

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 16418**

---

(54) Dispositif de récolte pour culture en lignes, en particulier, pour la vigne.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). A 01 D 46/28.

(22) Date de dépôt..... 26 août 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 9 du 4-3-1983.

---

(71) Déposant : LEBLANC Maurice. — FR.

(72) Invention de : Maurice Leblanc.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

La présente invention se rapporte aux dispositifs de récolte des cultures en ligne, en particulier pour la vigne ; ce dispositif est destiné à équiper les engins tels que tracteurs enjambeurs, afin de permettre aux exploitants de telles cultures d'en faire la récolte.

5 Il est évident que cette méthode de récolte est d'autant plus efficace que l'on parvient à séparer la végétation, en particulier, le raisin de la vigne, sans abimer la grappe, sans éclater les grumes et en ne détériorant pas : le cep de vigne, les sarments, l'écorce et encore moins les "yeux de repousse" situés au niveau de l'attache de la feuille. Il va s'en dire  
10 qu'un secouage trop violent de la vigne, entraînant un ébranlement de ses supports, lorsqu'ils existent, ainsi qu'un tassement exagéré du sol par une machine trop lourde, évoluant sur un sol souvent détrempe, sont des effets à éviter. De même, l'appareil doit être conçu de manière à pouvoir manoeuvrer facilement en bout de rang.

15 La plupart des appareils ou machines connus, destinés à la récolte, se composent d'une structure métallique en pont, généralement automotrice, et comportent : des organes pour détacher la récolte tels que batteurs, secoueurs ou fouets ; des surfaces de réception où tombe la récolte, formées pour partie par un dispositif d'étanchéité, réalisé soit au moyen  
20 d'une bande souple longitudinale, soit au moyen d'une rampe de plateaux rigides escamotables qui s'appuie sur les pieds de végétation côté central et à l'opposé, côté latéral, au voisinage du transporteur automatique et pour partie par une surface de réception, située côté extérieur, latéralement de part et d'autre du dispositif central d'étanchéité ; cette surface  
25 de réception est constituée d'un transporteur automatique et éventuellement d'une partie fixe sur laquelle glisse la récolte avant d'arriver dans le transporteur. Ce transporteur est généralement réalisé sous forme d'une canalisation à l'intérieur de laquelle évoluent automatiquement divers systèmes de convoyage connus tels que : palettes, bandes sans fin.

30 La récolte est alors évacuée dans des cuves de stockage embarquées ou accompagnantes.

Des systèmes d'aspiration ou de soufflage, équipent en général ces machines de façon à assurer diverses fonctions telles que : effeuillage, triage des produits, acheminement de la récolte.

35 Ces divers systèmes présentent de multiples inconvénients, qui limitent l'efficacité du ramassage et diminuent la qualité de la récolte.

Ainsi, il est souvent constaté que les systèmes d'étanchéité sont responsables de la détérioration des pieds de végétation, surtout dans le cas de jeunes plants, de par les frottements et chocs qu'ils engendrent  
40 sur ces pieds.

En outre, ces systèmes d'étanchéité sont encombrants, complexes, présentent des zones peu efficaces, une usure rapide, un prix de revient élevé ; leur accès, pour nettoyage ou réparation, est souvent difficile et ils rendent parfois impossible d'effectuer une marche arrière de la machine, 5 une fois celle-ci engagée.

Les systèmes consistant à aspirer tous les produits en aval, conduisent souvent à un mélange d'éléments impropre avec la récolte.

Les systèmes d'évacuation par bandes transporteuses, sont souvent trop lents dans le cas de la vigne, laissant ainsi au jus de raisin le 10 temps de s'écouler, d'où perte et diminution de la qualité de la récolte.

Les systèmes de secouage sont souvent trop énergiques et endommagent sérieusement les jeunes branches, sarments et "yeux de repousse", ce qui est préjudiciable à la récolte de l'année suivante.

La présente invention se propose de remédier à ces divers inconvénients, en permettant la réalisation d'une "tête de vendange" simple, robuste, efficace, peu encombrante et relativement légère, de par sa conception originale. 15

La présente invention est pourvue pour obtenir ces résultats, d'un système de "batteurs" 3, (figure 1) dont le rôle est de détacher la récolte 20 de son support et il est fixé sur le châssis 1 par l'intermédiaire d'un palier 7a renfermant une bague 7b (figure 2) dont le rôle est d'amortir les vibrations engendrées par le mouvement oscillatoire des batteurs, en particulier elles éliminent le phénomène d'interférence vibratoire causant souvent la destruction des tiges 5, une dégradation de la récolte et de la 25 végétation. Les bagues 7b ne nécessitent pas de graissage, donc pas de risque de pollution de la récolte. Les porte-tiges 4 se fixent sur le support 3 de manière réglable, leur position angulaire  $\alpha$  peut varier de 0 à  $\pm 30$  degrés, leur nombre peut varier de 2 à 8 par support, ceci afin de permettre une adaptation à chaque type de culture. Les tiges 5 se placent dans 30 les tubes 4 par simple enfilage. Ce qui autorise un montage et démontage rapides, nécessaires pour pouvoir effectuer une marche arrière avec l'appareil en cours de travail. Une butée 6a et une vis de blocage 6b assurent le maintien des tiges. Les tiges 5 sont en matériau plastique de grande flexibilité, type "Ertalon-Nylon", ce qui concourt à détacher la récolte sans 35 aucune détérioration.

Les deux ensembles de secouage sont montés en vis à vis sur la machine, en face avant, celle où pénètre la végétation, de telle manière qu'il y ait enchevêtrement des tiges en cours de travail et non collision.

La fréquence de battement comprise entre 0 et 400 cycles par minute est réglable en vitesse  $\Omega$  et en valeur angulaire  $\beta$  par l'intermédiaire d'un mécanisme classique 2, ainsi que la position relative des batteurs entre eux par l'intermédiaire de la barre 8, afin d'adapter l'appareil 5 aux différents types de culture.

La conception originale permet de disposer de tiges 5 dans la partie basse de l'appareil et ainsi d'effectuer des récoltes pour des produits situés à partir de 10 cm du sol.

Le système d'étanchéité est formé de 2 modules type figure 4, constitués chacun de disques 9, de bras supports 10, de ressorts spéciaux 11 et de la rampe 12. Chaque module est autonome et démontable. Son extraction ou sa mise en place dans l'appareil est aisée et rapide. Ceci est un avantage appréciable pour faire face aux aléas du travail, ou pour effectuer le nettoyage de l'appareil. L'avancement de l'appareil et la présence d'un obstacle, tels que pieds de végétation, ont pour effet d'exercer une légère pression à la périphérie des disques 9 (figure 6), ce qui provoque leur rotation et leur escamotage. Les disques 9, en matériau plastique, type Ertalon, engendrent dans leur déplacement une courbe enveloppe autour de l'obstacle, assurant ainsi une parfaite étanchéité. Les faibles efforts mis en jeu, évite toute détérioration de la végétation. Les rampes de disques sont réglables par vis doubles aux extrémités et le rappel des disques est assuré automatiquement et constamment par un ressort spécial 11, placé en dessous. Le système ne nécessite pas de graissage. La récolte qui tombe sur ces disques 9, est automatiquement évacuée vers la goulotte de convoyage 15, par l'effet combiné de la rotation et de l'inclinaison des disques. Ces disques sont montés de manière à être inclinés d'une part en direction des bacs récepteurs 15 et d'autre part, être également inclinés dans une direction perpendiculaire, donc d'avant en arrière pour permettre le chevauchement des disques successifs (figure 7). Ce chevauchement empêchant une éventuelle remontée des produits vers le centre de l'appareil.

Deux ensembles de deux grilles 13 et 14, superposées, en combinaison avec le soufflage  $S$  de la ventilation, comme représenté sur la figure 3, assurent un nettoyage et un parfait triage de la récolte. Pour cela, les grilles 13 ont été inclinées suivant un angle  $\mu$  compris entre 0 et 30°, par rapport à l'écoulement de l'air  $S$  qui est horizontal. Elles présentent à l'air une surface d'attaque qui assure l'éjection des feuilles et autres déchets ainsi que le décollement éventuel des grilles 13. D'autre-part, les vibrations de l'appareil suffisent à agiter ces grilles 13 et à générer ainsi un lit fluidisé qui évacue vers l'arrière de l'appareil tous les éléments impropres à la récolte.

Les grilles 13 et 14 sont en acier inoxydable ou en acier galvanisé.

Le convoyage de la récolte est assuré par une courroie sans fin 17, ou bande transporteuse, munie de palettes ou tasseaux 18, qui évolue à l'intérieur du bac récepteur 15. Des poulies 16 assurent la fonction classique d'entraînement. La récolte qui a été déposée dans le bac 15 comme il a été décrit précédemment, est alors évacuée vers l'avant de l'appareil où se trouve une bouche d'aspiration 19, reliée à une puissante turbine 22, par l'intermédiaire d'une installation comprenant : un cyclone 23, un séparateur 24 et un réservoir 21. Ceci sera aisément compris à l'aide de la figure 5. Ces éléments sont en acier inoxydable, ou acier galvanisé, ou plastique alimentaire. Le défilement de la bande transporteuse, au minimum de 60 m/mm, ne permet pas à la grappe de raisin de se vider d'une partie de son jus avant d'atteindre le réservoir. La forme des râcleurs 18 est spécialement étudiée pour assurer une bonne efficacité du système.

Le châssis 1, supporte tous ces éléments. Il est muni de verins indépendants pour la correction de dévers, afin de s'adapter à toutes les configurations de culture.

L'ensemble est destiné à équiper les tracteurs enjambeurs ou non, dont disposent déjà les exploitants, sans entraîner de modifications des fixations habituelles. Il se fixe rapidement, une quinzaine de minutes suffisent, à l'intérieur de l'enjambeur sur tous modèles, ou par 3 points s'il s'agit d'un autre type de tracteur.

Les systèmes de fixation sont connus, donc ne seront pas décrits.

Cette conception nouvelle de machine de récolte pour cultures en ligne, permet de s'affranchir de nombreux problèmes posés par du matériel plus complexe et de simplifier sa conception en le dispensant des équipements énergétiques, locomoteurs et directionnels embarqués habituels. Il est équipé d'au moins une prise de force ou d'énergie se connectant au tracteur selon des techniques ayant cours sur ces matériels. Ainsi l'invention réalise un matériel simple, robuste, peu onéreux, efficace, pouvant être aisément fabriqué par tout homme de l'art.

L'invention ci-dessus décrite, est accompagnée pour la compréhension, des figures ci-après, parmi lesquelles :

- la figure 1 représente une vue d'ensemble simplifiée des appareils et en particulier la face avant, côté pénétration de la végétation. Le portique 1 n'est pas représenté dans sa totalité, ceci dans un souci de clarté. Mais sa structure étant symétrique dans deux plans principaux (longueur et largeur), on peut donc se le représenter aisément.

- la figure 2 représente une vue plus détaillée des batteurs 3, des tubes supports 4 et des tiges 5. Ces batteurs sont reliés entre eux par le système réglable 8 et actionnés par le système à excentrique 2, schématisé sur la figure 1. Le même système équipe les deux côtés de l'appareil.
- 5 - la figure 3 représente le côté gauche du système de triage. Les grilles 13 et 14, le bac récepteur 15, le soufflage S, sa gaine 20, le sens de l'air matérialisé par les flèches S, la bouche d'aspiration 19 et sa direction A. Le même système équipe le côté droit.
- la figure 4 représente le système d'étanchéité situé en partie basse, à gauche dans l'appareil. La rampe 12 supporte les bras 10, eux-mêmes supportant les disques 9 et les ressorts de rappel 11. La flèche C indique le sens de pénétration de la végétation. Le même système équipe le côté droit.
- 10 - la figure 5 représente le système de convoyage de la récolte ; le bac 15 est équipé à l'intérieur des poulies 16, de la bande 17 et des racleurs 18, il est fermé à sa partie supérieure par la grille 14. La flèche D indique le sens d'évacuation de la récolte : la partie droite et la partie gauche de l'appareil, sont équipées d'un tel système. Le bac 15 est relié au système de ventilation, qui comprend sa turbine 22, son cyclone 23 et son
- 20 écluse d'air 24 (ou séparateur) et au réservoir de stockage 21, muni de son vérin 25 de vidange.
- la figure 6 représente l'ensemble des disques 9 et des grilles de séparation 14, représentés en vue du dessus. Des pieds de végétation 26 ont été représentés afin de donner un aperçu de l'évolution des disques 9 autour
- 25 de ces pieds, pour assurer l'étanchéité, lorsque l'appareil avance suivant la flèche V.
- la figure 7 a pour but de montrer les deux inclinaisons données aux disques 9.
- la figure 8 représente une perspective de l'ensemble de l'invention.

30 Il est inutile de décrire les détails mécaniques de l'entraînement, du montage des organes essentiels de l'appareil, ou de l'ensemble sur le tracteur, leur réalisation pratique étant à la portée de l'homme de l'art.

Il convient toutefois d'ajouter aux données qui précèdent, que pour effectuer en particulier la récolte de la vigne, il est nécessaire de prévoir que les tiges 5, seront au nombre minimum de 6, auront un diamètre d'environ 25 mm et leur fréquence de battement comprise entre 100 et 400 cycles par mm ; les disques 9 devront avoir un diamètre d'environ 300 mm et être au nombre minimum de 6 par rangée, leur orientation sera telle qu'ils présenteront une partie comprise entre 2° et 30° en direction du bac

récepteur et une pente de 2 à 15° dans un sens perpendiculaire. Leurs possibilités d'effacement devront être dans le plan vertical de 0 à 10 cm et dans le plan horizontal de 0 à 30 cm. Les grilles 13 et 14 seront espacées au maximum de 30 cm, l'efficacité étant optimale aux environs de 10 cm. L'inclinaison de la grille 13 sera comprise entre 10 et 30°, en pente descendante vers l'arrière de l'appareil. La largeur des grilles 13 et 14 ne devra pas dépasser 30 cm et sera optimale aux environs de 20 cm. Les racleurs 18 qui équipent la courroie 17, seront espacés de 20 à 30 cm, la rotation des poulies devra induire une vitesse linéaire comprise entre 30 et 60 m/mn. La turbine devra fournir une dépression d'au moins : 500 mm C.E. et les tuyauteries auront un diamètre d'environ : 100mm. L'ensemble sera conçu de telle sorte que les dimensions hors tout, seront approximativement : 2 m pour la longueur, 1 m pour la largeur et 1 à 2 m pour la hauteur, avec un passage libre pour la végétation suffisant à l'intérieur.

L'originalité de l'appareil permet, de par la conception simple et originale des divers éléments, d'obtenir pour l'ensemble, une compatibilité parfaite avec le tracteur enjambeur d'une part et le travail à effectuer d'autre part.

REVENDEICATIONS

1. - Appareil de récolte pour culture en ligne, comprenant un châssis 1 en forme de tunnel, équipé d'un système de fixation, pour être monté sur un tracteur enjambeur ou non, d'un système de prise de force et son mécanisme 2 bis pour actionner les équipements dont il est doté, d'un réservoir pour le stockage de la récolte, d'un dispositif de secouage et d'un dispositif d'étanchéité, caractérisé en ce qu'il comporte un groupe aéraulique fournissant une dépression utilisée pour le transfert de la récolte à l'intérieur de l'appareil, par l'intermédiaire d'au moins un circuit dit "d'aspiration" A, partant des extrémités des bacs récepteurs 15 et arrivant au réservoir de stockage 21 et fournissant également une surpression destinée à nettoyer et trier la récolte par l'intermédiaire d'au moins un circuit dit "de soufflage" B, qui comprend une tuyauterie 20, disposée de manière à générer une zone fortement ventilée, comprise entre deux grilles 13 et 14 et une zone soufflée, au-dessus de la grille 13, du fait de l'inclinaison de 13 (Figure 3), en ce que son dispositif d'étanchéité situé dans la partie centrale, très près du sol, est constitué de disques 9 et en ce que son dispositif de secouage est monté sur bagues 7b en matériau plastique, par exemple "Ertalon-Nylon", inséré dans des paliers 7a et comporte des tiges 5 faites dans un matériau plastique très souple, par exemple "Ertalon-Nylon".
2. - Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de transfert de la récolte à l'intérieur de l'appareil utilise des bacs récepteurs 15, équipés de bandes de transport 17 munies de racleurs 18, qui véhiculent la récolte pour la présenter devant les bouches d'aspiration 19 et qu'ensuite la récolte traverse au moins un cyclone 23 et une écluse d'air.
3. - Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le triage de la récolte s'effectue entre le moment où celle-ci est détachée de son support et celui où elle arrive dans le bac de réception 15, par l'intermédiaire de la ventilation 3, qui évacue l'ensemble des déchets à l'extérieur par l'arrière de l'appareil.
4. - Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les disques 9 sont en matière plastique, par exemple "Ertalon" et que chaque disque est libre en rotation, autour d'un axe porté par un bras 10 muni d'un ressort de rappel 11 ; le bras 10 est fixé sur une rampe 12 par l'intermédiaire d'un axe de rotation. L'ensemble permettant l'effacement du disque devant l'obstacle.
5. - Appareils suivant les revendications 1 et 4, caractérisé en ce que l'autoévacuation des produits déposés sur les disques, est assurée par une double inclinaison des disques suivant la figure 7, associée à un recouvrement partiel d'un disque par celui qui le précède.



6. - Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les disques sont associés pour constituer des rampes modulaires, autonomes et que celles-ci peuvent être manuellement mises en place ou extraites dans des logements prévus à cet effet sur la chassis.

7. - Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les tiges 5 sont munies à leur extrémité d'une butée 6a, ont un diamètre compris entre 20 et 30 mm, sont placées dans des tubes 4 où elles coulissent librement et sont disposées de manière à s'intercaler avec celles du groupe de tiges situé en face.

8. - Appareil suivant les revendications 1 et 7, caractérisé en ce que les supports de tige 4 sont réglables en inclinaison sur leur support 3 et que ceux-ci sont reliés entre eux par une barre 8 de synchronisation et de réglage d'ouverture des tiges.

9. - Appareil suivant les revendications 1 et 6, caractérisé en ce que les deux rampes de disques sont disposées de telle manière que l'une recouvre partiellement l'autre en position libre.

FIG. 1

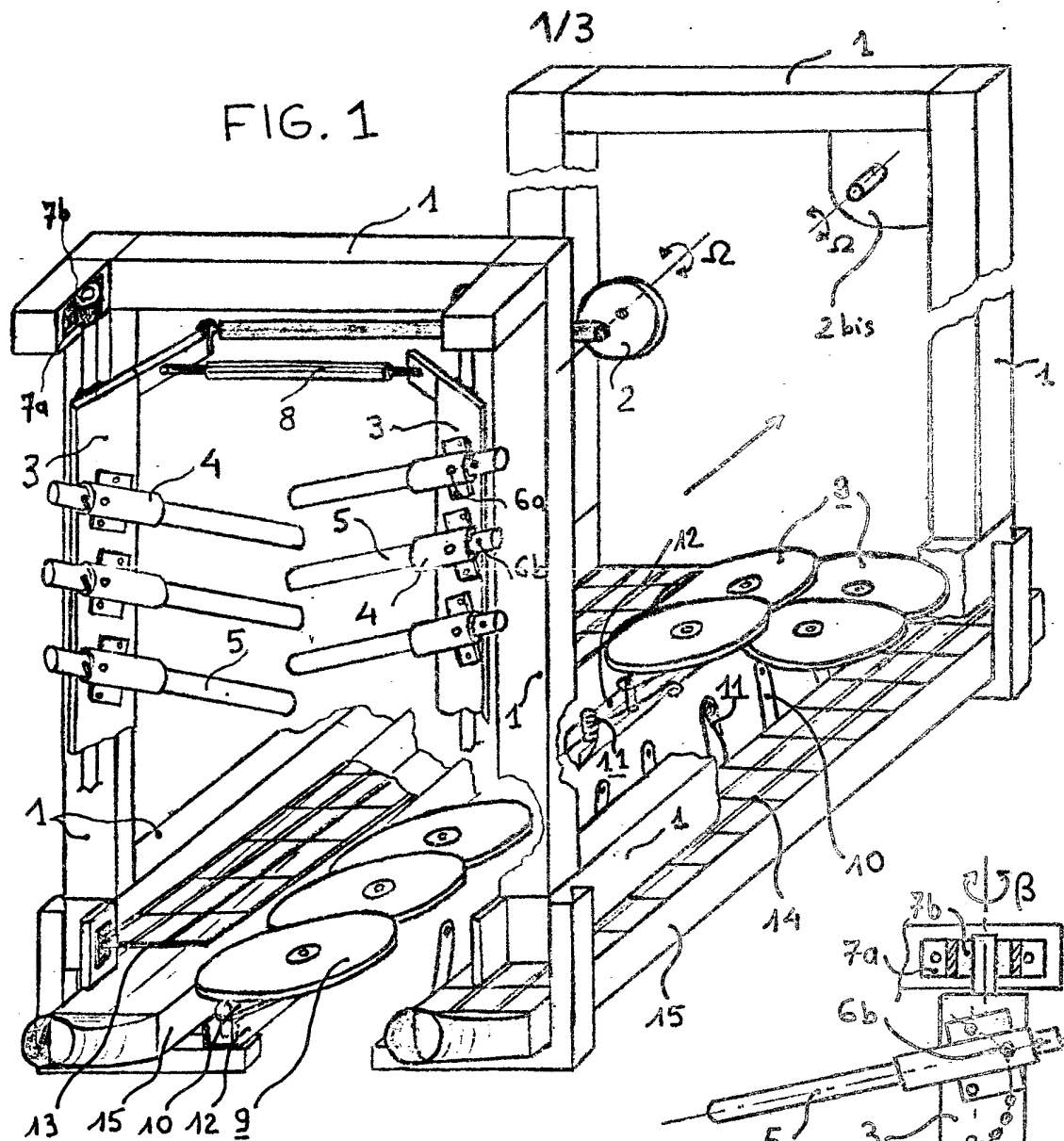


FIG. 2

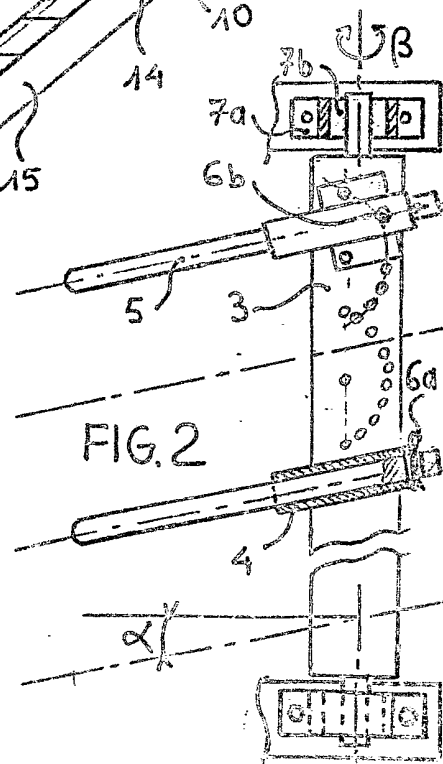


FIG. 7

