

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 217 811**

21 Número de solicitud: 201830749

51 Int. Cl.:

A01D 46/26 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

23.05.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.09.2018

71 Solicitantes:

**BAENA LUQUE , Victor (100.0%)
C/ BEATA, 28
41568 EL RUBIO (Sevilla) ES**

72 Inventor/es:

BAENA LUQUE , Victor

74 Agente/Representante:

PIOSA CAPOTE, Juan Carlos

54 Título: **Dispositivo vibrador agrícola acoplable a un vehículo agrícola, para precipitar la caída de sus frutos.**

ES 1 217 811 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo vibrador agrícola acoplable a un vehículo agrícola, para precipitar la caída de sus frutos.

Campo técnico de la invención

La presente invención se encuadra en el campo técnico de los dispositivos vibradores agrícolas que permiten la recogida de los frutos transmitiendo una vibración al árbol.

Objeto de la invención

La presente invención tiene por objeto un vibrador tipo pinza para sacudir árboles frutales con el fin de obtener la extracción de los frutos incorporados en las ramas del árbol vibrado, presentando un motor hidráulico excéntrico que aporta una vibración mediante la toma de la toma de fuerza del tractor o vehículo motriz.

Su principal característica es que el sistema hidráulico que acciona el funcionamiento de las pinzas comprende 4 cilindros hidráulicos encargados de la apertura y cierre de las pinzas para su sujeción al tronco del árbol, así como para controlar la presión con la que se realiza esta acción.

Antecedentes de la invención

Son conocidos en el estado de la técnica los dispositivos vibradores de tipo 'pinza' cuya finalidad es la de precipitar la caída de los frutos. En estos elementos, la principal característica es la de transmitir una vibración a partir de un motor que incorpora una masa excéntrica que se acopla en el conjunto de modo que dicha vibración se traslade al tronco del árbol por la cooperación de unas pinzas, mediante contacto.

Dado este contacto, uno de los riesgos de esa práctica de precipitación forzada de los frutos es el daño que puede infringirse al tronco por el rozamiento y el calor producido por las pinzas, así como por la presión ejercida sobre el ejemplar. De ahí que las pinzas porten en sus extremos sendos tacos de goma que minimicen los efectos de este contacto.

Hay invenciones de esta naturaleza que proponen un modelo cuyos brazos son intercambiables debido a los distintos diámetros de los troncos. Otros que, para solucionar esta incómoda tarea de intercambio, proponen una cabeza con dos pinzas que abrazan completamente al árbol, esta forma de apriete implica que, para que se

produzca la sujeción completa y se transmita de forma segura al árbol las vibraciones, el tronco ha de topar inicialmente con el bastidor porta-pinzas y a continuación ir cerrando las pinzas hasta alcanzar el tronco con cada una, lo que la convierte en una maniobra de mucha precisión, demasiado entretenida e insegura.

- 5 Bien es verdad que, en estos casos, existen invenciones que dotan al sistema de oportunos sensores de aproximación, sensores de presión, etc., pero que son una constante fuente de problemas ya que trabajan en condiciones adversas que los hacen susceptibles de mal funcionamiento, como pueden ser polvo o lluvia. Además de ser un sistema de elevado precio y complejidad.
- 10 De ahí que el inventor de la presente invención plantee una solución menos sofisticada que los sensores, pero dotada de gran simplicidad y eficacia para solventar los distintos inconvenientes destacados anteriormente.

Descripción de la invención

Se trata de un complemento agrícola acoplable a un vehículo agrícola, como un tractor, una pala, etc.

El acople común de la invención está constituido por un puente que permite conectar el vehículo agrícola motriz (tractor, pala, etc.), con el vibrador agrícola.

Dicho puente, de fuerte consistencia, presenta una configuración alargada y un abultamiento o refuerzo central desde el que se proyecta hacia adelante una pieza que alberga suspendido un gancho de fijación mientras que por su parte posterior presenta una forma adecuada de acople correspondiente con el terminal de acogida al vehículo motriz.

En sí mismo, el vibrador es un conjunto formado por dos planchas simétricas superpuestas y separadas entre sí convenientemente. Para ello se utiliza una pluralidad de separadores de igual altura que se fijan fuertemente a las planchas por su perímetro y su zona central, dando así solidez al conjunto y proporcionando un espacio interior para la maquinaria en cuestión.

Sobre la plancha inferior se asientan la mayoría de los componentes: las fijaciones, los bulones, los silentblock, las pinzas, los pistones, etc.

Así, en primer lugar, ambas planchas presentan en sus esquinas posteriores unas pletinas sobresalientes desde donde podemos unir el puente con la base del vibrador mediante fijación mecánica. Dichas fijaciones parten desde las pletinas inferiores, atravesando unos silentblock, hasta las superiores. Las fijaciones mecánicas que
5 atraviesan los silentblock afloran por los orificios practicados en los extremos del puente, quedando los elementos fuertemente relacionados, amortiguando con ello parte del ruido y de la vibración que afectaría al puente y al vehículo agrícola.

Se disponen orificios en las planchas del vibrador con objeto de instalar verticalmente los bulones que permiten fijar las pinzas y los cilindros o pistones con los que se
10 accionan la apertura y cierre de las mismas.

Los más próximos a las esquinas posteriores de ambas planchas son bulones por los que se insertan los ojos de las camisas de los pistones que van a actuar para dotar de apertura y cierre a las pinzas. Dichos pistones actúan por la cara externa de las pinzas.

15 Se localizan a continuación dos nuevos bulones en una posición más próxima al centro de las planchas, situados simétricamente respecto al eje central de las mismas y casi a la misma altura de los anteriores, en esta ocasión para servir de eje a las pinzas.

Situadas estas pinzas, que se conforman inicialmente en una figura angularmente
20 abierta, en el codo o vértice exterior de dicho ángulo es donde se fijan los extremos de los pistones mediante un pasador al efecto. La morfología de las pinzas, tras dibujar una forma angular, es de paralelismo entre ambos extremos, que se refuerzan al final con elementos de protección, como tacos de goma, para protección de los troncos.

Finalmente, sobre la plancha inferior, se localizan otros dos bulones, esta vez más
25 adelantados y más centrados, que nos sirven para fijar otros dos pistones que se implementan igualmente que los anteriores, pero esta vez contra la cara interna de ambos codos de las pinzas.

La plancha superior presenta los orificios de ajuste convenientes para consolidar la fijación de los bulones descritos. De igual modo, alberga un motor de masa excéntrica
30 que produce el movimiento origen de la vibración que se transmite al sistema trasladándose al árbol una vez en contacto con las pinzas.

A la misma vez, y para evitar el balanceo hacia adelante y hacia atrás del vibrador y afianzar la unión con el puente, por detrás del motor, la plancha superior alberga una pieza de enganche que se encuentra sólidamente fijada y que en unión con la cogida que pende del puente, confirman una absoluta garantía de estabilidad del conjunto,
5 incluso si el puente incorporara un sistema de inclinación controlado.

Para que el sistema resulte efectivo se conecta a la red hidráulica de vehículo agrícola de forma sobradamente conocida.

En el sistema propuesto, la presencia de los pistones interiores se justifica para oponerse a la fuerza ejercida por los pistones externos con el propósito de lograr
10 controlar la presión exacta ejercida sobre el tronco, ya que con sólo el primer juego de pistones únicamente se puede abrir y cerrar las pinzas trabajando a la misma presión, sirviéndonos de los segundos para aliviar o reforzar esa presión según sea necesario para un tronco u otro. Además, nos permite correcciones de posición que pueden impedir la rotura de las pinzas, infringir daño a los troncos, etc. La manera de controlar
15 la presión con la que se trabaja es mediante un barómetro que permita al operario conocer la información de la presión que se está ejerciendo y adaptarse a la que sea requerida.

Con esta disposición y con los medios de accionamiento hidráulico separados podremos trabajar con una sola de las pinzas, dejando fija la otra como referencia o
20 con las dos a la vez indistintamente, controlando la presión que ejerce una u otra y manteniendo el control de la fuerza de apriete en todo momento.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo
25 preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos o figuras en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Fig. 1 Vista isométrica, donde podemos observar el conjunto completo cerrado con las piezas que lo conforman. Fig. 2 Vista superior en la cual se retira la plancha superior
30 para poder descubrir y apreciar el interior, en especial la disposición de los pistones.

Los distintos elementos que componen la invención se numeran en las figuras de la siguiente manera:

1. Puente
- 1.1 Orificios del puente
- 5 1.2 Brazo del puente
- 1.3 Cogida del puente
2. Silentblock
3. Plancha inferior
4. Plancha superior
- 10 5. Pinzas
6. Tacos de goma
7. Motor de masa excéntrica
8. Pieza de enganche
9. Pistones externos
- 15 10. Pistones internos
11. Bulones
12. Pletinas verticales de separación
13. Pletinas sobresalientes posteriores
14. Pletina vertical de separación trasera

20 **Realización preferente de la invención**

A la vista de las figuras y de acuerdo con la numeración anterior, la invención está esencialmente constituida por una plancha inferior (3), que presenta en sus esquinas posteriores sendas pletinas sobresalientes (13) que dan soporte a las fijaciones mecánicas que incluyen unos silentblock (2). Dichas fijaciones se ajustan a un puente

25 (1), en cuyos extremos se han implementado orificios (1.1) por donde las fijaciones de los silentblock (2) emergen de las pletinas sobresalientes y son firmemente ajustadas.

El puente (1) es una pieza alargada que además de presentar un orificio en cada extremo (1.1) presenta un abultamiento o refuerzo central que se proyecta hacia adelante una pieza, a modo de brazo (1.2) del que se suspende una cogida (1.3) para

30 su posterior fijación a la plancha superior, que incluye una pieza de enganche (8) para tal efecto. Por otro lado, la parte posterior del puente ofrece una forma adecuada de conexión con el terminal del vehículo agrícola anfitrión al que se implementa.

La plancha inferior (3) presenta un conjunto de orificios sobre los que se sitúan bulones (11), convenientemente afianzados que sirven de eje fijo a los pistones (9) y (10) y pinzas (5) del sistema vibrador.

5 Igualmente, de esta plancha inferior (3) sobresalen múltiples pletinas verticales (12, 14) que garantizan que ambas planchas guardan central y perimetralmente la misma diferencia en altura mediante fijación mecánica y que proporcionan gran robustez al sistema.

Continuando sobre la plancha inferior (3), se fijan los pistones externos (9) en sus bulones (11), los más alejados del centro, conectándolos con los codos exteriores de cada pinza (5), las cuales han sido fijadas, a su vez, a sus ejes, situados casi a la misma altura que los anteriores pero localizados más próximos al centro.

15 Por la cara interior de las pinzas conectamos un segundo juego de pistones (10) que tienen su eje de fijación en otros dos bulones situados de forma más adelantada y cercana al eje central de la plancha, de forma que las fuerzas que actúen sobre las pinzas sean diferentes a las proporcionadas por los pistones externos, para lograr controlar la presión resultante de las mismas o que se trabaje de forma independiente cada pinza.

Los extremos de las pinzas (5) que contactan con los troncos se encuentran reforzados por piezas de protección que minimizan el daño que se le puede infringir al tronco por el roce. Estas piezas, generalmente tacos de goma (6), se pueden cambiar ya que las pinzas poseen métodos de sujeción mecánica que permiten el reemplazamiento de las protecciones.

25 Sobre la plancha superior se presenta un orificio para situar motor de masa excéntrica (7) convenientemente fijado, que provoca con su movimiento una vibración que es trasladada al árbol por medio de las pinzas (5). Esta vibración se reduce sobre el vehículo anfitrión mediante los silentblock (2), que además de amortiguar limitan el sonido que provoca la vibración.

Tanto los pistones interiores (10) cómo los exteriores (9) así como el motor (7) se conectan a la red hidráulica proporcionada por el vehículo anfitrión.

Reivindicaciones

1. Dispositivo vibrador agrícola acoplable a un vehículo agrícola, para precipitar la caída de los frutos de los árboles **caracterizado** por, estar constituido por un sistema de dobles pistones (9, 10) que actúan sobre dos pinzas (5) que transmiten por contacto una vibración sobre troncos, provocada por el movimiento que origina un motor de masa excéntrica (7), todo ello residente en un conjunto determinado por dos planchas superpuestas separadas (3, 4) y actuado por la hidráulica de un vehículo anfitrión al que se halla anexo mediante un puente (1) y ayudado por medios de control y gestión de la presión hidráulica.
2. Dispositivo vibrador agrícola acoplable a un vehículo agrícola, para precipitar la caída de los frutos de los árboles **caracterizado**, según la reivindicación primera por disponer de un puente (1) que une al vehículo anfitrión con el dispositivo vibrador, siendo dicho puente (1) una figura rígida alargada que presenta en los extremos sendos orificios (1.1) para el paso y ajuste de unas fijaciones y en su zona central un refuerzo que determina una pieza proyectada hacia adelante, brazo del puente (1.2), para presentar un medio de cogida, (1.3) (gancho, mosquetón u otros) al dispositivo vibrador, mientras que por su parte trasera, presenta una solución adecuada para fijarse al terminal del vehículo anfitrión que lo sustenta.
3. Dispositivo vibrador agrícola acoplable a un vehículo agrícola, para precipitar la caída de los frutos de los árboles **caracterizado**, según la reivindicación 1ª porque dos planchas superpuestas y separadas entre sí (3, 4), conforman el soporte del dispositivo vibrador, donde la plancha inferior presenta en las esquinas traseras dos pletinas sobresalientes (13) desde donde parten verticalmente dos fijaciones que atraviesan unos silentblock (2), atravesando otras dos pletinas simétricamente situadas en la plancha superior (13) hasta superar los orificios (1.1) del puente para quedar fuertemente ajustados mediante fijación mecánica.
4. Dispositivo vibrador agrícola acoplable a un vehículo agrícola, para precipitar la caída de los frutos de los árboles **caracterizado**, según la reivindicación 1ª albergar una plancha inferior (3) que presenta en su parte posterior un conjunto

de bulones (11) donde, en los dos más alejados del centro, residen dos pistones (9) que conectan con las pinzas (5) por su cara exterior, en un codo angulado que dichas pinzas proponen como punto de acción para la apertura y cierre, siendo en los siguientes bulones (11) en orden respecto al centro, en los que se fijan los extremos anteriores de las pinzas a efecto de ejes, dejando los bulones (11) más próximos al centro como el punto donde se fijan otros dos pistones (10) que actúan sobre la cara interna de las pinzas para lograr con ello ajustar la presión exacta que se ejerce sobre troncos de distintos tamaños, pues se opone la fuerza de los pistones interiores (10) a la fuerza ejercida por los externos (9) los cuales abren y cierran las pinzas (5) a la misma presión y así aliviar o reforzar dicha presión según convenga evitando dañar los troncos, siendo ayudada esta operación mediante mecanismos de control de presión.

5. Dispositivo vibrador agrícola acoplable a un vehículo agrícola, para precipitar la caída de los frutos de los árboles **caracterizado**, según la reivindicación anterior, porque con la disposición descrita y con medios de accionamiento hidráulico separados, puede quedar fija una de las pinzas (5) para trabajar independientemente con la otra.

6. Dispositivo vibrador agrícola acoplable a un vehículo agrícola, para precipitar la caída de los frutos de los árboles **caracterizado**, según 1ª y 4ª porque la plancha inferior presenta una pluralidad de pletinas verticales de separación (12, 14) que permiten mediante fijaciones mecánicas, unir las planchas entre sí, además de sostener uniformemente la distancia entre ellas, sin que supongan un impedimento para la actuación de las pinzas (5) o los pistones (9, 10) y dota al conjunto rigidez y consistencia.

7. Dispositivo vibrador agrícola acoplable a un vehículo agrícola, para precipitar la caída de los frutos de los árboles **caracterizado**, según la reivindicación 1ª, porque la plancha superior (4) alberga un motor de masa excéntrica (7) que genera una vibración por su funcionamiento, que traslada al tronco por medio de las pinzas (5) al contactar con el mismo.

8. Dispositivo vibrador agrícola acoplable a un vehículo agrícola, para precipitar la caída de los frutos de los árboles **caracterizado**, según las reivindicaciones 2ª y 1ª, porque la plancha superior (4) presenta una pieza de enganche (8),

fuertemente acoplada, en la que se conecta un elemento de cogida (1.3) que pende de la pieza que se proyecta desde el brazo del puente (1.2).

- 5 9. Dispositivo vibrador agrícola acoplable a un vehículo agrícola, para precipitar la caída de los frutos de los árboles **caracterizado**, según las reivindicaciones 1ª porque las pinzas (5) tras el acodamiento se proyectan hacia adelante y poseen la capacidad de acoplar una protección, (6) en forma de goma o similar, con objeto de proteger los troncos del desgaste y el calor producidos por la fricción y los pequeños golpes, siendo estas protección reemplazables por otras.
- 10 10. Dispositivo vibrador agrícola acoplable a un vehículo agrícola, para precipitar la caída de los frutos de los árboles, **caracterizado**, según las reivindicaciones anteriores porque el conjunto se haya convenientemente conectado a la red hidráulica del vehículo anfitrión para poder actuar con plenitud de potencia y eficacia.

FIGURA 1.

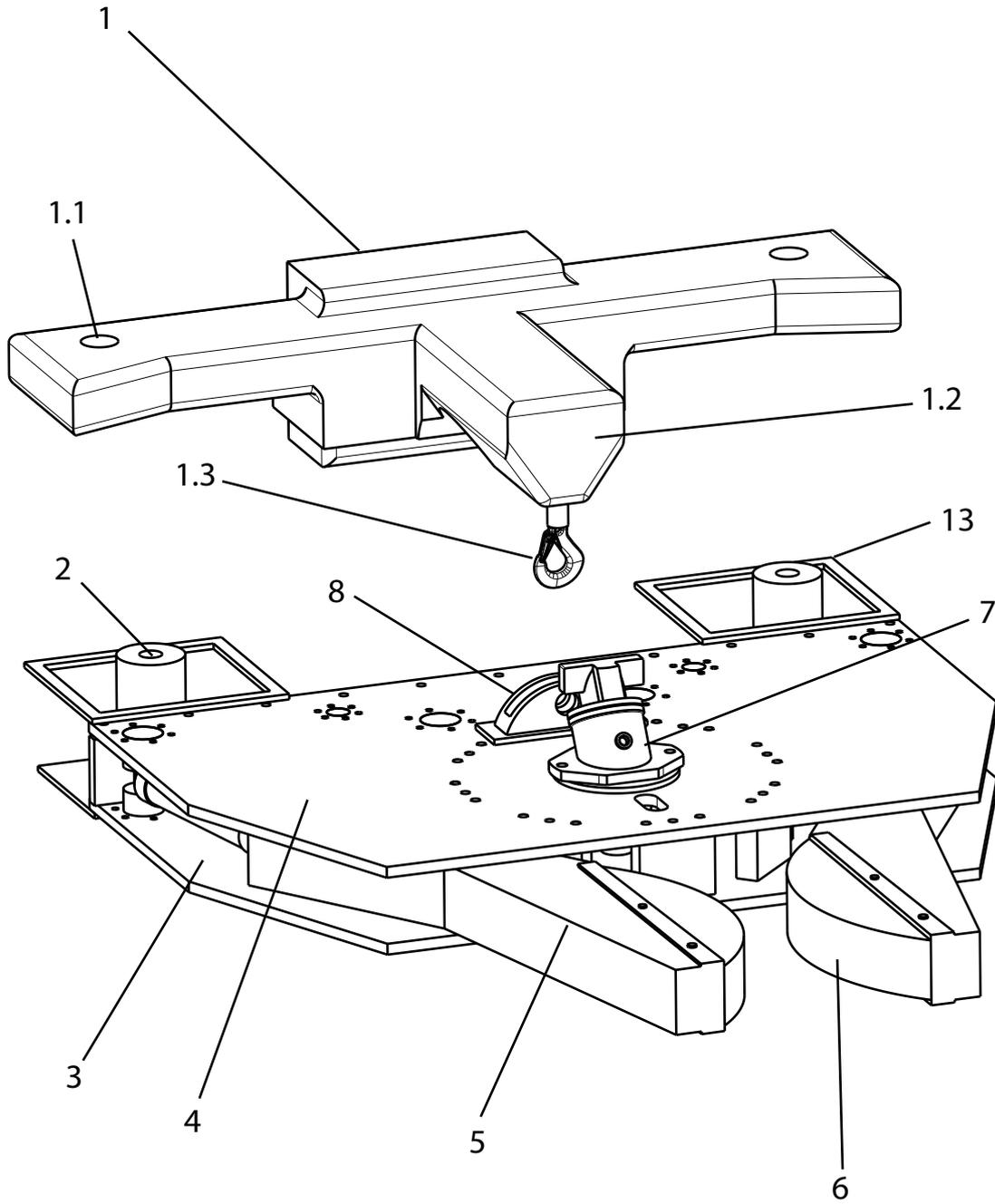


FIGURA 2.

