

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 295 455**

21 Número de solicitud: 202230689

51 Int. Cl.:

A01B 13/06 (2006.01)

A01B 39/16 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

26.04.2022

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.11.2022

71 Solicitantes:

SILLERO GARCÍA, Alfonso (100.0%)

Av. Juan Carlos I, 34

14520 Fernán-Núñez (Córdoba) ES

72 Inventor/es:

SILLERO GARCÍA, Alfonso

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **MECANISMO INTERCEPA**

ES 1 295 455 U

DESCRIPCIÓN

MECANISMO INTERCEPA

5 **Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a un mecanismo intercepa que está destinado a su uso en el sector agrícola, para labranza del campo; y fundamentalmente para eliminar las malas hierbas, de manera que durante su uso el mecanismo intercepa va preparando el terreno con la eliminación de las malas hierbas que se encuentran entre las plantas
10 cultivadas de una misma alineación o surco de plantas, como son por ejemplo las cepas árboles frutales.

Antecedentes de la invención

En la actualidad son conocidos los mecanismos o dispositivos intercepas en el sector
15 agrícola, existiendo multitud de ellos, con numerosas ventajas y modificaciones en cada uno de ellos.

Al ser una herramienta sometida a un alto grado de desgaste, desde su aparición, se han ido llevando a cabo numerosas mejoras y cambios, para potenciar su resistencia,
20 disminuir el desgaste de sus elementos y así aumentar su vida útil, que es sobre todo el “talón de Aquiles” de esta herramienta.

La patente con nº de solicitud P0319588 que data del año 1965, divulga una máquina cavadora para cultivar los espacios entre planta y planta en los cultivos en línea, que se
25 caracteriza esencialmente por estructurarse partiendo de una armadura, de dimensiones y forma convenientes, dotada de un juego de ruedas apropiado para su traslación y de una lanza provista de un dispositivo acoplable a la toma de fuerza de un vehículo tractor.

El modelo de utilidad con nº de publicación ES0213717 U, divulga un apero de labranza
30 intercepa mejorado, con mayor durabilidad y vida útil, así como reducciones de costo y facilidad de uso.

El modelo de utilidad con nº de publicación ES1015685 U, divulga un dispositivo para trabajar entre cepas, en el que se incluye un palpador, que es una varilla que contacta
35 con la planta y provoca el retroceso de la cuchilla para evitar cortar la planta.

Por otro lado, existen en la actualidad multitud de otros registros de patentes y modelos de utilidad que divulgan dispositivos y mecanismos intercepas, los cuales intentan mejorar y modificar el sistema original, siempre con el fin de aumentar su vida útil y su resistencia, así como la optimización de costes y espacios, que son los principales
5 problemas asociados a los primitivos sistemas de arado de cepas en el campo.

Cabe señalar que los principales problemas asociados a los mecanismos o dispositivos intercepas, aparte de la poca vida útil debido al gran desgaste al que son sometidos, es que la mayoría de fabricantes, fabrican los mecanismos con sus propias piezas
10 asociadas, es decir, que para reemplazar un elemento no existe una pieza de repuesto genérica, sino que por norma general son piezas específicas del propio fabricante, por lo que genera una gran dependencia al cliente y también un coste más elevado. Por lo tanto, esta es la principal problemática asociada a estas herramientas de labranza.

En los mecanismos intercepas convencionales, la cuchilla está soldada directamente a un eje con libertad de giro, con el problema de que cuando la cuchilla se rompe o deteriora, al estar soldada es preciso cambiar el eje entero junto con la cuchilla, con el correspondiente coste, mano de obra y material que esto conlleva. Como alternativa, también existen mecanismos intercepas cuya cuchilla va unida al eje mediante dos
20 tornillos, pero al estar sometida a un gran esfuerzo de cizallamiento, los tornillos acaban rompiéndose y rompiendo por ende la pieza de unión, por lo que hay que reemplazarla constantemente.

Descripción de la invención

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención propone mecanismo intercepa que comprende un bastidor con perfiles tubulares para aligéralos de peso y dar rigidez al conjunto al que está unida una carcasa tubular vertical, que en su extremos incorpora unos soporte para los rodamientos en los que se acoplado un eje con libertad de giro que incluye en el
30 tramo inferior un soporte con forma angular para el montaje de la cuchilla y en el tramo superior va montado el mecanismo palpador

Sobre el tramo inferior del eje está acoplada una cuchilla, y sobre el tramo superior del eje está fijado un brazo radial que está conectado a un vástago de un cilindro hidráulico
35 de simple efecto mediante una primera conexión articulada, mientras que el citado

cilindro hidráulico está conectado al bastidor mediante una segunda conexión articulada opuesta a la primera conexión articulada.

5 El mecanismo intercepa de la invención incluye además un palpador ubicado por encima y por delante de la cuchilla; donde dicho palpador está fijado al soporte basculante que mediante conexión articulada conecta con el brazo radial

10 El mecanismo intercepa comprende también un distribuidor hidráulico con pilotaje mecánico a través de su corredera que está asociada al soporte basculante; donde dicho distribuidor está configurado para alimentar de fluido hidráulico al cilindro para hacer girar el eje junto con su cuchilla en un primer sentido de giro en contra de la resistencia de un resorte, mientras que dicho eje junto con su cuchilla pueden girar en un segundo sentido de giro mediante la acción de dicho resorte.

15 Sobre el segundo tramo extremo del eje está soldada una pieza angular en forma de escuadra, que está configurada para unir complementariamente una porción extrema angular de la cuchilla; donde la unión y fijación del conjunto de la cuchilla al soporte angular se lleva a cabo mediante varios tornillos que se introducen por unos orificios alineados ubicados en las dos ramas de la porción extrema angular de la cuchilla y en las
20 dos ramas de la pieza angular; y donde la inmovilización de los tornillos se lleva a cabo mediante unas tuercas.

El palpador está unido al soporte basculante mediante al menos dos tornillos; donde una porción extrema acodada del palpador está encastrada en una perforación del soporte
25 basculante; y donde los tornillos roscan en unos orificios del soporte basculante haciendo tope contra dicha porción extrema acodada del palpador.

El soporte basculante está acoplado al bastidor mediante una conexión articulada protegida mediante una chapa angular solidaria al bastidor.

30

El brazo radial está vinculado al bastidor mediante el resorte citado anteriormente, que trabaja a tracción; donde un primer extremo del resorte está conectado a la primera conexión articulada, mientras que un segundo extremo del resorte, opuesto al primer extremo, está anclado a una porción saliente del bastidor. Tanto el cilindro hidráulico
35 como el resorte están ubicados en unas alineaciones contenidas en unos planos que son

perpendiculares al eje vertical.

En el mecanismo de intercepa de la presente invención, las principales piezas de recambio son genéricas, es decir, a la hora de su recambio, se pueden adquirir en cualquier fabricante prácticamente, lo que dota al cliente de gran autonomía; sobre todo
5 cuando se trata del distribuidor hidráulico.

La presente invención viene a resolver así la principal problemática existente de la falta de robustez y la poca vida útil que presentan estas herramientas, así como la falta de repuestos genéricos, que aunque siempre según normas, generan una gran dependencia
10 al cliente de un fabricante concreto.

En la invención, la cuchilla se fija al eje mediante cuatro tornillos, en vez de fijarla mediante una placa plana como en otros mecanismos intercepas convencionales, de manera que en la invención, la fijación de la cuchilla se fija mediante la pieza angular en
15 una forma de escuadra (90 grados) tal y como puede apreciarse en la figura 1. Al afianzarse la unión mediante cuatro tornillos y con la disposición en forma de ángulo recto, estos soportan mejor los esfuerzos de cizallamiento aumentando indudablemente su vida útil y la facilidad de reemplazo en caso de deterioro o rotura.

Por otra parte, otra ventaja importante es que el palpador va unido al eje mediante al menos dos tornillos aumentando su resistencia y robustez, cuando otros mecanismos intercepas conocidos la unión es más débil porque utilizan un único tornillo.

El eje superior también es más robusto, esto significa que por ejemplo se le puede
25 acoplar una trituradora, y aguantaría su peso sin problemas.

Como se ha comentado anteriormente, el distribuidor está fabricado de forma genérica, por lo que el cliente no tiene dependencia de un único fabricante a la hora de su reemplazo, ya que se puede obtenerlo de varios fabricantes.

Por último, cabe señalar que el resorte es más robusto, con un mayor diámetro y fabricado según normas, modificándose también la longitud del resorte y la varilla con la que se fabrica, aumentando así su durabilidad. Los resortes actuales se fabrican sin un estándar de normalización, con lo cual se pierde capacidad elástica al poco tiempo de
35 usarlo, siendo necesario cambiarlo cada cierto tiempo, de manera que en la invención

con el resorte mejorado, se consigue una mayor durabilidad.

Las principales ventajas asociadas a la invención, con las siguientes:

- Mayor robustez del mecanismo intercepa.
 - 5 - Mayor durabilidad.
 - Ahorro de costes en piezas de reemplazo.
 - Piezas de reemplazo genéricas, lo que facilita al cliente su obtención a un menor costo.
 - Posibilidad de reemplazo de la cuchilla al no estar soldada al eje, sino atornillada.
- 10 A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompaña una única figura en la que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

Breve descripción de las figuras

- 15 **Figura 1.-** Muestra una vista en perspectiva del mecanismo intercepa, objeto de la invención.

Descripción de un ejemplo de realización de la invención

- 20 Considerando la numeración adoptada en las figuras, el mecanismo intercepa comprende un bastidor 1 al que está unida una carcasa tubular 2 vertical en la que está acoplado un eje 3 con libertad de giro que incluye un primer tramo extremo 3a superior que sobresale por encima de la carcasa tubular 2, y un segundo tramo extremo 3b inferior que sobresale por debajo de dicha carcasa tubular 3.

- 25 Sobre el primer tramo extremo 3a del eje 3 está fijado un brazo radial 4 que está conectado a un vástago de un cilindro 5 hidráulico de simple efecto mediante una primera conexión articulada 5a, mientras que el citado cilindro 5 está conectado al bastidor 1 mediante una segunda conexión articulada 5b opuesta a la primera conexión articulada 5a.

30

Además, el brazo radial 4 está vinculado al bastidor 1 mediante un resorte 6 que trabaja a tracción; donde un primer extremo del resorte 6 está conectado a la primera conexión articulada 5a, mientras que un segundo extremo del resorte 6, opuesto al primer extremo, está anclado a una porción saliente 1a del bastidor 1.

35

Tanto el cilindro 5 hidráulico como el resorte 6 están ubicados en unas alineaciones contenidas en unos planos que son perpendiculares al eje 3 vertical.

En cambio, sobre el segundo tramo extremo 3b del eje 3 está soldada una pieza angular 7 en forma de escuadra, que está configurada para unir complementariamente una porción extrema angular 8a de una cuchilla 8 dispuesta sustancialmente en un plano horizontal; donde la unión y fijación del conjunto de la cuchilla 8 se lleva a cabo mediante varios tornillos 9 que se introducen por unos orificios alineados ubicados en las dos ramas de la porción extrema angular 8a de la cuchilla 8 y en las dos ramas de la pieza angular 7. La inmovilización de los tornillos 9 se lleva a cabo mediante unas tuercas 10.

Así pues, la cuchilla 8 está fijada a la pieza angular 7 solidaria al eje 3 mediante la porción extrema angular 8a de dicha cuchilla 8 en combinación con los tornillos 9 y las tuercas 10.

El mecanismo intercepa incluye además un distribuidor 11 hidráulico fijado sobre el brazo radial 4; donde dicho distribuidor 11 está configurado para alimentar de fluido hidráulico a presión al cilindro 5 de simple efecto para que su vástago salga hacia fuera en contra de la resistencia del resorte 6, o se introduzca hacia dentro por la acción del resorte 6 con la anulación de la presión del fluido hidráulico, de forma que el desplazamiento lineal del vástago se transmite al brazo radial 4 y al eje 3 haciéndolos girar junto con la cuchilla 8.

El mecanismo intercepa de la invención incluye un palpador 12 ubicado por encima y por delante de la cuchilla 8; donde dicho palpador 12 está fijado inferiormente en voladizo a un soporte basculante 13 mediante un par de tornillos 14. Para ello una porción extrema acodada del palpador 12 está encastrada en una perforación 18 del soporte basculante 13; donde los tornillos 14 roscan en unos orificios del soporte basculante 13 haciendo tope contra dicha porción extrema acodada del palpador 12.

El soporte basculante 13 está acoplado al bastidor 1 mediante una conexión articulada 15 protegida mediante una chapa angular 16 solidaria al bastidor 1. Dicha chapa angular 16 también protege al eje 3 y a la carcasa 2, y demás acoplamientos relacionados.

En una parte superior del bastidor 1 está fijada una armadura soporte 17 para poder fijar

el conjunto del mecanismo intercepa a una estructura base (no representada en las figuras) configurada para poder engancharse a un vehículo tractor que arrastrará al conjunto de dicha estructura base y el mecanismo intercepa por un terreno sembrado para poder eliminar/arrancar de raíz con la cuchilla 8, las malas hierbas que se encuentran entre las plantas de una misma alineación o surco de un cultivo, como por ejemplo cepas.

La cuchilla 8 en su posición activa está situada transversalmente en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección de las alineaciones/surcos del cultivo; donde en la posición activa de la cuchilla 8 el cilindro 5 hidráulico está en posición de reposo con su vástago plegado o recogido, tal como se muestra en única figura.

En dicha posición activa, la cuchilla 8 penetra en el terreno arrancando las malas hierbas que se encuentran en una misma alineación de las plantas, mientras que cuando el palpador 12 entra en contacto con cada planta durante el avance del mecanismo intercepa arrastrado por el vehículo tractor, entonces se activa el cilindro 5 hidráulico saliendo su vástago hacia fuera haciendo girar al instante al conjunto del eje 3 y cuchilla 8 para evitar que la cuchilla 8 entre en contacto con dicha planta., de forma que una vez salvada dicha planta, la cuchilla 8 vuelve a su posición de reposo mediante la acción del resorte 6.

La activación del cilindro 5 hidráulico para que salga hacia fuera su vástago, se realiza mediante el giro del soporte basculante 13 provocado por el contacto del palpador 12 sobre la respectiva planta, de forma que cuando esto ocurre una parte de dicho soporte basculante 13 empuja sobre una porción saliente de una corredera 11a del distribuidor 11, donde en esta situación el fluido hidráulico alimenta al cilindro 5 para que su vástago salga hacia fuera.

Una vez salvada la planta, el conjunto del palpador 12 y el soporte basculante 13 vuelve a su posición de reposo dejando de contactar el soporte basculante 12 sobre la corredera 11a del distribuidor 11, con lo cual el fluido hidráulico que alimenta al cilindro 5 deja de estar con presión, para que su vástago se introduzca hacia dentro a su posición de reposo mediante la acción del resorte 6.

El bastidor 1 comprende una configuración angular formada básicamente por una parte

horizontal, y una parte vertical en la que está fijada la armadura soporte 17, la cual está situada a una altura mayor que el distribuidor 11 hidráulico.

El distribuidor 5 hidráulico que se fabrica según norma, y a diferencia de los existentes en el mercado, es genérico, lo que facilita el reemplazo al cliente, a la vez que también tiene un menor coste.

El cilindro 5 que provoca la extensión y contracción del resorte 6 modificado y fabricado según norma, proporcionándole una mayor robustez.

10

Este sistema hidráulico-mecánico que incorpora el mecanismo intercepa de la invención, permite dar presión de trabajo en terrenos con irregularidades de dureza, desde la misma cabina del vehículo tractor.

15

El palpador 12 está configurado para evitar que la cuchilla 8 corte las plantas del cultivo. Para ello, el vehículo tractor avanza por el terreno de cultivo arrastrando el mecanismo intercepa con su cuchilla 8 arrastrando por el suelo del terreno de cultivo entre dos alineaciones de plantas del cultivo.

20

Cuando el palpador 12 entra en contacto con una planta de cultivo, una parte superior del soporte basculante 13 contacta con la porción saliente de la corredera 11a del distribuidor 11 hidráulico abriéndose una vía de comunicación para que el fluido hidráulico alimente al cilindro 5 hidráulico para que salga hacia fuera su vástago haciendo rotar en un primer sentido de giro al eje 3 del que es solidaria la cuchilla 8, la cual se colocará en una posición inactiva en paralelo a las alineaciones del cultivo para evitar cortar dicha planta de cultivo.

25

En cambio, cuando el palpador 12 deja de estar en contacto con dicha planta de cultivo, entonces el soporte basculante 13 deja de activar el distribuidor hidráulico 11, con lo cual el cilindro 5 hidráulico recupera su posición de reposo con el vástago recogido mediante la acción del resorte 6 que hace girar al eje 3 en un segundo sentido de giro opuesto al primer sentido de giro. En esta posición de reposo descrita, la cuchilla 8 vuelve a estar activa en posición transversal que es perpendicular a la dirección de las alineaciones del cultivo.

35

Obviamente, el vehículo tractor incorpora una central hidráulica para poder alimentar con fluido hidráulico al cilindro 5 conectado al eje 3 por mediación del brazo radial 4.

REIVINDICACIONES

1.- **Mecanismo intercepa**, que comprende:

- un bastidor (1) al que está unida una carcasa tubular (2) vertical en la que está acoplado un eje (3) con libertad de giro que incluye un primer tramo extremo (3a) superior que sobresale por encima de la carcasa tubular (2), y un segundo tramo extremo (3b) inferior que sobresale por debajo de dicha carcasa tubular (3); donde sobre el segundo tramo extremo (3b) del eje (3) está acoplada una cuchilla (8); y donde sobre el primer tramo extremo (3a) del eje (3) está fijado un brazo radial (4) que está conectado a un vástago de un cilindro (5) hidráulico mediante una primera conexión articulada (5a), mientras que el citado cilindro (5) está conectado al bastidor (1) mediante una segunda conexión articulada (5b) opuesta a la primera conexión articulada (5a);

- un palpador (12) ubicado por encima y por delante de la cuchilla (8); donde dicho palpador (12) está fijado inferiormente en voladizo a un soporte basculante (13) que está acoplado al bastidor (1) mediante una conexión articulada (15);

- un distribuidor (11) hidráulico con pilotaje mecánico a través de su corredera (11a) que está asociada al soporte basculante (13); donde dicho distribuidor (11) está configurado para alimentar de fluido hidráulico al cilindro (5) para hacer girar el eje (3) junto con su cuchilla (8) en un primer sentido de giro en contra de la resistencia de un resorte (6), mientras que dicho eje (3) junto con su cuchilla (8) giran en un segundo sentido de giro mediante la acción de dicho resorte (6);

caracterizado por que sobre el segundo tramo extremo (3b) del eje (3) está soldada una pieza angular (7) en forma de escuadra, que está configurada para unir complementariamente una porción extrema angular (8a) de la cuchilla (8); donde la unión y fijación del conjunto de la cuchilla (8) al soporte angular (7) comprende varios tornillos (9) que se introducen por unos orificios alineados ubicados en las dos ramas de la porción extrema angular (8a) de la cuchilla (8) y en las dos ramas de la pieza angular (7); y donde la inmovilización de los tornillos (9) se lleva a cabo mediante unas tuercas (10).

2.- **Mecanismo intercepa**, según la reivindicación 1, caracterizado por que el palpador (12) está unido al soporte basculante (13) mediante al menos dos tornillos (14); donde una porción extrema acodada del palpador (12) está encastrada en una perforación (18) del soporte basculante (13); y donde los tornillos (14) roscan en unos orificios del soporte basculante (13) haciendo tope contra dicha porción extrema acodada del palpador (12).

3.- **Mecanismo intercepa**, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el soporte basculante (13) está acoplado al bastidor (1) mediante una conexión articulada (15) protegida mediante una chapa angular (16) solidaria al bastidor (1).

5

4.- **Mecanismo intercepa**, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el brazo radial (4) está vinculado al bastidor (1) mediante el resorte (6) que trabaja a tracción; donde un primer extremo del resorte (6) está conectado a la primera conexión articulada (5a), mientras que un segundo extremo del resorte (6), opuesto al primer extremo, está anclado a una porción saliente (1a) del bastidor (1); y donde tanto el cilindro (5) hidráulico como el resorte (6) están ubicados en unas alineaciones contenidas en unos planos que son perpendiculares al eje (3) vertical.

10

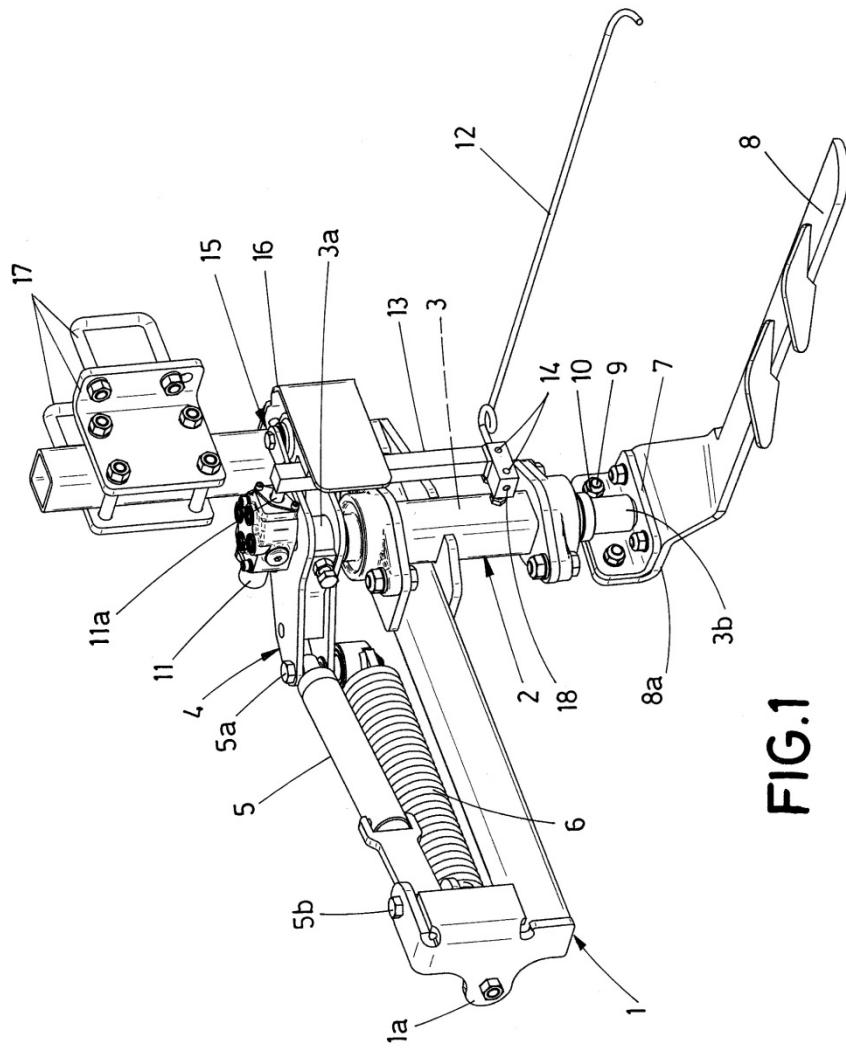


FIG.1