

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②

N° 80 02831

⑤④ Procédé de vendange et vendangeuse mécanique perfectionnée pour sa mise en œuvre.

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

②② Date de dépôt..... 8 février 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *EUA, 15 juin 1979, n° 48.800.*

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 2 du 9-1-1981.

⑦① Déposant : Société dite : UP-RIGHT, INC., résidant aux EUA.

⑦② Invention de : Darrell Curtis Horn et Gerald Louis Claxton.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Simonnot,
49, rue de Provence, 75442 Paris Cedex 09.

La présente invention concerne les machines à vendanger des treilles.

Un vignoble classique est constitué par des rangées d'échalas supportant le long de chaque rangée un dispositif
5 de fils métalliques horizontaux dont chacun supporte un des coursons de chaque cep ainsi que les rameaux fructifères qu'il supporte. Le long de chaque échelas est situé le tronc sensiblement vertical d'un cep dont les coursons sont palissés le long des fils métalliques précités. Dans les vignobles modernes,
10 nes, les ceps sont disposés de façon assez classique à raison de mille à l'hectare.

Il existe deux types principaux de palissages. Dans le cas du premier, en cordon horizontal, il faut assujettir à chaque fil métallique horizontal un courson qui y demeure pendant
15 plusieurs années. Les rameaux fructifères ou sarments de l'année en cours poussent sur du bois de l'année précédente, après quoi on les rabat presque au niveau du courson palissé sur le fil métallique. Ces "dards" soigneusement choisis produiront un rameau fertile l'année suivante et il faut chaque
20 année les remplacer par un prolongement du courson. Dans l'autre type de palissage, en cordon vertical, les sarments sont également assujettis au fil métallique comme dans le palissage du type précédent, mais ils sont remplacés chaque année par deux nouvelles pousses qui partent latéralement du prolongement
25 vertical du tronc. Dans les deux cas, du bois de l'année précédente remplace chaque année les rameaux fructifères. Si ces derniers sont endommagés ou sectionnés au cours de la vendange, ils ne peuvent produire de raisin l'année suivante, ce qui provoque une diminution sensible du rendement du cep considéré. De plus, leur détérioration expose le plant à de sérieuses
30 attaques de la part de champignons et des insectes.

La région fructifère principale part de la base du courson, à proximité du fil métallique dont elle s'éloigne. Le rendement productif varie beaucoup selon la variété et
35 l'âge des ceps et selon la situation géographique du vignoble. Il peut n'être que de quelques livres ou kilos par cep pour de jeunes plants à faible rendement et atteindre 45 à 54 kg par cep pour certaines variétés plus productives et plus âgées. La taille de la vigne permet de déterminer dans une grande

mesure l'emplacement réel de la région fructifère. On cherche en général à éviter que les grappes soient groupées dans une même région, car cela ne permet pas de recouvrir effectivement les fruits de fongicides et d'insecticides, ce qui est très important dans les techniques modernes de viticulture. Une taille convenable permet de réduire la quantité de grappes qui poussent à proximité de la cime du plant, mais ces régions contiennent encore 10 à 15 % de la production totale. Les plants sont très rigides à proximité de leurs troncs, ils le sont un peu moins dans la région des coursons, et les rameaux fructifères deviennent de plus en plus souples à mesure qu'ils sont plus loin des coursons et des fils métalliques horizontaux de la treille. Dans les variétés à grand rendement, la zone fruitière est très étendue et peut être éloignée de plus de 60 cm des fils métalliques de la treille. L'abondance de la production fruitière a aussi pour conséquence une forte croissance des sarments et des feuilles, ce qui est très important pour apporter les substances nutritives nécessaires à cette production.

A ce jour, toutes les bonnes vendangeuses mécaniques sont basées sur le même principe qui consiste à agiter ou secouer les ceps et les rameaux fruitiers pour en faire tomber les fruits. Cela est plus ou moins facile selon la variété de vigne considérée. Les grappes de certaines variétés se détachent facilement, d'autres sont très solidement reliées à la tige. Certains raisins résistent bien aux détériorations et d'autres sont fragiles et faciles à endommager. Sur les machines actuelles, le principe appliqué pour détacher les fruits varie également. Certains mécanismes entrent directement en contact avec les grappes et les raisins pour les faire tomber, d'autres secouent les ceps pour tenter de faire tomber les fruits par inertie en les déplaçant par rapport aux sarments qui les supportent.

Le mécanisme utilisé dans la plupart des vendangeuses mécaniques actuelles comporte une série de battes en forme de tiges oscillantes qui, en pénétrant dans le feuillage et en sortant, entrent directement en contact avec les fruits et les font tomber. Un dispositif classique est constitué de quatre rangées de tiges en fibre de verre de 90 cm de long et de 2 cm

de diamètre environ. Situées dans des plants verticaux, ces tiges oscillent horizontalement autour de leurs bases de telle sorte que leurs extrémités libres, en se rapprochant et en s'écartant des sarments, en détachent les grappes qu'elles viennent fouetter. Comme c'est surtout par un contact effectif qu'on fait tomber les fruits, il faut battre la treille toute entière à plusieurs reprises et jusqu'à ce que les battes aient assez pénétré le feuillage pour en faire tomber tous les fruits.

Le principal inconvénient de ce mode de vendange vient de ce que les battes doivent travailler à raison de 400 à 450 cycles/minute environ pour faire tomber les fruits des sarments proches de la tête du tronc. Cette région est très encombrée de rameaux permanents qui protègent les fruits. Dans les vignobles qui comportent un échelas le long du tronc de chaque cep, ces échelas encombrant aussi la région considérée, de sorte que des battes peuvent difficilement faire tomber les fruits et doivent pour y parvenir fonctionner à une cadence excessive, de sorte qu'elles brisent un nombre important de sarments et arrachent en les déchiquetant des feuilles en même temps que les fruits. Certains cépages blancs, par exemple le colombar français et le chenin blanc, qui constituent de grandes plantations, subissent ainsi une détérioration qualitative gênante. Malgré des traitements spéciaux, le mélange de fruits et de feuilles déchiquetées ou effilochées peut provoquer la formation d'aldéhydes qui donnent au vin un goût désagréable. Enfin, la vigne subit ainsi des dommages qui peuvent faire tomber son rendement les années suivantes et la rendre moins résistante à certaines maladies.

Les régions comprises dans une même rangée entre les troncs des ceps sont toutefois plus faciles à traiter au moyen de battes. Il faut un moins grand nombre de cycles de fonctionnement de ces battes, car les grappes pendantes y sont assez dégagées et à l'écart de l'encombrement précité de sarments permanents et d'échelas. Il n'est toutefois pas possible de réduire la cadence de fonctionnement des battes au minimum exact nécessaire pour faire tomber les fruits au cours de la progression rapide de la machine d'un bout à l'autre de la rangée de ceps. Le conducteur de la machine n'a donc d'autre choix que de laisser les battes fonctionner à vitesse constan-

te et à la cadence élevée, qui est nécessaire pour faire tomber les fruits dans les régions proches des troncs des ceps. La machine bat donc le feuillage et les fruits des régions comprises entre les troncs à une cadence excessive, ce qui endommage les sarments et les feuilles comme dans les régions proches des troncs.

On a travaillé depuis quelques années à un système destiné à secouer les troncs des ceps ainsi que la treille pour en faire tomber les grappes. Ce mécanisme comporte notamment des mâchoires opposées qui serrent entre elles les troncs des ceps et/ou des éléments de la treille et les secouent horizontalement dans un sens et dans l'autre, de façon à faire tomber par inertie les fruits des ceps ainsi secoués.

Ce procédé donne d'excellents résultats, en ce qu'il endommage beaucoup moins les sarments qui longent le fil métallique de la treille et fait tomber beaucoup moins de feuilles en même temps que les grappes.

En revanche, le gros inconvénient de ce procédé vient de ce que le rendement global de la vendange est moindre qu'avec le procédé précédent. Il est très bon dans les régions proches des têtes des troncs du fait que l'énergie résultant du secouage précité y est très bien transmise, mais cette énergie se transmet de moins en moins bien aux parties plus éloignées des coursons palissées le long du fil métallique du fait de leur élasticité. Dans certains cépages, par exemple le zinfandel, il y a souvent une grande quantité de rameaux fructifères à l'extrémité du cordon permanent, extrémité qui est parfois éloignée de 75 cm à plus d'un mètre de la cime du tronc. Pour récolter au moyen du second procédé précité les fruits que contiennent ces régions éloignées, le système doit fonctionner avec une grande puissance et de manière à transmettre une énergie suffisante aux régions fructifères éloignées des troncs.

Afin de secouer chaque tronc plus longtemps, on a essayé de ralentir le déplacement le long des rangées de ceps des vendangeuses mécaniques à "secoueurs", ce qui augmente effectivement la quantité de fruits récoltée. En revanche, la vendange se fait trop lentement. Or, il est très important que la vendange se fasse vite pendant la période où les raisins

ont atteint leur plus grande maturité et où le rapport entre leur contenu en sucre et leur contenu en acide est à la valeur désirée. La durée de cette période peut être inférieure à une semaine pendant laquelle la vendange doit être exécutée
5 en totalité. A la différence de certains autres fruits et légumes, les raisins d'un cépage donné présentent la particularité de murir généralement en même temps sur chaque cep et dans chaque vignoble.

Pour vendanger avec un bon rendement et une vitesse
10 acceptable par le procédé qui consiste à secouer les troncs, il faut que les secoueurs fonctionnent à raison de 400 à 425 cycles/minute en exerçant une assez grande force de percussion, mais malheureusement cela a souvent pour effet de fendre les troncs là où en partent les coursons et/ou de briser les écha-
15 las.

De plus, certaines treilles ne sont pas adaptées à une vendange par secouage des pieds de vigne. Par exemple, lorsque seuls des coursons d'un an sont palissés le long du fil métallique de la treille, ces coursons sont généralement
20 trop souples pour transmettre longitudinalement une énergie suffisante pour faire tomber les fruits. Il en va de même dans les vignobles palissés en cordons verticaux, car les coursons sont encore jeunes et très souples. Dans certaines régions et pour certains cépages, les viticulteurs ont l'habitude de
25 laisser pousser vers le haut à partir de l'extrémité du courson un rameau latéral qu'ils attachent au fil métallique surplombant de la treille, afin d'assujettir l'extrémité du cordon et d'éviter qu'il se torde et se renverse au cours de
30 la croissance du cep ou lorsque le vent souffle et tend à faire fléchir le feuillage croissant de bas en haut. De ce fait, le cep comporte davantage de bourgeons fertiles, ce qui augmente sa production. Mais les rameaux en question étant très souples et portant des grappes à distance du fil métallique de la treille, les grappes en question ne peuvent pas être
35 vendangées efficacement au moyen de vendangeuses mécaniques à "secoueurs".

Les considérations précédentes mettent en évidence le besoin d'une vendangeuse mécanique polyvalente, c'est-à-dire capable de traiter toute treille classique, de fonctionner à

des vitesses par rapport au sol commercialement acceptables et avec un bon rendement, de ne faire tomber qu'une faible quantité de feuillages et de n'endommager qu'au minimum les troncs et les sarments des ceps ainsi que les différentes parties de la treille.

La présente invention concerne une telle vendangeuse mécanique.

La machine en question comporte des mâchoires ou secoueurs assez rigides ainsi que des battes assez élastiques, qu'elle fait aller et venir ensemble en se déplaçant le long d'une rangée de ceps qu'elle chevauche et qui sont palissés sur une treille. Les mâchoires précitées secouent les troncs des ceps en entrant en contact avec eux, et les battes précitées viennent fouetter les sarments palissés le long du fil métallique horizontal de la treille. La coopération de ces deux types d'outils permet de les faire fonctionner à une cadence beaucoup plus faible, ce qui réduit beaucoup la quantité de feuilles qu'ils font tomber ainsi que les dommages causés aux sarments et aux troncs des ceps ainsi qu'aux échelles de la treille.

L'invention sera décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemples nullement limitatifs et sur lesquels :

la figure 1 représente en élévation la face postérieure d'une vendangeuse mécanique selon l'invention ;

la figure 2, qui est une coupe selon la ligne 2-2 de la figure 1, montre en élévation une des têtes de cueillage de la machine ;

la figure 3 représente en plan et en arrachement, vue de haut en bas, la tête de cueillage de la figure 2 ;

la figure 4 est une coupe selon la ligne 4-4 de la figure 2 ;

la figure 5, analogue à la figure 2, montre une variante de la tête de cueillage selon l'invention ; et

la figure 6 représente, en élévation et en bout, la tête de cueillage de la figure 5.

La vendangeuse mécanique 10 représentée sur la figure 1 comporte un châssis roulant 11 destiné à se déplacer en la chevauchant le long d'une rangée de ceps 12 supportés par une

treille, l'axe longitudinal de symétrie de cette machine coïncidant dans l'ensemble avec celui de la rangée précitée. De façon classique, la treille est constituée d'une rangée d'échelas espacés 13 auxquels est assujéti un fil métallique horizontal 14 le long de la rangée qu'ils constituent. Près de chaque échelas est planté un cep dont le tronc vertical porte la référence 16. De ce tronç 16 partent dans les deux sens des cordons ou coursons 17 qui sont palissés le long du fil métallique précité, ce dernier passant au milieu des sarments ou rameaux fructifères 18.

De façon classique, la machine 10 contient des plaques 21, 21a destinées à guider les grappes vers des transporteurs 22, 22a qui, suspendus au châssis 11, les acheminent vers un récipient collecteur (non représenté).

Le perfectionnement selon la présente invention concerne les ensembles de cueillage 23 et 23a suspendus au châssis 11. Comme ils sont symétriques et identiques, on n'en décrira ci-après qu'un seul, celui qui porte la référence 23, étant entendu que la description de ses éléments s'applique également aux éléments correspondants de l'autre 23a (ces derniers portant les mêmes références numériques accompagnées de l'indice a).

Comme le montrent mieux les figures 1 et 2, la tête de cueillage 23 comporte un châssis 24 qui, ayant dans l'ensemble la forme d'une boîte, s'articule par son extrémité supérieure au moyen d'axes 26 et 27 à des pattes 28 et 29 solidaires du châssis principal roulant 11.

La tête de cueillage 23 comporte une mâchoire ou "secoueur" assez rigide 31, de préférence constitué par un long patin horizontal et parallèle à l'axe longitudinal de symétrie de la machine. Ce patin 31 est suspendu au châssis 24 au moyen d'un tringlage articulé à quatre barres qui lui permet d'aller et de venir en se rapprochant et en s'écartant de l'axe longitudinal de symétrie précité. De ce patin 31 partent horizontalement des bras de support 32 et 33, qui en sont solidaires et s'articulent respectivement en 36 et en 37 aux extrémités inférieures d'une bielle 34, dont l'extrémité supérieure s'articule en 38 sur le châssis 24, et d'une manivelle 35 dont l'extrémité supérieure est clavetée sur un arbre

horizontal 39 qui tourillonne dans des coussinets 41. A l'autre extrémité du châssis 24, une bielle 42 et une manivelle 43 s'articulent de même au bras de support 33, la bielle 43 étant également clavetée sur l'arbre 39.

5 Un moteur hydraulique 46 relié par une chaîne de transmission 47 à l'arbre menant 48 d'un excentrique rotatif 49 fait osciller l'arbre 39 autour de son axe longitudinal. Une bielle 51, dont l'extrémité supérieure s'articule en 52 sur l'excentrique 49, à distance de l'axe de l'arbre 48, 10 tandis que son extrémité inférieure s'articule avec le maneton 53 de la manivelle 35, fait ainsi osciller l'arbre 39 autour de son axe suivant un arc déterminé, ce qui a pour effet de faire effectuer au patin 31 une course constante qui le rapproche et l'écarte de l'axe longitudinal de symétrie de 15 la machine à chaque révolution de l'arbre 48. Il est de préférence possible de faire varier la distance comprise entre l'axe de l'arbre 39 et l'articulation de la bielle 51 avec le maneton 53 et par conséquent de faire varier de façon correspondante la course du patin 31.

20 La tête de cueillage 23 supporte aussi plusieurs battes 56 assez élastiques (de préférence en fibre de verre). Chacune de ces battes a la forme d'une tige dont l'une 57 des extrémités est solidaire d'un arbre de support 59 (ou 61) qui, 25 tourillonnant dans le châssis 24, oscille autour de son axe vertical, tandis que l'extrémité libre 58 de chacune de ces tiges est destinée à venir fouetter les rameaux fructifères partant du courson palissé le long du fil métallique de la treille. Ces battes 56 sont dirigées vers l'axe longitudinal de symétrie 30 de la machine le long duquel elles vont et viennent d'avant en arrière. Leurs arbres de support 59 ou 61 comportent de préférence des leviers coudés supérieur 62 et inférieur 63 qui en sont solidaires et dont l'un est relié par une tige 64 de longueur réglable à un maneton 66 solidaire de l'arbre 39, ce qui a pour effet de faire osciller ces arbres de support 59, 61 35 d'un angle fixe autour de leur axe en fonction de l'oscillation de l'arbre 39 mené par le moteur 46. Les battes 56 accompagnent évidemment ce mouvement, de sorte que leurs extrémités libres se déplacent suivant une course fixe en se rapprochant et en s'éloignant de l'axe longitudinal de symétrie de la

machine. Le réglage de la longueur des bielles 64 permet de déterminer la distance dont les extrémités libres de ces battes s'éloignent de l'axe de symétrie précité. Si on le désire, on peut relier l'une des bielles 64 d'un côté au levier coudé inférieur 63 d'un des arbres de support des battes et de l'autre à l'extrémité inférieure du maneton 66 de l'arbre 39, de façon que les battes que supportent respectivement les arbres 59 et 61 se déplacent avec un déphasage de 180°.

10 Par suite des transmissions précédemment décrites, la cadence de va-et-vient du patin 31 est la même que celle des battes 56.

Les deux têtes de cueillage 23 et 23a sont reliées par deux vérins hydrauliques 68 et 69 qui, alimentés par un liquide sous pression constante, rapprochent l'un de l'autre les patins 31 et 31a de manière à leur faire serrer entre eux un tronc de cep 16 et/ou l'échalas 13 correspondant avec la force convenable. La pression hydraulique constante précitée permet aux patins de s'écarter l'un de l'autre pour s'adapter à l'épaisseur variable des différents troncs de ceps.

Un arbre de synchronisation 71 relie l'un à l'autre l'arbre menant 48 de la tête de cueillage 23 et celui correspondant de la tête de cueillage 23a. Il a pour fonction de synchroniser le fonctionnement de ces deux têtes de cueillage dont les patins respectifs 31 et 31a se déplacent ainsi simultanément vers la gauche et vers la droite de la figure 1. De même, les mouvements pivotants respectifs des battes 56 et 56a sont synchronisés.

La tête de cueillage 23' représentée sur les figures 5 et 6 diffère de celle 23 précédemment décrite en ce que les extrémités tenues 57 des battes 56 sont fixées dans des supports 72 espacés le long du patin 31 dont ces battes partent obliquement dans un plan sensiblement vertical vers le haut et vers l'arrière de la machine. Comme précédemment, le moteur 46 permet de rapprocher et d'éloigner le patin 31 de l'axe longitudinal de symétrie de la vendangeuse, et les battes 56 l'accompagnent dans ce mouvement de sorte que leurs extrémités libres 58 viennent fouetter les sarments palissés le long du fil métallique de la treille. Le mécanisme de cette variante

est plus simple, mais la course du patin 31 limite celle des battes 56 dont les extrémités libres se déplacent évidemment plus que le patin du fait de leur élasticité.

Il est possible de remplacer par les têtes de cueillage ainsi décrites celles de toutes les vendangeuses mécaniques actuellement commercialisées qui fonctionnent en chevauchant les rangées de ceps.

Comme précédemment indiqué, les têtes de cueillage "à battes" utilisées jusqu'ici fonctionnent à raison de 400 à 450 cycles/minute, et les têtes de cueillage à "secoueurs de tronc" fonctionnent à la cadence de 400 à 425 cycles/minute.

Les essais effectués montrent que, si le rythme de fonctionnement des premières est nécessaire pour récolter les grappes qui se trouvent dans la région encombrée proche de la tête des troncs, ce rythme pourrait être abaissé entre 325 et 350 cycles/minute pour faire tomber les grappes qui se trouvent dans les régions plus éloignées des troncs. La cadence de fonctionnement des secondes est nécessaire pour faire convenablement tomber les grappes sur toute la longueur de la treille, mais une cadence de 325 à 350 cycles/minute est suffisante pour faire tomber les grappes dans les régions proches des têtes des troncs, car la rigidité de la structure de la vigne dans cette région y assure une très bonne transmission de l'énergie engendrée par les secoueurs.

Dans le cadre de la présente invention, pendant que la vendangeuse mécanique se déplace le long d'une treille à une vitesse convenable du point de vue du rendement, les secoueurs 31 et 31a fonctionnent concurremment avec les battes 56 et 56a à la cadence de 300 à 350 cycles/minute, les premiers faisant tomber toutes les grappes que les secondes ont de la difficulté à faire tomber et inversement. Dans la région voisine de la tête des troncs, ce sont les secoueurs 56 et 56a qui font tomber la plupart des grappes, à l'exception des plus ballantes qui sont relativement éloignées du fil métallique de la treille. Les battes 56 font facilement tomber ces dernières. Dans les régions plus éloignées de la tête des troncs, les secoueurs sont beaucoup moins efficaces mais cependant capables de faire tomber les grappes les plus rapprochées du fil métallique de la treille, de sorte qu'il n'est

pas nécessaire que les battes 56 pénètrent entre les sarments aussi profondément qu'il le faudrait si elles étaient seules à travailler.

5 On règle donc la vitesse de fonctionnement des moteurs hydrauliques 46 en fonction du vignoble à traiter, de façon que la cadence de fonctionnement des secoueurs et des battes corresponde exactement au résultat désiré, cette cadence étant sensiblement inférieure à celle qui est nécessaire lorsqu'on utilise des secoueurs ou des battes.

10 Cette réduction de la cadence de fonctionnement des secoueurs et des battes présente bien des avantages. Comme les forces qui s'exercent sur les troncs et les branches de la vigne sont moindres, elle est beaucoup moins détériorée, reste donc en meilleure santé et nécessite moins de traitement
15 par pulvérisation en vue de protéger les ceps et les rendre plus robustes. Il n'y a pas non plus de chute de la production, et la récolte est également de meilleure qualité, car il y a beaucoup moins de raisins talés ou fendus.

20 Un secouage moins fort cause moins de dommage à la treille, c'est-à-dire brise moins d'échalas, fait tomber moins d'agrafes ou d'attaches (ces dernières causent des dégâts dans les machines utilisées pour la vinification), provoque un moindre relâchement du fil métallique et de la structure de la treille. De plus, cela augmente la longévité
25 de la vendangeuse mécanique et réduit la durée des périodes d'immobilisation de cette dernière.

Comme on l'a déjà souligné, il n'est pas nécessaire que les battes pénètrent profondément entre les sarments, ce qui détériore moins leurs parties plus rigides proches du
30 cordon et réduit la quantité des feuilles arrachées ainsi que leur fragmentation. De plus, comme les battes fouettent surtout des sarments élastiques, le nombre de celles qui se brisent est beaucoup plus faible.

35 Quel que soit le type de vendangeuse mécanique utilisée, il y a un rapport entre la vitesse de déplacement de cette dernière et la cadence de fonctionnement de ses secoueurs ou de ses battes. En général, plus la première est grande, plus grande doit être la seconde pour obtenir le rendement désiré. La valeur maximale de la première dépend donc de la

quantité tolérable de détériorations résultant de la vendange. Il est évident que, du fait que pour une vitesse donnée par rapport au sol elle agite à une cadence plus faible la treille et la vigne supportées par cette dernière, la vendangeuse
5 mécanique selon l'invention peut se déplacer plus vite et exécuter une vendange plus rapide tout en causant moins de dommage au vignoble que les machines actuellement utilisées.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées à la vendangeuse mécanique décrite et représentée sans sortir du cadre de l'invention.
10

REVENDEICATIONS

1. Procédé de vendange d'une rangée de ceps à troncs
verticaux espacés (16) d'où partent des cordons (17) qui, pa-
lissés le long d'un fil métallique horizontal (14) d'une
5 treille, produisent des sarments fructifères (18), ce procédé
étant caractérisé en ce qu'il consiste :

tout en déplaçant sans arrêt de part et d'autre et
le long de la rangée des mâchoires assez rigides (31) et des
battes (56) en forme de tiges assez flexibles tenues par une
10 (57) de leurs extrémités, à serrer des troncs (16) entre les
mâchoires (31) à un niveau inférieur à celui du fil (14), puis
à faire aller et venir ces mâchoires perpendiculairement à la
rangée de ceps pour secouer ces troncs, et à faire simultanément
effectuer aux battes (56) un mouvement pivotant répété
15 qui, en rapprochant et en éloignant de la rangée leurs extré-
mités libres (58) leur font fouetter les sarments (18).

2. Procédé de vendange selon la revendication 1,
caractérisé en ce que les mouvements de va-et-vient des mâ-
choires (31) et des extrémités libres (58) des battes (56)
20 se font à la même cadence.

3. Procédé de vendange selon la revendication 2,
caractérisé en ce que le mouvement de va-et-vient des mâ-
choires (31) et le mouvement pivotant des extrémités libres
(58) des battes (56) se font sans arrêt pendant leur déplace-
25 ment le long de la rangée.

4. Procédé de vendange selon la revendication 1,
caractérisé en ce que les mâchoires (31) secouent les troncs
(16) à une cadence sensiblement inférieure à celle qui serait
nécessaire pour faire tomber les grappes des sarments éloignés
30 de ces troncs en se contentant de secouer ces derniers, et les
battes (56) fouettent les sarments (18) à une cadence sensi-
blement inférieure à celle qui serait nécessaire pour faire
tomber les grappes des sarments proches des troncs au moyen
de ces seules battes (56).

5. Procédé de vendange selon la revendication 4,
caractérisé en ce que les mâchoires (31) secouent les troncs
(16) et les battes (56) fouettent les sarments (18) à la même
cadence prédéterminée.

6. Procédé de vendange selon la revendication 4,

caractérisé en ce que le secouage des troncs et le fouettage des sarments se font sans arrêt et concurremment pendant le déplacement le long de la rangée.

7. Machine destinée à vendanger une rangée de ceps à
5 troncs verticaux espacés (16) d'où partent des cordons (17) qui, palissés le long d'un fil métallique horizontal (14) d'une treille, produisent des sarments fructifères (18), cette machine étant caractérisée en ce que :

10 elle comporte un châssis roulant (11) destiné à chevaucher et à se déplacer le long de ladite rangée, son axe longitudinal de symétrie correspondant à celui de cette dernière ;

à ce châssis (11) sont suspendues d'une part, plus bas que le fil métallique (14), des mâchoires assez rigides
15 (31) qu'il est possible de rapprocher et d'éloigner de son axe longitudinal afin de leur faire serrer et secouer les troncs (16), d'autre part des battes (56) en forme de tiges assez flexibles qui, tenues par une (57) de leurs extrémités, effectuent un mouvement pivotant qui a pour effet de faire
20 passer leurs extrémités libres (58) au-dessus des mâchoires (31) en les éloignant et en les rapprochant de l'axe longitudinal du châssis (11) pour leur faire fouetter les sarments (18) ; et

un mécanisme déplace de façon répétée d'une part les
25 mâchoires (31) et d'autre part les extrémités tenues des battes (56) afin de rapprocher et d'éloigner horizontalement de l'axe longitudinal de symétrie du châssis (11) d'une part les premières (31) et d'autre part les extrémités libres (58) des battes (56).

30 8. Vendangeuse mécanique selon la revendication 7, caractérisée en ce que ledit mécanisme fait aller et venir sans arrêt, concurremment et à la même cadence, les mâchoires (31) et les battes (56).

9. Vendangeuse mécanique selon la revendication 7,
35 caractérisée en ce que :

les mâchoires (31) sont constituées par deux longs patins parallèles et horizontaux situés de part et d'autre de l'axe longitudinal de symétrie du châssis (11) ;

ce dernier (11) supporte deux arbres verticaux (59,

61) qui, situés de part et d'autre de l'axe longitudinal de symétrie du châssis, oscillent autour de leurs axes verticaux ;
et

les battes (56) sont sensiblement horizontales, leurs
5 extrémités tenues (57) étant assujetties auxdits arbres (59, 61).

10. Vendangeuse mécanique selon la revendication 7,
caractérisée en ce que :

les mâchoires (31) sont constituées par deux longs
patins parallèles et horizontaux situés de part et d'autre de
10 l'axe longitudinal de symétrie du châssis (11) ; et

les battes (56) partent des patins (31) vers le haut,
leurs extrémités tenues (57) étant assujetties à ces derniers
en des points longitudinalement espacés.

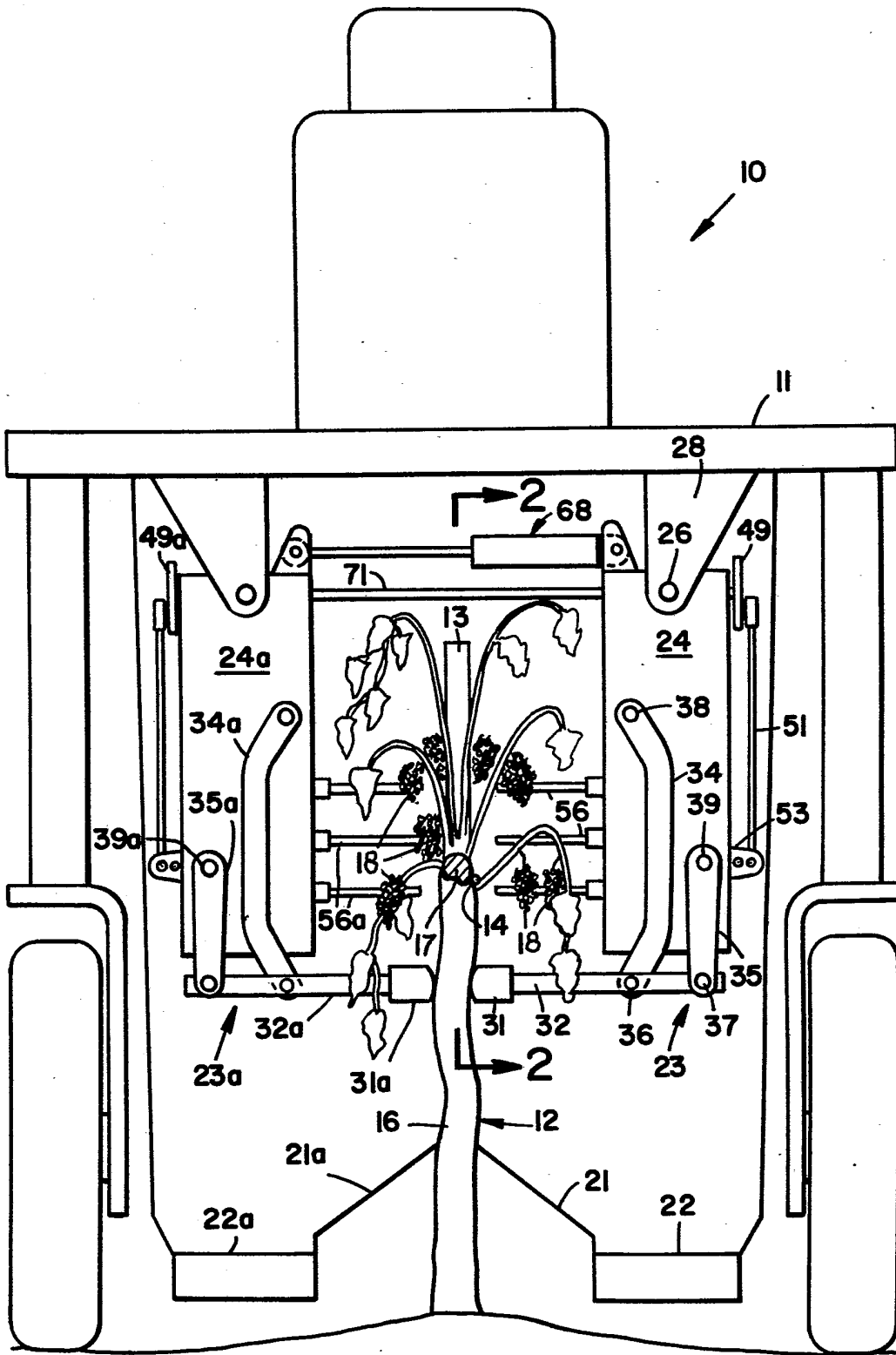


FIG - 1

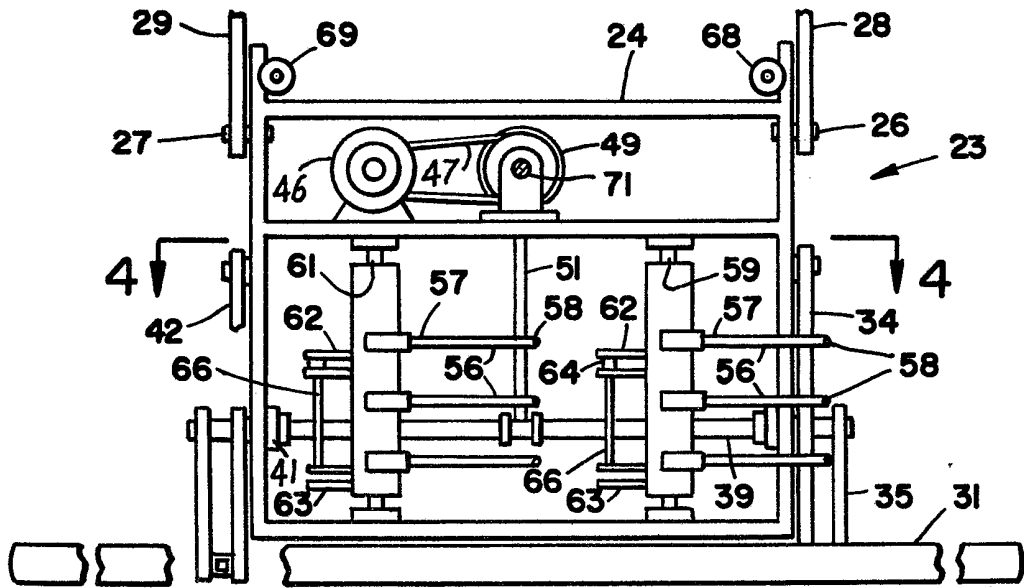


FIG. 2

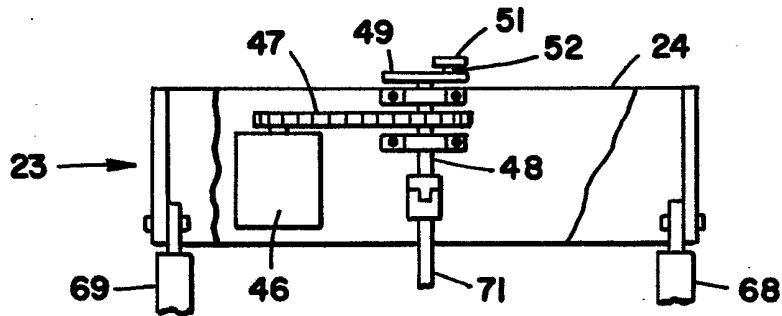


FIG. 3

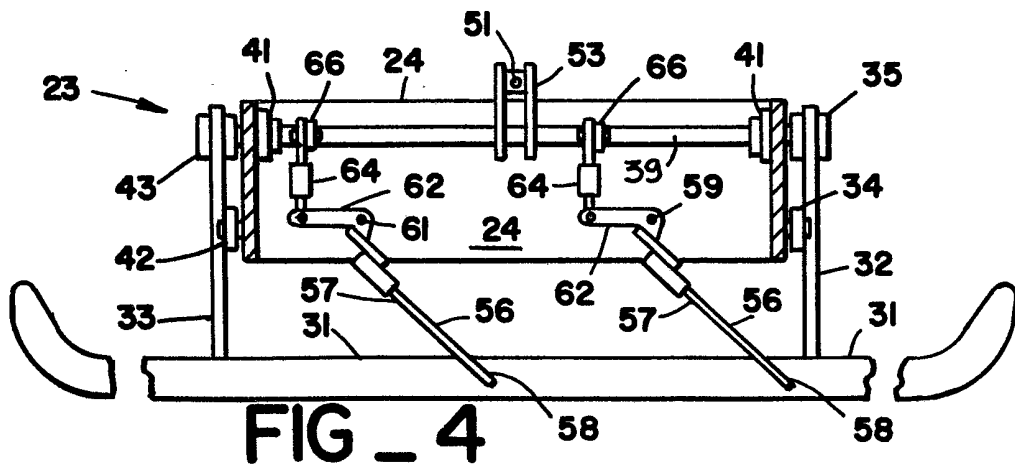


FIG. 4

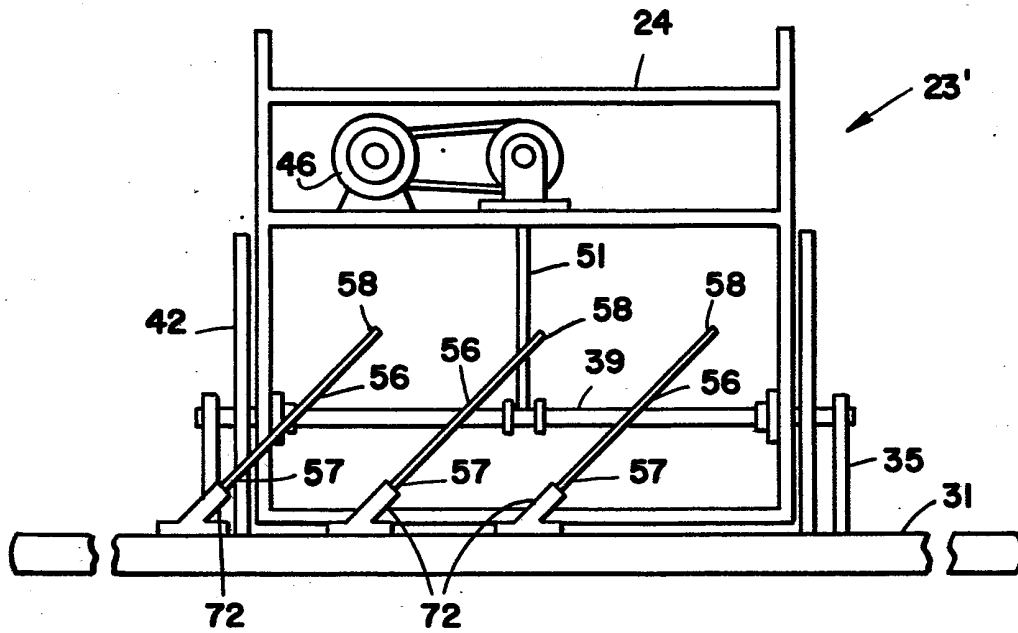


FIG - 5

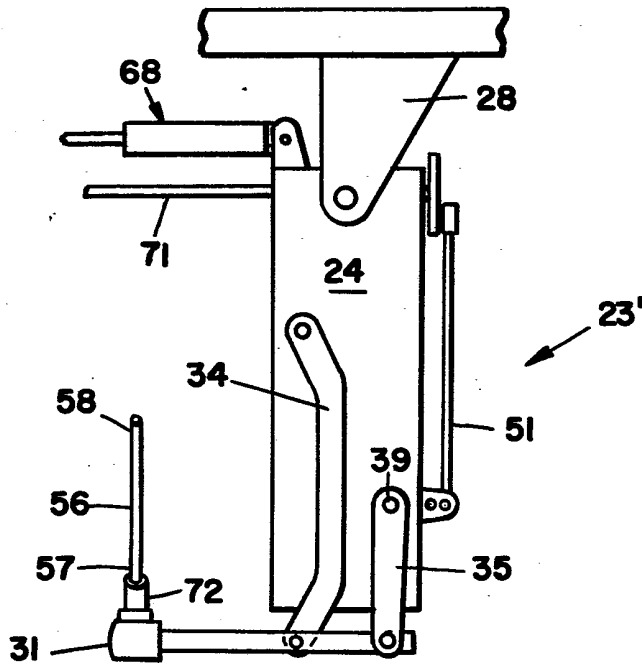


FIG - 6