

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 828 089**

51 Int. Cl.:

A01G 3/037

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2013** **E 13165972 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2020** **EP 2659764**

54 Título: **Herramienta electroportátil y procedimiento de ensamblaje de dicha herramienta electroportátil**

30 Prioridad:

04.05.2012 CH 6182012

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

25.05.2021

73 Titular/es:

FELCO SA (100.0%)

Rue des Mélézes 4

2206 Les Geneveys-sur-Coffrane, CH

72 Inventor/es:

WERMEILLE, MARC

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 828 089 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).

DESCRIPCIÓN

Herramienta electroportátil y procedimiento de ensamblaje de dicha herramienta electroportátil

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una herramienta electroportátil y en particular, pero no exclusivamente, a una herramienta portátil con un accionador eléctrico alimentado con baterías para accionar una hoja, una cuchilla u otro órgano móvil. La presente invención se refiere asimismo a un procedimiento de ensamblaje de una herramienta electroportátil de este tipo.

Estado de la técnica

Se conocen en la técnica varios ejemplos de herramientas portátiles de tipo tijera de podar o cizallas dotadas de un accionador eléctrico, que permite aligerar así la actividad de los operarios. Estas herramientas se utilizan en particular en el campo de la agricultura o de la viticultura, por ejemplo para operaciones de poda. El mismo principio, es decir la integración de un accionador eléctrico en una herramienta portátil se utiliza asimismo en cizallas, pinzas de engastar, prensas y otras muchas herramientas utilizadas en varias actividades industriales, medicas u otras.

En la siguiente descripción proporcionada a título de ejemplo, se hará referencia, por simplicidad, a una tijera de podar. Se debe entender sin embargo que la invención no está limitada a dicho instrumento, sino que incluye asimismo todas las herramientas cubiertas por las reivindicaciones.

Se utilizarán asimismo en la descripción las indicaciones 'anterior', 'delantero' o 'distal' para designar el extremo de la herramienta normalmente más alejado del operario, mientras que los términos 'posterior', 'trasero', 'proximal', se utilizan para indicar el extremo de la herramienta más cercano al operario en un uso normal. El extremo delantero comprende en general los órganos activos de la herramienta, por ejemplo unas hojas, mientras que el extremo trasero está provisto de un mango que permite el asido por el operario.

Como las fuerzas en juego en estas herramientas son considerables, es necesario darles una estructura sólida y rígida y fijar el accionador, los elementos de transmisión y las hojas sobre un elemento rígido de base, o una serie de elementos interconectados rígidamente. Es necesario asimismo proteger el accionador y otros elementos de la herramienta del ataque de polvo, cuerpos extraños y líquidos, e impedir el acceso de cuerpos extraños. En la mayoría de las herramientas electroportátiles, se disponen estos elementos en unas cajas compuestas por dos semicubiertas atornilladas, de manera que se permita el desmontaje y el servicio. Estas soluciones complejas y que comprenden varios elementos unidos mecánicamente aumentan el peso y el coste de la herramienta y pueden reducir su rigidez.

El documento EP0291431 describe una tijera de podar que comprende un cuerpo vaciado en dos partes ensambladas por atornillado, según un plano longitudinal. En la parte trasera del cuerpo está instalado un motor eléctrico de corriente continua acoplado a un reductor. La salida del reductor está acoplada a un sistema de tornillo-tuerca de bolas, que comprende un tornillo de bolas móvil en rotación e inmovilizado en traslación, y una tuerca de bolas móvil en traslación e inmovilizada en rotación. El tornillo giratorio está acoplado a la salida del reductor; la tuerca móvil axialmente está unida, por medio de un par de bieletas, a la hoja móvil. Estas bieletas están dispuestas lateralmente en cada lado de la tuerca y están sujetas, por medio de ejes de articulación, a una prolongación o palanca que presenta la hoja móvil, y al cuerpo de la tuerca, respectivamente. El documento EP2266388 se refiere a una herramienta electroportátil que comprende un cuerpo, un sistema de tornillo-tuerca de bolas que comprende un tornillo de bolas móvil en rotación y una tuerca de bolas móvil en traslación. El tornillo está acoplado a la salida del motor; la tuerca está unida, por medio de una bieleta, a la hoja móvil de la herramienta.

El documento EP2158804 se refiere a una herramienta electroportátil con dos mangos, en la que el accionador está insertado en una abertura posterior del cuerpo de la herramienta. El documento FR999352 describe una herramienta electroportátil que comprende un cuerpo cilíndrico.

55 Breve resumen de la invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una herramienta electroportátil con una estructura mecánica sencilla y rígida, más fácil de ensamblar y más compacta que la estructura de las herramientas conocidas.

Según la invención, estos objetivos se alcanzan en particular por medio del objeto de la reivindicación independiente de producto, y en particular por una herramienta electroportátil que comprende: un cuerpo de forma esencialmente tubular; un accionador acoplado por lo menos parcialmente en el cuerpo, comprendiendo dicho accionador un elemento de fijación solidario con el cuerpo y un elemento operativo desplazable con relación a dicho órgano fijo, un órgano de transmisión, que une dicho elemento operativo del accionador a un órgano móvil de la herramienta.

El cuerpo de la herramienta está formado por una pieza integral metálica no desmontable que rodea lateralmente el accionador. Esta pieza permite obtener una solidez y una rigidez máxima de la herramienta, protegiendo al mismo tiempo el accionador. Además, esta pieza es fácil de mecanizar. En una variante, esta pieza integral metálica está realizada de aluminio forjado, o de acero.

Un casquillo de fijación atornillado en el cuerpo se apoya sobre la cara trasera de la abrazadera, lo cual permite bloquear en su sitio sólidamente el accionador en su posición. Preferentemente, el casquillo es una pieza metálica, por ejemplo de acero, de manera que asegure un apriete seguro y proteja el motor y la electrónica solidaria con el motor. Preferentemente, este casquillo comprende unas caras que permiten su apriete con la ayuda de una llave.

En una variante, un anillo indexado está apretado entre el cuerpo de la herramienta y el casquillo, permitiendo así la fijación de otro elemento indexado sobre el cuerpo, por ejemplo una cubierta o una tapa.

Según un aspecto de la invención, estos objetivos se alcanzan mediante el objeto de la reivindicación independiente de procedimiento, es decir, mediante un procedimiento de ensamblaje de dicha herramienta electroportátil.

Aunque los modos de realización ilustrados en las figuras muestran una biela, la invención no está limitada por esta característica y podría utilizar un eslabón, una articulación unida a la tuerca de bolas, o cualquier otro órgano de unión apto para transmitir el movimiento del órgano operativo del accionador al órgano móvil de la herramienta.

Esta solución presenta en particular la ventaja con respecto a la técnica anterior de que comprende un cuerpo de herramienta de una sola pieza, extremadamente rígido y al mismo tiempo fácil de mecanizar. La herramienta comprende un número reducido de piezas, de manera que el ensamblaje y el desensamblaje de la herramienta sean fáciles y rápidos.

Breve descripción de las figuras

Unos ejemplos de realización de la invención se indican en la descripción ilustrada por las figuras adjuntas, en las que:

La figura 1 ilustra una vista explosionada de un ejemplo de una herramienta electroportátil según la invención. Las figuras 2a y 2b muestran una etapa del ensamblaje de la herramienta de la invención. Las figuras 3a y 3b ilustran la herramienta ensamblada en sección, y un detalle de ensamblaje.

Ejemplo(s) de modos de realización de la invención

La figura 1 representa una vista explosionada de un ejemplo de herramienta electroportátil según la invención. El cuerpo de la herramienta 38 es un elemento de forma esencialmente tubular. Preferentemente, está realizado de una sola pieza metálica integral, por ejemplo de aluminio forjado, o de acero, con el fin de obtener una solidez y una rigidez máxima. La contrahoja 20 está fijada rígidamente al cuerpo 38, mientras que la hoja 25, que constituye el órgano móvil de la herramienta, está articulada de manera que pueda pivotar alrededor del eje 22. El cuerpo 38 comprende una abertura anterior y una abertura posterior que se utilizan para el paso de la biela 70 de transmisión y la inserción del accionador. Una cubierta de protección 39 está fijada sobre el cuerpo 38 y lo cubre por lo menos parcialmente. La cubierta de protección integra asimismo el protector 42 que protege el gatillo 40. También es visible, más claramente, en las figuras 3a y 3b.

El accionamiento de la herramienta está asegurado preferentemente por un motor eléctrico de tipo 'brushless/sensorless' con reductor integrado 105. Sin embargo se puede utilizar, en el marco de la invención, cualquier tipo de motor, provisto o no de un reductor. En este ejemplo, la salida del reductor está unida directamente a un tornillo sin fin (no visible en las figuras) que acciona axialmente la tuerca de bolas 68 sobre la cual está articulada la biela 70 que actúa sobre la hoja móvil 25 de la tijera de podar.

La unión entre la tuerca de bolas 68 y la biela 70 puede estar asegurada por un pivote, una rótula, una junta universal, un eslabón, una tuerca de bolas articulada, o por cualquier otra unión mecánica apropiada. Preferentemente, el extremo de la biela 70 unido a la tuerca 68 es guiado longitudinalmente de manera que se eviten unas fuerzas radiales sobre el tornillo sin fin. En el ejemplo ilustrado en las figuras, el guiado está asegurado por el anillo 80 que se desliza en el interior del cuerpo cilíndrico 38 de la herramienta.

En el ensamblaje de la herramienta de la invención, el accionador que comprende el motor reductor 105, la interfaz electrónica 110, el tornillo sin fin, la tuerca 68 y el anillo de guiado 80, es ensamblado en primer lugar por separado e insertado a continuación por la abertura posterior del cuerpo 38 hasta que la abrazadera 107 tope contra el hombro 35 del cuerpo 38 visible en la figura 3a. Un casquillo de fijación 120 atornillado en el cuerpo 38 se apoya sobre la cara trasera de la abrazadera 107 y bloquea sólidamente en su sitio el accionador en su posición. El accionador está rodeado lateralmente por lo menos parcialmente por el cuerpo 38 de la herramienta y, para la parte que sobresale por detrás, por el casquillo 120. Preferentemente, el casquillo 120 es una pieza metálica, por

ejemplo de acero, de manera que asegure un apriete seguro y proteja el motor 105 y la interfaz 110. Las caras 122, visibles en la figura 2b, permiten el agarre del casquillo con una llave y su apriete.

5 Una vez colocado el accionador en el cuerpo de la tijera de podar 38, el extremo distal de la biela 70 sobrepasa la abertura anterior del cuerpo 38 y puede ser fijado de manera articulada a la hoja móvil 25, por ejemplo por el eje 28 visible en la figura 3a.

10 Preferentemente, el anillo indexado 130, visible en las figuras 1, 3b está interpuesto entre el casquillo 120 y el cuerpo 38 y permite fijar la cubierta posterior 36 por los tornillos 132. Unas muescas u otros medios de indexación en el cuerpo 38 definen la posición angular del anillo 130 independientemente del ángulo de atornillado del casquillo 120, de manera que los orificios destinados a recibir los tornillos 123 se encuentren siempre en la misma posición. La junta compresible 140 permite la compensación de las tolerancias de los elementos de la herramienta. El anillo indexado 130 es, por ejemplo, metálico o de un material sintético idóneo.

15 **Números de referencia empleados en las figuras**

	20	contrahoja
	22	eje
	25	hoja u órgano móvil
20	28	articulación
	30	conector
	35	hombro
	36	cubierta posterior
	38	cuerpo cilíndrico
25	39	cubierta anterior
	40	gatillo
	42	protector
	68	tuerca
	70	biela
30	80	anillo de guiado
	105	motor reductor
	107	abrazadera
	110	interfaz
	120	casquillo
35	122	cara
	130	anillo indexado
	132	tornillo
	140	junta compresible
40	31	fileteado para el conector

REIVINDICACIONES

1. Herramienta electroportátil que comprende: un cuerpo (38) de forma esencialmente tubular; un accionador acoplado por lo menos parcialmente en el cuerpo (38), comprendiendo dicho accionador un elemento de fijación solidario con el cuerpo y un elemento operativo (68) desplazable con respecto a dicho elemento de fijación, un órgano de transmisión (70) que une dicho elemento operativo (68) del accionador a un órgano móvil (25) de la herramienta,
5
10 en la que dicho cuerpo (38) está formado por una pieza integral no desmontable que rodea lateralmente dicho accionador,
comprendiendo dicho elemento de fijación una abrazadera (107),
15 dicha herramienta comprende un casquillo desmontable (120),
en la que dicho cuerpo (38) comprende una primera abertura en un extremo delantero de la herramienta atravesado por dicho órgano de transmisión (70),
20 en la que dicho cuerpo (38) comprende una segunda abertura cerrada por dicho casquillo desmontable (120), que está dispuesto para solidarizar dicho accionador con el cuerpo (38),
25 en la que dicho casquillo desmontable (120) está dispuesto para ser atornillado en dicho cuerpo (38) y para apoyarse sobre la cara trasera de dicha abrazadera (107), con el fin de solidarizar dicho accionador con el cuerpo (38),
en la que una primera parte de dicho accionador está rodeada lateralmente por dicho cuerpo (38) de la herramienta y una segunda parte de dicho accionador está rodeada lateralmente por dicho casquillo desmontable (120).
30 2. Herramienta según la reivindicación 1, en la que dicha pieza integral no desmontable es metálica, o de aluminio, o de aluminio forjado, o de acero, o de materiales compuestos.
3. Herramienta según una de las reivindicaciones 1 o 2, en la que dicho casquillo desmontable (120) es una pieza metálica que comprende unas caras (122) que permiten el apriete del casquillo (120) con una llave.
35 4. Herramienta según las reivindicaciones 1 a 3, que comprende un anillo indexado entre el cuerpo y el casquillo, que permite la fijación orientada de una cubierta.
5. Herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que dicho órgano móvil (25) está dispuesto para pivotar alrededor de un eje (22) fijo con respecto al cuerpo (38), dicho accionador es un accionador lineal, que comprende un motor eléctrico/reductor eléctrico (105) que acciona un tornillo sin fin, mientras que el elemento operativo (68) es una tuerca o una tuerca de bolas (68) dispuesta para desplazarse axialmente en el interior del cuerpo (38).
40 6. Herramienta según la reivindicación anterior, que comprende una biela (70) unida por un lado al órgano móvil (25) de la herramienta y por otro lado a la tuerca (68).
7. Herramienta según la reivindicación 6, que comprende un eslabón o una articulación unido por un lado al órgano móvil (25) de la herramienta y por otro lado a la tuerca (68).
50 8. Herramienta según una de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho órgano móvil de la herramienta es una hoja o una cuchilla (25) que se desplaza con respecto a una contrahoja (20).
9. Herramienta electroportátil según una de las reivindicaciones anteriores, que forma una tijera de podar o una cizalla.
55 10. Procedimiento de ensamblaje de una herramienta electroportátil según la reivindicación 1, comprendiendo el procedimiento:
60 • unir de manera articulada un órgano de transmisión (70) a dicho elemento operativo (68) del accionador;
• insertar el accionador en el cuerpo de la herramienta por la abertura posterior, de manera que el órgano de transmisión (70) atraviese dicha abertura anterior;
65 • atornillar un casquillo desmontable (120) sobre la abertura posterior que solidariza el elemento de fijación (107) del accionador con el cuerpo (38) de la herramienta, de modo que el casquillo desmontable (120) se

apoye sobre la cara trasera de una abrazadera (107), con el fin de solidarizar dicho accionador con el cuerpo (38), estando una primera parte de dicho accionador rodeada lateralmente por dicho cuerpo (38) de la herramienta y estando una segunda parte de dicho accionador rodeada lateralmente por dicho casquillo (120);

5

- unir de manera articulada el órgano de transmisión (70) a dicho órgano móvil (25) de la herramienta.

11. Procedimiento según la reivindicación anterior, en el que dicho órgano móvil de la herramienta es una hoja o una cuchilla (25) que se desplaza con respecto a una contrahoja (20) y la herramienta electroportátil es una tijera de podar o una cizalla.

10

12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que el órgano de transmisión (70) es una biela o un eslabón.

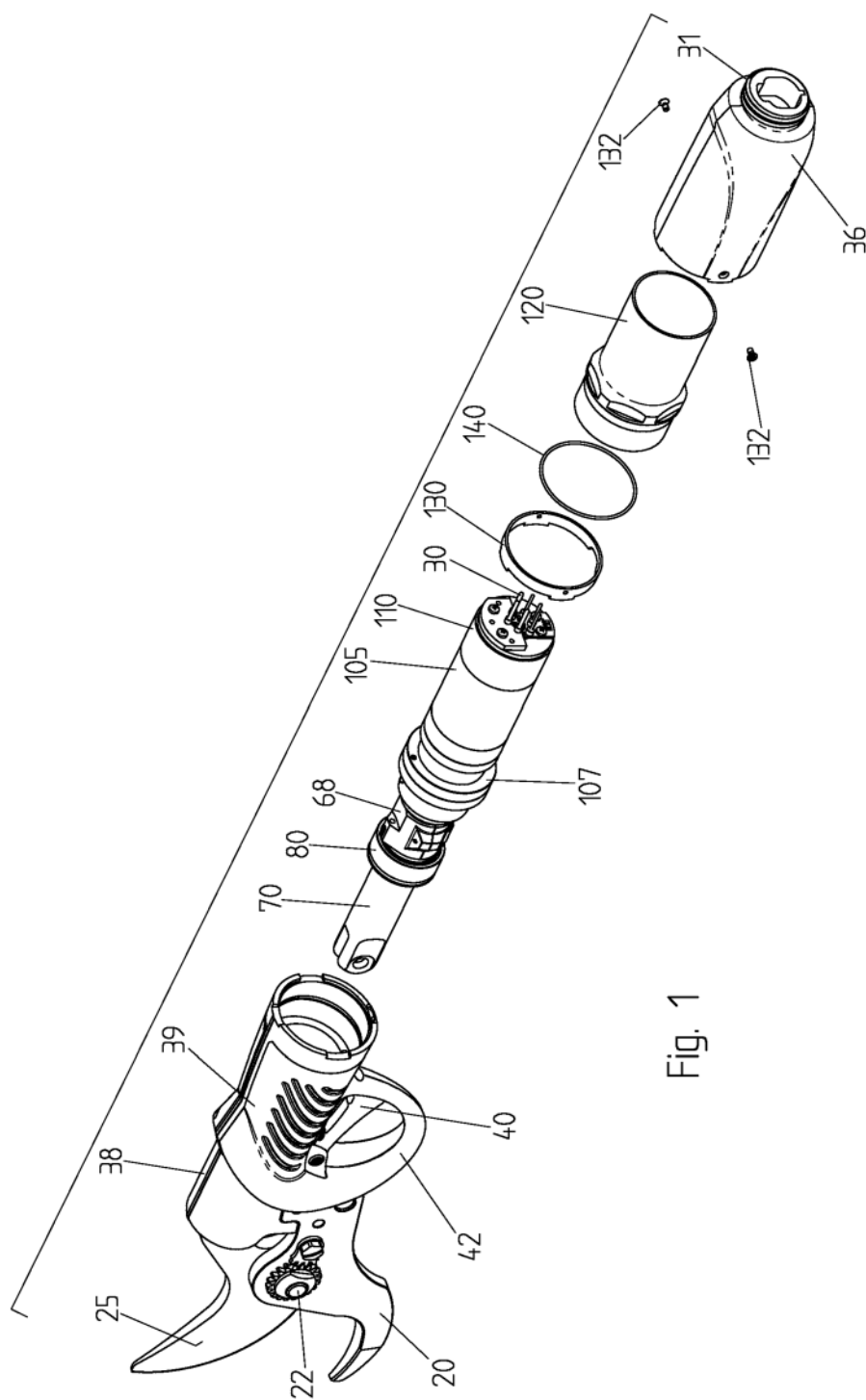


Fig. 1

