

381775



1970

SECCION TECNICA
REGISTRACION I.P.C.
CLA. A 01
SUBCLAS. d

381775

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: ASHLAND COMPANY OF N.J., INC.

Residencia: 1 Deer Haven Lane, Route ~~A~~ 2, NEWFOUNDLAND,
New Jersey, U.S.A.

Enunciado: "UN SACUDIDOR PARA COSECHAR LOS PRODUCTOS DE UN
ARBOL O ARBUSTO".



1970

38 1775

En general, este invento se refiere a un aparato cosechador y, mas particularmente, a un sacudidor para cosechar los frutos de un árbol.

5 En la actualidad se dispone de numerosos recolectores de fruta del tipo sacudidor. Algunos sacudidores están adaptados para sacudir el tronco principal, tal como se observa en la Patente Norteamericana 1.626.068. Algunos sacudidores solamente sacuden una rama, tal como se observa en la patente norteamericana No. 1.472.262; Norteamericana 2.159.311; Norteamericana 3.101.583. Y algunos "golpean" directamente al fruto del árbol, tal como se observa en las Patentes Norteamericanas 2.867.964 y 2.925.687. Todos los citados sacudidores ocasionan daños considerables en el árbol, en las ramas y en el fruto. Se dice que el tipo de sacudidor del tronco golpea al árbol afectando perjudicialmente a su futuro crecimiento y a la producción de los frutos. El tipo de sacudidor de las ramas, cuando han de ser firmemente acoplados o fijos a la rama, o cuando simplemente golpean contra la rama, ocasionan el magullamiento y la rotura ocasional de la rama. Similarmente, el tipo golpeador magulla y rompe las ramas.

15 20 Con respecto a la estructura sacudidora en si misma, la misma debe ser relativamente pesada y fuerte y tener medios de accionamiento para servicios pesados, debido simplemente al hecho de que una operación pesada requiere tales medios para operarla. Por la misma razón el sacudidor está sometido a un considerable desgaste. En consecuencia, se requiere un considerable servicio de conservación, cuya conservación es costosa tanto desde el punto de vista de las piezas y de la mano de obra como desde la necesaria pérdida de tiempo para reparar el aparato.

25 30 De acuerdo con el presente invento, se proporciona un sacudidor para cosechar la producción de un árbol o arbusto, comprendiendo medios sacudidores que tienen medios fijos de acoplamiento al follaje, caracterizándose porque los medios de acoplamiento



11775

to al follaje son operativos para acoplarse al follaje o ramas secundarias; existiendo unos medios de accionamiento para transmitir un movimiento sustancialmente vertical a los mencionados medios de acoplamiento al follaje para cosechar el producto del referido árbol o arbusto.

Así, el invento facilita un sacudidor que no dañará al árbol, a sus ramas, ni a su fruto y que es sencillo de estructura con solamente unas pocas piezas móviles de forma que se requiera poco servicio de conservación.

El invento proporciona además un sacudidor que funciona para sacudir el follaje que soporta al fruto de un árbol para retirar el fruto sin vibrar las ramas en ninguna extensión, y que es fácilmente transportado y manipulado para cosechar el fruto.

El invento se describirá ahora mas detalladamente con referencia a los adjuntos dibujos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un ejemplar de sacudidor del invento.

La Figura 2 es una vista lateral del sacudidor.

La Figura 3 es una vista superior en sección transversal tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Figura 2.

La Figura 4 es una vista posterior en sección transversal tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 3 para ilustrar la transmisión de leva del sacudidor.

La Figura 5 es una vista lateral en sección transversal, tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 4.

Las cifras de referencia similares se refieren a las piezas similares en todas las diversas vistas de los dibujos.

Con referencia ahora a los dibujos, se muestra un sacudidor (10) que incluye un cabezal sacudidor (12) que tiene unas



placas de soporte de púa (14 y 16) de forma generalmente triangular embisagradas y pivotantemente fijas al mismo para ser plegables contra los costados opuestos del sacudidor (10), según se ilustra en la Figura 1. Un par de cilindros hidráulicos (18 y 20) van fijos a las respectivas placas de soporte de púa (14 y 16) y a una placa central (22) en el interior del cabezal sacudidor (12), y son operables para girar pivotantemente hacia fuera las placas de soporte de púa hasta una posición sustancialmente perpendicular a los costados del sacudidor (10), como se ilustra en la Figura 3.

5

Una cantidad (dos en el dispositivo) de púas (24) de forma curvada o arqueada van fijas a cada una de las placas de soporte de púas (14 y 16) y, cuando las placas de soporte de las púas se mueven a la posición extendida que se muestra en la Figura 3, éstas púas (24) se extienden al follaje de soporte del fruto de un árbol.

10

En la versión preferida, las púas son pivotadas por medio de un motor hidráulico (27) y unos engranajes (29) para sujetar el follaje. Alternativamente, pueden ser abiertas incluso más de los que se muestra en la Figura 1 para aumentar el contacto funcional con el follaje. O pueden ser construidas auto-extensibles a través de un mecanismo interior o de un medio neumático de expansión para efectuar un "agarre" sobre el follaje.

15

20

Preferiblemente, las púas (24) están recubiertas con caucho (25) o esponja para impedir cualquier daño indebido al follaje.

El cabezal sacudidor (12) está fijo a una armadura en forma de U (26) para ser deslizablemente movido hacia arriba y hacia abajo con respecto a la armadura, para sacudir o vibrar el follaje de soporte del fruto para ocasionar la caída del fruto. Un colector en forma de peine (28) con una serie de púas (30) va fijo a la armadura (26) para extenderse por debajo de las púas 24

25

30

38 1775



1970

para recoger el fruto que es sacudido del árbol. Alternativamente, cuando se utiliza un determinado número de púas, estas pueden disponerse en una forma funcional para embocar descendentemente los frutos separados hasta el recogedor 28. En tal caso, es posible
5 usar un número menor, o la eliminación completa de las púas exteriores (30).

El recogedor (28) está adaptado para ocasionar que el fruto rueda hacia la parte central posterior del mismo y un transportador de tipo de tubo (32) puede fijarse al recogedor (28)
10 en tal punto para transportar el fruto a una estación de carga o de almacenaje, como se ilustra en la Figura 5.

Preferiblemente, el sacudidor (10) va fijo a un elevador vertical o al extremo de un brazo extensible (que no se muestra) que es operable para manipular al sacudidor para posicio-
15 nario junto a un árbol, con lo que las púas (24) pueden ser extendidas al follaje soportador del fruto del árbol. Preferiblemente también, el elevador o brazo se fija a un vehículo (que no se muestra) para transportarlo de un árbol a otro.

Más específicamente, el sacudidor (10) tiene un ca-
20 bezal sacudidor (12) que generalmente es de una construcción de caja en forma de "T" con una pared superior (34), una pared de fondo (36), una pared de espalda (38) (según se ve mejor en la Figura 3) y una placa central (22). Las placas soportadoras de las púas (14 y 16) tienen cada una de ellas un par de rebordes de pivote (40)
25 fijos a las mismas que están pivotantemente fijadas a la pared superior (34) y a la pared inferior (36) por medio de unas varillas de pivote (42). Las placas de soporte de las púas (14 y 16) normalmente están adaptadas para ser posicionadas a lo largo de los costados opuestos del sacudidor (10) y tienen los cilindros hidráulicos (18 y 20) fijos a las respectivas placas y a la placa central
30



1970

33 775

(22). Los cilindros hidráulicos (18 y 20) son operables para girar pivotantemente las placas de soporte de pñas (14 y 16) a través de un ángulo de aproximadamente 90° para posicionar una o ambas placas sustancialmente en el mismo plano vertical del frente del cabezal sacudidor (12), según se ilustra en la Figura 3. De ésta forma, las pñas (24) fijas a las placas (14 y 16) soportadoras de las pñas, son extensibles hasta el follaje de un árbol.

La armadura en forma de "U" (26) del sacudidor (10) es sustancialmente de la misma anchura que el cabezal sacudidor (12) pero es de mayor longitud, de forma que el cabezal sacudidor (12) puede ser deslizablemente movido hacia arriba y hacia abajo en el interior de la armadura en la forma en que se describe a continuación. La armadura (12) tiene una pared de espalda (44) y dos paredes laterales (46 y 48). Una guía tubular (50 y 52), cada una de las cuales tiene una ranura de guía (54) que se extiende a lo largo de la longitud de una pared lateral de la misma, es fijada a las respectivas paredes laterales (46 y 48) con las ranuras de guía (54) alineadas en una relación de frente a frente. Como puede verse mejor en la Figura 3, la pared de espalda (38) del sacudidor es de una anchura tal que sus dos bordes laterales se extienden a través de las ranuras de guía (54) al interior de las guías (50 y 52). Un par de rodillos (56) (Figuras 3 y 5) cada uno de los cuales tiene dos ruedas de rodillo (58), están retenidos en el interior de cada una de las guías (50 y 52) y fijos a los bordes laterales de la pared de espalda (38) cerca de la parte superior e inferior de la misma para soportar guiadamente y rodadamente el cabezal sacudidor (12) en el interior de la armadura (26).

Un motor hidráulico (60) con un eje de salida (62), está fijamente asegurado a la pared de respaldo (44) de la armadura (26). Su eje de salida se extiende a través de la pared de res-



5 paldo (44) y tiene una leva (64) fija al mismo. La leva (64) tie-
ne una vía de leva (66) generalmente en forma de corazón, a la
que es acoplado transmisivamente un seguidor de leva (68). El se-
guidor de leva (68) está fijo a una extensión de la placa central
(22) en el interior del cabezal sacudidor (12), como mejor se ob-
serva en la Figura 3. El motor hidráulico (60) acciona rotativa-
mente a la leva (64) y, según gira la leva (64), el seguidor de
leva (68) sigue la vía de leva (66). Puede observarse que el ca-
10 bezal sacudidor (12) es con ello elevado y descendido con respec-
to a la armadura (26), y en un movimiento hacia arriba o hacia a-
bajo es seguido por una rápida inversión del movimiento, con lo
que se transmite una acción rápida de resorte. Cuando se elevan y
se descenden de ésta forma, las púas (24) hacen que el follaje
soportador del fruto del árbol sea atrapado azotandolo para ocasio-
15 nar que el fruto se desprenda solo del follaje. Con tal dispositi-
vo se produce muy escasa vibración real de las ramas, pues la ac-
ción sacudidora es aplicada directamente al fruto mejor que a tra-
vés de las ramas. Se produce muy poco daño, si se produce alguno,
en el follaje, de las ramas del árbol ni en el fruto.

20 En la realización que se muestra en la Figura 1,
el recogedor (28) está fijo a la armadura (26) del sacudidor (10).
El mismo tiene una base (70) que generalmente es de forma de ala
para salvar hacia fuera una considerable distancia sobre cada uno
de los lados frontales del sacudidor. Una serie de púas (30) van
25 fijas a la base (70) para extenderse hasta el interior del folla-
je de un árbol cuando el sacudidor (10) es posicionado junto al mis-
mo. Las púas (30) se disponen ventajosamente en un ligero ángulo
para ocasionar que el fruto que cae sobre las mismas rueda hacia
la armadura (26) del sacudidor. Un par de carriles de guía (72 y
30 74) van fijos a la base (70) para guiar centralmente el fruto ha-

38 1775



1970

5 cia una zona colectora abierta (76) formada por debajo del cabezal sacudidor (12) por las paredes laterales (46 y 48) de la armadura. Según se ilustra en la Figura 5, un transportador en forma de tubo (32) puede ser fijado a la pared de respaldo (44) de la armadura, para transportar el fruto a otra estación.

10 La operación del sacudidor (10) queda clara por la anterior descripción. Según se indicó, el sacudidor (10) preferiblemente va fijo al extremo de un brazo movable para que el mismo pueda ser posicionado junto a un árbol, con las púas (30) del recogedor (28) extendiéndose hasta el interior del follaje del árbol. Seguidamente uno o ambos de los cilindros hidráulicos (13 y 20) es operado para girar pivotantemente las placas de soporte de púas (14 y 16) para extender las púas (24) fijas a la misma al interior del follaje. Preferiblemente, el follaje es entonces sujetado entre las púas (24) mediante la operación del motor hidráulico (27) 15. y de los engranajes (29) en la raíz de cada púa. El motor hidráulico (60) gira entonces la leva (64) cuya acción, según se explicó anteriormente, ocasiona que el cabezal sacudidor (12) transmita un movimiento de vaivén (o) un movimiento opuesto con una acción rápida de resorte entre cada movimiento al follaje soportador del fruto. El fruto madurado que cae libre del follaje es cogido por las púas (30) del recogedor (28) y desde el recogedor (28) puede ser transportado a una subsiguiente estación por el transportador (32). Las púas (24), después de la cosecha son entonces abiertas o retraídas, y el sacudidor (10) es posicionado de nuevo para cosechar otro fruto desde una sección diferente del mismo o de otro árbol. 20 25

30 Queda claro por la descripción que el sacudidor (10) es de construcción relativamente sencilla y además que no requiere el gran generador de energía que precisan la mayoría de los sacudi-

389775



1970

5 dores actualmente disponibles que sacuden físicamente las ramas o los troncos de los árboles. Por las mismas razones pueden ser mucho mas ligeros de peso y, por consiguiente, mas facilmente manio-
 5 rables. Como se evita un fuerte esfuerzo, el sacudidor está sometido a daños o desgaste considerablemente menores.

10 El generador de potencia hidráulica (que no se muestra) para el sacudidor (10) está preferiblemente montado sobre el vehículo y controlado desde el vehículo que se utiliza para transportar el sacudidor (10). De ésta forma, un operario puede manipular y operar facilmente el sacudidor para cosechar el fruto desde el árbol o árboles. El generador de potencia hidráulica puede ser de diseño corriente, con válvulas de control (que no se muestran) para controlar la operación de los cilindros hidráulicos (18 y 20) y del motor hidráulico (60).

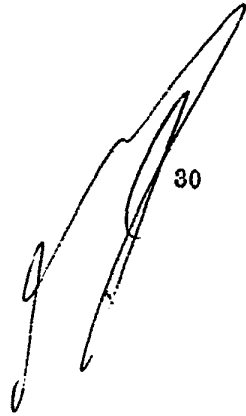
15 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

20 1. Un sacudidor para cosechar los productos de un árbol o arbusto, comprendiendo medios sacudidores que tienen fijos a los mismos unos medios de acoplamiento al follaje, caracterizándose por el hecho de que los medios de acoplamiento al follaje son operativos para acoplarse al follaje o ramas secundarias; existiendo unos medios de accionamiento para transmitir un movimiento sustancialmente vertical a dichos medios de acoplamiento al follaje para cosechar los productos del mencionado árbol o arbusto.

25 2. Un sacudidor según la Reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que los indicados medios de acoplamiento al follaje comprenden una pluralidad de brazos fijos a dichos medios sacudidores.

30 3. Un sacudidor según la Reivindicación 2, que



38 17 75



se caracteriza por el hecho de que se facilitan unos medios para ocasionar el agarre del follaje o ramas secundarios por los mencionados brazos.

4. Un sacudidor según las Reivindicaciones 2 o 3, que se caracteriza por el hecho de que se facilitan unos medios para abrir dichos brazos después de que los mismos han sido insertados en el referido follaje o ramas secundarias.

5. Un sacudidor según la Reivindicación 4, que se caracteriza por el hecho de que los mencionados medios para acoplamiento del follaje son relativamente alargados y soportados por una armadura relativamente alargada; siendo por lo menos un par de dichos brazos móviles en una relación mutua y adaptados, cuando se insertan a un árbol o arbusto, para rodear y agarrar el follaje dispuesto entre los mismos; estando los referidos medios de accionamiento en acoplamiento operativo con los citados medios de acoplamiento al follaje para transmitir un movimiento oscilatorio vertical a dichos medios de acoplamiento y a la referida pluralidad de brazos que se acoplan al indicado árbol o arbusto, con lo que el citado producto es oscilado verticalmente y cae desde el árbol o arbusto para su cosecha.

6. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita; "UN SACUDIDOR PARA COSECHAR LOS PRODUCTOS DE UN ARBOL O ARBUSTO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 14 Julio 1970

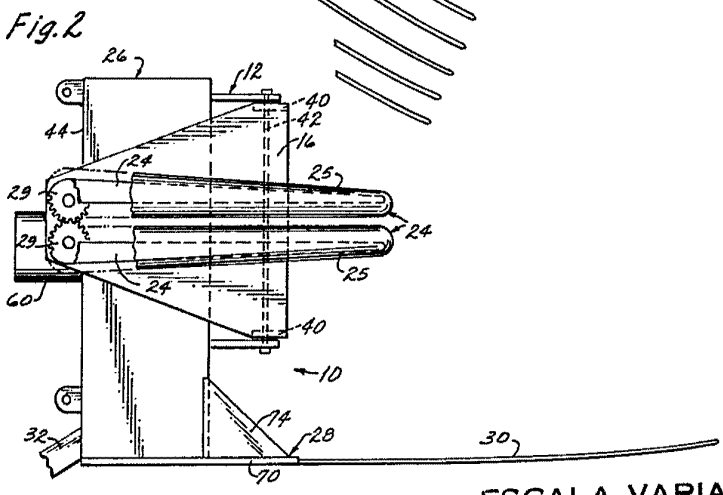
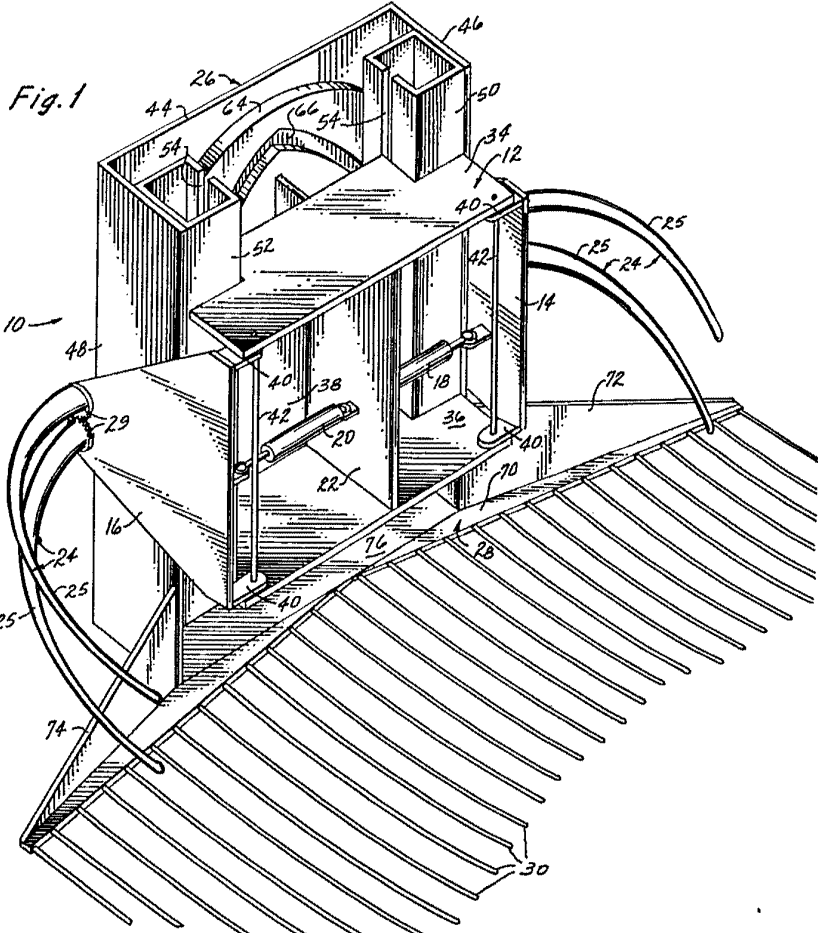
BERNARDO UNGRIA

P.P.

2-1775



1970



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 14 DE Julio DE 1970
 BERNARDO UMERIA
 P. P.



JUL. 1970

38

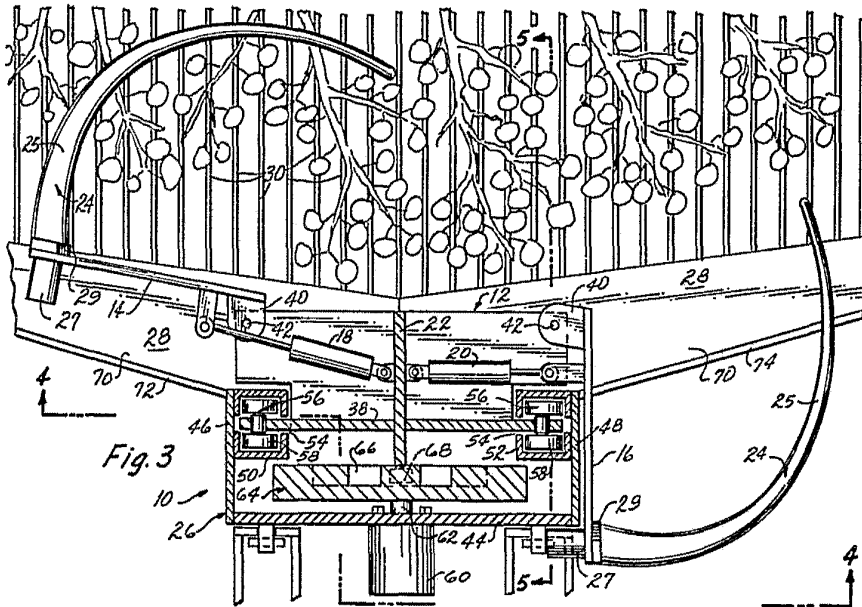


Fig. 3

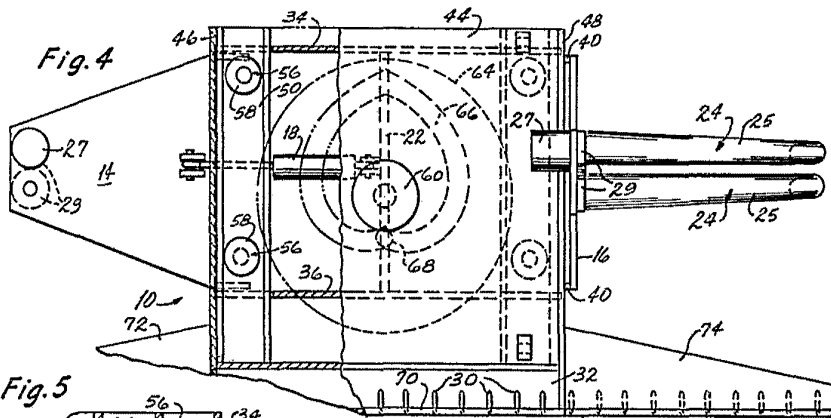


Fig. 4

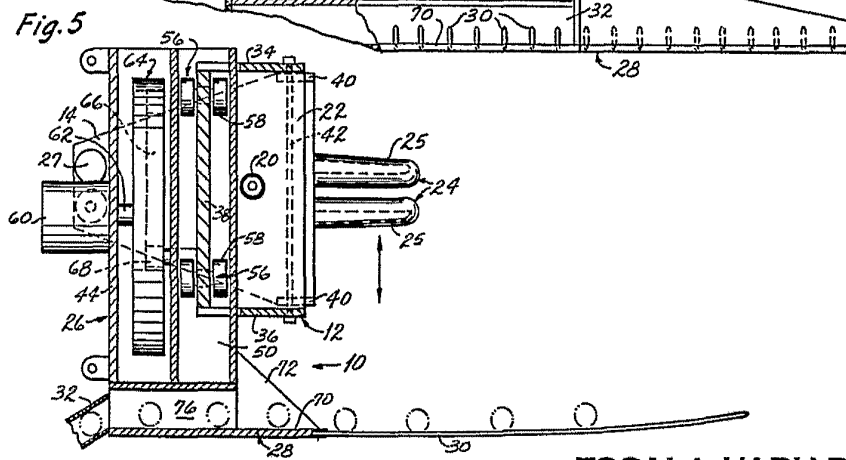


Fig. 5

ESCALA VARIABLE
MADRID, 14 DE julio DE 1970
BERNARDO UNGRÍA
P. P.