vignes.

Ainsi que cela est connu, une telle machine **1** comporte un système **4** de battage ou de secouage de la végétation ou des pieds eux-mêmes des plants de vignes, de façon à provoquer le détachement des baies ou raisins.

Cette machine comporte, également, en-dessous du système de secouage **4**, un plan de réception et de collecte **5** formé, de préférence, par deux demi-plans **5a** s'étendant chacun, avec une inclinaison transversale, vers le bas, en direction d'un bac de collecte **6**. Chaque demi-plan de collecte **5a** s'étend de part et d'autre du plan de symétrie vertical antéro-postérieur P de la machine de plantation et parallèlement à celui-ci. Les demi-plans **5a** sont, généralement, constitués d'écailles se recouvrant mutuellement et s'escamotant au niveau du passage de chaque pied de plants de vignes. Un tel système d'écailles est connu et n'est pas représenté plus avant dans les figures.

La machine dispose donc d'un plan de collecte **5** constitué, de chaque côté du plan P, d'un demi-plan incliné **5a** et d'un bac de collecte **6** s'étendant sur toute la longueur de la machine.

Ainsi que le montrent, plus particulièrement, les **fig. 1** et **2**, le dispositif de manutention selon l'invention est formé,

essentiellement, de deux convoyeurs sans fin 7 destinés à prendre en charge la récolte produite par l'action du système 4 et à l'acheminer dans des bennes de réception associées 8, un dispositif de séparation 9 étant prévu au-dessus de chaque benne 8 pour séparer les feuilles ou autres débris végétaux de la récolte de baies.

La fig. 2 montre, plus particulièrement, la constitution de chacun des convoyeurs sans fin 7 s'étendant sur toute la longueur du plan de collecte 5, de part et d'autre du plan P. Chaque convoyeur 7 peut être constitué par un seul système de convoyage s'étendant sur toute la longueur du plan 5 ou par plusieurs systèmes modulaires disposés côte à côte et entraînés en défilement sans fin synchrone. Dans l'exemple illustré, les convoyeurs 7 occupent une direction sensiblement verticale, parallèle au plan P, mais il pourrait être prévu de les disposer selon une direction inclinée, par exemple divergeant vers le haut. Chaque convoyeur 7 définit une bande ou nappe ou section 7a de chargement entraînée en déplacement ascendant selon une direction f_1 sensiblement perpendiculaire à celle générale du plan 5 et une bande ou nappe ou section de retour 7b entraînée en déplacement descendant selon une direction f_2.

La direction de déplacement des sections de chargement 7a est donc sensiblement verticale et parallèle au plan P, alors que, dans les systèmes utilisés jusqu'à présent, la direction de déplacement des convoyeurs est parallèle à la ligne de plants 3. Chaque convoyeur 7 assure donc, en même temps, une fonction de convoyeur et d'élévateur, alors que ces deux fonctions sont assumées dans les dispositifs de la technique antérieure par des moyens techniques indépendants. Dans le cas présent, les convoyeurs 7 permettent de prélever la récolte sur toute la longueur active de la machine, ce qui permet d'augmenter considérablement le débit de convoyage de ceux-ci.

Chaque convoyeur 7 est constitué de godets 11 de forme allongée s'étendant parallèlement au plan P et sur sensiblement toute la longueur de ce plan. Les godets 11 sont, de façon connue

en soi, montés par leurs extrémités sur deux systèmes d'entraînement sans fin 12, du type à chaîne, courroie ou similaire. Les systèmes 12 sont pris en charge et guidés par des rouleaux ou analogues 10 portés par le bâti 1a de la machine.

Chaque godet 11 est constitué par un profilé, en matière synthétique, fermé à ses deux extrémités et présentant une section transversale en forme de "V". Selon une forme de réalisation avantageuse, l'angle du "V" est égal à 90^{o}, de sorte que chaque godet comporte deux ailes symétriquement inclinées de 45^{o} par rapport à l'axe médian du profilé. Les deux ailes définissent deux bords ou becs, respectivement avant 11a et arrière 11b facilitant le remplissage ou le déversement de ces godets, ainsi que cela est expliqué ci-après.

Chaque godet 11 est fixé sur les systèmes d'entraînement 12, de façon à ne pas pivoter par rapport à ceux-ci et donc à occuper toujours la même position par rapport à la direction de défilement des convoyeurs 7.

Ainsi que le montrent les fig. 1 et 2, le sens de déplacement de chacun des convoyeurs 7 est tel que les godets 11 se déplacent vers le haut du côté intérieur de la machine et redescendent en position renversée du côté extérieur de celle-ci. Une paroi verticale 16, constituée par une feuille de matériau synthétique souple est, de préférence, interposée entre les godets 11 montants et les godets 11 descendants de chaque convoyeur 7, dans la partie verticale de celui-ci. Le rôle de ces parois verticales 16 est d'amortir la trajectoire horizontale des baies, d'éviter les contacts entre les godets 11 et de rediriger les baies de vendange échappées des godets dans ceux-ci.

Ainsi que cela est indiqué précédemment, chaque convoyeur comporte une section 7a de chargement parcourue par les godets 11 soumis, du côté intérieur, à un déplacement ascendant selon la flèche f_1. Des godets parcourant cette section prennent en charge au vol la récolte détachée par le système 4 pendant sa chute par gravité et se remplissent donc au fur et à mesure de leur élévation. Le choix de godets en "V" permet d'éviter l'existence de

trajectoires de remplissage masquées par les godets superposés qui peuvent ainsi recevoir la récolte en n'importe quel endroit de leur trajectoire ascendante. Cette disposition supprime la reprise de récolte et les risques d'écrasement des baies, comme cela se produit dans les constructions actuelles lors de la reprise par les élévateurs. Les parois verticales 16 contribuent, entre autre, à faciliter une telle prise en charge au vol.

Chaque convoyeur 7 comprend aussi une section de reprise 7c établie dans la zone de retournement inférieur entre les sections 7a et 7b. La section 7c est placée dans le creux des bacs de collecte 6 qui assurent la récupération de la récolte produite par le système 4, non prise en charge au vol et tombant sur le plan 5. Cette partie de récolte est alors chargée par chaque godet se présentant dans le bac 6 où il subit son retournement.

Chaque convoyeur 7 comprend, par ailleurs, une section 7d de vidage correspondant à son parcours, en relation avec le dispositif de séparation 9 disposé entre les sections 7a et 7b. Les fig. 3 et 4 montrent, de façon plus détaillée, que chaque dispositif 9 comprend un cylindre 20 monté, par exemple, par des flasques annulaires 21 sur le bâti 1a pour s'étendre perpendiculairement à la direction f_1, en l'occurence sensiblement horizontalement. Le montage de chaque cylindre 20 est effectué avec interposition de moyens de réglage 22 coulissant et permettant de mettre sous tension les systèmes d'entraînement 12. De préférence, chaque cylindre 20 est aussi monté sur le bâti 1a par des supports articulés 23 associés à des organes moteur M, tels que des vérins.

Chaque cylindre 20 peut ainsi, dans ce cas, occuper, soit une position de travail en surplomb de la benne 8 associée (fig. 1), soit une position de repos en dégagement de la benne (fig. 5). Dans cette position, les cylindres 20 sont rabattus vers le centre de la machine, c'est-à-dire en direction du plan P vers le haut. De cette façon, les bennes 8 peuvent être enlevées pour être vidées. Une telle position de repos des cylindres peut, également, être utilisée pour le déplacement de la machine sur route, de façon à réduire l'encombrement de celle-ci.

Chaque cylindre 20 est complété, à distance de ses deux extrémités ouvertes, par deux joues latérales 25 sur lequelles s'enroulent les systèmes 12. Les joues 25 sont montées sur un arbre 26 porté par les supports 22 et relié à une transmission 27 d'entraînement en rotation. Les joues 25 sont munies de crans 25a espacés du même pas que les godets 11 de chaque convoyeur 7. Ces godets 11 s'intercalent, par leurs extrémités, dans les crans homologues 25a lors de leur arrivée à ce niveau et sont donc entraînés par ceux-ci, sans glissement relatif, autour du cylindre 20.

A l'intérieur de chaque cylindre 20 est monté un ventilateur 29 dont l'axe est confondu avec celui du cylindre. Ainsi que le montre la fig. 4, le ventilateur est constitué d'un arbre creux 30 monté fou sur l'arbre 26 et entraîné en rotation au moyen d'une transmission 31 extérieure au cylindre 20. L'arbre 30 du ventilateur est muni, de façon connue en soi, de pales 32.

Ainsi que le montre la fig. 3, la périphérie de chaque cylindre peut être partagée en six zones angulaires A, B, C, D, E et F.

Dans la première zone angulaire A, qui s'étend sur environ 130° à partir de la verticale, les joues 25 prennent en charge les extrémités des godets 11 qui s'intercalent dans les crans 25a. Dans cette zone A, les godets 11 commencent donc à s'approcher de la paroi du cylindre.

Dans la zone B, qui s'étend sur environ 45°, les godets 11 amorcent leur renversement et sont amenés à glisser par leur bec 11b sur des stries 33 présentées par le cylindre 20 le long de la plage B.

La récolte contenue dans les godets commence donc à s'échapper de ceux-ci et se trouve poussée le long de la surface du cylindre par les godets. Le jus provenant des baies écrasées s'écoule alors le long des stries 33 du cylindre. Ces stries permettent l'évacuation du jus vers le bas jusque dans la benne de réception 8 située au-dessous du cylindre 20. Le jus ayant commencé à s'écouler au début de la zone B est, de préférence,

collecté par une plaque de déviation 34 située en-dessous du cylindre 20 et disposée de façon à ramener le jus dans la benne de réception 8 associée.

Dans la troisième zone C, qui s'étend sur environ 75°, les godets 11 poursuivent leur renversement, quittent les stries 33 et glissent sur des rainures, cannelures ou analogues 35 prenant naissance dans la partie centrale ou médiane du cylindre et se rejoignant sur les bords périphériques du cylindre, comme montré sur la fig. 4. Les rainures 35 ont pour rôle de diriger le jus, restant éventuellement dans les godets 11, de part et d'autre de la partie centrale du cylindre. Dans la zone C, la récolte, en principe séparée du jus, glisse en avant des godets 11 sur la paroi du cylindre, comme indiqué précédemment, et tombe par gravité dans la benne 8 associée, en suivant une trajectoire sensiblement verticale, au cours de laquelle les baies ont naturellement tendance à se séparer les unes des autres.

Dans la quatrième zone D, qui s'étend sur environ 30°, la paroi du cylindre est munie d'une fente ou fenêtre longitudinale 36 s'étendant parallèlement à l'axe du cylindre. Cette fente 36 constitue une bouche de sortie de l'air soufflé par le ventilateur 29 et aspiré par les extrémités ouvertes du cylindre 20. Dans cette zone, les baies de la récolte 40 tombent librement, sans être supportées ou guidées par aucune paroi, sous l'effet de la gravité et les feuilles ou autres débris végétaux 37, qui y sont mêlés, sont évacués par l'air soufflé par le ventilateur lors de leur passage devant la bouche 36 de sortie de celui-ci. On notera que la rotation du ventilateur est prévue de façon que l'air soufflé ait une direction légèrement ascendante, comme montré en 38 sur la fig. 3. Dans le cas présent, le sens de rotation du ventilateur est donc le sens horaire indiqué par la flèche f_3. On notera, également, que le soufflage des débris végétaux 37 s'effectue en l'absence de jus, puisque celui-ci a été évacué dans les zones B et C précédentes par les stries 33 et rainures 35 et qu'il n'y a donc pratiquement pas de risque d'agglomération par "collage" des débris végétaux avec les baies, ni soufflage ou

vaporisation du jus.

Dans la cinquième zone E du cylindre, qui s'étend sur environ 50°, les baies sont complètement détachées des godets et tombent dans la benne 8 située en-dessous.

Dans la sixième zone F du cylindre 20, qui s'étend sur environ 30°, les godets 11 se séparent des joues 25. Cette zone F est, également, une zone de traversée de la chute de jus provenant de la zone B. Cependant, ce jus ne remplit pas les godets 11 dont les deux bords 11a, 11b sont orientés vers le bas.

On notera que le dispositif de convoyage et de séparation des débris selon l'invention est particulièrement intéressant. Il permet un débit très élevé et pratiquement multiplié par dix, puisque la section de transport de chaque convoyeur est multipliée par ce nombre par rapport aux convoyeurs utilisés habituellement. Ce dispositif permet, en outre, d'éviter au maximum l'écrasement des grains vendangés, puisque la vendange est prélevée et élevée directement par les convoyeurs 7, sans passage d'un convoyeur à un autre ou d'un convoyeur à un élévateur, et qu'elle est, en majeure partie, saisie au vol au cours de sa chute en direction du plan de collecte 5.

En outre, le dispositif de séparation ainsi conçu est particulièrement efficace, puisque cette séparation s'effectue en l'absence de jus qui rend les feuilles collantes et empêche leur bonne évacuation.

Par ailleurs, comme le système de séparation travaille par soufflage, la consommation d'énergie en résultant se trouve réduite par rapport aux dispositifs actuels travaillant par aspiration. On notera, également, qu'une telle séparation, par soufflage et non par aspiration, est rendue possible par le fait que les baies tombent librement et non plus en étant guidées le long d'une paroi, comme cela est le cas dans les dispositifs connus jusqu'à présent.

En outre, le système selon l'invention est beaucoup plus simple que les systèmes connus jusqu'à présent et comprend, notamment, moins de moyens de transmission, ce qui permet d'en

abaisser le coût de réalisation.

Enfin, on notera que la forme particulière des godets **11** facilite le remplissage et le déversement de ceux-ci. Dans la zone **B** des cylindres **20**, le bec arrière de chaque godet **11** permet le commencement du déversement du jus avant l'extrémité supérieure du cylindre. Par contre, dans la zone **F**, les inclinaisons vers le bas des deux becs évitent le remplissage intempestif du godet lors de son passage sous la zone de chute de jus.

L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre. Elle n'est, notamment, pas limitée à une application aux machines à vendanger et peut être aussi bien utilisée dans des machines pour récolter d'autres baies. Par ailleurs, il peut être prévu de réaliser une machine ne comportant qu'un système convoyeur **7** disposé alors latéralement au plan **P**.

REVENDICATIONS :

1 - Procédé de manutention, entre un plan de collecte (5) et une benne (8) de réception ou similaire de produits, tels que baies de raisins, portés par des plants sensiblement disposés en ligne (3) et récoltés mécaniquement avec élimination des débris végétaux qui s'y trouvent incorporés,

caractérisé en ce qu'il consiste à prélever la récolte sur toute la longueur du plan de collecte, au vol pendant sa chute entre la végétation et le plan de collecte, au moyen d'au moins un convoyeur à défilement sans fin s'étendant sur sensiblement toute la longueur du plan de collecte, latéralement par rapport à un plan de symétrie vertical (P) de la machine destiné à être confondu avec la ligne de plants (3).

2 - Procédé de manutention selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à prélever la récolte par un convoyeur sans fin au vol et par chargement dans un bac de récupération bordant le plan de collecte.

3 - Procédé de manutention selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il consiste à prélever la récolte au moyen d'au moins un convoyeur à défilement sans fin comprenant une section de chargement animée d'un déplacement ascendant à partir du plan de collecte.

4 - Procédé de manutention selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à évacuer le jus provenant des baies écrasées, puis à éliminer les déchets, préalablement au déversement de ces baies dans la benne.

5 - Procédé de manutention selon la revendication 4, caractérisé en ce que, pour l'élimination des déchets légers, il consiste :

- à séparer les baies les unes des autres en les faisant tomber librement par gravité,
- et à éliminer les déchets végétaux par soufflage d'air dans la zone de chute libre de ces baies.

6 - Procédé de manutention selon la revendication 5, caractérisé en ce que le soufflage d'air s'effectue selon une

direction légèrement ascendante.

7 - Procédé de manutention selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que le soufflage d'air est effectué dans la zone de transfert des baies du convoyeur à la benne de réception associée.

8 - Dispositif de manutention, entre un plan de collecte (5) et une benne (8) de réception ou similaire, de produits, tels que baies de raisins, portés par des plants sensiblement disposés en ligne (3) et avec élimination des débris végétaux qui s'y trouvent incorporés,

caractérisé en ce qu'il comprend au moins un convoyeur (7) à défilement sans fin :

- s'étendant latéralement à un plan de symétrie vertical (P) du dispositif sur sensiblement toute la longueur du plan de collecte (5) et sensiblement verticalement à partir de celui-ci,
- définissant, à partir du plan de collecte, une section animée d'un déplacement ascendant,
- et comportant des godets (11) aptes à prélever la récolte, d'une part, au vol lors de sa chute en direction du plan de collecte et/ou, d'autre part, par chargement au niveau dudit plan.

9 - Dispositif de manutention de produits récoltés mécaniquement selon la revendication 8, caractérisé en ce que chaque convoyeur (7) s'enroule sur un cylindre haut, séparateur et fixe (20), d'axe parallèle au plan de collecte (5), disposé au-dessus de la benne de réception (8) ou similaire et destiné à permettre le déversement dans celle-ci de chaque godet (11) amené à suivre la paroi périphérique du cylindre qui est associé, à distance de ces extrémités, à deux joues latérales mues en rotation et assurant l'entraînement en défilement du convoyeur (7) associé.

10 - Dispositif de manutention de produits récoltés mécaniquement selon la revendication 9, caractérisé en ce que chaque cylindre séparateur (20) est monté déplaçable entre une

position de repos dégagée de la benne de réception (8) associée et une position de travail au-dessus de cette benne.

11 - Dispositif de manutention de produits récoltés mécaniquement selon l'une des revendications 9 ou 10, caractérisé en ce que le cylindre (20) comporte une paroi présentant, dans une zone supérieure (B), des stries (33) perpendiculaires à l'axe du cylindre et destinées à l'évacuation du jus provenant des baies écrasées.

12 - Dispositif de manutention de produits récoltés mécaniquement selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que la paroi du cylindre séparateur (20) est munie, dans une zone (C) de début de chute des baies, de rainures (35) orientées depuis la partie centrale jusque vers les extrémités du cylindre (20) et destinées à diriger, vers ces extrémités du cylindre, le jus déversé par les godets (11).

13 - Dispositif de manutention de produits récoltés mécaniquement selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que le cylindre (20) comporte des extrémités ouvertes et une fente longitudinale (24) formant bouche de soufflage et contient, intérieurement, un ventilateur centrifuge (29) coaxial.

14 - Dispositif de manutention de produits récoltés mécaniquement selon la revendication 13, caractérisé en ce que le sens de rotation du ventilateur (29) est déterminé de façon à communiquer à l'air de soufflage une direction légèrement ascendante (36).

15 - Dispositif de manutention de produits récoltés selon les revendications 8 et 9, caractérisé en ce qu'une paroi de séparation (16) souple est disposée entre les godets montants et descendants de chaque convoyeur (7).

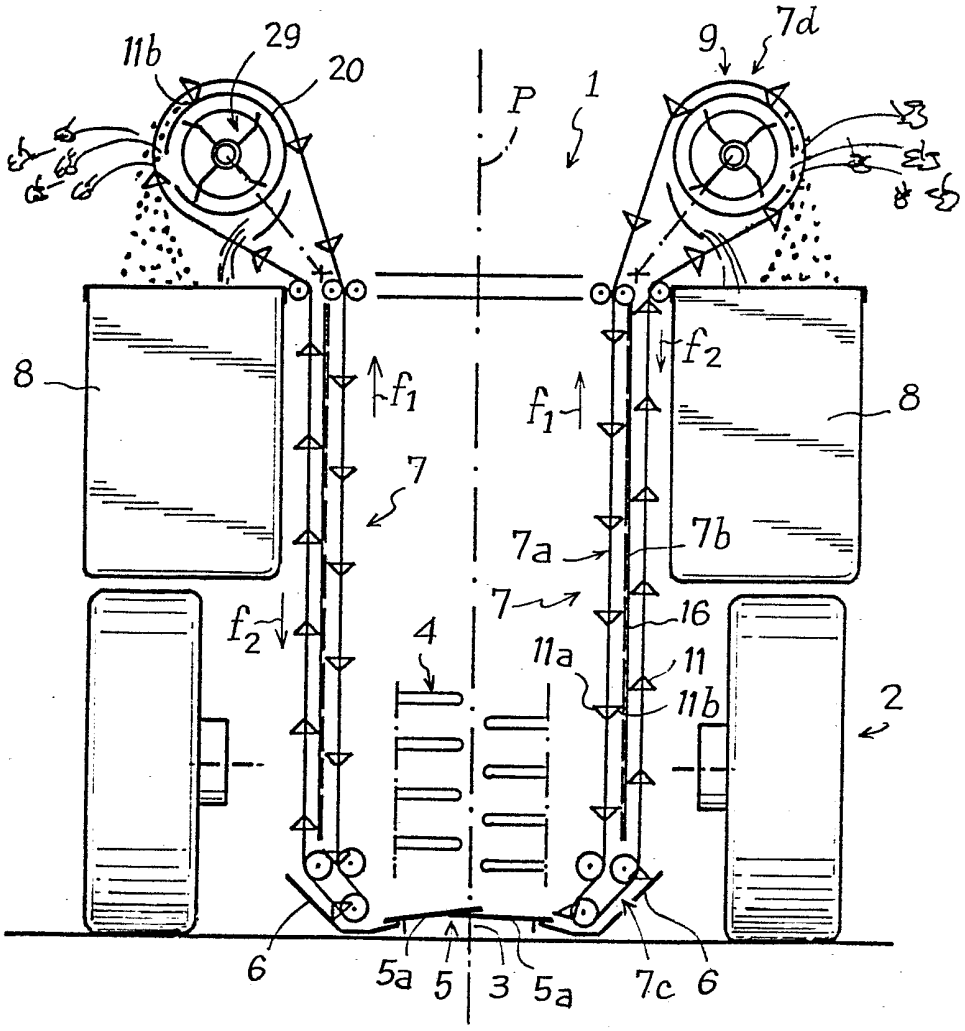


Fig.1

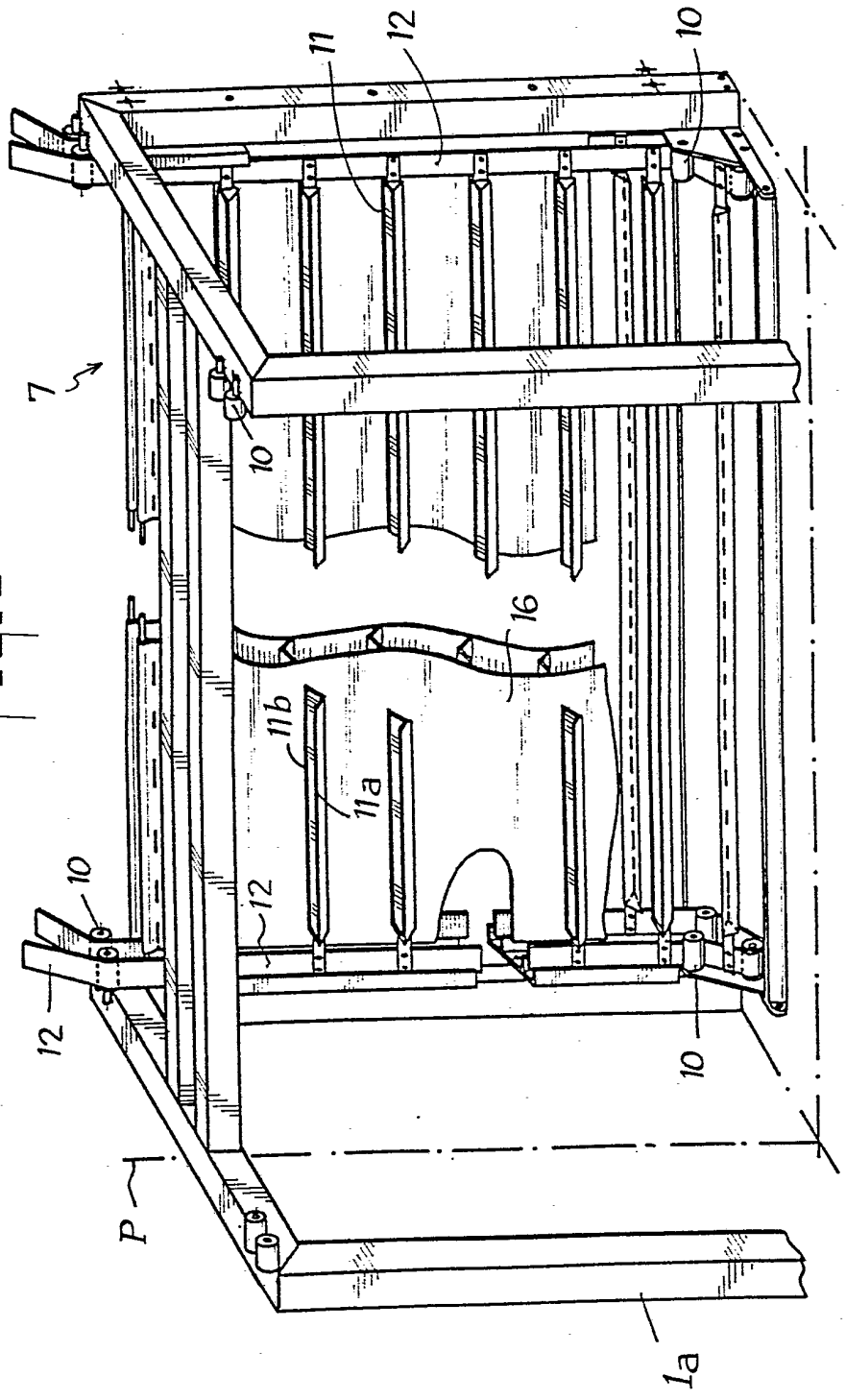


FIG-2

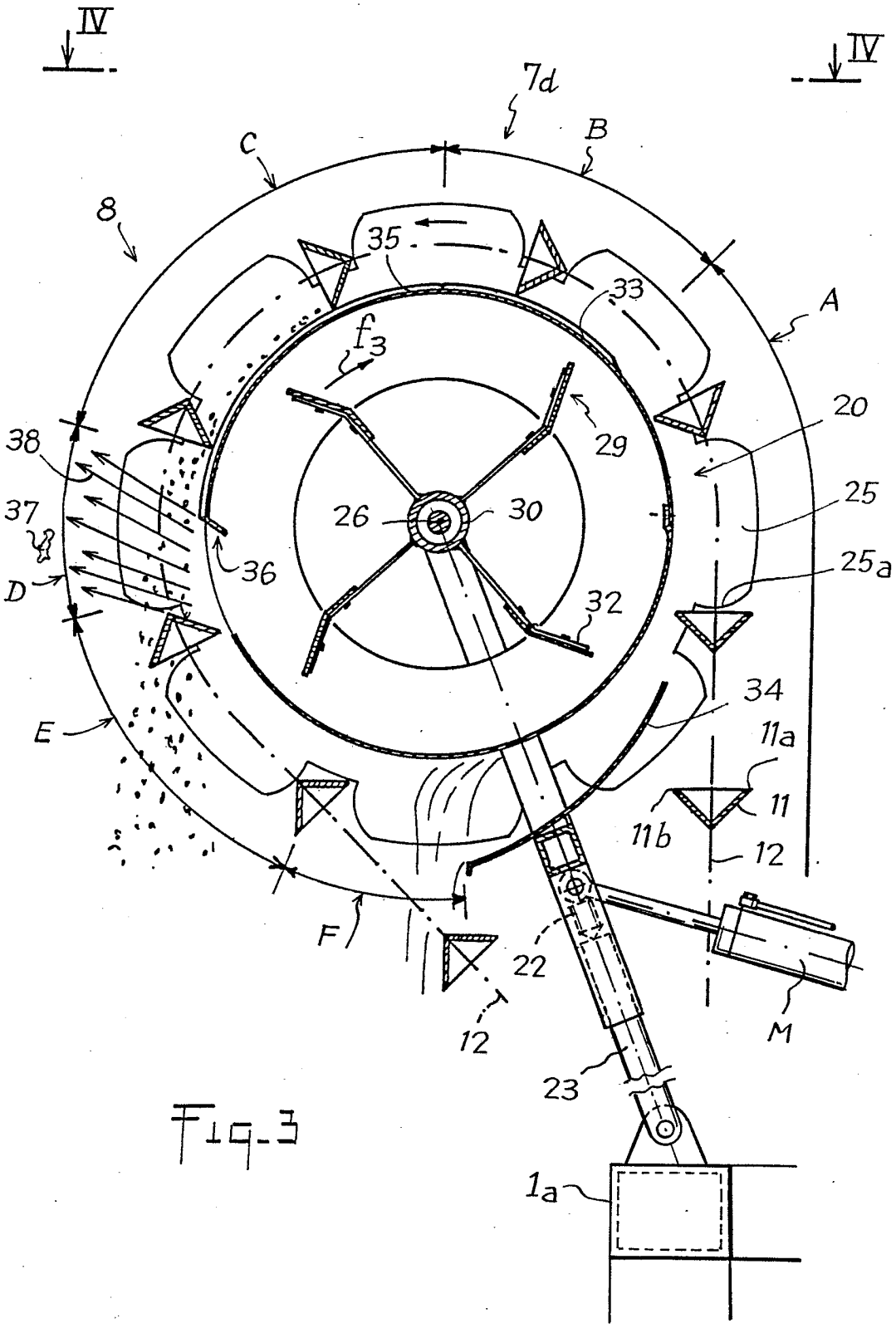
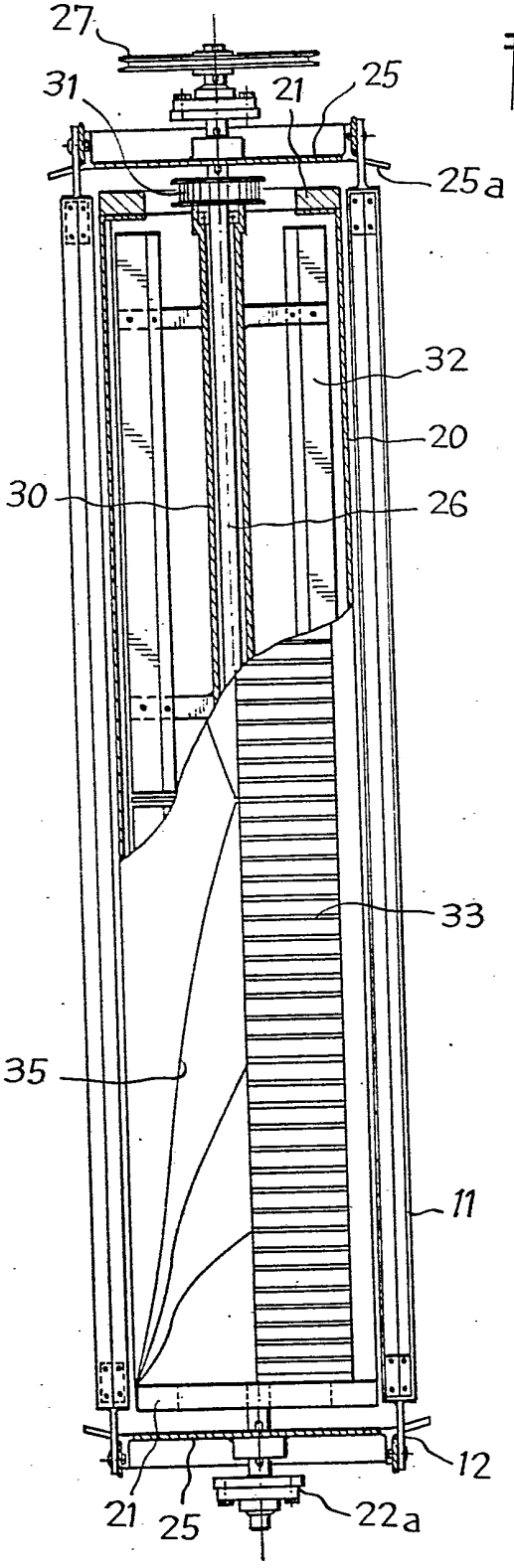

IV
IV
7d
B
C
8
35
33
A
f_3
20
29
38
25
37
26
30
36
25a
D
32
34
11a
E
11
11b
12
F
22
12
M
23
1a

Fig-3

Fig-4



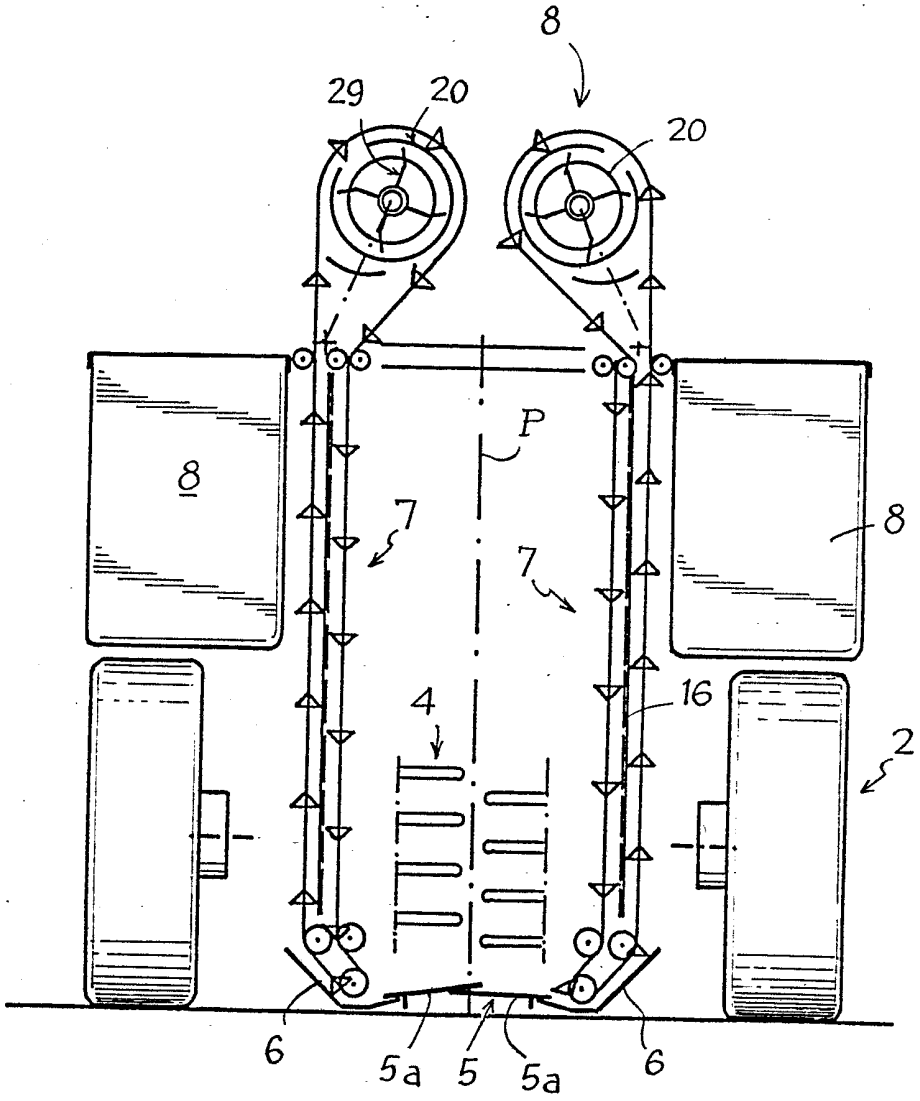


Fig-5