

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 076 396**

21 Número de solicitud: 201230135

51 Int. Cl.:

A01G 3/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22

Fecha de presentación: **08.02.2012**

71

Solicitante/s:

J. P. CLOTHES, SL

Av. Josep Tarradellas, 138, 1r 1a

08029 BARCELONA, ES

43

Fecha de publicación de la solicitud: **01.03.2012**

72

Inventor/es:

GALLAGUET CARBONÉS, Raül

74

Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

54

Título: **HERRAMIENTA ELÉCTRICA PARA EL ACLAREO DE FLORES Y/O FRUTOS INCIPIENTES DE
ÁRBOLES O ARBUSTOS**

ES 1 076 396 U

DESCRIPCIÓN

Herramienta eléctrica para el aclareo de flores y/o frutos incipientes de árboles o arbustos.

Campo de la técnica

- 5 La presente invención concierne a una herramienta eléctrica de manejo manual configurada para efectuar el aclareo de flores y/o frutos incipientes de árboles o arbustos frutales con la finalidad de obtener cosechas de frutos más sanos y de mayor tamaño.

Antecedentes de la invención

- 10 En el cultivo de árboles o arbustos frutales es habitual efectuar una operación de aclareo para eliminar selectivamente un número de flores y/o frutos incipientes de las ramas de dichos árboles o arbustos con el propósito de que las flores y/o frutos incipientes restantes den frutos más espaciados, y por consiguiente más sanos y de mayor tamaño. Preferiblemente, las flores y/o frutos incipientes son eliminados del lado superior de las ramas para favorecer que los frutos producidos a partir de las flores y/o frutos incipientes restantes puedan colgar más naturalmente del lado inferior de las ramas.

- 15 Se conocen en la técnica anterior herramientas para el aclareo de flores y/o frutos incipientes de árboles o arbustos frutales que comprenden un cabezal giratorio accionado por un motor eléctrico y una pluralidad de elementos filiformes flexibles fijados por uno de sus extremos a dicho cabezal giratorio y con su otro extremo libre, de manera que, al girar el cabezal, los elementos filiformes giran y se extienden por efecto de la fuerza centrífuga actuando como pequeños látigos que son dirigidos contra las flores y/o frutos incipientes para derribarlos.

- 20 Un inconveniente de estas herramientas de aclareo de la técnica anterior es que los elementos filiformes flexibles a modo de látigos no tienen suficiente fuerza para arrancar flores y/o frutos incipientes a no ser que tales elementos filiformes tengan una longitud y una masa considerables, lo que por un lado aumenta los requerimientos de potencia del motor y por otro lado hace que sea más difícil gobernar la herramienta a la hora de realizar un aclareo selectivo de flores y/o frutos incipientes en partes seleccionadas de las ramas de los árboles o arbustos frutales.

Exposición de la invención

- 25 La presente invención contribuye a mitigar el anterior y otros inconvenientes aportando una herramienta eléctrica para el aclareo de flores y/o frutos incipientes de árboles o arbustos, que comprende una carcasa en la que se aloja un motor eléctrico conectado operativamente para accionar un cabezal giratorio, y una pluralidad de miembros filiformes flexibles fijados por sus dos extremos a dicho cabezal giratorio, de manera que los miembros filiformes forman bucles.

- 30 Estos bucles formados por los miembros filiformes son más propensos a engancharse en flores y/o frutos incipientes que los miembros filiformes fijados sólo por uno de sus extremos de la técnica anterior, de manera que son capaces de arrancar las flores y/o frutos incipientes siendo accionados por motor eléctrico de potencia moderada. Además, los mencionados bucles son más cortos en comparación con los miembros filiformes fijados sólo por uno de sus extremos de la técnica anterior, por lo que la herramienta de aclareo de la presente invención puede ser gobernada de una manera fácil y efectiva para realizar un aclareo selectivo de flores y/o frutos incipientes en partes seleccionadas de las ramas de los árboles o arbustos frutales.

- 40 En una realización, los extremos de los miembros filiformes están insertados en unos agujeros de posicionamiento formados en el cabezal giratorio transversalmente a un eje de giro del mismo. Además, el cabezal giratorio tiene formados unos agujeros de fijación fileteados transversales a dichos agujeros de posicionamiento, y en estos agujeros de fijación están instalados unos tornillos de fijación. Los agujeros de fijación tienen una intersección tangencial con los agujeros de posicionamiento suficiente para que los tornillos de fijación presionen tangencialmente los extremos de los miembros filiformes y los inmovilicen en los agujeros de posicionamiento.

- 45 Los agujeros de posicionamiento pueden ser agujeros pasantes o agujeros ciegos. Los agujeros de posicionamiento en la forma de agujeros pasantes permiten que varios de los miembros filiformes estén formados por un único elemento filiforme continuo pasado a través de varios de dichos agujeros de posicionamiento pasantes formando bucles alternados en lados opuestos del cabezal giratorio. En este caso, cada uno de los miembros filiformes tiene al menos uno de sus extremos unido al extremo de otro miembro filiforme adyacente dentro de uno de los agujeros de posicionamiento pasantes. Alternativamente, varios de los miembros filiformes pueden estar formados por elementos filiformes separados, en cuyo caso no es inconveniente que los agujeros de posicionamiento sean agujeros ciegos, aunque se prefieren agujeros pasantes por ser más fáciles de realizar.
- 50

En una posible realización, el cabezal giratorio comprende al menos una pareja de los agujeros de posicionamiento situados mutuamente paralelos y próximos entre sí, y entre los dos agujeros de posicionamiento de dicha pareja hay uno de los agujeros de fijación, el cual forma una intersección tangencial con ambos agujeros de posicionamiento de la pareja. Las intersecciones tangenciales son suficientes para que el tornillo de fijación instalado en el agujero fileteado de fijación presione tangencialmente los extremos de los dos miembros filiformes insertados en los dos agujeros de posicionamiento de la pareja.

Opcionalmente, el cabezal giratorio comprende además un agujero de posicionamiento axial en un extremo distal del mismo, el cual está dimensionado para recibir un extremo axial del miembro filiforme más próximo a dicho extremo distal del cabezal giratorio, y el agujero fileteado de fijación más próximo al extremo distal del cabezal giratorio tiene una intersección con dicho agujero de posicionamiento axial, de manera que el tornillo de fijación instalado en este agujero fileteado de fijación presiona dicho extremo axial del miembro filiforme y lo inmoviliza en el agujero de posicionamiento axial.

En cualquiera de las realizaciones, los bucles formados por los miembros filiformes pueden estar dispuestos en un solo lado del cabezal giratorio, aunque se prefiere que los bucles formados por los miembros filiformes estén dispuestos en diferentes lados del cabezal giratorio procurando que las masas estén equilibradas en el cabezal giratorio.

En un ejemplo de disposición, todos los agujeros de posicionamiento son mutuamente paralelos y los bucles formados por los miembros filiformes están idealmente alineados en un plano imaginario que comprende el eje de giro del cabezal giratorio. En otros ejemplos de disposición, varios grupos de agujeros de posicionamiento mutuamente paralelos están orientados en direcciones diferentes, de manera que los bucles formados por los miembros filiformes están idealmente alineados en varios planos imaginarios que se cruzan en el eje de giro del cabezal giratorio.

Por ejemplo, los bucles formados por los miembros filiformes pueden estar idealmente alineados en dos planos cruzados o en cuatro planos cruzados, aunque no se descartan otras distribuciones, y los tamaños de los bucles alineados en un plano pueden ser diferentes de los tamaños de los bucles alineados en otro plano.

Los miembros filiformes pueden estar hechos de una variedad de materiales, por ejemplo, filamento unifilar, tal como hilo de nylon, filamento plurifilar trenzado o torcido, tal como cuerda de fibra vegetal y/o sintética, alambre, cable metálico, tira de goma o plástico, o tira de cuero, entre otros.

Se comprenderá que aflojando los tornillos de fijación es posible reemplazar miembros filiformes gastados o dañados por otros nuevos, o sustituir miembros filiformes de un material por otros de otro material más adecuado a otro tipo de árbol o arbusto, o simplemente variar o regular el tamaño y/o disposición de los bucles. Además, el cabezal giratorio es opcionalmente desmontable y reemplazable, lo que permite tener un juego de diferentes cabezales giratorios y seleccionar el cabezal giratorio más adecuado para cada tarea o para cada cultivo de árboles o arbustos frutales en particular.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras características y ventajas se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la Fig. 1 es una vista lateral de una herramienta eléctrica para el aclareo de flores y/o frutos incipientes de árboles o arbustos de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en sección transversal tomada por el plano II-II de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista en sección transversal tomada por el plano III-III de la Fig. 4;

la Fig. 4 es una vista lateral de una herramienta eléctrica para el aclareo de flores y/o frutos incipientes de árboles o arbustos de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;

la Fig. 5 es una vista lateral de una herramienta eléctrica para el aclareo de flores y/o frutos incipientes de árboles o arbustos de acuerdo con una tercera realización de la presente invención;

la Fig. 6 es una vista lateral de una herramienta eléctrica para el aclareo de flores y/o frutos incipientes de árboles o arbustos de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención;

las Figs. 7, 8 y 9 son vistas frontales esquemáticas que ilustran diferentes ejemplos de disposición de miembros filiformes en un cabezal giratorio aplicables a cualquiera de las realizaciones;

la Fig. 10 es una vista lateral de una herramienta eléctrica para el aclareo de flores y/o frutos incipientes de árboles o arbustos de acuerdo con una quinta realización de la presente invención; y

5 la Fig. 11 es una vista en sección transversal tomada por el plano XI-XI de la Fig. 10.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

Haciendo en primer lugar referencia a la Fig. 1, en ella se muestra una herramienta eléctrica para el aclareo de flores y/o frutos incipientes de árboles o arbustos de acuerdo con una primera realización de la presente invención, la cual comprende una carcasa 1 en la que se aloja un motor eléctrico 2 (representado simbólicamente mediante líneas de trazos en la Fig. 1) conectado operativamente para accionar un cabezal giratorio 3. La carcasa está configurada de manera que forma un mango 9 configurado para ser agarrado con una mano por un usuario, y el motor eléctrico 2 puede estar opcionalmente acoplado a un reductor de engranajes. El motor eléctrico 2 es alimentado con energía eléctrica a través de un cordón de conexión 10 conectado a una o más baterías recargables (no mostradas) llevadas a la espalda o a la cintura por el usuario.

15 El cabezal giratorio 3 tiene la forma de un cuerpo cilíndrico alargado y tiene una pluralidad de miembros filiformes 4 flexibles fijados por sus dos extremos 4a, 4b al cabezal giratorio 3, de manera que los miembros filiformes 4 forman una pluralidad de bucles o anillos dispuestos en lados opuestos del cabezal en posiciones alternadas a lo largo del mismo. El tamaño de los bucles disminuye gradualmente desde un extremo proximal (más cercano a la carcasa 1) hasta un extremo distal (más alejado de la carcasa 1), de manera que cuando el cabezal 3 gira alrededor de su eje de giro E, las trayectorias descritas por los bucles quedan inscritas dentro de un cono C1 (representado simbólicamente mediante líneas de trazos en la Fig. 1).

En esta primera realización, los miembros filiformes 4 están formados por un único elemento filiforme continuo pasado consecutivamente a través de varios agujeros de posicionamiento 5 pasantes, mutuamente paralelos, formados a lo largo del cabezal giratorio 3 transversalmente al eje de giro E. Así, cada miembro filiforme 4 tiene sus extremos 4a, 4b unidos a los extremos 4a, 4b de otro miembro filiforme adyacente dentro de los agujeros de posicionamiento 5 pasantes, excepto los extremos de los miembros filiformes 4 extremos.

Tal como muestra mejor la Fig. 2, el cabezal giratorio 3 de la primera realización tiene formados además una pluralidad de agujeros de fijación 6 fileteados transversales y adyacentes a dichos agujeros de posicionamiento 5, donde cada uno de dichos agujeros de fijación 6 tienen una intersección tangencial con uno de los agujeros de posicionamiento 5. El tamaño de dicha intersección tangencial es suficiente para que unos tornillos de fijación 7 instalados en los agujeros de fijación 6 invadan parcialmente los agujeros de posicionamiento 5, con el resultado de que los tornillos de fijación 7 presionan tangencialmente los extremos 4a, 4b de los miembros filiformes 4 y los inmovilizan en los agujeros de posicionamiento 5. Por ejemplo, los tornillos de fijación 7 no tienen cabeza, de manera que en uso no sobresalen de los agujeros de fijación 6, y en uno de sus extremos tienen un elemento de agarre 7a para acoplamiento de una llave de varilla.

La Fig. 4 muestra un cabezal giratorio 3 según una segunda realización, el cual es similar al descrito más arriba en relación con las Figs. 1 y 2, excepto en que aquí los miembros filiformes 4 están formados por elementos filiformes separados y forman bucles dispuestos en lados opuestos del cabezal en posiciones ligeramente desfasadas a lo largo del mismo. Además, en esta segunda realización, todos los bucles son del mismo tamaño, de manera que cuando el cabezal 3 gira alrededor de su eje de giro E, las trayectorias descritas por los bucles quedan inscritas dentro de un cilindro C2 (representado simbólicamente mediante líneas de trazos en la Fig. 4). Alternativamente, con el mismo cabezal giratorio 3 de la segunda realización, los bucles formados por los miembros filiformes 4 podrían estar dispuestos en lados opuestos del cabezal y en posiciones alternadas a lo largo del mismo.

La Fig. 3 muestra la fijación de los miembros filiformes 4 al cabezal giratorio 3 en la segunda realización. Aquí, el cabezal giratorio 3 comprende una pluralidad de parejas de agujeros de posicionamiento 5 mutuamente paralelos, donde los dos agujeros de posicionamiento 5 de cada pareja están próximos entre sí. Entre los dos agujeros de posicionamiento 5 de cada pareja está situado uno de los agujeros de fijación 6, de manera que cada agujero fileteado de fijación 6 tiene una intersección tangencial con ambos agujeros de posicionamiento 5 de la correspondiente pareja. El tamaño de dicha intersección es suficiente para que el tornillo de fijación 7 instalado en el agujero fileteado de fijación 6 invada parcialmente los dos agujeros de posicionamiento 5 de la pareja y presione tangencialmente los extremos 4a, 4b de dos de los miembros filiformes 4 insertados en los dos agujeros de posicionamiento 5 de la pareja.

La Fig. 5 muestra un cabezal giratorio 3 según una tercera realización, el cual es similar al descrito más arriba en relación con las Figs. 1 y 2, excepto en que aquí el cabezal giratorio 3 comprende además un agujero de

posicionamiento axial 8 en un extremo distal del mismo, y el agujero fileteado de fijación 6 más próximo al extremo distal del cabezal giratorio 3 tiene una intersección con dicho agujero de posicionamiento axial 8. Un extremo axial 4c del miembro filiforme 4 más próximo a dicho extremo distal del cabezal giratorio 3 está insertado en dicho agujero de posicionamiento axial 8, de manera que el tornillo de fijación 7 instalado en el agujero fileteado de fijación 6 presiona dicho extremo axial 4c del miembro filiforme 4 y lo inmoviliza en el agujero de posicionamiento axial 8.

Además, en esta tercera realización, los bucles son de diferentes tamaños y disminuyen gradualmente desde una región media hacia ambos extremos proximal y distal del cabezal giratorio 3, de manera que cuando el cabezal 3 gira alrededor de su eje de giro E, las trayectorias descritas por los bucles quedan inscritas dentro de un tonel C3 (representado simbólicamente mediante líneas de trazos en la Fig. 5).

La Fig. 6 muestra un cabezal giratorio 3 según una cuarta realización, el cual combina la disposición de agujeros de posicionamiento 5 en parejas con un agujero fileteado de fijación 6 formando intersección tangencial con los dos agujeros de posicionamiento 5 de cada pareja, análoga a la segunda realización descrita más arriba en relación con las Figs. 3 y 4, con dos elementos filiformes continuos, cada uno pasado consecutivamente por una serie de agujeros de posicionamiento 5 de manera análoga a la primera realización descrita más arriba en relación con las Figs. 1 y 2, formando dos series de bucles cruzados, y con el agujero de posicionamiento axial 8 en intersección con el agujero fileteado de fijación 6 más alejado de la carcasa 1, análoga a la tercera realización descrita más arriba en relación con la Fig. 5.

En esta cuarta realización, todos los bucles son del mismo tamaño, de manera que cuando el cabezal 3 gira alrededor de su eje de giro E, las trayectorias descritas por los bucles quedan inscritas dentro de un cilindro C4 (representado simbólicamente mediante líneas de trazos en la Fig. 6).

La Fig. 7 muestra un ejemplo de disposición de los miembros filiformes 4 en el cabezal giratorio 3, donde los bucles formados por los miembros filiformes 4 están dispuestos en lados opuestos del cabezal giratorio 3. Esto es así porque todos los agujeros de posicionamiento 5 son mutuamente paralelos y los bucles formados por los miembros filiformes 4 están idealmente alineados en un plano imaginario que comprende el eje de giro E. Este ejemplo de disposición es aplicable a cualquiera de las primera, segunda, tercera y cuarta realizaciones mostradas y descritas anteriormente. En la Fig. 7 los bucles formados por los miembros filiformes 4 tienen los mismos tamaños en ambos lados del cabezal giratorio 3, aunque esto no es condición indispensable.

La Fig. 8 muestra otro ejemplo de disposición alternativa de los miembros filiformes 4 en el cabezal giratorio 3. Aquí, dos grupos de agujeros de posicionamiento 5 mutuamente paralelos están orientados en dos direcciones diferentes perpendiculares entre sí y los bucles formados por los miembros filiformes 4 están idealmente alineados en dos planos imaginarios mutuamente perpendiculares que se cruzan en el eje de giro E. Los bucles formados por los miembros filiformes 4 tienen todos los mismos tamaños en los cuatro lados del cabezal giratorio 3, aunque esto no es condición indispensable.

La Fig. 9 muestra todavía otro ejemplo de disposición de los miembros filiformes 4 en el cabezal giratorio 3, donde cuatro grupos de agujeros de posicionamiento 5 mutuamente paralelos están orientados en cuatro direcciones diferentes desfasadas a 45° entre sí, y los bucles formados por los miembros filiformes 4 están idealmente alineados en cuatro planos imaginarios desfasados a 45° que se cruzan en el eje de giro E. Los bucles formados por dos de los grupos de miembros filiformes 4 tienen un primer tamaño y los bucles formados por los otros dos grupos de miembros filiformes 4 tienen un segundo tamaño menor que dicho primer tamaño, aunque esto no es condición indispensable.

Las Figs. 10 y 11 muestran una quinta realización en la que los bucles formados por los miembros filiformes 4 están idealmente alineados en dos planos imaginarios mutuamente perpendiculares que se cruzan en el eje de giro E. Además, tal como muestra la Fig. 11, cada dos miembros filiformes 4 situados en lados opuestos del cabezal giratorio 3 están formados por un único elemento filiforme. Dos de los extremos 4a, 4b de estos dos miembros filiformes 4 están conectados entre sí formando una región media del elemento filiforme pasada a través de uno de los agujeros de posicionamiento 5, mientras que los otros dos extremos 4a, 4b están insertados en otros dos agujeros de posicionamiento 5 adyacentes. Los dos extremos 4a, 4b que forman la mencionada región media del elemento filiforme están fijados en su agujero de posicionamiento 5 mediante uno de los tornillos de fijación 7 instalado en un correspondiente agujero de fijación 6, mientras que los otros dos extremos 4a, 4b están fijados en unos respectivos agujeros de posicionamiento 5 mediante un único tornillo de fijación 7 instalado en un correspondiente agujero de fijación 6 situado entre los dos agujeros de posicionamiento 5.

Además, el cabezal giratorio 3 de esta quinta realización es desmontable. Para ello, el motor eléctrico 2 alojado en la carcasa 1 tiene un árbol de salida 1a acoplado a un árbol de accionamiento 11 soportado mediante unos rodamientos 12 en la carcasa 1. El mencionado árbol de accionamiento 11 tiene un extremo exterior en el que está formado un primer agujero axial fileteado 13, y el cabezal giratorio 3 tiene un segundo agujero fileteado 14 formado en un extremo proximal del mismo. Los primer y segundo agujeros fileteados 13, 14 son del mismo tamaño nominal y un vástago roscado 15 está acoplado a ambos, de manera que el cabezal giratorio 3 puede ser desenroscado y

separado del árbol de accionamiento 11 y de la carcasa 1. Esto permite disponer de varios cabezales giratorios 3 intercambiables adaptados para diferentes tareas o diferentes cultivos de árboles o arbustos frutales.

En el extremo exterior del árbol de accionamiento 11 está formado preferiblemente un primer elemento de acoplamiento 16, por ejemplo un elemento de acoplamiento hembra, y en el extremo proximal del cabezal giratorio 3 está formado un segundo elemento de acoplamiento 17, por ejemplo un elemento de acoplamiento macho complementario del elemento de acoplamiento hembra, de manera que cuando el árbol de accionamiento 11 y el cabezal giratorio 3 están enroscados a tope mediante el vástago roscado 15, los primer y segundo elementos de acoplamiento 16, 17 están acoplados entre sí dando rigidez al conjunto y aliviando posibles tensiones sobre el vástago roscado 15.

El acoplamiento macho-hembra mostrado en la Fig. 11 es un acoplamiento cilíndrico, aunque en una realización alternativa (no mostrada) puede ser un acoplamiento cónico, el cual como es sabido es capaz de proporcionar un grado de rigidez superior. En este caso, el primer elemento de acoplamiento 16 tendría una superficie de acoplamiento cónico macho y el segundo elemento de acoplamiento 17 tendría una superficie de acoplamiento cónico hembra complementaria, o viceversa. Además, la parte que lleva la superficie de acoplamiento cónico macho puede incluir un manguito retenido de manera que no pueda moverse axialmente pero sí girar, y este manguito puede estar acoplado a rosca a la parte que lleva la superficie de acoplamiento cónico hembra, o viceversa, de manera que girando el manguito en una dirección el manguito aprieta el acoplamiento cónico macho-hembra, y girando en una dirección opuesta el manguito desenclava el acoplamiento cónico macho-hembra.

En un ejemplo de realización alternativo (no mostrado), el vástago roscado 15 podría estar formado íntegramente con el árbol de accionamiento 11 o con el cabezal giratorio 3 con un resultado equivalente. Preferiblemente, el árbol de accionamiento 11 y el vástago roscado 15 están hechos de un material relativamente duro, tal como el acero, y el cabezal giratorio 3 está hecho de un material relativamente ligero, tal como el aluminio, aunque no se descartan otros materiales.

En esta quinta realización, el mango 9 comprende un núcleo hueco 18 hecho preferiblemente de un material relativamente ligero y una capa exterior 19 preferiblemente hecha de un material elastómero. El mencionado núcleo hueco 18 del mango 9 y la carcasa 1 tienen unos respectivos primer y segundo acoplamientos a rosca 20, 21 complementarios que se acoplan entre sí para fijar el mango 9 a la carcasa 1. El motor eléctrico 2 está fijado mediante unos tornillos 22 a una placa de soporte 23 que queda atrapada entre la carcasa 1 y el mango 9 cuando los primer y segundo acoplamientos a rosca 20, 21 de ambos están acoplados. El árbol de salida 1a del motor eléctrico 2 se acopla mediante un encaje de forma en un agujero axial complementario formado en un extremo interior del árbol de accionamiento 11. El cordón de conexión (no mostrado) que alimenta el motor eléctrico 2 pasa por el interior del núcleo hueco 18.

Obviamente, en cualquiera de las realizaciones de la presente invención, los mencionados tornillos de fijación 7 pueden ser aflojados o retirados para permitir la sustitución de uno o más elementos filiformes por otros, o para regular, corregir o variar la configuración y tamaño de los bucles formados por los miembros filiformes 4 en el cabezal giratorio 3.

Entre los materiales adecuados para formar los miembros filiformes 4 se encuentran, por ejemplo, filamento unifilar, tal como hilo de nylon, filamento plurifilar trenzado o torcido, tal como cuerda de fibra vegetal y/o sintética, alambre, cable metálico, tira de goma o plástico, y tira de cuero, entre otros.

A un experto en la técnica se le ocurrirán fácilmente modificaciones y variaciones respecto a las realizaciones mostradas y descritas sin salirse del alcance de la presente invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Herramienta eléctrica para el aclareo de flores y/o frutos incipientes de árboles o arbustos, del tipo que comprende una carcasa (1) en la que se aloja un motor eléctrico (2) conectado operativamente para accionar un cabezal giratorio (3), y una pluralidad de miembros filiformes (4) flexibles fijados por uno de sus extremos (4a) a dicho cabezal giratorio (3), **caracterizada** porque dichos miembros filiformes (4) tienen el otro de sus extremos (4b) fijado también al cabezal giratorio (3) de manera que los miembros filiformes (4) forman bucles.
- 2.- Herramienta eléctrica según la reivindicación 1, caracterizada porque en el cabezal giratorio (3) están formados unos agujeros de posicionamiento (5) transversales a un eje de giro (E) del mismo y unos agujeros de fijación (6) fileteados transversales a dichos agujeros de posicionamiento (5), donde dichos agujeros de fijación (6) tienen una intersección tangencial con dichos agujeros de posicionamiento (5) suficiente para que unos tornillos de fijación (7) instalados en los agujeros de fijación (6) presionen tangencialmente los extremos (4a, 4b) de los miembros filiformes (4) y los inmovilicen dentro de los agujeros de posicionamiento (5).
- 3.- Herramienta eléctrica según la reivindicación 2, caracterizada porque dichos agujeros de posicionamiento (5) son agujeros pasantes.
- 4.- Herramienta eléctrica según la reivindicación 3, caracterizada porque varios de los miembros filiformes (4) están formados por un elemento filiforme continuo pasado a través de varios de dichos agujeros de posicionamiento (5) pasantes formando bucles alternados en lados opuestos del cabezal giratorio (3).
- 5.- Herramienta eléctrica según la reivindicación 2 o 3, caracterizada porque varios de los miembros filiformes (4) están formados por elementos filiformes separados.
- 6.- Herramienta eléctrica según la reivindicación 5, caracterizada porque el cabezal giratorio (3) comprende al menos una pareja de dichos agujeros de posicionamiento (5) mutuamente paralelos y próximos entre sí, y uno de dichos agujeros de fijación (6) está situado entre los dos agujeros de posicionamiento (5) de dicha pareja formando una intersección tangencial con ambos suficiente para que el tornillo de fijación (7) instalado en el agujero fileteado de fijación (6) presione tangencialmente los extremos (4a, 4b) de dos de los miembros filiformes (4) insertados en los dos agujeros de posicionamiento (5) de la pareja.
- 7.- Herramienta eléctrica según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el cabezal giratorio (3) comprende además un agujero de posicionamiento axial (8) en un extremo distal del mismo, el cual está dimensionado para recibir un extremo axial (4c) del miembro filiforme (4) más próximo a dicho extremo distal del cabezal giratorio (3), y el agujero fileteado de fijación (6) más próximo al extremo distal del cabezal giratorio (3) tiene una intersección con dicho agujero de posicionamiento axial (8) de manera que el tornillo de fijación (7) instalado en el agujero fileteado de fijación (6) presiona dicho extremo axial (4c) del miembro filiforme (4) y lo inmoviliza en el agujero de posicionamiento axial (8).
- 8.- Herramienta eléctrica según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los bucles formados por los miembros filiformes (4) están dispuestos en diferentes lados del cabezal giratorio (3).
- 9.- Herramienta eléctrica según la reivindicación 8, caracterizada porque todos los agujeros de posicionamiento (5) son mutuamente paralelos y los bucles formados por los miembros filiformes (4) están idealmente alineados en un plano imaginario que comprende el eje de giro (E).
- 10.- Herramienta eléctrica según la reivindicación 8, caracterizada porque varios grupos de agujeros de posicionamiento (5) mutuamente paralelos están orientados en direcciones diferentes y los bucles formados por los miembros filiformes (4) están idealmente alineados en varios planos imaginarios que se cruzan en el eje de giro (E).
- 11.- Herramienta eléctrica según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el material de los miembros filiformes (4) está seleccionado de un grupo que comprende filamento unifilar, filamento plurifilar trenzado, filamento plurifilar torcido, cable metálico, y tira de cuero, entre otros.
- 12.- Herramienta eléctrica según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el cabezal giratorio (3) es desmontable y reemplazable.







