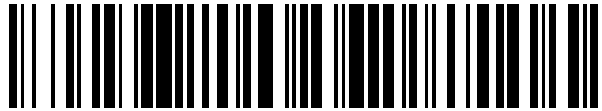


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 529**

21 Número de solicitud: 201531303

51 Int. Cl.:

**A01D 46/26** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**14.09.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**04.03.2016**

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA (50.0%)  
Avda. de Medina Azahara, 5  
14004 Córdoba ES y  
TECNIAGRI AGRÍCOLA Y FORESTAL, S.L.  
(50.0%)**

72 Inventor/es:

**GIL RIBES, Jesús A.;  
MORA VELARDE, Alfonso;  
BLANCO ROLDÁN, Gregorio L.;  
CASTRO GARCÍA, Sergio;  
SOLA GUIRADO, Rafael Rubén;  
JIMÉNEZ-JIMÉNEZ, Francisco y  
COLMENERO MARTÍNEZ, José Tomás**

74 Agente/Representante:

**MONZON DE LA FLOR, Luis Miguel**

54 Título: **Mecanismo para recolección de frutos mediante brazos articulados desplegados**

57 Resumen:

Mecanismo para recolección de frutos mediante brazos articulados desplegados.

Mecanismo para recolección de frutos que comprende dos bastidores desplegados conformado cada uno de ellos por brazos articulados (7) enfrentados y que presentan un borde de ataque (9) y un borde de salida (5), donde dicho doble juego de bastidores desplegados están unidos sobre un subconjunto de recogida y tensión de una lona (15) o manto que está unido en un extremo a los medios de recogida y en el extremo final al borde de ataque (9) de cada uno de bastidores desplegados, donde, el subconjunto de recogida y desplegado comprende: un eje de recogida (4), un eje tensor (3), un motor (1) de accionamiento preferentemente hidráulico y unos mecanismos transmisores (2) del accionamiento del motor (1) hacia el eje de recogida (4) y el eje tensor (3). Se consigue un sistema de intercepción de frutos derribados, mediante vibración de troncos o sacudida de ramas, y que además permite la descarga del mismo sobre un sistema logístico o de almacenaje de fruto auxiliar.

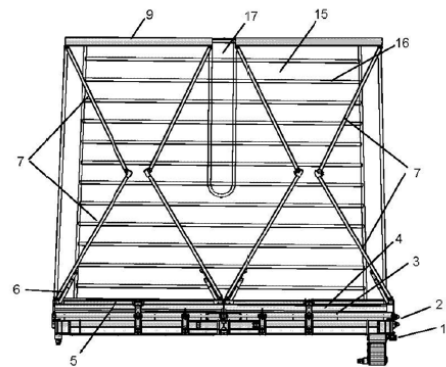


FIG. 1

ES 2 562 529 A1

**MECANISMO PARA RECOLECCIÓN DE FRUTOS MEDIANTE BRAZOS  
ARTICULADOS DESPLEGABLES**

**DESCRIPCIÓN**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

Es objeto de la presente invención, un mecanismo para recolección de frutos mediante brazos articulados desplegados, es decir, un mecanismo orientado a la interceptación de frutos arbóreos derribados mediante otro sistema. Dicho mecanismo se caracteriza por permitir la recogida de frutos derribados, cuando se ha desplegado, teniendo lugar la caída de frutos por vibración de troncos o sacudida de ramas. También permite descarga del fruto sobre un sistema logístico o de almacenaje de fruto auxiliar en el proceso de recogida de la lona.

15 La presente invención se enmarca en el sector de la agricultura y, más concretamente, en el campo técnico de la mecanización agrícola, siendo su aplicación la recolección de frutos colgantes mediante la recepción de los mismos tras el derribo por agarre y vibración en su tronco o por sacudida de su copa, de forma más particular está orientado a la recolección de frutos en  
20 árboles de tamaño medio y homogéneo tales como el olivar intensivo, con una separación entre 4 y 8 metros entre árbol caracterizados por contar con un solo pie vertical y plantados en un marco rectangular uniforme. Además también puede utilizarse en otras especies arbóreas similares tales como: frutos secos, frutales de hueso, frutales de pepita, cítricos, o cualquier otro fruto colgante en  
25 árboles o arbustos.

La estructura objeto de la invención cuenta entre otros elementos con un doble juego o doble bastidor desplegable conformado cada uno de ellos por brazos articulados enfrentados y que presentan un borde de ataque y un borde de salida unido sobre un subconjunto provisto de eje de recogida a modo de bobina, accionado por un motor hidráulico y un eje tensor del manto. La presente invención admite diferentes geometrías y dimensiones de los brazos

que la forman y por ello puede ajustarse a los marcos de plantación de diferentes cultivos leñosos.

5 La principal característica de este mecanismo es que permite grandes desarrollos de extensión de la lona en comparación con el ancho (batalla) del borde de ataque.

Asimismo dadas las características del accionamiento, la ejecución del desarrollo se realiza en un corto espacio de tiempo.

10

Esta invención tiene aplicación como parte de una máquina agrícola autopropulsada de recolección de frutos que desarrolla la estructura de brazos planos unidos entre sí mediante articulaciones y otras piezas, que se extenderán sobre el terreno de forma que quede lo más adaptado posible a éste con una pequeña altura de trabajo e incluso pudiera quedar en posición flotante, de forma que no sea necesario apoyarla en el suelo, dicha situación muy deseada en caso de terrenos en pendiente, que tengan montículos o caballones o que estén mojados.

15

20 Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito agrícola, y de manera más concreta dentro del sector de maquinaria empleado para recolección de frutos, y de forma más precisa de entre los medios empleados para la recogida de los frutos tras el proceso de derribo por golpeo o vibración.

## 25 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En la recolección mecanizada de la aceituna en la actualidad encontramos que se realiza principalmente mediante vibradores de tronco o de ramas que desprenden el fruto en poco tiempo y que cae sobre las redes o mantos colocados bajo el árbol. La amplia mayoría de estos equipos no incluyen un manto o lona donde cae el fruto, por lo que se necesita colocarlos de forma manual.

30

En el estado de la técnica se conocen sistemas similares de recolección de frutos de estructuras leñosas con sistemas de interceptación mediante textiles desplegados.

5 El uso de paraguas invertidos para recoger la aceituna de forma mecánica, como son el caso de la patente ES 2259851 A1 y US 5191758 A. La aceituna derribada por el equipo cae sobre la lona del paraguas invertido que será almacenada hasta su posterior vaciado. El cierre de este tipo de lonas se realiza de forma circular cuyo centro es el propio árbol o el sistema de  
10 vibración.

En las patentes ES 2018422 y ES 2233157, US3991805, US 6957679, US 3991805 A, ES1138483U y US6957679 se describen formas manuales de desplegar la estructura de recepción de los frutos.

15

En las patentes ES1010924, ES1042129, ES1037228, ES0294336, ES2200658, ES2166339, ES2265210, ES2249070, ES2311361, ES2264304, ES2347314, se describen diferentes formas de desplegar la estructura receptora del fruto.

20

En la patente US 6557612 B2 el accionamiento de las barras se realiza de forma hidráulica a través de cilindros hidráulicos, mientras que en la patente US3991805 la inclinación y el picado del recolector se realizan de forma hidráulica a través de cilindros hidráulicos.

25

Todas aquellas patentes que describen formas manuales de desplegado de superficies de interceptación muestran un claro aspecto susceptible de ser mejorado. Otras patentes, como las que se han indicado anteriormente, si bien permiten un desplegado de la superficie de interceptación de manera automática son soluciones alternativas. Sin embargo, en ninguno de los casos  
30 se divulga un sistema de recolección que permite además de un desplegado automático, un vaciado a un sistema de transporte de los frutos recogidos mientras está teniendo lugar la recogida o enrollado de la superficie o lona desplegada.

Por lo tanto, es objeto de la presente invención desarrollar un sistema de recolección de frutos que permita un despliegado de forma automatizada de una superficie de captación y en el que el trasvase de los frutos interceptados o  
5 recogidos sobre dicha superficie de captación a un sistema de transporte se pueda realizar de manera automática a la vez que está teniendo lugar el enrollado de la lona o superficie de interceptación, desarrollando un mecanismo de recolección como el que a continuación se describe y queda recogido en su esencialidad en la reivindicación primera de la presente solicitud.

10

### **DESCRIPCION DE LA INVENCION**

El objeto de la presente invención es un mecanismo para recolección de frutos mediante brazos despleables acoplable a una máquina para la recolección de frutos arbóreos, que comprende dos bastidores despleables conformado cada  
15 uno de ellos por brazos articulados enfrentados y que presentan un borde de ataque y un borde de salida unido sobre un subconjunto de recogida y tensión de una lona o manto unido en un extremo a los medios de recogida y en el extremo final al borde de ataque de cada uno de bastidores despleables.

20 El subconjunto de recogida y tensión ésta provisto de un eje de recogida a modo de bobina y un eje tensor del manto o lona, ambos accionados por un motor a través de un juego de engranajes.

El motor puede ser de accionamiento hidráulico o de cualquier otro tipo de  
25 accionamiento, no variando la esencialidad de la invención por la naturaleza de la invención por el tipo de accionamiento del motor.

El eje de recogida, es el eje en el que se enrolla la lona o manto a plegar/desplegar, el cual esta accionado por un mecanismo de piñones y  
30 cadenas que transmiten el movimiento desde el motor hidráulico. Dicho eje es el encargado de realizar la acción de recogida de la lona comprimiendo los mecanismo despleables sobre la maquina portante. En la acción de extensión simplemente se comporta como un eje loco que permite el despliegue de la

lona bajo el árbol a recolectar ya que el despliegue de la lona se realiza por desplegado de los brazos articulados accionados por unos pistones hidráulicos.

5 El eje tensor de la lona, su función principal es mantener la lona tensa en las acciones de plegado/desplegado para evitar bolsas de fruto en la pantalla de recepción y posibilitar el funcionamiento acompasado en los movimientos de los diferentes mecanismos.

10 Los mecanismos de accionamiento de los ejes tensor y plegado está formado por tres piñones y una cadena de transmisión, cada piñón arrastra en su movimiento al eje solidario posibilitando la acción de recogida de la lona, actuando de forma libre en la extensión del recolector.

15 El motor hidráulico que actúa sobre el eje enrollable y eje tensor es el que proporciona par motor al sistema en la recogida del recolector, transmitido a través de los mecanismos descritos anteriormente.

20 Los bastidores desplegados comprenden cada uno de ellos un borde de salida, el cual está unido al chasis de la máquina portante o sistema de sustento el cual está dispuesto de manera paralela unido al subconjunto de recogida y tensión de la lona, unidos ambos bordes en sus extremos por brazos articulados en la unión entre sí y a los bordes de salida y ataque, accionados en su despliegue por unos medios actuadores, de entre lo que pueden emplearse: cilindros hidráulicos, sistemas de piñón-cremallera, piñón-cadena,  
25 husillos, piñón correa o similares.

30 El llamado borde de ataque de cada bastidor articulado está formado por un perfil tubular cuadrado que soporta un patín de perfil tubular cilíndrico que entra en contacto con el suelo y protege al sistema desplegable, la lona se fija en la parte superior del borde de ataque para que este la arrastre en la acción de extendido y viceversa en la acción de plegado.

Los brazos desplegados en el extremo de unión entre ellos presentan unas rótulas articuladas de conexión entre los brazos. Dichas rótulas están formadas

por las orejetas de los brazos desplegados, las cuales se unen por un eje o bulón con dos rodamientos que faciliten el movimiento de la rótula, dicho mecanismo se encuentra empaquetado con dos arandelas mecanizadas cogidas mediante tornillos para evitar cortes en la lona.

5

La lona queda sujeta en uno de sus extremos sobre el eje de recogida, mientras que su extremo opuesto queda sujeto en el borde de ataque de cada bastidor desplegado, presentando un corte central parcial que permite alojar en dicho espacio el tronco de los árboles, debiendo por lo tanto también quedar ligeramente separados los bastidores entre sí dejando un espacio en el que alojar el tronco del árbol.

10

La lona está formada por una única pieza porosa o perforada para permitir el paso de fluidos que puedan verterse o empujar la estructura; la lona conecta los dos sistemas desplegados, también posee unos habitáculos para alojar unas varillas o ballestas flexibles, las cuales tienen una doble funcionalidad, en primer lugar posibilitan el arrastre del fruto durante la acción de recogida del desplegado y por otro lado posibilitan el ajuste de la lona al tronco en la apertura y entrada de éste evitando el embolsamiento de los frutos recogidos.

15

20

La lona o textil debe tener unas características mecánicas adecuadas ya que tiene que soportar la tracción de todo el mecanismo recolector. La lona tiene una forma de trapezoidal, con un lado mayor que otro para evitar un engrosamiento excesivo en los extremos en la acción de su recogida.

25

El sistema de accionamiento en el despliegado de los bastidores es mediante unos cilindros hidráulicos que montados sobre el borde salida y actuando sobre el primer brazo articulado posibilitan el despliegado de cada bastidor y por ende de la lona.

30

La recogida de la lona y repliegado de los bastidores a una posición de recogida se realiza mediante el motor hidráulico actuando sobre el eje de recogida. Durante dicho proceso de recogida de la lona tiene lugar la descarga de los frutos almacenados en la lona hacia un cinta medio de recepción de los frutos, gracias a que las ballestas sobresalen por encima de la superficie de la lona de

manera que en su avance de recogida empujan a los frutos hacia dicho medio de recepción de los mismos.

5 Existen además otras características que pueden fácilmente incorporarse al mecanismo, como son los movimientos de elevación y nivelación de la estructura con respecto al terreno, que pueden implementarse mediante accionamientos hidráulicos en el borde de salida.

10 Un aspecto importante es que la extensión de los bastidores una vez desplegados sea mucho mayor que el ancho de acoplamiento del borde de la estructura al chasis de la máquina, lo que permitirá extender una superficie de lona en cantidad suficiente como para cubrir el área de caída del fruto, y que los dos brazos articulados crucen uno sobre el otro en sus articulaciones centrales.

15

Para que durante la extensión del mecanismo, los bordes de ataque y salida sean paralelos entre sí, de forma que la extensión de la lona sea lineal y sin descentramientos, es necesario que el mecanismo de accionamiento de los brazos articulados obligue a que la extensión y recogida de los brazos describan siempre ángulos de la misma magnitud entre el borde de salida y el primer tramo de cada brazo.

20

La invención planteada ha conseguido el paralelismo de los bordes de ataque y conexión a la máquina, mediante el empleo de cilindros hidráulicos que trabajan como actuadores de los brazos. Estos cilindros están alimentados por una válvula divisora de caudal de alta precisión.

25

No obstante esta misma actuación puede conseguirse mediante diversos sistemas actuadores: piñón-cremallera, piñón-cadena, husillos, piñón correa, etc.

30

Un factor que no debe olvidarse es que la lona al estar enrollada en un eje que está por detrás del borde de salida, obliga a que la extensión y recogida venga obligada por la geometría de la lona, lo que ayuda claramente a eliminar



posibles pérdidas de paralelismo entre los bordes de ataque y salida, y además obliga a que los brazos abran de forma simétrica.

5 Salvo que se indique lo contrario, todos los elementos técnicos y científicos usados en la presente memoria poseen el significado que habitualmente entiende el experto en la materia a la que pertenece esta invención. En la práctica de la presente invención se pueden usar procedimientos y materiales similares o equivalentes a los descritos en la memoria.

10 A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones la palabra “comprende” y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención.

15

#### **EXPLICACIÓN DE LAS FIGURAS**

Con el objeto de conseguir una mejor comprensión de la invención planteada con anterioridad sobre los objetivos, características y ventajas de la misma, se incluye un conjunto de dibujos detallados con carácter ilustrativo y no limitativo  
20 como los siguientes:

25

Figura 1. Vista en planta de la invención acoplada a un sistema de logística de fruto compuesto por dos cintas transportadoras una horizontal y otra vertical. Además se señalan los distintos componentes del sistema.

Figura 2. Vista de detalle de los accionamientos del eje enrollable y el eje tensor de la lona, detallando los componentes principales.

30

Figura 3. Vista de detalle de componentes de las rotulas de conexión de los brazos desplegados, detallando los componentes principales.

Figura 4. Vista en planta de la lona o textil receptor del fruto, con los distintos componentes y alojamientos.

Figura 5. Vista isométrica del sistema de recolección de brazos móviles.

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

En las figuras podemos observar el mecanismo de recolección de brazos desplegable comprende dos bastidores desplegables conformado cada uno de ellos por brazos articulados (7) enfrentados y que presentan un borde de ataque (9) y un borde de salida (5), donde dicho doble juego de bastidores desplegables están unidos sobre un subconjunto de recogida y tensión de una lona (15) o manto que está unido en un extremo a los medios de recogida y en el extremo final al borde de ataque (9) de cada uno de bastidores desplegables.

El subconjunto de recogida y tensión comprende:

- un eje de recogida (4)
- un eje tensor (3)
- un motor (1) de accionamiento preferentemente hidráulico
- unos mecanismos transmisores (2) del accionamiento del motor (1) hacia el eje de recogida (4) y el eje tensor (3).

El mecanismo para su desplegado cuenta con unos medios de accionamiento hidráulico o pistones hidráulicos (6) de manera que actúan sobre los brazos articulados (7), mientras que para su recogida es el motor (1) el que se encarga de la recogida de la lona y por ende el replegado de los bastidores desplegables.

El posicionamiento de los brazos articulados (7) enfrentados de cada bastidor desplegable es tal que los brazos articulados crucen uno sobre el otro en sus articulaciones centrales cuando se procede al replegado de los bastidores.

La lona está enrollada el eje de recogida (4) que está por detrás del borde de salida (5) de manera que obliga a que la extensión y recogida venga marcada

por la geometría de la lona (15), lo que ayuda claramente a eliminar posibles pérdidas de paralelismo entre los bordes de ataque (9) y salida (5).

5 En la figura 2 se pueden apreciar el eje del motor (1) que transmite por medio de unos mecanismos transmisores (2), que en una posible forma de realización pueden ser una serie de piñones y cadenas, estas últimas no dibujadas su accionamiento al eje de recogida (4) y al eje tensor (3).

10 En la figura 3 se muestra una vista de detalle de un explosionado de una de las rótulas intermedias de conexión de los brazos desplegados (7). Dichas rótulas se disponen en los extremos de unión de los brazos articulados y están compuestas por unas orejetas de conexión que están dispuestas en los extremos de unión de los brazos articulados, un bulón o eje de giro (12), rodamientos (14), arandelas de sujeción (11), tornillo empaquetador (10) y un engrasador (13), conformando una unión articulada protegida.

20 En la figura 4 se muestra cómo la lona (15) adopta una forma trapezoidal presentando una serie de ballestas (16) alojadas en unos receptáculos formados en la lona. Las ballestas (16) sobresalen por encima de la superficie de la lona y tienen una doble funcionalidad, en primer lugar posibilitan el arrastre del fruto durante la acción de recogida del desplegable y por otro lado posibilitan el ajuste de la lona al tronco en la apertura y entrada de éste evitando las pérdidas de frutos recogidos en la apertura de la misma.

25 La lona (15) presenta un corte central (17) aproximadamente hasta la mitad de su longitud en posición desplegada, tal que permite alojar el tronco en el interior de dicho corte (17).

30 Finalmente, en la figura 5 se puede observar una vista isométrica de la invención para mejorar la compresión de la misma, donde solamente se ha representado una de los bastidores desplegados.

Por lo tanto, gracias a la invención se consigue un sistema de intercepción de frutos derribados, mediante vibración de troncos o sacudida de ramas, y que

además permite la descarga del mismo sobre un sistema logístico o de almacenaje de fruto auxiliar.

5 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

10

## REIVINDICACIONES

1.- Mecanismo intercepción y recolección del fruto desprendido por un sistema auxiliar de derribo compuesto por brazos desplegados y caracterizado porque  
5 comprende dos bastidores desplegados conformado cada uno de ellos por brazos articulados (7) enfrentados y que presentan un borde de ataque (9) y un borde de salida (5), donde dicho doble juego de bastidores desplegados están unidos sobre un subconjunto de recogida y tensión de una lona (15) que está unido en un extremo a los medios de recogida y en el extremo final al borde de  
10 ataque (9) de cada uno de bastidores desplegados, donde, el subconjunto de recogida y tensión comprende:

- un eje de recogida (4)
- un eje tensor (3)
- un motor (1) de accionamiento preferentemente hidráulico
- 15 - unos mecanismos transmisores (2), por medio de piñones y cadenas, (del accionamiento del motor (1) hacia el eje de recogida (4) y el eje tensor (3).

Los bastidores desplegados cuentan con unos actuadores para el despliegado de los mismos.

20

2.- Mecanismo de recolección de brazos desplegados, según la reivindicación 1 caracterizado porque los actuadores para el despliegado de bastidores consisten en unos pistones hidráulicos (6) que actúan sobre los brazos articulados (7) los cuales realizan la extensión del desplegado.

25

3.- Mecanismo de recolección de brazos desplegados, según la reivindicación 1 caracterizado porque los actuadores para el despliegado de bastidores consisten en sistemas de piñón-cremallera o de piñón-cadena o husillos o piñón correa.

30

4.- Mecanismo de recolección de brazos desplegados, según la reivindicación 1 caracterizado porque el posicionamiento de los brazos articulados (7) enfrentados de cada bastidor desplegado es tal que los brazos articulados se

cruzan uno sobre el otro en sus articulaciones centrales cuando se procede al replegado de los bastidores.

5 1 5.- Mecanismo de recolección de brazos desplegados, según la reivindicación  
1 caracterizado porque la conexión de los brazos articulados (7) entre sí se  
realiza por medio de unas rotulas intermedias de conexión que comprende  
unas orejetas de conexión dispuestas en los extremos de unión de los brazos  
articulados (7) , un bulón o eje de giro (12), rodamientos (14), arandelas de  
sujeción (11), tornillo empaquetador (10) y un engrasador (13), conformando  
10 una unión articulada protegida.

6.- Mecanismo de recolección de brazos desplegados, según la reivindicación  
1 caracterizado porque la lona (15) adopta una forma rectangular presentando  
una serie de ballestas (16) alojadas en unos receptáculos formados en la lona  
15 quedando las ballestas (16) sobresaliendo por encima de la superficie de la  
lona presentando un corte central (17) aproximadamente hasta la mitad de su  
longitud en posición desplegada, tal que permite alojar el tronco en el interior  
de dicho corte (17).

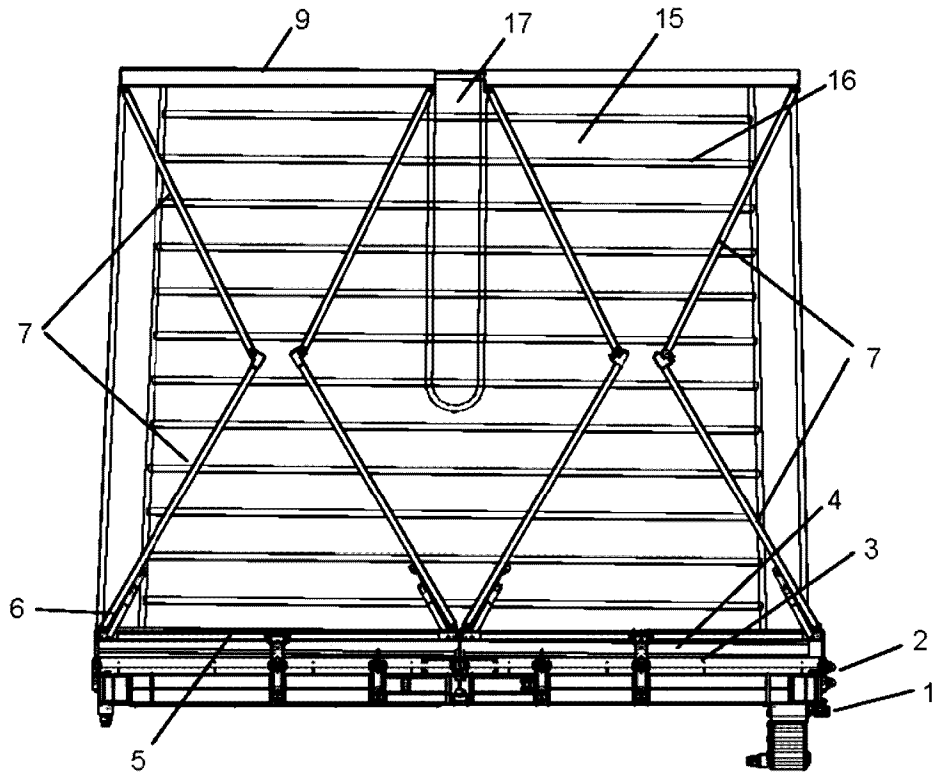


FIG. 1

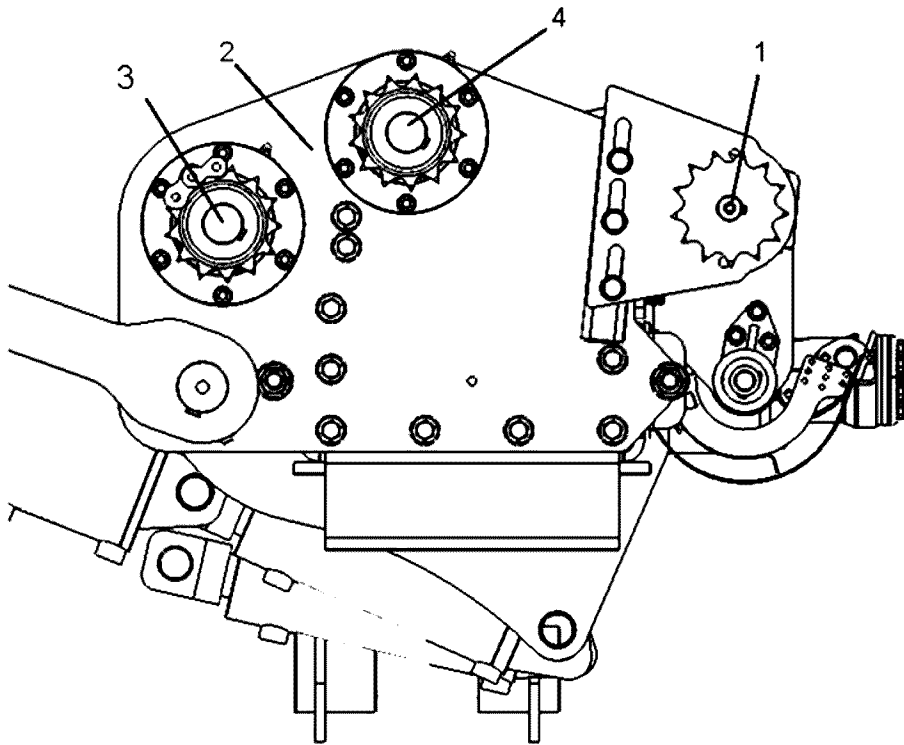


FIG. 2

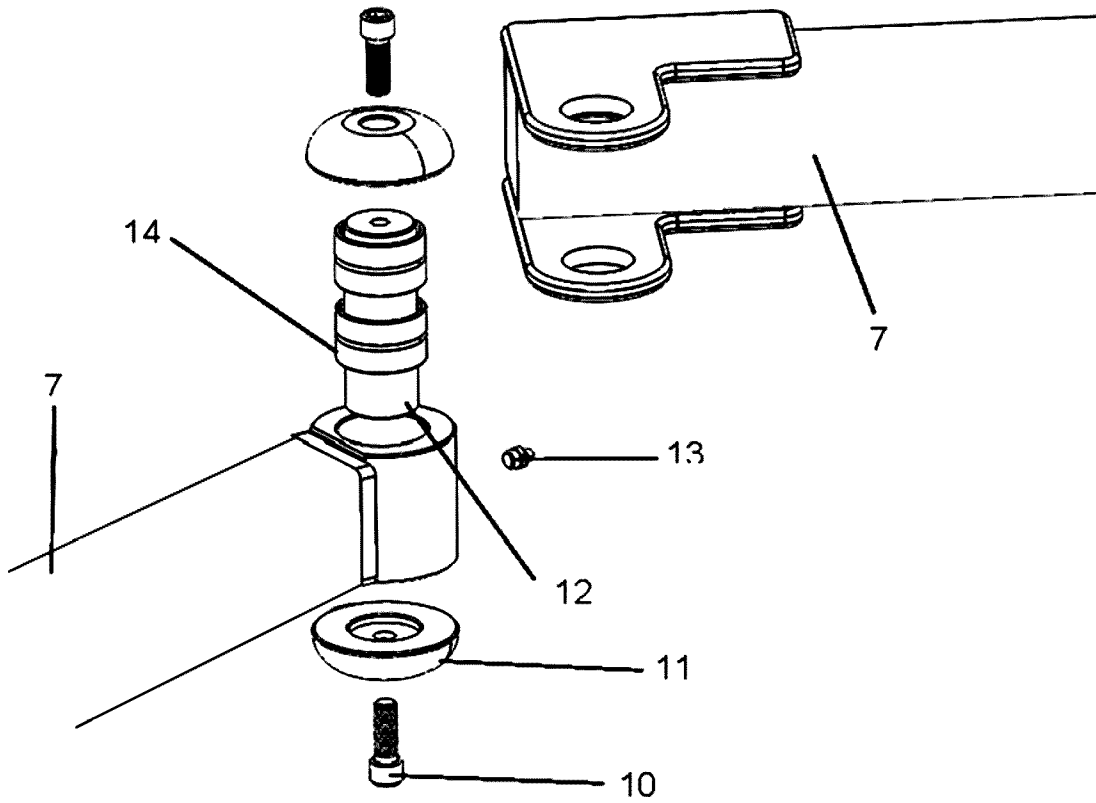


FIG. 3

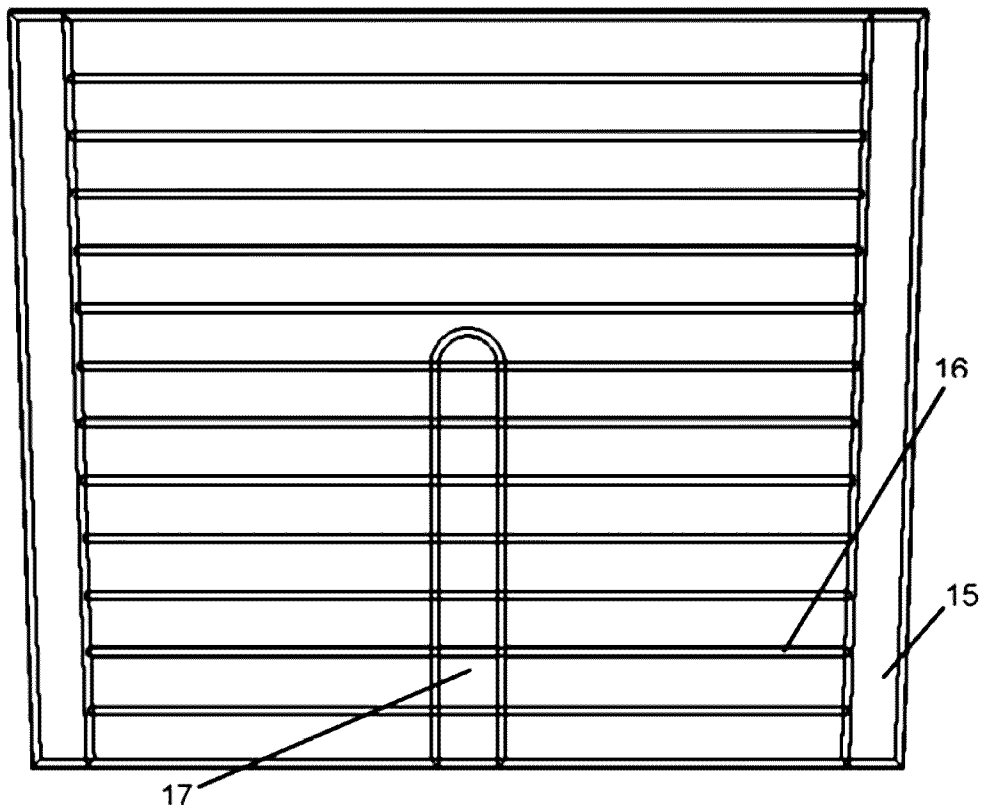


FIG. 4



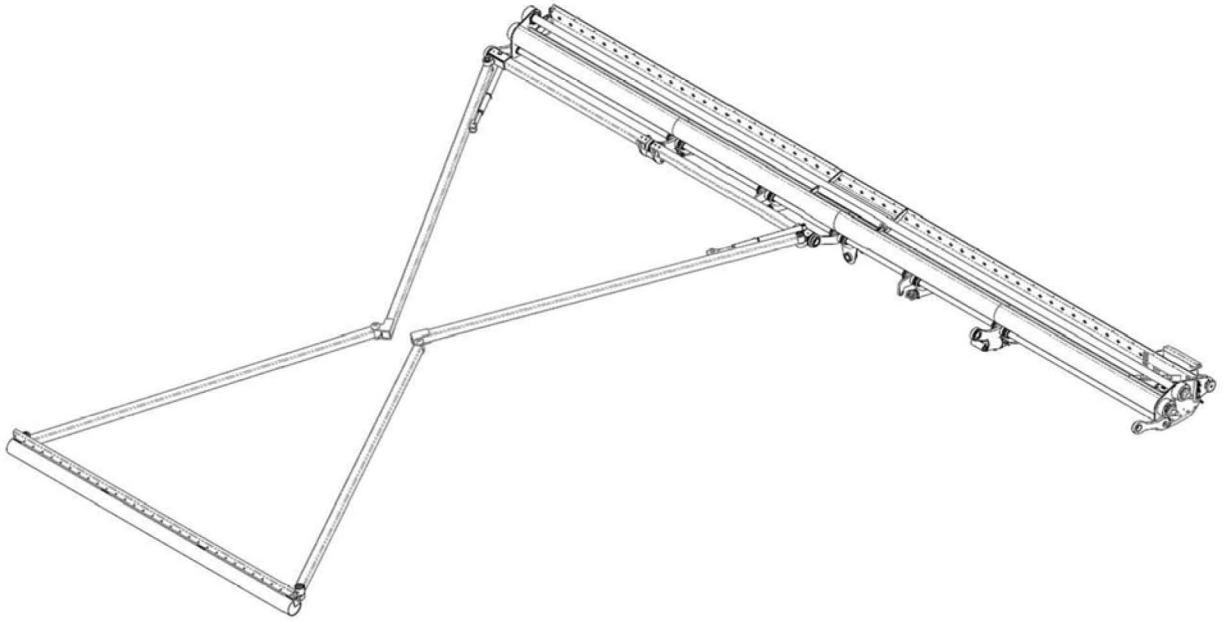


FIG. 5



- ②① N.º solicitud: 201531303  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.09.2015  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A01D46/26** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 3145521 A (HERBST BENJAMIN T) 25.08.1964, descripción: columna 4, líneas 30-50; columna 5, línea 3 – columna 6, línea 5; figuras.	1-6
Y	US 3347032 A (POOL STUART D et al.) 17.10.1967, descripción: columna 4, línea 55 – columna 5, línea 64; columna 6, líneas 51-75; columna 9, líneas 55-66; figuras.	1-5
Y	FR 2905051 A1 (SOMMIER SOC) 29.02.2008, descripción: página 2, líneas 32-36; página 3, línea 26 – página 4, línea 30; figuras.	1,6
A	US 2005109006 A1 (CHIEL DAVID et al.) 26.05.2005, descripción: párrafos [67,104-109]; figuras.	1-6
A	ES 2334419 A1 (MORA-GRANADOS GUTIERREZ GUSTAVO) 09.03.2010, descripción: página 1, líneas 49-59; página 2, línea 60 – página 3, línea 6; figuras.	1-6
A	US 2002069976 A1 (VOSS WOLFGANG) 13.06.2002, descripción: párrafos [3-8]; figuras.	1-6

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
24.02.2016

Examinador  
E. M. Pértica Gómez

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A01D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 24.02.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-6	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-6	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 3145521 A (HERBST BENJAMIN T)	25.08.1964
D02	US 3347032 A (POOL STUART D et al.)	17.10.1967
D03	FR 2905051 A1 (SOMMIER SOC)	29.02.2008

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La presente invención se refiere a un mecanismo de intercepción y recolección de frutos mediante brazos articulados desplegados.

El documento D01 se considera el más próximo del estado de la técnica al objeto de la invención reivindicada en las reivindicaciones nº 1, 2, 3 y 4 (las referencias y comentarios entre paréntesis corresponden a este documento).

Así con respecto a las características descritas en la reivindicación nº 1, el documento D01 divulga un mecanismo intercepción y recolección del fruto desprendido por un sistema auxiliar de derribo compuesto por brazos desplegados y caracterizado porque comprende dos bastidores desplegados (122, 123) conformado cada uno de ellos por brazos articulados (172 y 173) donde dicho doble juego de bastidores desplegados están unidos sobre un subconjunto de recogida y tensión de una lona (186, 187) que está unido en un extremo a los medios de recogida que comprende: un eje de recogida (139), un motor (138) de accionamiento preferentemente hidráulico y unos mecanismos transmisores, por medio de piñones y cadenas, (descripción, columna 4, líneas 30 a 41). Los bastidores desplegados cuentan con unos actuadores (166, 167) para el despliegado de los mismos. El mecanismo reivindicado en la presente solicitud, de acuerdo con la reivindicación nº 1 difiere de lo conocido en el documento D01, en la forma de repliegue dado que en la presente solicitud se produce un enrollado de la lona desplegada interviniendo a su vez un eje tensor, sin embargo, esta característica ya ha sido empleada en un mecanismo de recolección en el documento D02 donde el subconjunto de recogida y tensión comprende un eje de recogida (90) y un eje tensor (91) que garantiza que la extensión y recogida de la lona se recoja de forma adecuada y evite pérdidas de paralelismos entre los bordes de ataque y de salida. El experto en la materia podría por lo tanto considerar como una opción válida el incluir la característica descrita en el documento D01 para resolver el problema planteado.

Con respecto a la reivindicación nº 2, encontramos en el documento D01 que los actuadores para el despliegado de bastidores consisten en unos pistones hidráulicos (166 y 167) que actúan sobre los brazos articulados los cuales realizan la extensión del desplegable. De igual manera el documento D02 describe la actuación de un pistón hidráulico (124) para resolver el mismo problema.

Con respecto a la reivindicación nº 3, encontramos en uno de los diversos mecanismos de la invención del documento D01 la utilización de actuadores para el despliegado de los bastidores que consisten en sistemas de piñón cadena (descripción columna 4, líneas 30 a 50).

Con respecto a la reivindicación nº 4, encontramos en el documento D02 que el posicionamiento de los brazos articulados (61/66 y 62/66) enfrentados de cada bastidor desplegable es tal que los brazos articulados se cruzan uno sobre el otro en sus articulaciones centrales (66) cuando se procede al repliegado de los bastidores (descripción, columna 9, líneas 55 a 65). Por tanto, se considera que un experto en la materia intentaría combinar las partes principales del documento D01 con el documento D02 para obtener las características de las reivindicaciones nº 1, nº 2, nº 3 y nº 4 y tener una expectativa razonable de éxito. Por lo tanto, la invención según dichas reivindicaciones no se considera que implique actividad inventiva y no satisface el criterio establecido en el Artículo 8.1 de la Ley 11/86 de 20 de marzo de Patentes.

Con respecto a las características descritas en la reivindicación nº 5, donde se describen la conexión de los brazos articulados, constituyen meros elementos constructivos obvios para un experto en la materia ya que no se indica nada en dicha reivindicación que no sea conocimiento común en el campo de las conexiones articuladas. Por lo tanto la invención como se reivindica en la reivindicación nº 5 no se considera que implique actividad inventiva.

Con respecto a las características descritas en la reivindicación nº 6, el documento D03 divulga un mecanismo de recolección de brazos desplegados, donde la lona (12) adopta una forma rectangular presentando una serie de ballestas (27) alojadas en la lona. El que las ballestas sobresalgan por encima de la superficie de la lona y ésta presente un corte central aproximadamente hasta la mitad de su longitud en posición desplegada, tal que permite alojar el tronco en el interior de dicho corte, constituyen alternativas de diseño obvias para un experto en la materia conociendo el estado de la técnica. Por tanto, se considera que un experto en la materia intentaría combinar las partes principales de los documento D01, D02 y D03 para obtener las características de la reivindicación nº 6 y tener una expectativa razonable de éxito. Por lo tanto, la invención según dicha reivindicación no se considera que implique actividad inventiva y no satisface el criterio establecido en el Artículo 8.1 de la Ley 11/86 de 20 de marzo de Patentes.

Por lo tanto, la invención según las reivindicaciones nº 1 a nº 6 no se considera que implique actividad inventiva y no satisface el criterio establecido en el Artículo 8.1 de la Ley 11/86 de 20 de marzo de Patentes.