

323399

2



323399

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: WILLIAM ALONZO GERRANS.

RESIDENCIA: 15 Florimond Drive, Colusa, Califor-
nia, ESTADOS UNIDOS.-

ENUNCIADO: "COSECHADORA PARA FRUTAS Y NUECES".

Prioridad: Patente n.º del

323399

2



1 La presente invención se relaciona con equipo cosechador mecánico y más particularmente con una cosechadora para frutas arbóreas y nueces.

5 La menor disponibilidad de personal para la recolección manual de frutas y nueces, combinada con el incrementado costo de tal trabajo, ha tenido por resultado unos esfuerzos cada vez mayores encaminados al desarrollo de cosechadoras de frutas y nueces de naturaleza mecánica y preferiblemente automática en lo sustancial. Como es bien sabido que la vibración de un árbol desprende la fruta o nueces maduras sustentadas por aquél, se han ideado varios agitadores mecánicos de árboles. Tales agitadores van convenientemente montados sobre un tractor o sobre una unidad -recogedora que recibe la fruta o nueces desprendidas y en algunos casos se halla dispuesta para llevar el producto a cajas o recipientes.

10 Para una operación efectiva, es evidentemente necesario el desprendimiento por la agitadora de un gran porcentaje de la fruta o nueces y como resultado de ello han de desarrollarse unas considerables fuerzas de agitación. Estas fuerzas han causado daño no sólo a la corteza y/o ramas del árbol, sino también al tractor u otra unidad sustentadora de la agitadora, y como consecuencia las ventajas teóricas de la agitación mecánica han sido sobradamente contrarrestadas por el daño observado en los árboles y en las unidades sustentadoras. A modo de ejemplo, se conocen casos en los que un costoso tractor ha sido sustancialmente dañado sin posibilidad de reparación durante una temporada de recolección de un mes.

15 Otro fallo en cuanto a la consecución de las ven-

20

25

30



323399

1 tajas teóricas de la recolección mecánica de frutas y nue-
ces ha derivado de la deficiente capacidad de maniobra de
las unidades actualmente disponibles. El tiempo requerido
para establecer un contacto agitador con el árbol y la ade-
5 cuada colocación de la unidad recogedora por debajo de --
aquel, ha sido tan excesivo que ha hecho del tiempo compa-
rativamente corto necesario para recolectar la fruta de un
árbol individual una consideración secundaria y relativa--
mente carente de importancia en la operación global de re-
10 colección.

 Teniendo en cuenta estas deficiencias específicas,
y otras más, del conocido equipo de recolección, es objeto
general de la presente invención proporcionar una cosecha-
dora de frutas y nueces que sea sencilla, eficaz y rápida
15 en su funcionamiento y además evite daño a los árboles y -
al tractor u otra estructura de sustentación.

 Una característica notable de la presente inven- -
ción es la provisión de una cosechadora de frutas y nueces
que incorpora un mecanismo agitador por inercia y un dispo-
20 sitivo de montaje para el mismo, de manera que aunque pue-
da comunicarse una considerable fuerza agitadora a un ár--
bol, no se transmite sustancialmente ninguna fuerza al -
tractor u otra estructura que sustente a tal mecanismo agi-
tador.

 Una característica correlacionada de la invención
es la provisión de una cosechadora de frutas y nueces en -
la que el montaje para el mecanismo agitador se dispone de
manera que permita una fácil manipulación en relación de -
25 acoplamiento con el árbol, aunque no se transmite sustan--
cialmente ninguna fuerza a través de tal disposición de -
30

323399



1 montaje a la estructura de sustentación de la agitadora.

Otro aspecto adicional de la invención es la provisión de un control conveniente y accesible de la colocación y funcionamiento del mecanismo agitador, a fin de elevar al máximo el ritmo global de recolección de frutas o nueces.

Más particularmente, es una característica de la invención la provisión de un sistema de control hidráulico fácilmente accesible para efectuar el acoplamiento con el árbol y la subsiguiente agitación o vibración del mismo.

Otro aspecto de la invención es la provisión de un dispositivo de retención del árbol, que transmite eficazmente fuerzas vibratorias al mismo y al mismo tiempo reduce al mínimo cualquier daño a la corteza o ramas de aquél.

Además, de acuerdo con un aspecto de la invención constituye una característica de la misma la provisión de medios para la aplicación de fuerzas de agitación o vibración al árbol con varios ángulos seleccionados, después de haberse establecido el acoplamiento de retención con el mismo.

Otro aspecto de la invención es la provisión de una cosechadora de frutas y nueces que incluye un mecanismo de agitación del árbol y una unidad recogedora de las frutas o nueces desprendidas, cuyos elementos están dispuestos de manera complementaria para facilitar su utilización conjunta.

Más particularmente, es otro aspecto de la invención la provisión del montaje de un mecanismo agitador en



323399

1 una unidad recogedora de frutas o nueces de tal manera que se facilite el ajuste para una operación de recolección y/o transporte del conjunto.

5 Otro aspecto de la invención relacionado particularmente con la unidad recogedora es la provisión de un dispositivo estructural que incluye elementos recogedores y un transportador dispuesto de manera que facilite la recepción y subsiguiente descarga de las frutas o nueces recibidas en cajas o recipientes de almacenamiento.

10 Otro aspecto de la invención es la provisión de un mecanismo agitador de árboles y de una unidad recogedora, combinados sobre un armazón móvil común, a fin de facilitar la colocación de la unidad cosechadora completa en relación funcional de recolección con cada árbol individual.

15 Un aspecto correlacionado es la provisión de un motor común para efectuar el movimiento de la unidad móvil, el acoplamiento de retención con un árbol, el desprendimiento de las frutas o nueces de tal árbol y el transporte de las frutas o nueces desprendidas hasta recipientes o cajas.

20 Estos objetos y aspectos de la invención, así como otros adicionales, resultarán más evidentes mediante la siguiente descripción de las estructuras ilustradas en los adjuntos dibujos, en los cuales:

25 La figura 1 es una vista en alzado lateral de una versión de la invención, en la que un mecanismo agitador de árboles va montado sobre un tractor convencional.

30 La figura 2 es una vista en planta superior ampliada de la estructura de la figura 1, habiéndose suprimido porciones para ilustrar ciertos detalles.

323399



1

La figura 3 es una vista en sección ampliada, tomada sustancialmente a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

5

La figura 4 es una vista en alzado de una versión modificada de la invención, que muestra un mecanismo agitador de árboles montado sobre una unidad recogedora de frutas o nueces.

La figura 5 es una vista en planta superior de la estructura de la figura 4.

10

La figura 6 es una vista en sección transversal ampliada de aquélla, tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5.

15

La figura 7 es una vista fragmentaria y ampliada de una porción de la estructura mostrada en la figura 6, pero en diferente posición de funcionamiento.

20

La figura 8 es una vista en planta fragmentaria y ampliada de un gancho de acoplamiento al árbol, que constituye parte de la estructura ilustrada en las figuras 4, 5 y 6, habiéndose suprimido ciertas porciones para ilustrar detalles estructurales.

La figura 9 es un diagrama de control hidráulico que ilustra el sistema incorporado en la estructura ilustrada en las figuras 4, 5 y 6.

25

La figura 10 es una vista en planta inferior fragmentaria y ampliada de la porción terminal de una forma modificada de mecanismo de acoplamiento al árbol y de agitación del mismo.

30

La figura 11 es una vista en alzado lateral de tal forma modificada de mecanismo de acoplamiento al árbol y de agitación del mismo, parcialmente ilustrado en -

323399



1 la figura 10.

La figura 12 es una vista en planta superior ampliada de la unidad agitadora mostrada en la figura 6, habiéndose suprimido ciertas porciones de la estructura para ilustrar detalles estructurales internos; y

La figura 13 es una vista en sección discontinua, tomada a lo largo de la línea 13-13 de la figura 12.

En general, de acuerdo con la presente invención, la cosechadora de frutas y nueces incorpora un perfeccionado mecanismo agitador de árboles y una estructura sustentadora para el mismo destinada a llevar a tal mecanismo agitador a un acoplamiento funcional de recolección de frutas o nueces con un árbol. La estructura de sustentación puede incluir un soporte móvil convencional, tal como un tractor, en cuyo caso las frutas o nueces desprendidas son seguidamente recogidas del suelo por cualquiera de una serie de dispositivos conocidos de recogida, que no forman parte de la presente invención, o bien, preferiblemente, la estructura de sustentación incluye una unidad recogedora que recibe las frutas o nueces desprendidas y las transporta automáticamente a recipientes o cajas de almacenamiento.

Con específica referencia a las figuras 1, 2 y 3, se ilustra una versión de la invención, en la que el mecanismo agitador va montado sobre un tractor convencional y cuya versión se describirá inicialmente. En general, esta primera versión de la invención incluye un bolatón 20 provisto de una abrazadera 22 de acoplamiento al árbol, montada en su extremo libre exterior, y un mecanismo agitador 24 destinado a comunicar un movimiento de agitación o vibración longitudinalmente al bolatón sostenido por su -

323399



1 extremo interno, montándose toda la estructura sobre un -
tractor 26, de manera que aunque puedan efectuarse ajustes
longitudinales y de articulación del botalón 20 a fin de -
efectuar un acoplamiento con un árbol T y su ulterior sacu
5 dida, no se transmiten sustancialmente ningunas fuerzas vi
bratorias al tractor de sustentación.

Más particularmente, un montante vertical 30 se en
cuentra giratoriamente sustentado en adecuados soportes 32
asegurados a la porción delantera del tractor y monta en -
10 su extremo superior una barra horizontal y generalmente -
transversal 34, que sustenta articuladamente en sus extre
mos a un extremo de un armazón 36 rectangular plano y pro
yectado hacia adelante, que consta de miembros acanalados
38 en forma de U paralelos orientados entre sí y lateral--
15 mente espaciados, así como unos refuerzos rígidos adecua--
dos 40 que unen tales miembros acanalados para mantener su
relación espaciada paralela. Un cilindro hidráulico 42 va
articuladamente conectado entre el tractor 26 y el armazón
proyectado 36 para permitir la variación de su ángulo hori-
20 zontal de proyección respecto a su soporte articulable so
bre el tractor, conectándose un segundo cilindro hidráulico
44 entre el montante giratorio 30 y el armazón 36 para
permitir el ajuste vertical de este último alrededor del -
pivote horizontal definido por la barra transversal 34. Se
25 establecen unas adecuadas conexiones hidráulicas provistas
de válvulas entre ambos cilindros 42 y 44 y una bomba hi
dráulica (no mostrada) situada en el tractor y bajo el -
control del conductor de este último.

Los rebordes vueltos hacia dentro de los miembros
30 acanalados 38 en U, orientados entre sí, del armazón arti



323399

1 culado 36 confinan sueltamente entre ellos las cuatro ruedas o rodillos 50 de un carro 52 del botalón, que también consta de elementos de armazón longitudinales y transversales 37 y 39 y que está adaptado para rodar longitudinalmente al armazón de sustentación 36 en una distancia limitada hacia o desde el tractor 26. El carro 52 del botalón sustenta centralmente un manguito tubular 54 que está adaptado para recibir y sustentar al propio botalón 20, que es también de construcción tubular, sobre el carro 52 del mismo, para una rotación relativa respecto a aquél. A fin de efectuar la rotación del botalón 20 dentro del manguito 52 un brazo 56 se encuentra funcionalmente unido al botalón más allá de un extremo del manguito 54 mediante una junta universal y está conectado a través de una adecuada conexión 58 a una empuñadura de accionamiento 60 adyacente al asiento del conductor del tractor 26. Unos collares 62 situados en el botalón 20 en extremos opuestos del manguito 54, aseguran el movimiento longitudinal del botalón 20 con el carro 52 del mismo.

20 A fin de efectuar un movimiento longitudinal o axial del botalón 20 y del carro 52 del mismo, una lengüeta 64 proyectada hacia atrás y rígidamente montada sobre el carro 52 citado, se conecta articuladamente a un extremo de una barra de conexión 66, cuyo otro extremo está articuladamente unido a un pasador 68 excéntricamente situado en el cigüeñal 70 adecuadamente sustentado en los cojinetes 72 sobre un armazón de montaje secundario 74, que abarca deslizablemente a la lengüeta 64 y sostiene un motor hidráulico 76 cuyo árbol de transmisión 78 está conectado al cigüeñal 70 por medio de un dispositivo de correa



323399

1 y polea, indicado en 80. Así, cuando se acciona el motor
hidráulico 76 a través de adecuados conductos hidráulicos
flexibles (no mostrados) conectados a la bomba hidráulica
antes mencionada del tractor 26, se causa el desplazamien
5 to de una masa que incluye al motor hidráulico 76 y a su
armazón de montaje 74, primero hacia y luego desde una se
gunda masa que incluye al botalón 20 y al carro 52 para -
el mismo, efectuando así una vibración inerte de este úl
10 timo, cuyo efecto inerte es generalmente bien conocido. -
Sin embargo, es de destacar que aunque la vibración iner
te causa un movimiento relativo del motor hidráulico 76 y
del botalón 20 y carro 52 para el mismo, unidos, como el
citado carro va montado mediante los rodillos 50 sobre el
armazón articulado 36 conectado al tractor 26, no se trans
15 mite sustancialmente ninguna fuerza vibratoria a tal arma
zón articulado del propio tractor.

Para la recolección de ciruelas, por ejemplo, se
transmite una presión hidráulica de 2000 libras por pulga
da cuadrada (140 Kg./cm²) mediante la bomba al motor hi--
20 dráulico 76, para efectuar una rotación de 1000 revolucio
nes por minuto aproximadamente, y el pasador excéntrico -
68 se monta de manera que proporcione una carrera al bota
lón de 3 pulgadas (0,38 mts.) aproximadamente. Preferible
mente, para esta misma función recolectora, la longitud -
25 global del botalón tubular 20 es aproximadamente de 20
pies (6,09 mts.).

En su extremo exterior, el botalón 20 sostiene a
la citada abrazadera 22 de acoplamiento al árbol, que co
mo mejor se ilustra en la figura 2, incluye un par de mor
30 dazas de retención análogas 86, adaptadas para proyectar-

323399



1 se a lados opuestos del tronco o rama de un árbol que ha -
de agitarse. Más particularmente, las mordazas de reten- -
ción 86 están articuladamente montadas sobre pasadores pa-
ra-
5 lelos 88 situados sobre soportes 90, que se proyectan an-
gularmente hacia adelante desde lados opuestos del botalón
20, siendo cada mordaza de configuración ganchuda o ligera-
mente incurvada a fin de abarcar de modo sustancialmente -
completo al árbol T cuando se articulan las mordazas hacia
un acoplamiento opuesto con aquél. Un resorte en espiral -
10 92 va montado dentro del extremo del botalón tubular 20 ba-
jo compresión entre un reborde 94 de aquél y un tubo desli-
zable 96 que se acopla a los extremos proyectados hacia -
dentro de las mordazas de retención 86, a fin de impulsar
normalmente tales mordazas hacia posiciones abiertas e ino-
15 perantes. Para efectuar el acoplamiento de retención de -
las mordazas 86 con un árbol abarcado T, se conecta un ca-
ble 98 a dos cadenas de conexión 98a y 98b, sujetadas a -
los extremos proyectados hacia dentro de las mordazas, ex-
tendiéndose en toda la longitud del botalón tubular 20 y -
20 alrededor de una polea 100 para su conexión a un extremo -
de un cilindro hidráulico 102 que va montado sobre el man-
guito 54 y que está adaptado, tras su accionamiento median-
te una adecuada conexión de control (no mostrada), accesi-
ble al conductor del tractor, para ejercer tensión sobre -
25 el cable 98 y efectuar así el deseado cierre de las morda-
zas de retención 86 en acoplamiento con el tronco o rama -
del árbol. Preferiblemente, las superficies internas de -
las mordazas 86 están provistas de una capa de caucho u -
otro material elástico 86A de manera que permita la trans-
30 misión de fuerza agitadora al árbol T y al mismo tiempo re

323399



1

ducir al mínimo la posibilidad de daño a su corteza.

5

A fin de situar rápidamente la descrita abrazadera del árbol en relación de abarcamiento con el tronco o rama de aquél, una barra 110 se proyecta hacia abajo desde el carro 52 del botalón y se acopla en sus lados opuestos con los extremos proyectados de cilindros hidráulicos opuestos 112 y 114, que van montados sobre los miembros transversales 40 del armazón articulado 36 en alineamiento sustancialmente longitudinal con el botalón 20 y que son accionados mediante una adecuada conexión de control (no mostrada) accesible al conductor del tractor. Un cilindro hidráulico puede retraerse mientras el otro se extiende, desviando así la posición longitudinal del carro 52 del botalón sobre el armazón articulado 36 para extender o retraer en consecuencia al botalón 20 y a la abrazadera 22 por su extremo exterior. Después de que se ha establecido un acoplamiento de retención con el árbol T, ambos cilindros hidráulicos 112 y 114 son retraídos de manera que la abrazadera 22, el botalón 20 y el carro 52 de este último puedan desplazarse libre y alternativamente respecto al armazón articulado 36 bajo la actuación inerte del motor hidráulico 76, como se describe anteriormente.

10

15

20

25

30

En su uso, el tractor 26 es llevado por el conductor a una posición adecuadamente adyacente al árbol T y el armazón articulado 36 es elevado y/o girado hasta que la abrazadera 22 queda alineado con el tronco o rama a agitar, pero espaciada a corta distancia de ellos. Tal posición se alcanza preferiblemente mientras el carro 52 del botalón es totalmente retirado sobre el armazón de

323399



1 sustentación articulado 36 mediante el adecuado acciona--
miento de los cilindros hidráulicos opuestos 112 y 114. -
Después de que se ha alcanzado tal colocación adyacente,
el conductor acciona la empuñadura 60 para girar el bota-
5 lón en una magnitud adecuada, si fuese necesario, para po-
ner a las mordazas de retención 86 en alineamiento con -
los lados opuestos del tronco o rama del árbol T y luego
se acciona los cilindros hidráulicos opuestos 112 y 114 -
para proyectar al carro 52 del botalón, a este último y a
10 las mordazas de retención 86 hacia una relación de abarca-
miento del árbol. El cilindro hidráulico de retención 102
se acciona seguidamente para cerrar las mordazas 82 en -
acoplamiento de retención apretado con el tronco o rama -
del árbol T y luego se retraen completamente los cilin-
15 dros hidráulicos de colocación 112 y 114 para permitir un
libre movimiento de avance y retroceso al carro 52 del bo-
talon y a este último y a la abrazadera 22, longitudinal-
mente al armazón de sustentación articulado 36. El conduc-
tor puede efectuar entonces el accionamiento hidráulico -
20 del motor hidráulico 76 a fin de ejercer fuerzas inertes
longitudinalmente al botalón 20 para oscilar al tronco o
rama del árbol alternativamente y con rapidez, despren- -
diendo así a las frutas o nueces de aquél.

25 Las frutas o nueces caen sobre el terreno, en cu-
yo caso se emplea un mecanismo de recogida separado para
completar la recolección, o bien, como variante puede co-
locarse una unidad recogedora separada bajo el árbol T du-
rante la operación de agitación, para recibir y recoger -
la fruta o nueces desprendidas, ninguno de cuyos disposi-
30 tivos aparece ilustrado por no formar parte de la presen-



323399

1 te invención.

5 Después de que la fruta o nueces han sido totalmen
te desprendidas del árbol T los cilindros hidráulicos opues
tos 112 y 114 se ponen primeramente en contacto opuesto -
con el carro 52 del botalón y luego se abre la abrazadera
22 y se retira seguidamente de los lados del tronco o rama
mediante ulterior accionamiento de los cilindros hidráuli-
cos opuestos 112 y 114, tras lo cual el tractor 26 puede -
llevarse al próximo árbol a recolectar o bien puede ajus--
10 tarse el botalón 20 para proporcionar un acoplamiento con
otra rama del mismo árbol y repetirse la operación descri-
ta en esta nueva posición. Se observará particularmente -
que el tractor 26 sólo ha de llevar al botalón 20 a una po
sición adyacente a un árbol y el ajuste del botalón y el -
15 movimiento final de la abrazadera 22 hacia un acoplamiento
con el tronco o rama se efectúa mediante los mecanismos de
control hidráulicos que son suficientemente sensibles, de
manera que ni el árbol ni el botalón sean dañados durante
el acoplamiento inicial entre ellos. Además, es de desta-
20 car que aunque el carro 52 del botalón no transmite duran
te la operación ninguna fuerza a su armazón sustentador -
36 ni al tractor 26, sin embargo durante la colocación -
del botalón 20 y, más particularmente, de la abrazadera -
22, en acoplamiento con el árbol T, se permite un positi-
vo control de la disposición del botalón y de la abrazade
25 ra.

30 Como se ha mencionado anteriormente, puede emple-
arse una unidad recogedora separada con la versión prime-
ra descrita de la invención, pero de acuerdo con ciertos
aspectos adicionales de la invención, la estructura de -

323399



1 sustentación del mecanismo agitador puede presentar la for-
ma de una unidad móvil formada a su vez de modo que cons-
tituya una unidad recogedora, como se ilustra en las figu-
ras 4 a 9. Como resultará evidente por la siguiente des-
5 cripción, se derivan ciertas ventajas de la utilización -
de tal estructura conjunta, siendo la más importante de -
ellas el montaje del mecanismo agitador sobre la unidad -
recogedora, de manera que cuando tal unidad recogedora se
sitúa adecuadamente para recibir fruta o nueces de un ár-
10 bol, se asegura el acceso al tronco y ramas del árbol por
el mecanismo agitador.

La unidad recogedora incluye un armazón rectangu-
lar generalmente plano 200, sustentado para su desplaza-
miento sobre ruedas más o menos convencionales 202 y 204,
15 que sin embargo se disponen de manera que establezcan una
disposición inclinada longitudinal de tal armazón, a fin
de que este último ascienda desde una altura total de 18
pulgadas (45,0 cmts.) aproximadamente en su extremo delan-
tero hasta una altura de 40 pulgadas (1,01 mts.) aproxima-
20 damente en su extremo posterior, como puede verse mejor -
con referencia a la figura 4. Para tal soporte, las rue-
das delanteras 202 son relativamente pequeñas y van monta-
das bajo el armazón 200 a una distancia predeterminada -
por detrás del extremo frontal de la unidad recogedora. -
25 Estas ruedas frontales 202 van montadas para un movimien-
to articulado conjunto alrededor de ejes verticales y su
disposición se controla de manera convencional mediante -
una adecuada conexión (no mostrada) que conecta las rue-
das a un volante de dirección 206 montado en la parte pos-
30 terior derecha de la unidad recogedora. Las otras ruedas

323399



1 de sustentación 204 de la unidad, que son preferiblemente
mayores, van montadas junto a la parte posterior del arma
zón 200 de la unidad recogedora y son adecuadamente accio
nadas desde un motor hidráulico 208 accionado por una bom
5 ba hidráulica 210 conectada a un tanque 211 y accionada -
por un motor de gasolina 212, todo lo cual va montado en
la parte posterior derecha de la unidad junto al volante
de dirección 206 antes mencionado. Como estas unidades ac
cionadoras y los elementos de conexión son convencionales
10 no se describirán con detalle.

Como se muestra en las figuras 4 y 6, el armazón
mencionado 200 incluye unos miembros longitudinales para
lelos 214, que están unidos por unos adecuados refuerzos
transversales rígidos 216 y sustentan entre ellos un -
15 transportador de cinta sin fin 218 que consta de una pie
za de lona sin fin 220 de adecuadas dimensiones, asegura
da sobre tres cintas transportadoras espaciadas 222, cada
una de las cuales es arrastrada alrededor de unos adecua
dos rodillos de fricción 224, asegurados en relación ali
20 neada sobre los árboles transversales 226 giratoriamente
montados mediante adecuados cojinetes en los miembros lon
gitudinales 214 del armazón 200 junto a extremos opuestos
del mismo. El árbol 226 adyacente al extremo posterior de
la unidad recogedora está conectado mediante un adecuado
25 embrague (no mostrado) al motor 212, de manera que el -
transportador 218 sea accionado a una velocidad adecuada
con su tramo superior desplazándose desde la parte fron
tal a la posterior de la unidad recogedora.

Una barra 230 va montada extendiéndose en toda la
30 longitud del armazón 200 por encima del miembro longitudi



323399

1
5
10
15
20
25
30

nal 214 al lado derecho de la unidad y sustenta articuladamente un par de aletas 232 y 234 que están ligeramente espaciadas como se indica en 236, constando cada una de ellas de un armazón rectangular compuesto de tubería con lona adecuadamente asegurada sobre la superficie superior de aquél, y unos refuerzos 238 articuladamente asegurados a su superficie inferior y desprendibles respecto al lado del miembro de armazón 214, a fin de mantener a la aleta en disposición lateralmente angular cuya inclinación sea suficiente para asegurar que toda fruta o nuez que caiga sobre ella rueda seguidamente sobre la misma hacia el transportador 218 anteriormente descrito. Cuando se desprenden los refuerzos 238 del miembro de armazón 214, las aletas 232 y 234 pueden articularse de manera que se extiendan sobre el transportador 218 en posiciones inoperantes.

En el lado izquierdo de la unidad recogedora se sustenta una aleta de lona retraíble, indicada en su conjunto en 240. Más particularmente, y con adicional referencia a la figura 7, un largo árbol 242 se extiende por encima de toda la longitud del miembro de armazón longitudinal 214 y se sustenta giratoriamente por sus extremos en soportes adecuados 244. Entre estos soportes, se conecta una gran pieza de lona 246 por uno de sus bordes con el árbol 242, de manera que tras una adecuada rotación de este último, la lona puede enrollarse o desenrollarse respecto al mismo. En su borde opuesto, la lona 246 se asegura a dos secciones de barra 248, cada una de las cuales se extiende desde un extremo de aquella a una distancia pre-determinada, de manera que la porción central del borde -

323399



1 de la lona permanezca sin sustentar por las secciones de -
barra. Una cuerda elástica 250 se enlaza por sus extremos
a las secciones de barra 248 y sustenta elásticamente al -
borde de la lona 246 en el espacio central comprendido en-
5 tre las barras. Entre los extremos giratoriamente sustenta
dos del árbol 242, se montan unos pares espaciados de rodi-
llos libremente giratorios 252 y 254 en alineamiento sobre
el lado superior del miembro de armazón longitudinal 214,
estando adaptados para proporcionar un soporte longitudi-
10 nalmente espaciado al árbol 242 y a la lona 246 enrollada
sobre el mismo.

A fin de desenrollar la lona 246 de su posición re-
traída, como se muestra en la figura 7, y conseguir la de-
seada extensión del ala 240 en la disposición transversal-
15 mente inclinada, como se ilustra en las figuras 5 y 6, en
la que pueden recibirse frutas o nueces sobre ella y per-
mitir que rueden descendentemente hacia el transportador
218 centralmente dispuesto, unos medios indicados en su -
conjunto en 260 están articuladamente conectados entre el
20 lado del miembro de armazón longitudinal 214 y cada una -
de las secciones de barra 248 en el borde exterior de la
lona. Más particularmente, y con continuada referencia a
las figuras 5, 6 y 7, tal medio 260 de extensión del ala
incluye una barra de articulación 262 rígidamente asegura-
25 da al lado del miembro de armazón 214 en sustancial para-
lelismo con él y con una conexión extensible articulada--
mente sostenida sobre tal barra y conectada por su extre-
mo remoto a la respectiva sección de barra 248 situada en
el borde exterior de la lona 246. Entre un miembro básico
30 264 que está articuladamente montado sobre la barra descri-

323399



1 ta 262 y un extremo de una primera conexión acodillada do
ble 266, se dispone un resorte en espiral 268 bajo compre
sión a fin de impulsar normalmente a tal conexión acodi--
5 llada hacia una posición extendida. Una barra de la cone-
xión acodillada 266 se extiende de manera que forme una -
barra alargada de una segunda conexión acodillada doble -
270, cuyo extremo exterior se asegura a la sección de ba-
rra descrita 248. Así, cuando se extiende la primera cone
xión acodillada 266, la segunda, 270, es automáticamente
10 extendida con aquélla bajo la acción del resorte en espi-
ral 268 para impulsar finalmente a la sección de barra 248
lejos de la barra de sustentación 262 para las conexiones
acodilladas 266 y 270.

15 A fin de que la lona pueda no sólo extenderse di-
rectamente hacia el exterior desde su disposición replega
da o enrollada, como se ilustra en la figura 7, hasta su
disposición inclinada y extendida, que se ilustra en las
figuras 5 y 6, sino además mantenerse firmemente en esta
última disposición inclinada, una tercera conexión 272 se
20 conecta rígidamente por uno de sus extremos a la barra de
sustentación 262 y articuladamente por su extremo remoto
al extremo exterior de la primera conexión acodillada 266.
Las longitudes de las barras de esta conexión 272 son ta-
les que al producirse la extensión de las conexiones aco-
dilladas 266 y 270 bajo la acción del resorte en espiral
25 268, a fin de efectuar la extensión de la sección de ba-
rra 248, la tercera conexión 272 efectúa una articulación
de todo el dispositivo 260 de extensión del ala alrededor
de la barra de sustentación 262 desde la disposición ver-
tical, ilustrada en la figura 7, hasta la disposición an-
30

323399



1 gular ilustrada en la figura 6. En tal disposición extendi
da, todas las conexiones 266, 270 y 272 están sustancial--
mente enderezadas y proporcionan un soporte rígido a la -
sección de barra 248 y en consecuencia un soporte firme al
5 ala extendida 240 de la lona.

A fin de retraer el ala 240 contra la acción del -
resorte en espiral 268, una palanca acodada 274 va despren
diblemente conectada a un extremo del árbol 242 de susten-
tación de la lona. El giro manual de la palanca 274 enro--
10 lla la lona sobre el árbol 242 y un mecanismo convencional
de trinquete desprendible 276 sostiene a la lona en su dis
posición enrollada.

Resultará evidente por lo que antecede que la des-
crita unidad recogedora puede ser llevada por un operario
15 a una posición generalmente adyacente a un árbol T mien- -
tras se retraen el ala lateral izquierda 240, como se mues
tra en la figura 7. Una vez que se ha obtenido una posi- -
ción adecuada, con el árbol T alineado de modo sustancial-
mente central con el centro del lado izquierdo de la uni--
20 dad recogedora, el ulterior movimiento de avance de la uni
dad recogedora es detenido y el operario o conductor suel-
ta el ala lateral izquierda 240, que seguidamente se pro--
yecta bajo la acción del resorte en espiral comprimido 268
hacia una posición extendida hacia el exterior y adecuada-
mente inclinada, con la porción central elástica en acopla
25 miento de abarcamiento con el árbol T, como se muestra me
jor en la figura 5. Se observará que la sección elástica -
central del ala 240 permite el abarcamiento del árbol T -
aún cuando se permita una considerable amplitud en la pre-
30 cisa colocación de la unidad recogedora. Por consiguiente,

323399



1 esta unidad puede ponerse en acoplamiento funcional con ca
da árbol T rápida y fácilmente, acelerando así la opera- -
ción de recolección.

5 Toda fruta o nuez que caiga sobre las alas 232, 234
y 340 rodará por efecto de la gravedad hacia el transporta
dor central 218, que llevará tales frutas o nueces junto -
con las que caen directamente sobre el transportador, des-
de la parte frontal a la posterior de la unidad recogedo--
ra. Preferiblemente, en el extremo posterior de la unidad
10 recogedora va montado un par de estructuras en forma de -
horquilla convencionales 280, para su ajuste vertical bajo
el control del operario, mediante ruedas de ajuste 282 si-
tuadas junto al volante de dirección 206 anteriormente des
crito, y una adecuada conexión (no mostrada). Estas horqui
15 llas 280 se ajustan de manera que la parte superior abier-
ta de un recipiente o caja que se apoye sobre ellas queda-
rá por debajo del extremo del transportador 218 para reci-
bir la fruta o nueces descargadas desde aquél.

20 Resultará evidente que la descrita unidad recogedo
ra recibe frutas o nueces sólo de una mitad de un árbol T.
Puede llevarse al otro lado del árbol T simultáneamente una
unidad recogedora similar para recibir y depositar en ca--
jas o recipientes la fruta o nueces caídas por aquel lado.
Con el fin específico de recolectar ciruelas, la longitud
25 total de la unidad recogedora deberá ser aproximadamente -
de 25 pies (7,6 mts.) y la anchura total, incluyendo las -
alas proyectadas 232, 234 y 240, deberá ser aproximadamen-
te de 15 pies (4,5 mts.). Tales dimensiones permiten un fá
cil movimiento de las unidades recogedoras a través de un
30 huerto cuando el ala lateral izquierda 240 se encuentra en

323399



1 su posición enrollada o retraída. Sin embargo, cuando tal
ala 240 es extendida para abarcar estrechamente al árbol T
en su posición de funcionamiento, se asegura la recepción
de toda la fruta o nueces del árbol.

5 A fin de desprender la fruta o nueces del árbol T
cuando se sitúa por debajo del mismo la descrita unidad re-
cogedora, se monta directamente sobre tal unidad recogedo-
ra un mecanismo agitador por inercia en general similar al
10 descrito en relación con la primera versión de la inven-
ción, en una posición tal que cuando la unidad recogedora
se sitúa adecuadamente para la recepción de la fruta o nue-
ces del árbol, como anteriormente se describe, el mecanis-
mo agitador puede desplazarse rápida y fácilmente a la po-
sición de acoplamiento con el árbol para provocar el des-
15 prendimiento de la fruta o nueces.

Con referencia todavía a las figuras 4, 5 y 6, pre-
feriblemente un montante tubular 300 va montado sobre el -
miembro de armazón longitudinal lateral derecho 214, apro-
ximadamente en el centro del mismo, para proyectarse hacia
20 arriba a través del espacio 236 entre las alas 232 y 234 -
de la unidad recogedora, sosteniendo articuladamente en su
extremo superior un brazo 302 extendido hacia el interior,
que puede efectuar una revolución completa alrededor del -
eje vertical definido por el montante. Una horquilla 304 -
25 sustentadora del botalón se encuentra giratoriamente sus-
tentada en el extremo de tal brazo 302 extendido lateral-
mente, y se proyecta hacia arriba verticalmente desde tal
extremo, bifurcándose junto a su extremo superior para re-
cibir al botalón 306 entre las bifurcaciones, como mejor -
30 se muestra en la figura 4. A fin de sustentar al botalón -

323399



1 306 y al mismo tiempo permitir su movimiento vibratorio -
inerte, un árbol 308 se proyecta entre el extremo superior
bifurcado de la horquilla 304 y sostiene un brazo pendien-
te 310, de doble sección, a modo de péndulo para un movi-
5 miento articulado alrededor del eje horizontal del árbol.
En su extremo inferior, tal brazo 310 sostiene articulada-
mente un manguito 312 que sustenta giratoriamente al bota-
lón 306 en una porción central del mismo, de manera que to-
da la estructura del botalón puede ponerse en rotación al-
10 rededor de su propio eje longitudinal dentro del tal man-
guito. Unos collares adecuados 314 van asegurados sobre el
botalón 305 junto a extremos opuestos del manguito 312, de
manera que la posición del botalón se fija axialmente al -
manguito, pero en vista del hecho de que el propio mangui-
15 to está articuladamente suspendido, se permite el movimien-
to vibratorio longitudinal del botalón con el manguito en
dirección sustancialmente axial.

20 El botalón 306 es preferiblemente de construcción -
tubular similar al descrito en relación con la primera ver-
sión de la invención y sustenta deslizadamente por uno de
sus extremos a un mecanismo 316 de agitación por inercia y
que es en general similar al mostrado en las figuras 1, 2
y 3, identificándose sus partes correspondientes con núme-
ros iguales con la adición de un signo de prima. Como mejor
25 se muestra en las figuras 12 y 13, el mecanismo agitador -
316 incluye un motor hidráulico 76* que está conectado me-
diante un dispositivo de correa y polea 80* para efectuar
la rotación de un adecuado mecanismo de palanca acodada -
70* y una barra de conexión 66* con el botalón 306, con lo
30 que puede comunicarse una energía inerte entre el motor y

323399



1 el botalón para efectuar el movimiento alternativo inerte
y longitudinal de este último. El motor 76* de agitación -
hidráulico está conectado mediante adecuados conductos hi-
5 dráulicos 320 que se extienden a lo largo del botalón 306 a
una válvula de control 322 situada en la horquilla 304 de
sustentación del botalón, cuya válvula se incorpora como -
parte de un sistema completo de accionamiento hidráulico a
describir más adelante. Para fijar esta válvula 322, una -
empuñadura de control 324 se extiende desde la válvula a -
10 una posición adyacente al extremo del botalón, sustentando
un adecuado refuerzo 326 a tal empuñadura.

Preferiblemente, la posición del mecanismo agita--
dor 316 en el extremo del botalón es tal que una barra de
empuñadura 328 proyectada desde el mismo se extiende más -
15 allá del lado derecho de la unidad recogedora cuando el bo-
talon se dispone transversalmente, como se muestra en la -
figura 5, de manera que un operario situado de pie sobre -
el terreno puede efectuar mediante agarre manual de esta -
empuñadura, un cambio en la disposición de todo el botalón
20 306 y del mecanismo agitador 316 y desplazar el extremo re-
moto del botalón hacia una disposición adecuada respecto a
un árbol T que ha de ser agitado por aquel. Además, el ope-
rario tiene también un fácil acceso a la empuñadura 324 pa-
ra la descrita válvula de control 322.

25 A fin de efectuar el acoplamiento con un árbol T -
que ha de ser agitado o puesto en vibración, se monta una
abrazadera 330 en forma general de C en el extremo remoto
del botalón tubular 306 que se extiende, cuando queda -
transversalmente dispuesto como se indica en la figura 5,
30 sustancialmente sobre el lado izquierdo de la unidad reco

323399



1
5
10
15
20
25
30

gedora. Tal abrazadera 330 en forma de C incluye un soporte de montaje 332 que va fijado a un lado del extremo exterior del botalón 306 y se proyecta lateralmente y luego hacia adelante desde aquél para montar rígidamente en su extremo una mordaza 334 lateralmente proyectada, fija y de acoplamiento al árbol, de configuración ligeramente incurvada o ganchuda y cubierta por una serie de pequeñas anillas de caucho lateralmente adyacentes, como se muestra más claramente en la figura 3. El soporte de montaje 332 proyectado hacia adelante presenta la forma de un miembro acanalado en U que recibe entre sus rebordes dirigidos hacia dentro el extremo lateral de un soporte desplazable 336 y en forma de L que monta a una segunda mordaza 338 de acoplamiento al árbol, de manera que las dos mordazas se mantengan en relación alineada. La mordaza móvil 338 es también de configuración ganchuda o incurvada y está recubierta de anillas de caucho, de manera que al desplazarse adecuadamente la mordaza, puede conseguirse un abarcamiento estrecho y elástico de un tronco o rama de árbol. A fin de efectuar el movimiento de la mordaza desplazable 338, se asegura una barra 340 al extremo del soporte 336 en forma de L de manera que penetre deslizablemente en el extremo del botalón tubular hueco 306 para su conexión al extremo de un cilindro de accionamiento hidráulico 342, cuyo cuerpo está fijamente montado dentro del botalón y provisto de conexiones convencionales, lateralmente dirigidas, con conductos hidráulicos flexibles 334 que se extienden a todo lo largo del botalón hasta una válvula de control hidráulico 346 situada en la horquilla 304 de sustentación del botalón. Para accionar esta válvula de -

323399



1 control de retención 346, se extiende una segunda empuña-
dura de control 348 desde la misma en sustancial paralelis-
mo con la empuñadura 324 de control del vibrador, en vir-
tud de lo cual el operario del agitador tiene un inmediato
5 control de la posición del botalón, así como del mecanismo
de retención y agitación del árbol.

De acuerdo con otro aspecto de la presente inven-
ción, el mencionado sistema de accionamiento hidráulico se
dispone de manera que proporcione una energía motriz y un
10 control de los elementos accionados de la unidad recogedo-
ra y de la unidad agitadora montada sobre aquélla. Con adi-
cional referencia al diagrama de la figura 9, tal sistema
de accionamiento hidráulico incluye la bomba 210 que es ac-
cionada por el motor de gasolina 212 montado en la parte -
15 posterior derecha de la unidad recogedora, como anterior-
mente se describe. Tal bomba retira fluido hidráulico del
depósito o tanque mencionado 211, montado sobre la unidad
recogedora y suministra tal fluido a través de tres válvu-
las de control principales cuyos ajustes determinan qué ele-
20 mentos de las unidades recogedora y sacudidora son energiz-
ados. Inicialmente, el fluido pasa a una válvula 290 de -
control del agitador o sacudidor, que constituye una válvu-
la de cuatro direcciones utilizable a 2000 libras por pul-
gada cuadrada, (140 Kgs./cm²), que constituye la presión de
25 pleno funcionamiento del sistema hidráulico. Unos conduc-
tos hidráulicos se extienden desde la válvula 290 del reco-
gedor, que se encuentra físicamente situada muy cerca de -
la bomba hidráulica 210 de la unidad recogedora (véase fi-
gura 4), y pasan a través de una válvula 292 de control de
30 presión a un motor hidráulico 208 que acciona las ruedas -

323399



1 traseras 204 del recogedor, como queda descrito, hacia -
adelante o atrás. La válvula 292 de control de presión se
hace variable de manera que el fluido suministrado al mo-
tor hidráulico 208 tenga una presión del orden de 100 a -
5 2000 libras por pulgada cuadrada (7,03 a 140 Kgs./cm²), -
devolviéndose el fluido hidráulico al depósito 211 a tra-
vés de un adecuado conducto hidráulico de retorno. Un -
ajuste variante de la válvula 290 del recogedor permite -
una circulación de fluido directamente a través del conduc-
to hidráulico principal hasta la válvula 322 de control -
10 del agitador, que va montada, como anteriormente se des-
cribe, sobre la horquilla 304 de sustentación del botalón.
Esta válvula 322 del agitador constituye también una vál-
vula de cuatro direcciones utilizable a 2000 libras por -
15 pulgada cuadrada (140 Kgs./cm²), y bajo el control de la
empuñadura descrita 324, accesible al operario del agita-
dor, suministra fluido a través de los conductos flexi- -
bles 320 hasta el motor agitador 318 y desde éste de nue-
vo a través de un conducto de retorno hasta la válvula del
20 agitador. El fluido pasa desde la válvula 322 del agita-
dor a través del conducto principal hasta la válvula de -
retención 346, que se encuentra también físicamente situa-
da sobre la horquilla 304 de sustentación del botalón. La
válvula de retención 346 incorpora un mecanismo de con- -
25 trol de presión de manera que constituye una válvula de -
cuatro direcciones normalmente utilizable a una presión -
de 600 libras por pulgada cuadrada (42,18 Kgs./cm².) apro-
ximadamente, habiendo resultado ser tal presión deseable
para conseguir un acoplamiento de retención entre el ár-
30 bol y la descrita estructura de retención. El fluido que

323399



1 emana de la válvula de retención 346 es devuelto a través
de un adecuado conducto flexible al depósito de fluido hi
dráulico 211. Se observará que aunque se requieren varias
5 presiones en diversas partes de la unidad cosechadora pa
ra un adecuado accionamiento y control, el descrito siste
ma de accionamiento hidráulico satisface las necesidades
de todos esos elementos, aunque suministrados desde una -
fuente única de presión hidráulica. Además, el control de
la unidad agitadora se encuentra en una posición física -
10 sobre la misma, de manera que el conductor de la unidad -
móvil puede controlar fácilmente el movimiento de tal uni
dad. Por otra parte, las válvulas de control del agitador
van montadas en la unidad agitadora y son accesibles al -
operario que controla la posición del botalón, de manera
15 que quedan bajo su inmediato control la posibilidad de co
locación del botalón, la retención de este último al ár--
bol y la subsiguiente vibración del botalón y el árbol.

En el funcionamiento de la unidad cosechadora, el
operario de la misma conduce a toda la unidad a través de
20 la huerta mientras el ala izquierda 240 está enrollada o
retraída, el botalón 306 está algo longitudinalmente ali
neado con el armazón recogedor 200 y las horquillas 280 -
receptoras de las cajas están ligeramente levantadas para
quedar a una buena separación respecto al suelo. Con los
25 elementos así colocados, el conductor dirige la unidad mó
vil a través de la huerta hasta que su lado izquierdo que
da alineado de modo sustancialmente central con el árbol
T del que han de recogerse frutas o nueces, y espaciado a
uno o tres pies (30,48 cmts. ó 91,44 cmts.) del mismo, -
30 permitiendo esta última separación al operario llevar la



323399

1

unidad a una distancia suficiente del árbol para evitar -
la colisión con el mismo y el consiguiente daño al árbol
o al armazón de la cosechadora. Después de alcanzarse la
disposición lateral centralmente alineada, se interrumpe

5

la transmisión a las ruedas traseras 204 y se suelta el -
ala izquierda 240, de manera que pueda proyectarse late--
ralmente a una posición de acoplamiento con el tronco del
árbol, abarcando a tal tronco la porción elástica central

10

rá que como el ala izquierda 240 se proyecta directamente
hacia el exterior desde el armazón 200, puede pasar libre
mente bajo los ramales colgantes y a escasa altura del ár-

15

bol T. Una vez que se ha obtenido esta posición de reco-
lección, el conductor de la unidad acciona el transporta-
dor sin fin 218 y desciende las horquillas, si fuese nece-
sario, de manera que los recipientes situados sobre ellas
queden bajo el extremo del transportador en la parte pos-

20

terior de la unidad. Mientras el conductor realiza estas
operaciones, el operario del agitador coloca manualmente
el botalón 306 sobre su soporte de articulación hasta que
la abrazadera 330 en C se encuentra en relación de abarca-

25

miento suelto con el tronco del árbol T o con una rama de
un árbol, si se desea. Seguidamente coge la empuñadura -
348 de la abrazadera y efectúa un cierre elástico y apre-
tado de la misma sobre el tronco o rama del árbol T y lue-

30

go mediante el uso de la empuñadura 324 del agitador pro-
voca el accionamiento del motor 318 del agitador, para co-
municar una fuerza de vaivén sustancialmente axial a tra-
vés del botalón 306 a la abrazadera 330 y así al árbol -
acoplado T. Naturalmente, se comprenderá que una unidad -

323399



1 recogedora similar será preferiblemente situada en el la-
do opuesto del árbol y las dos unidades recibirán la fru-
ta o nueces desprendidas del árbol mediante la vibración
del mismo y subsiguientemente efectuarán el transporte de
5 aquéllas ~~hacia~~ los recipientes o cajas. Puede observarse -
que las necesidades de energía para la unidad agitadora y
recogedora combinada no son excesivas, puesto que el mo--
tor 318 del agitador no funciona cuando la unidad móvil -
se está desplazando, y viceversa. Se ha observado en la -
10 práctica que un motor de gasolina de 15 caballos es más que
adecuado para satisfacer todas las necesidades de energía
de la unidad entera.

En la recolección de ciertos tipos de frutas o -
nueces, se ha comprobado que se realiza una recolección -
15 más efectiva si las fuerzas vibratorias son ejercidas des-
de diversos ángulos y, a tal fin, se ilustra en las figu-
ras 10 y 11 una versión modificada de una porción de la -
unidad cosechadora. Los elementos de estas figuras que -
sean de naturaleza análoga son identificados por iguales
20 números con la adición de un signo de prima, implicando -
tal modificación la colocación de la unidad agitadora di-
rectamente sobre la estructura de retención de tal manera
que el agitador pueda ajustarse angularmente respecto al
eje del árbol durante la operación, de manera que pueda -
conseguirse una variación del ángulo de la fuerza. Como -
25 se muestra en la figura 10, la propia estructura de la -
abrazadera o retención es generalmente similar a la des--
crita e ilustrada en la figura 8, incluyendo una mordaza
fija 350 y una mordaza móvil 352 que puede desplazarse hi-
30 dráulicamente a una relación de abarcamiento del árbol, -



323399

1
5
10
15
20
25
30

sustentándose toda la estructura en el extremo de un botalón 306^o centralmente sustentado para un movimiento articulado sobre los brazos 310^o sustentados desde una horquilla 304^o sustancialmente como el mecanismo mostrado en las figuras 5 y 6. Como el mecanismo agitador ha sido colocado en el extremo de retención del botalón, puede añadirse peso a este último junto a la empuñadura 328^o en su extremo remoto, para mantener una estructura que esté equilibrada como la ilustrada en las figuras 5 y 6. La mordaza fija 360 está modificada en el sentido de que incluye una barra arqueada 354 espaciada hacia el exterior desde aquélla, en relación sustancialmente paralela y sustentando deslizablemente a un soporte 356 que está conectado a un extremo de una unidad agitadora 358 similar a la descrita en relación con la segunda versión de la invención, de manera que las fuerzas de tal unidad agitadora serán dirigidas sustancialmente a través del eje vertical del árbol T. Más particularmente, la unidad agitadora 358 corresponde a la mostrada en las figuras 12 y 13, incluyendo un motor hidráulico accionado por una adecuada bomba hidráulica a través de los conductos 344^o para accionar una palanca acodada y una barra de conexión, proporcionando así análogamente la fuerza de agitación inerte. La barra proyectada 360 de un cilindro hidráulico accionador 362 está también conectada articuladamente al soporte 356 del agitador y el extremo remoto del cilindro hidráulico está articuladamente asegurado a un soporte de montaje 364 que se proyecta lateralmente y hacia adelante desde el soporte principal para la mordaza fija 350. Unas adecuadas conexiones hidráulicas (no mostradas) con este ci-

323399



1 lindro hidráulico 362 permiten el movimiento del soporte -
356 del agitador deslizablemente a lo largo de su barra de
sustentación arqueada 354, de manera que toda la unidad -
agitadora 358 es sostenida con aquél y el ángulo de su -
5 fuerza aplicada es variado en consecuencia, siendo notable
el que la dirección del vector de la fuerza se extiende -
siempre sustancialmente a través del eje vertical central
del árbol T.

10 El funcionamiento de este mecanismo agitador es . -
sustancialmente similar al descrito con relación a las ver
siones anteriores, pero deberá observarse particularmente
que durante el funcionamiento de la unidad agitadora 358,
su posición puede cambiarse mediante adecuado accionamien-
to hidráulico del cilindro de colocación 362. Así, durante
15 la vibración de un árbol T, el ángulo de vibración puede -
cambiarse y el operario puede observar sus resultados y su
eficacia. Además, se mantiene el acoplamiento de retención
con el árbol mediante tal ajuste angular de las fuerzas -
aplicadas y se evita así todo daño a las ramas o corteza.

20 Evidentemente, pueden efectuarse otras diversas mo
dificaciones y/o alteraciones de las estructuras descri--
tas, sin apartarse del espíritu de la invención y, por con
siguiente, la anterior descripción de varias versiones de-
berá considerarse en un sentido puramente ejemplificativo
y no limitativo. El ámbito efectivo de esta invención se -
25 indicará con referencia a las adjuntas reivindicaciones.

- REIVINDICACIONES -

30 1. Cosechadora para frutas y nueces, que comprende
un armazón móvil generalmente horizontal, un transportador
sin fin provisto de tramos superior e inferior montados -

323399



1 para su desplazamiento en general longitudinalmente al ci-
tado armazón, unas alas extendidas lateralmente hacia el -
exterior y hacia arriba desde dicho armazón a ambos lados
5 del citado transportador, un botalón provisto de una abra-
zadera de acoplamiento al árbol en un extremo de aquél, me
dios que sustentan al citado botalón en dicho armazón para
un desplazamiento libre sustancialmente longitudinal, y me
10 dios que incluyen elementos de movimiento alternativo, ac-
cionados por fuerza motriz positivamente, conectados a di-
cho botalón y montados sobre el mismo para un movimiento -
axial respecto a tal botalón para un movimiento alternati-
vo y longitudinal de aquél, en virtud de lo cual se agita
un árbol acoplado a dicha abrazadera para desprender la -
fruta o nueces del mismo, pero sin transmitirse sustancial-
15 mente ninguna fuerza al citado armazón, disponiéndose los
referidos medios de sustentación del botalón de manera que
se impida sustancialmente el movimiento de traslación late-
ral de tal botalón.

20 2. Cosechadora para frutas y nueces según la rei-
vindicación 1, en la que dichas alas están montadas sobre
el citado armazón para su movimiento entre posiciones ex-
tendidas y posiciones retraídas enteramente adyacentes al
borde de dicho transportador.

25 3. Cosechadora para frutas y nueces según la rei-
vindicación 1, en la que el tramo superior del citado -
transportador sin fin se inclina hacia arriba longitudinal-
mente a dicho armazón, y cuya cosechadora incluye medios
para sustentar recipientes junto al extremo superior del
citado tramo del transportador.

30 4. Cosechadora para frutas y nueces que comprende

323399



1

un armazón móvil generalmente rectangular, medios que incluyen un motor hidráulico para desplazar el citado armazón, medios accionadores que incluyen una bomba hidráulica en el referido armazón para accionar a dicho motor, me

5

dios que incluyen una válvula en el citado armazón para controlar la conexión hidráulica entre la citada bomba y el motor del armazón, un botalón que tiene una abrazadera de acoplamiento al árbol en un extremo de aquél, medios que sustentan al citado botalón sobre dicho armazón para

10

su desplazamiento longitudinal, medios que incluyen un motor hidráulico en el citado botalón para efectuar el movimiento alternativo longitudinal de tal botalón, medios en este último que incluyen un cilindro hidráulico para accionar a la referida abrazadera de acoplamiento al árbol,

15

y medios que incluyen empuñaduras de control en dicho botalón para controlar la conexión hidráulica entre el citado motor del botalón y dicho cilindro de la retención o abrazadera con la mencionada bomba hidráulica, siendo selectivamente energizables la válvula mencionada y el referido motor del botalón y medios de control del cilindro para accionar alternativamente el mencionado armazón móvil o al citado motor del botalón y al cilindro de la

20

abrazadera.

25

5. Cosechadora para frutas y nueces que comprende un soporte móvil, un botalón provisto de una abrazadera de acoplamiento al árbol en un extremo de aquél, medios que sustentan a dicho botalón sobre el citado soporte para un desplazamiento libre sustancialmente longitudinal, y medios sostenidos por el citado botalón para efectuar el movimiento alternativo longitudinal del mismo, en vir-

30

323399



1 tud de lo cual un árbol acoplado a dicha abrazadera es -
agitado para descargar la fruta o nueces del mismo, pero
no se transmite sustancialmente ninguna fuerza al citado
soporte móvil, disponiéndose los referidos medios de sus-
5 tentación del botalón de manera que se impida sustancial-
mente el movimiento de ~~tra~~lación lateral de dicho botalón.

6. Cosechadora para frutas y nueces según la rei-
vindicación 5, en la que dichos medios de sustentación -
del botalón incluyen medios de articulación que permiten
10 una variación angular vertical y horizontal en la disposi-
ción del mencionado botalón.

7. Cosechadora para frutas y nueces según la rei-
vindicación 5, en la que los citados medios de sustenta-
ción del botalón incluyen medios para ajustar a este últi-
15 mo longitudinalmente respecto al citado soporte móvil.

8. Cosechadora para frutas y nueces según la rei-
vindicación 5, en la que los citados medios para el alter-
nativo desplazamiento del botalón van montados sobre este
último en una posición remota respecto a la citada abraza-
20 dera de acoplamiento al árbol.

9. Cosechadora para frutas y nueces según la rei-
vindicación 5, en la que dichos medios de alternativo des-
plazamiento del botalón van montados en dicha abrazadera.

10. Cosechadora para frutas y nueces según la rei-
vindicación 9, que comprende medios de montaje de los ci-
25 tados medios de desplazamiento alternativo para un ajuste
angular respecto al expresado botalón, en virtud de lo -
cual las fuerzas aplicadas a un árbol se hacen variables
en su dirección de aplicación.

30 11. Cosechadora para frutas y nueces que compren-



323399

1 de una abrazadera de acoplamiento al árbol, medios que sus-
tentan ajustablemente a la citada abrazadera para estable-
cer un acoplamiento de firme retención con el árbol, y un
5 mecanismo de agitación inerte del árbol, ajustablemente -
sustentado sobre dicha abrazadera para un ajuste angular -
respecto a la misma, en virtud de lo cual pueden aplicarse
fuerzas agitadoras al árbol en diversas direcciones selec-
cionadas.

10 12. Cosechadora para frutas y nueces que comprende
un armazón móvil generalmente horizontal, un transportador
sin fin montado para su desplazamiento generalmente longi-
tudinal a dicho armazón, unas alas extendidas lateralmente
hacia el exterior y hacia arriba desde dicho armazón sobre
15 ambos lados del citado transportador, siendo flexible una
de dichas alas laterales, y medios que incluyen un árbol -
giratorio para enrollar el citado ala flexible sobre él -
desde una posición extendida a una retraída con la citada
ala flexible enrollada en configuración espiral sobre aquél.

20 13. Cosechadora para frutas y nueces según la rei-
vindicación 12, que comprende unos medios de extensión de
las alas, conectados entre el citado armazón y el extremo
lateral de dicho ala flexible para impulsar elásticamente
a este ala hacia su disposición extendida.

25 14. Cosechadora para frutas y nueces según la rei-
vindicación 12, en la que la porción central del extremo -
lateral de dicho ala flexible incluye un miembro de susten-
tación elástico adaptado para acoplarse elásticamente al -
tronco de un árbol tras la extensión del citado ala contra
él.

30 15. Cosechadora para frutas y nueces, que compren-



323399

1 de un mecanismo agitador por inercia que sostiene un botalón destinado a un movimiento axial libre respecto al citado mecanismo agitador, medios sostenidos en dicho botalón y adaptados para retener un árbol de frutas o nueces a sacudir, medios sostenidos en el citado mecanismo agitador -
5 por inercia para poner en vibración al referido botalón - axialmente respecto a aquél, y medios de montaje que sostienen al citado mecanismo agitador y a dicho botalón de -
10 manera que permita un libre movimiento alternativo axial - del citado mecanismo agitador, en virtud de lo cual la vibración longitudinal del botalón y del árbol retenido por él es equilibrada por la vibración longitudinal opuesta de dicho mecanismo agitador, manteniendo los citados medios -
15 de montaje al mecanismo agitador y al botalón de manera - que se impida sustancialmente el movimiento de traslación lateral de los mismos.

16. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita : "COSECHADORA PARA FRUTAS Y NUECES".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de treinta y siete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 22 de Febrero de 1.966

BERNARDO UNGRIA

P.P.

1

5

10

15

20

25

30



212329

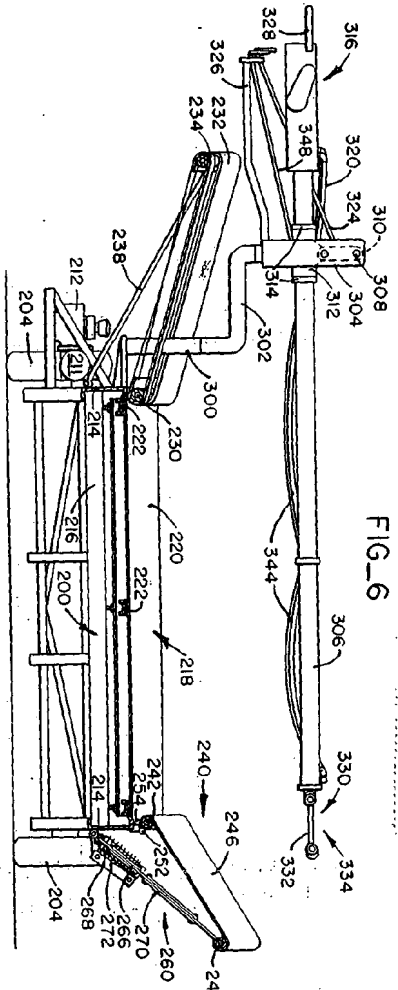


FIG. 6

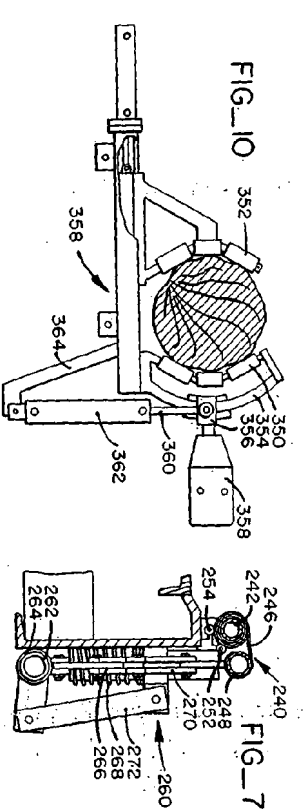


FIG. 7

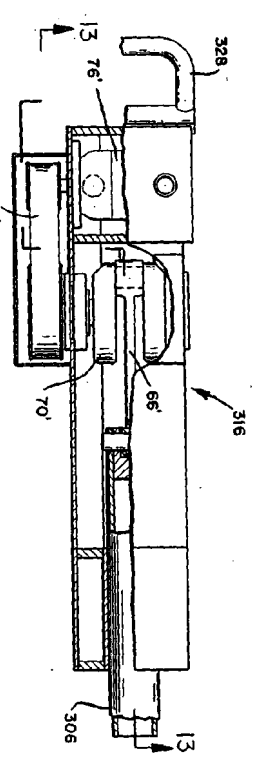


FIG. 12

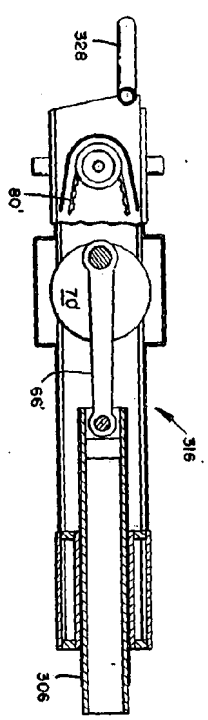


FIG. 13

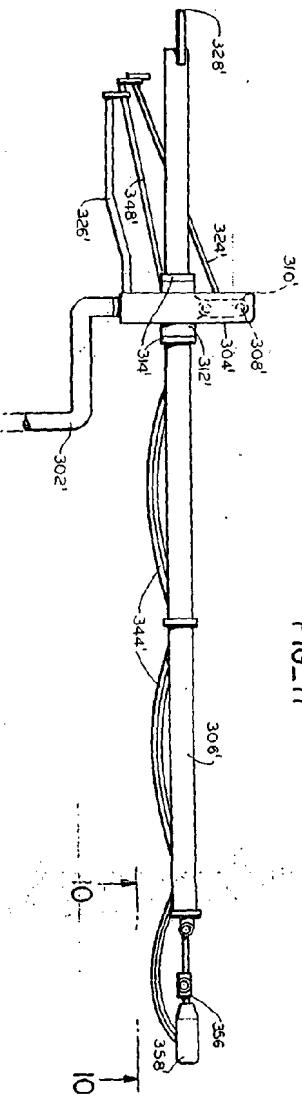


FIG. 10

FIG. 11

ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE Febrero DE 1935.
BERNARDO ORRERIA
P. R.

(Pro. Juan Fedorov)

