



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 066 684**

⑫ Número de solicitud: U 200702486

⑬ Int. Cl.:
A01G 17/00 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑮ Fecha de presentación: **30.11.2007**

⑯ Solicitante/s: **PHYTOLLEIDA, S.L.**
Polígono Industrial El Camí dels Frares
Parc 15, Nau 13
25191 Lleida, ES

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2008**

⑱ Inventor/es: **Monturiol Gimeno, Antonio y**
Ramón Alandete, Emilio

⑲ Agente: **No consta**

⑳ Título: **Dispositivo para la eliminación parcial de flores de árboles frutales.**

ES 1 066 684 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la eliminación parcial de flores de árboles frutales.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo para la eliminación parcial de flores de árboles frutales, que aporta esenciales características de novedad en relación con los medios conocidos y utilizados para los mismos fines en el estado actual de la técnica.

De manera más específica, la presente invención propone el desarrollo y construcción de un dispositivo provisto de múltiples elementos filiformes, de nylon preferentemente, para su utilización en las plantaciones frutales, específicamente durante el periodo de floración, para el golpeo suave con dichos elementos filiformes de las ramas de los árboles, con el propósito de disminuir porcentualmente la cantidad de flores producidas por los mismos (operación de aclareo), favoreciendo así considerablemente el incremento del calibre comercial de las frutas recolectadas. El dispositivo que se propone está estructurado en base a un bastidor compuesto por una estructura tubular metálica de concepción simple, asociada a una segunda estructura de soporte diseñada para que pueda ser enganchada y operada por medio de un vehículo agrícola, de fácil manejo y aplicación, y con el que se agilizan las operaciones mencionadas con un considerable ahorro de tiempo y de costes respecto a los métodos tradicionales empleados actualmente (normalmente, aclareo a mano), y de manera natural, es decir, sin necesidad de utilización de productos químicos u hormonales.

El campo de aplicación de la presente invención se encuentra comprendido, obviamente, dentro del sector industrial dedicado a la construcción de maquinarias agrícolas en general.

Antecedentes y sumario de la invención

Como es conocido generalmente por los expertos en la materia, las plantaciones de árboles frutales, desde tiempos inmemorables, han sido sometidas durante la época de floración a una eliminación porcentual de las flores, lo que comúnmente se ha denominado "aclareo". Dicho aclareo ha permitido que los árboles frutales produzcan frutas con mejores cualidades sustanciales y mayor calidad comercial, mayor tamaño y presentación, así como también se ha logrado evitar los resultados con rendimientos alternos de las cosechas, conocidos como "vecería". Por lo general, los árboles a los que se le aplica dicha operación de aclareo, son árboles frutales tales como manzanos, perales, melocotoneros y otros de naturaleza similar, en los que hasta no hace mucho tiempo, la operación de aclareo se ha venido haciendo de forma manual. En la actualidad, el trabajo manual de aclareo se ha sustituido por el empleo de productos hormonales aplicados a algunos árboles tales como los manzanos o los perales, lo que ha provocado en los mismos la caída de una determinada cantidad porcentual de frutos antes de desarrollar. No obstante, esta técnica hormonal no se puede aplicar a todos los tipos de frutales, ya que algunos como, por ejemplo los melocotones, requieren que el aclareo se siga realizando de forma manual; además, cabe decir que la aplicación de productos hormonales en los árboles frutales, influye químicamente en la fruta, siendo éste un factor negativo a tener en cuenta en relación con la calidad y consumo del producto, ya que puede incluso llegar a incumplir

los parámetros y regulaciones impuestos por parte de las autoridades sanitarias.

El aclareo sólo puede ser llevado a cabo durante un periodo determinado dentro del proceso de floración de los árboles frutales, lo que requiere que en las plantaciones se necesite emplear un número elevado de mano de obra cuando dicho aclareo se realiza manualmente, contribuyendo esto, evidentemente como un factor negativo en los costes de producción.

De acuerdo con la invención, el objetivo particular de la misma consiste en la construcción de un dispositivo capacitado para su aplicación directamente en las ramas de los árboles, cuyas características y desarrollo permiten su fácil maniobrabilidad por medio de un tractor de los que se utilizan comúnmente para las labores agrícolas, siendo esto una gran ventaja debido a la agilidad que aporta en el rendimiento del trabajo, pudiendo ser a razón de una hectárea por hora.

En esencia, el dispositivo que se propone en la invención esta compuesto por un bastidor con estructura tubular, diseñado en una forma de marco o bastidor generalmente rectangular, cuya posición operativa se incluye en el plano vertical, donde uno de sus lados mayores incorpora un cilindro apoyado por sus extremos por medio de cojinetes que le facilitan un movimiento de rotación en ambos sentidos, cuyo cilindro se encuentra provisto de múltiples elementos filiformes de longitud predeterminada, de nylon o similar, distribuidos más o menos uniformemente a lo largo de la longitud de dicho cilindro, que sobresalen según una dirección generalmente perpendicular, guardando sucesivamente una cierta distancia entre sí. Dichos elementos filiformes forman un número determinado de filas (por ejemplo, tres o seis filas, según convenga), alineadas en la dirección longitudinal del cilindro, es decir, según aristas del cuerpo cilíndrico, y separadas de manera equidistantes perimetralmente, siendo precisamente estos elementos filiformes los destinados a golpear o "azotar" las ramas sin ocasionarles daño alguno, con el objeto de realizar el aclareo, es decir, eliminar en una cantidad porcentual las flores de los árboles.

El aclareo se realiza directamente con el dispositivo portado en la parte delantera de un tractor de los utilizados comúnmente para realizar trabajos agrícolas, a cuyo efecto dicho dispositivo ha sido dotado de un motor hidráulico acoplado al cilindro con el fin de proporcionar a este último el referido movimiento de rotación, estando además el dispositivo en su conjunto dotado de un movimiento oscilante en el plano vertical, en ambos sentidos, tal y como se va a describir a continuación con mayor detalle.

De acuerdo con la realización preferida de la invención, el marco o bastidor está soportado por el tractor por su lado inferior con la ayuda de un eje debidamente dimensionado para soportar el peso del dispositivo y los esfuerzos derivados de su uso, de manera que permite que se pueda abatir unos determinados grados en la dirección lateral, siendo dicho eje el centro de giro del conjunto al estar vinculado a la parte media de la base o lado inferior del bastidor. El dispositivo también cuenta con un motor hidráulico alimentado desde un cilindro movido por el propio motor del vehículo tractor, mientras que la inclinación lateral, en ambos sentidos, del bastidor se logra merced a la acción de un gato hidráulico acoplado al lateral mayor del marco rectangular opuesto a la posición del cilindro portador de los elementos filiformes. Las

características de diseño de un conjunto como el que se ha descrito brevemente en lo que antecede, permiten que la operatividad del dispositivo sea óptima con independencia de cuáles sean las irregularidades del terreno, el desarrollo y la variedad de los árboles, etc., o cualesquiera otras características encontradas durante la propia utilización del dispositivo.

Como resultado, el dispositivo propuesto por la invención proporciona un gran ahorro económico debido a su operatividad por un medio de locomoción rápido, como es el tractor, éste permite un avance ampliamente considerable frente a los medios actuales (del orden de una hectárea por hora), tomándose en cuenta que un sólo operario podría realizar el trabajo a una velocidad comprendida entre 4 a 14 Km/h, según requerimiento en función de parámetros tales como la variedad de especie de los árboles, la irregularidad del terreno, etc. Otra ventaja con la que cuenta el dispositivo que se propone, es que puede ser aplicado en cualquier especie de árboles frutales, esencialmente si presentan una formación plana (tipo palmeta), de manera que se pueda llegar con dicho dispositivo, a efectos de golpeo de todas las ramas, por los diferentes lados del árbol sobre los que se practica el aclareo, así como también, el empleo del mismo se lleva a cabo de manera natural, encontrándose totalmente exento de productos hormonales que puedan alterar químicamente la naturaleza sustancial de las frutas, pudiendo ser aplicado el aclareo desde el inicio de la floración hasta la caída de los pétalos, lo que permite planificar su aplicación en el momento más propicio para obtener frutos de características mucho más selectas, con mayores calibres y mejor presentación.

Breve descripción del dibujo

Estas y otras características y ventajas de la invención, se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue de una forma de realización preferida de realización, dada únicamente a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, con referencia al dibujo que se acompaña, en el que:

La figura 1 (y única) ilustra una representación esquematizada, en perspectiva, de un dispositivo realizado de acuerdo con la presente invención, mostrado en estado operativo.

Descripción de una forma de realización preferida

Tal y como se ha indicado en lo que antecede, la descripción detallada de una forma de realización preferida del objeto de la presente invención, va a ser llevada a cabo en lo que sigue con la ayuda del dibujo anexo, a través del cual se utilizan referencias numéricas para designar las partes que lo integran.

Así, atendiendo a la representación que aparece en la figura 1, se puede apreciar una vista esquemática, en perspectiva, de un dispositivo construido de acuerdo con la invención, para su utilización como medio para el aclareo aplicable a los distintos árboles frutales, con el objeto de proporcionar mayor calidad comercial a las frutas. El dispositivo comprende un marco o bastidor señalado con la referencia numérica 1, enganchado a la parte delantera de un tractor 16, donde cuyo bastidor determina una estructura tubular de forma generalmente rectangular, con sus dos lados mayores dispuestos según una dirección vertical en general, siendo ésta a su vez la posición correspondiente a su estado operativo. Uno de dichos lados mayores del bastidor 1 incorpora un cilindro 2, que se encuentra soportado por sus extremos por cojinetes 5 solidarizados respectivamente en ambas bases del

bastidor. Dichos cojinetes 5 permiten un movimiento rotacional al cilindro 2 tanto en un sentido como en el otro, en torno al eje de simetría en la dirección longitudinal.

Dicho cilindro 2 se encuentra provisto de múltiples elementos filiformes 3, de nylon o similar, con un grosor que está en torno a los tres milímetros cada uno y con una longitud predeterminada, extendidos direcciones generalmente perpendiculares al cilindro 2, ya que emergen desde el perímetro de dicho cilindro, sucesivamente separados entre sí por una distancia que está en torno a cuatro centímetros, formando un número de líneas o filas (por ejemplo, seis líneas) en la dirección de las aristas longitudinales del cilindro, separadas entre sí perimetralmente por distancias equivalentes. En ocasiones, según determinadas necesidades operativas, se puede emplear un número menor de filas de elementos 3 filiformes para la realización de la operación de aclareo (por ejemplo, tres líneas solamente), sin que se pierda el equilibrio en el movimiento de rotación del cilindro, ni tampoco la efectividad en cuanto a resultados obtenidos.

El otro lado mayor del bastidor 1, esta constituido por un tubo 4 de sección transversal cuadrangular, solidarizado por sus extremos a las bases inferior y superior de dicho bastidor, donde la base superior 6 comprende una pieza plana configurada básicamente a modo de placa rectangular, dispuesta horizontalmente y apoyada por sus zonas extremas en los dos lados mayores, es decir, el lateral del bastidor que soporta al cilindro 2 giratorio y el tubo 4 de sección cuadrangular. La base inferior 7 comprende una pieza semejante a la superior, pero con mayor grosor, la cual presenta en el extremo correspondiente al cilindro, una caja 8 que alberga en su interior un motor hidráulico, destinado a ejercer la fuerza motriz que determina el movimiento de rotación del cilindro 2 portador los elementos filiformes 3; asimismo presenta también una conexión, establecida por medio de dos mangueras 9, hasta un gato o pistón 10, cuyo accionamiento permite inclinar unos grados el bastidor tanto a derecha como a izquierda (tal y como se ha señalado en el dibujo mediante las flechas f1, f2), de acuerdo con la posición que se determina en relación con el tractor, teniendo como centro de giro para dicha inclinación, un eje 11 vinculado pivotablemente a la zona central de la base inferior 7 del bastidor, perpendicularmente a dicha base. El eje 11 constituye la pieza de unión entre el bastidor 1 y la segunda parte 12 del dispositivo de tal manera que dicho eje 11, por un extremo, soporta todo el peso del bastidor, mientras que por el otro extremo se encuentra solidarizado a la segunda parte 12 de la estructura que conforma el dispositivo. Dicha segunda parte 12 está estructurada de manera conveniente para su enganche con el tractor 16, así como también provista de un mecanismo hidráulico dotado de pistón 14, que permite mover el bastidor en sentido vertical, hacia arriba y hacia abajo a lo largo de una trayectoria aproximada de 70 cm de longitud.

El pistón 10 aludido en lo que antecede, el cual determina el movimiento de inclinación f1, f2 del bastidor, se encuentra apoyado por su extremo superior 13 en el bastidor, y por el extremo inferior 13' en un brazo tubular de la segunda parte 12 de la estructura del dispositivo, siendo de accionamiento hidráulico, conectado por medio de dos mangueras 9, de las cuales una transporta el líquido del motor al pistón 10 y

la otra constituye el elemento de retorno. De modo semejante la segunda parte 12 de la estructura del dispositivo, se encuentra provista de otro pistón 14 que proporciona el recorrido del movimiento vertical del bastidor, accionado hidráulicamente por medio de las mangueras 15.

No se considera necesario hacer más extenso el contenido de esta descripción para que un experto en la materia pueda comprender su alcance y las ventajas derivadas de la invención, así como desarrollar y

llevar a la práctica el objeto de la misma.

No obstante, debe entenderse que la invención ha sido descrita según una realización preferida de la misma, por lo que puede ser susceptible de modificaciones, en especial, a la forma general, a las dimensiones de las distintas piezas, y/o a los materiales de fabricación del conjunto o de sus partes, siempre que éstos cumplan con los requisitos de dureza, flexibilidad y durabilidad impuestos por la aplicación a la que van destinados.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la eliminación parcial de flores de árboles frutales, especialmente diseñado para su utilización en las plantaciones de árboles frutales con vistas a efectuar operaciones de aclareo destinadas a lograr frutos de mayor calibre y mejor presentación comercial, sin el empleo de productos químicos u hormonales, y cuyo accionamiento se realiza por medio de un tractor agrícola o similar, **caracterizado** porque el dispositivo está implementado a partir de un bastidor (1) de estructura tubular, de forma general rectangular, que presenta un cilindro (2) soportado giratoriamente por uno de los lados mayores del bastidor, provisto de una multiplicidad de elementos filiformes (3) que se extienden formando varias líneas desde el perímetro del cilindro, siendo el movimiento de giro de dicho cilindro (2) y de los elementos filiformes que soporta propulsado por medio de un

motor hidráulico (8) que además está conectado por medio de mangueras (9) a un gato o pistón (10) que proporciona al bastidor una cierta inclinación lateral en ambos sentidos de giro en virtud de la rotación del bastidor con respecto a un eje (11) de pivotamiento y sustentación del conjunto por parte del tractor (16), estando dicho eje (11) asociado a la parte intermedia del lado o base (7) inferior de dicho bastidor.

2. Dispositivo, según reivindicación 1, **caracterizado** porque cuenta en su conjunto estructural con una segunda parte (12) relacionada con el bastidor por medio del eje de apoyo (11), estando dicha segunda parte prevista y diseñada para permitir su enganche por la parte delantera de un tractor (16), dotada de un pistón hidráulico (14) y mangueras (13) asociadas, estando dicho pistón hidráulico (14) destinado a mover el bastidor en la dirección vertical (hacia arriba y abajo).

