

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 735**

51 Int. Cl.:

A01G 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2012 E 12711932 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 2677856**

54 Título: **Dispositivo de aclareo de un frutal**

30 Prioridad:

24.02.2011 FR 1151509

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

27.04.2015

73 Titular/es:

**VILLANOU, JEAN-PIERRE (100.0%)
30 Rue Fabre d'Eglantine
11100 Narbonne, FR**

72 Inventor/es:

VILLANOU, JEAN-PIERRE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 534 735 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Dispositivo de aclareo de un frutal

5 La presente invención está relacionada con el campo agrícola, con el cultivo de árboles frutales.

La invención se refiere en particular al control de la floridez de un árbol frutal.

10 A tal fin, se refiere a un dispositivo para quitar flores de un árbol frutal.

Tal dispositivo hallará una aplicación particular, pero no restrictiva, para quitar flores de albaricoqueros, de ciruelos y de cerezos.

15 De modo conocido, conviene disminuir el número de flores presentes en un árbol frutal, en función del comportamiento de la especie. Esto es en efecto indispensable para las variedades autofértiles, en particular para mejorar la calidad y el calibre de los frutos obtenidos, pero también para disminuir el coste de producción. El aclareo de las flores puede realizarse en fase de brote rosa, plena flor o a la caída de los pétalos según el porcentaje de las flores que se desea quitar.

20 Actualmente, esta operación consiste en quitar manualmente las flores, en particular mediante fricción en la rama de los dedos protegidos por un guante. Esta operación es larga y fastidiosa, implica un alto coste de mano de obra. Se estima que este coste horario es del orden de 100 a 400 horas por hectárea de árboles frutales, según las variedades y los años. Además, las ramas altas siguen siendo de difícil acceso.

25 Se han por lo tanto imaginado dispositivos para quitar las flores de las ramas, en particular por arrancado. Existe una pinza provista de rodillos lisos que actúan por rascado en ambos lados de una rama, en simetría a ambos lados de esta última. Un inconveniente principal reside en que las flores arrancadas permanecen cogidas en el tornillo formado por esta pinza, de modo que crean un atascado que hace la operación más difícil y quitan todas las flores sucesivas.

30 Además, la retención de la rama durante esta operación no está asegurada. Tales dispositivos no tienen en cuenta el espesor decreciente de las ramas. Finalmente, el acceso a las ramas altas sigue planteando un problema.

35 También existen máquinas motorizadas, portable o de gran tamaño, siendo esta última fijada sobre un tractor. El principio consiste en motorizar en rotación un eje provisto de alambres flexibles. Estos alambres en rotación topan entonces contra las flores, pero también contra las hojas, y las pequeñas ramas. Las jóvenes hojas y las ramitas más frágiles son destruidas, lo que es un gran inconveniente, y limita su uso a antes de que aparezcan los brotes. El periodo anual de uso de estas máquinas es por lo tanto limitado, y su uso es agresivo para el árbol. Además, tales máquinas requieren un mantenimiento costoso del mecanismo de motorización.

40 Una herramienta manual existente permite obviar a estos inconvenientes, en forma de dispositivo para quitar flores de un árbol frutal por arrancado. Este dispositivo está descrito en el documento FR 2 914 815, depositado por la solicitante.

45 Tal dispositivo comprende medios de presión en forma de un asta en el extremo del cual está colocada un asa en forma de U. Este dispositivo pretende quitar fácilmente y sin atascado una parte de las flores que crecen en una rama.

50 La forma en U permite un enganchamiento asimétrico a ambos lados de dicha rama.

Este dispositivo para quitar permite arrancar las flores situadas a ambos lados de la rama, al mismo tiempo que se conservan las flores en los lados, o al revés.

55 Sin embargo, su uso es limitado a las ramas que no comportan dardos o pinchos, tal y como es el caso del melocotonero, ya que estos bloquean la U del bastón y lo hacen difícil de utilizar.

60 Del documento DE 38 18 640 es también conocido un dispositivo para quitar flores de un árbol frutal por arrancado desde su rama que se presenta en forma de un asta provisto de medios de presión en un extremo y en el extremo opuesto de medios de arrancado de dichas flores, siendo los medios de arrancado constituidos por al menos un astil fijo provista en ambos lados de pelos que se extienden salientes lateralmente.

65 La invención tiene por objeto obviar los inconvenientes de la técnica proponiendo un dispositivo para quitar flores de un árbol frutal que respeta el conjunto del árbol, es decir, las ramas, las pequeñas ramas, las ramitas, y los dardos, y las jóvenes hojas, y que puede utilizarse en todas las especies.

Tal dispositivo comprende un rodillo provisto de pelos cuya rigidez permite que el rodillo se ponga a girar cuando se desplaza el eje del rodillo, mientras que los pelos suficientemente rígidos engranan con la vegetación. Este dispositivo pretende quitar fácilmente las flores, al mismo tiempo que preserva el árbol.

5 Estos pelos forman una escobilla más o menos densa en función del número de pelos y de su disposición en el rodillo. El diámetro de esta escobilla puede ser cualquier diámetro para adaptarse a las distintas especies frutales. Preferiblemente, pueden ser rígidas. También pueden ser previstas en materiales semirrígidos, flexibles o elásticos y previstos de cualquier longitud posible.

10 Tal escobilla facilita el uso del dispositivo en las ramas y las ramificaciones, tal y como es el caso del albaricoquero. Esta escobilla permite no dañar las pequeñas ramas y las hojas, incluso los jóvenes frutos si la intervención de aclareo se realiza en esta fase.

15 A tal fin, se caracteriza por que dichos medios de arrancado de dichas flores comprenden un rodillo provisto de pelos que penetran en la vegetación, provocando el desplazamiento del eje del rodillo su rotación. Los pelos penetran entonces en las ramas sin pegar de forma violenta, ya que ningún mecanismo hace girar el rodillo; además, su velocidad es perfectamente proporcional a la velocidad de desplazamiento, ya que es generada por esta última.

20 El conjunto de rodillo y árbol puede compararse con un sistema de piñón y cremallera. Las ramas son la cremallera, el rodillo es el piñón, y los pelos representan los dientes del piñón. Los pelos penetran suavemente en las ramas, tal y como lo hacen los dientes de un conjunto de piñón y cremallera.

Dado que las flores son los elementos más frágiles, basta adaptar la velocidad de desplazamiento del rodillo, la densidad de los pelos, su longitud así como su rigidez en función del efecto esperado.

25 El dispositivo para quitar según la invención permite arrancar las flores en cualquier tipo de árbol frutal, sin que importa la sección o las ramificaciones de las ramas o pequeñas ramas a aclarar, preservando la vegetación.

30 Este dispositivo puede ser manual, el rodillo está colocado en el extremo de un asta, y su rotación es obtenida por los movimientos del operador.

También puede tener dimensiones más grandes y ser autopropulsado, para motocultor o llevado por una máquina.

35 Ventajosamente, su sencillez permite una fabricación poco costosa que permite disminuir los costes de aclareo de un huerto.

Además, según un modo de realización particular, el dispositivo según 1a invención puede ser adaptado en dimensiones más grandes para ser remolcado por una máquina agrícola.

40 Por lo tanto, cada fibra comprende pelos o pinchos que se extienden en toda o parte de la longitud de dicha fibra. Además, dichos pelos o pinchos son fijos o montados libres en rotación alrededor de cada fibra.

45 Otras características y ventajas de la invención aparecerán claramente de la descripción detallada que sigue de los modos de realización no restrictivos de la invención, con referencia a la figura adjunta que muestra un modo de realización particular en versión manual del dispositivo según 1a invención durante la operación de arrancado de las flores presentes en una rama que comporta ramificaciones.

50 La presente invención se refiere a un dispositivo 1 para quitar flores 2 de un árbol frutal por arrancado desde su rama 3.

55 Tal dispositivo 1 se presenta en forma de un astil longitudinal, tal como una pértiga y comprende medios de prensión en forma de asta 4. Esta última puede ser recubierta de una manija o de un revestimiento que mejora la prensión por un usuario. Esta manija puede ser de cualquier forma y formada de modo ergonómico para facilitar la cogida así como el manejo del dispositivo 1.

Se notará que el astil puede ser previsto de distintas longitudes o de longitud variable, por ejemplo mediante segmentos telescópicos. Además, puede ser previsto macizo o hueco, de cualquier sección posible, preferiblemente redonda.

60 En el extremo opuesto del asta 4 están montados en el astil medios de arrancado 5 que se presentan en forma de al menos un rodillo 5, tal como un manguito piloso, montado articulado en rotación respecto al asta. Dichos medios de arrancado 5 son ventajosamente formados de modo que penetren en las ramificaciones de dicha rama 3. En particular, comprenden pelos que se apoyan en la rama 3 y el conjunto de las ramificaciones 6, 10, 11. En suma, los medios de arrancado 5 son montados libres en rotación alrededor del eje longitudinal del astil, tal y como representado por las dobles flechas que muestran ambas direcciones de rotación B.

ES 2 534 735 T3

- 5 Por lo tanto, un movimiento transversal del dispositivo (designado por las flechas A en la figura) de los medios 5 a lo largo de la rama 3 provoca la puesta en rotación de los medios 7, frenados por la resistencia de los pelos en apoyo contra la rama 3, y quita una parte de las flores 2 en toda la periferia de la rama donde dichos medios 5 están en contacto. Dado que los vástagos de las flores 2 son flexibles, pero poco resistentes, el mero contacto de los medios 7 provoca su arrancado.
- Al revés, las flores 2 que han crecido al nivel de la rama 3 donde los medios 5 no entran en contacto permanecen intactas.
- 10 En función de la colocación de los elementos 5 en apoyo en la rama 3, las flores 2 pueden ser arrancadas arriba, abajo, o bien en la parte superior o inferior de la rama 3, según el recorrido impuesto a los medios 5.
- Además, este efecto de penetración de los elementos 7 permite provocar la rotación de los medios 5. La variación de la velocidad del movimiento A, de la profundidad de la penetración en las ramas, la densidad, la longitud, y la rigidez de los medios de arrancado 5 permiten adaptar la intensidad del roce.
- 15 Según el modo de realización preferido, dichos medios de arrancado 5 son formados al menos por un rodillo 8 provisto de fibras 7. Tal y como evocado más arriba, las características y la implantación de los elementos 7 permiten realizar espacios para la evacuación de las flores arrancadas, así como salvar flores que permanecerán en la rama 3 tras el paso del dispositivo 1.
- Según un modo de realización preferido, las fibras 7 son montadas radialmente según anillos separados regularmente a lo largo de dichos medios 5 o en forma de al menos una espiral que gira alrededor del eje de dichos medios 5, tal y como el paso de rosca.
- 25 En particular, este rodillo 5 puede ser provisto de fibras de cualquier naturaleza y de cualquier dimensión, que forman o no un cilindro alrededor del eje longitudinal de los medios de arrancado 5. Uno de los lados 8 de este rodillo está entonces conectado en rotación libre a dicha asta 4, de modo que se permita su rotación. El otro extremo 9 puede ser dejado libre, o retenido si las dimensiones del rodillo lo imponen.
- 30 Las dimensiones y el tipo de guarnición 7 del rodillo 5 pueden ser definidos en función del tipo de árbol frutal, en particular en función de la forma de sus ramas 3 así como del tamaño de los árboles, y de la fase de floración en el momento de la intervención.
- 35 Además, según un modo de realización particular, dicha guarnición 7 puede ser realizada en un material rígido o flexible. En suma, el eje de los medios de arrancado puede ser previsto rígido o flexible.
- Se notará que el rodillo 5 puede ser de cualesquiera dimensiones, para adaptarse al tipo de árbol a aclarar.
- 40 Durante el aclareo, el usuario mantiene el dispositivo 1 por los medios de prensión 4. Pasa los medios de arrancado 5 encima, o debajo, de la rama 3 escogida, luego, mediante un sencillo movimiento del brazo, pone en contacto el rodillo 5 en la rama 3, haciendo penetrar las fibras 7 en las ramas. En esta posición, la puesta en movimiento del dispositivo 1, manteniendo el contacto en la rama 3, provoca la rotación del rodillo 8. Esto genera la entrada en contacto de las fibras 7 con las flores 2 y provoca su arrancado. Preferiblemente, las fibras 7 del rodillo 8 punzonan las flores que son entonces arrancadas y caen al suelo.
- 45 El bloqueo contra un dardo 6, una ramita 11, o una pequeña rama 10, es imposible, ya que el rodillo 5 roda entonces sobre el obstáculo antes de volver en contacto con la rama. Además, el recorrido y la velocidad del rodillo 5 pueden fácilmente ser controlados por el operador, esto evita dañar el conjunto de las ramificaciones, 6, 10, 11 de la rama 3. La gestión de la velocidad y de la penetración de 7 permite así adaptarse a la presencia de las ramificaciones 6, 10, 11 y a la rigidez de la rama 3 a lo largo de esta última.
- 50 Ventajosamente, según un modo de realización particular, no ilustrado, en el extremo del asta 4 puede ser montado un conjunto de varios rodillos 5, para facilitar el paso de los obstáculos formados por las ramificaciones 6, 10, 11.
- 55 En particular, estos son montados de modo que permitan su rotación respecto al asta 4.
- En particular, los rodillos pueden ser tres en total, ajustados de modo colineal, que presentan una forma general de prisma de base triangular. Cada uno de dichos rodillos es montado libre en rotación. Además, el conjunto de los tres rodillos puede también ser montado libre en rotación respecto al astil del dispositivo 1.
- 60 Así, durante el desplazamiento del rodillo de cabeza, si se produce un bloqueo que no es vencido por la rotación de dicho rodillo mismo, el conjunto de los tres rodillos gira y otro rodillo llega a la cabeza del desplazamiento transversal de dicho dispositivo.
- 65

Otro modo de realización particular, no ilustrado, consta de uno o varios rodillos de tamaño suficiente, y dispuestos de modo que permitan el aclareo de un árbol entero.

5 Tal dispositivo 1 puede ser llevado manualmente o remolcado por una máquina. El principio permanece el mismo, los pelos montados en el rodillo penetran en las ramificaciones de 1 árbol, luego el desplazamiento de la máquina provoca la rotación del rodillo.

10 Estos pelos forman una escobilla más o menos densa en función del número de pelos y de su disposición en el rodillo. Preferiblemente, pueden ser rígidos. Pueden también ser previstos de un material semirrígido, flexible o elástico y previstos de cualquier longitud y de cualquier espesor posibles.

15 Tal escobilla facilita el uso del dispositivo 1 en ramas 3 provistas de ramificaciones 6, 10, 11, tal y como es el caso del albaricoquero. Esta escobilla permite no dañar la pequeña rama, incluso los jóvenes frutos si 1a intervención de aclareo se realiza en esta fase.

20 Tal y como evocado más arriba, tal dispositivo puede ser previsto remolcado y montado en un motocultor. Este dispositivo presenta entonces dimensiones más grandes. Los medios de presión son entonces los medios de fijación en dicha máquina.

Según un primer modo de realización, cada ramal de tal escobilla puede a su vez recibir en su longitud pelos o pinchos, a la manera de una escobilla manual. Estos pelos pueden ser rígidos, semirrígidos o flexibles.

25 Además, pueden ser montados fijos, pero también libres en rotación. En suma, cada ramal de esta gran escobilla está formado por una escobilla manual idéntica a aquella descrita más arriba. Por lo tanto, además de la rotación de esta gran escobilla durante el avance de la máquina, cada ramal puede girar sobre sí mismo en contacto con las ramas, asegurando el arrancado de las flores.

30 Se notará que en el caso de fibras 7 rígidas o semirrígidas, el arrancado de las flores puede efectuarse por punzonado. En efecto, las fibras 7 perforan entonces las flores que, así enganchadas, permanecen cogidas a la escobilla y son arrancadas de su rama.

35 La invención facilita ampliamente el aclareo de un árbol frutal mediante un dispositivo 1 sencillo y poco costoso. Al ser de uso fácil y rápido, ahorra un gran número de horas de mano de obra y permite quitar del 30 al 70% de las flores. Además, puede ser utilizado durante un periodo más largo, ya que no presenta ninguna restricción en cuanto a la fase de desarrollo de las flores a arrancar, y a la eventual presencia de jóvenes brotes.

40 Además, tal dispositivo 1 no requiere medios de motorización de los medios de arrancado. La rotación es natural, no excesiva como en los dispositivos existentes que giran a velocidades perjudiciales que arrancan sin distinción y contusionan el árbol. Al revés, la invención no tiene motorización de los medios arrancados 5, los cuales giran a la velocidad de avance del dispositivo y, sobretodo, en función de la resistencia de las ramas, por lo que no corre ningún riesgo de dañar las ramas y el árbol. De hecho, el rodillo 5 rueda naturalmente sobre la vegetación que constituye su banda de rodamiento. Este principio evita las fricciones y los daños que provocan al árbol.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (1) para quitar flores (2) de un árbol frutal por arrancado desde su rama (3), que se presenta en forma de un astil y comprende medios de prensión en forma de un asta (4) en el extremo del cual son montados medios de arrancado (5) de dichas flores (2), siendo dichos medios de arrancado (5) formados por al menos un rodillo provisto de fibras (7) en forma de pelos, caracterizado por que cada rodillo es montado articulado libre en rotación en el extremo de dicho astil, de modo que el desplazamiento transversal de dicho astil en contacto con la rama induzca una rotación de cada rodillo.
- 10 2. Dispositivo (!) según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos medios de arrancado (5) son formados por un conjunto de tres rodillos, siendo dicho conjunto montado libre en rotación respecto a dicho astil.
- 15 3. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dichos pelos son rígidos, semirrígidos y/o flexibles.
4. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dichos pelos se extienden en toda o parte de la longitud de cada rodillo.
- 20 5. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dichos medios de arrancado (5) son flexibles o rígidos.
6. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que cada fibra (7) comprende pelos o pinchos que se extienden en toda o parte de la longitud de dicha fibra (7).
- 25 7. Dispositivo (!) según la reivindicación 6, caracterizado por que dichos pelos o pinchos son fijos o montados libres en rotación alrededor de cada fibra.

