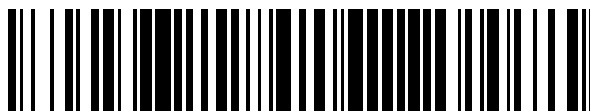


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 187**

51 Int. Cl.:

A01G 3/037

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.11.2015 PCT/FR2015/052966**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.06.2016 WO16083696**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2015 E 15804877 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2020 EP 3223599**

54 Título: **Herramienta electroportátil de transmisión protegida**

30 Prioridad:

25.11.2014 FR 1461406

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

31.08.2020

73 Titular/es:

**PELLENC (100.0%)
Quartier Notre Dame
84120 Pertuis, FR**

72 Inventor/es:

PELLENC, ROGER

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 781 187 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 de transmisión protegida

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una herramienta electroportátil y, en particular, a una tijera de podar utilizable para unos trabajos de tallado y de cosecha, en concreto, para el tallado de vides y de árboles frutales. De manera más general, la invención también puede encontrar unas aplicaciones en unas herramientas que comprenden un actuador de desplazamiento lineal con un mecanismo de tornillo-tuerca de bolas. Se entiende por mecanismo de tornillo-tuerca de bolas un mecanismo capaz de transformar con un mínimo de pérdidas energéticas el movimiento de rotación de un motor y, en particular, de un motor eléctrico, en un movimiento de traslación.

15 **Estado de la técnica anterior**

El estado de la técnica se describe con referencia a las tijeras de podar eléctricas. Sin embargo, los problemas técnicos encontrados en el estado de técnica no están limitados a las tijeras de podar y se pueden encontrar con otras herramientas comparables, tales como unas cizallas de chapa, por ejemplo. Se conoce una tijera de podar típica por el documento EP 2 682 238 A1.

Las tijeras de podar eléctricas presentan una estructura general con un motor, un órgano de corte y una transmisión que une el motor al órgano de corte. El término "transmisión" designa, en el presente documento, el conjunto de las piezas que transmiten el movimiento del motor al órgano de corte. La transmisión puede incluir, en concreto, un reductor, montado sobre el árbol de salida del motor y un mecanismo de tornillo-tuerca de bolas arrastrado por el reductor. El mecanismo de tornillo-tuerca de bola está formado por un tornillo y por una tuerca que cooperan mutuamente por mediación de bolas que circulan en un trayecto de bolas. El trayecto de bolas está formado por unas roscas complementarias de la tuerca y del tornillo. El movimiento de rotación del tornillo provoca, de este modo, una traslación de la tuerca a lo largo del tornillo y paralelamente al eje del tornillo. El sentido de desplazamiento de la tuerca es función del sentido de rotación del tornillo.

El movimiento de traslación de la tuerca se utiliza para arrastrar el órgano de corte. En el caso de una tijera de podar, el órgano de corte comprende, generalmente, una cuchilla fija y una cuchilla móvil. La cuchilla móvil está montada sobre un pivote y, de este modo, puede pivotar entre una posición abierta y una posición vuelta a cerrar sobre la cuchilla fija. Para este fin, la transmisión incluye unas bielas que unen la cuchilla móvil a la tuerca del mecanismo de tornillo-tuerca de bolas mencionado más arriba.

El motor y la transmisión están alojados en una carcasa principal, que, en el caso de las tijeras de podar, sirve, igualmente, como asa. Ahora bien, como la carcasa sirve como asa, el dimensionamiento de las partes internas, en particular, del motor y de la transmisión, debe adaptarse y preferentemente reducirse, para garantizar un agarre cómodo de la herramienta.

El órgano de corte y, en particular, las cuchillas, están montadas en la parte delantera de la carcasa principal. La cuchilla fija y el pivote de la cuchilla móvil están, generalmente, atornillados sobre la carcasa principal.

La forma general de la carcasa en la cercanía del órgano de corte está configurada para proteger de la mejor manera los órganos internos de la carcasa. Está configurada, en particular, para proteger la transmisión, del polvo o de los restos generados por el corte. Sin embargo, es difícil ajustar exactamente la carcasa principal sobre las cuchillas del órgano de corte para no entorpecer su movimiento. También, se constata que unos restos, arena o polvo llegan a ensuciar progresivamente los órganos de la transmisión. En particular, unos restos, arena o polvo pueden entrar en contacto con el mecanismo de tornillo-tuerca de bolas y aglomerarse ahí, en concreto, con el lubricante del mecanismo. Los restos, arena o polvo de corte corren el riesgo, de este modo, de ser arrastrados en el trayecto de rodadura de las bolas y de provocar un desgaste rápido, si no el bloqueo del mecanismo de tornillo-tuerca de bolas. Otro riesgo es hacer saltar las bolas de un sistema de reciclaje de bolas previsto en la tuerca.

Se conoce por el documento WO2013/164310 una tijera de podar provista de un sistema de guía con un anillo de guía solidario con la tuerca de tornillo. El anillo de guía se desliza en el interior del cuerpo de la herramienta, que es cilíndrico, para aliviar la transmisión de los esfuerzos laterales. El anillo de guía se aprovecha para limpiar la superficie interna del cuerpo de la herramienta. Una configuración de este tipo permite proteger, al menos en parte, la transmisión de los restos o del polvo de corte. Sin embargo, necesita una conformación precisa del cuerpo de la herramienta, es decir, de la carcasa principal al anillo de guía sobre todo el camino cubierto por este último.

60 **Exposición de la invención**

La presente invención tiene como finalidad proporcionar de manera simple una protección absoluta de la transmisión de las herramientas electropórtatiles contra unos restos y polvo de corte.

Otra finalidad es proporcionar una protección de este tipo que no implique el cuerpo de la herramienta y que no requiera una conformación particular de su carcasa.

Una finalidad es también proponer una protección de este tipo susceptible de ser verificada y probada antes del ensamblaje de la herramienta y, en particular, antes del montaje del subconjunto formado por el motor y la transmisión en la carcasa de la herramienta.

También, la invención propone una herramienta electroportátil que comprende, un motor, un órgano de corte y una transmisión que une el órgano de corte al motor, estando el motor y la transmisión alojados en una carcasa principal, comprendiendo la transmisión un mecanismo de tornillo-tuerca de bolas en el que uno de entre el tornillo y la tuerca es solidario en rotación con el motor y el otro del tornillo y de la tuerca está unido al órgano de corte. De conformidad con la invención, la herramienta comprende, igualmente, una carcasa de protección del mecanismo de tornillo tuerca de bolas, distinta de la carcasa principal y una junta de estanquidad deslizante que coopera con una cara interna de la carcasa de protección, estando la junta deslizante arrastrada por uno de la tuerca y del tornillo unida al órgano de corte. Dependiendo de si está arrastrada por la tuerca o por el tornillo, la junta deslizante es solidaria respectivamente con uno de entre un manguito que corona la tuerca y con una horquilla de protección del tornillo.

La carcasa de protección, asociada a la junta deslizante, forma un espacio clausurado y protege el tornillo de una suciedad eventual. También, la estanquidad de la junta se entiende como una estanquidad con respecto a una suciedad tal como polvo, unos restos de corte o unos granos de arena susceptibles de degradar rápida o progresivamente el funcionamiento del mecanismo de tornillo-tuerca de bolas. La carcasa de protección protege, igualmente, la tuerca y el trayecto de rodadura de las bolas. Puede presentar una sección preferentemente circular, ovalada u oblonga.

El hecho de que la junta esté arrastrada por la parte del mecanismo de tornillo-tuerca de bolas unida al órgano de corte, es decir, la parte que se desplaza en traslación, permite que la junta acompañe el movimiento sin romper la estanquidad.

Como se ha mencionado anteriormente, la carcasa de protección es distinta de la carcasa principal de la herramienta. Esta característica es ventajosa por más de una razón. En primer lugar, permite conformar y dimensionar la carcasa de protección de manera óptima con respecto al mecanismo de tornillo-tuerca de bolas y, en particular, con respecto a la junta de estanquidad. En efecto, esta conformación puede hacerse de manera independiente de la de la carcasa principal, es decir, del cuerpo de la herramienta. Esta medida es particularmente interesante no solamente para la realización de la carcasa de protección, sino también, y sobre todo, para la realización de la carcasa principal. La forma de la carcasa principal, no está sujeta a una eventual función de protección contra el polvo y puede estar determinada en función de otras exigencias, en concreto, cuando el cuerpo de la herramienta sirve como asa de agarre. La forma de la carcasa principal puede estar diseñada, en particular, para habilitar una ventilación, un acceso técnico para la limpieza por soplado o el paso de hilos eléctricos, sin interferir con la transmisión. La carcasa principal presenta simplemente unas formas adaptadas para el soporte y para el mantenimiento del mecanismo de tornillo-tuerca de bolas. Esto permite su realización por simple moldeo, sin mecanizado ulterior, para recibir el mecanismo y, en concreto, la carcasa de protección.

Por último, la utilización de una carcasa de protección distinta de la carcasa principal, permite proteger el tornillo desde el momento del montaje de un subconjunto formado por el motor y de la transmisión y antes de la integración de este subconjunto en la carcasa principal. Esta particularidad permite, en concreto, un control funcional de este subconjunto antes de ensamblaje en la carcasa principal limitando los riesgos de incorporar unos cuerpos extraños al nivel del tornillo de bolas en esta etapa de la fabricación.

La carcasa de protección puede estar configurada para ser recibida de manera amovible en la carcasa principal. Esto permite proteger el tornillo y la tuerca en caso de desmontaje de la herramienta, por ejemplo, durante una operación de mantenimiento o de limpieza.

Para transformar el movimiento de rotación del motor en un movimiento de traslación, uno del tornillo y de la tuerca está unido al motor o, llegado el caso, a un reductor asociado al motor y está arrastrado en rotación. El otro del tornillo y de la tuerca, que, entonces, está accionado con un movimiento de traslación está unido al órgano de corte.

En una implementación particular de la invención, el tornillo está arrastrado en rotación por el motor o el reductor y la tuerca está unida al órgano de corte. El tornillo puede ser solidario con el árbol del motor o estar montado sobre el reductor. En este caso, la tuerca, que está unida al órgano de corte está provista de la junta deslizante en la carcasa de protección. La junta es solidaria con un manguito que llega a coronar la tuerca. El manguito puede extenderse, por ejemplo, sobre una cara de la tuerca perpendicular al eje del tornillo y girada preferentemente hacia el interior de la carcasa de protección. El manguito también puede extenderse sobre todo o parte de la superficie exterior de la tuerca, paralela al eje del tornillo. La junta es, por ejemplo, una junta de labio con un labio incorporado sobre el manguito o formado de una sola pieza con el manguito.

Por otra parte, y para completar la protección de la transmisión y, en particular, para proteger una cara de la tuerca de

bola girada al contrario del motor, esta cara puede estar provista de un casquillo de protección. El casquillo de protección permite proteger una parte del tornillo que rebasa de la tuerca cuando la tuerca se desplaza a lo largo del tornillo. Permite, igualmente, proteger la cara de la tuerca girada al contrario del motor y que no está rodeada por la carcasa de protección. El casquillo evita, de esta manera, la penetración de restos o de polvo en el trayecto de rodadura de las bolas por esta cara. El casquillo de protección está montado de manera rígida sobre la tuerca y presenta un diámetro preferentemente ajustado al del tornillo. El diámetro se puede elegir ligeramente superior al del tornillo para evitar cualquier fricción. El montaje rígido del casquillo sobre la tuerca permite garantizar el carácter concéntrico del casquillo con respecto al tornillo y, por lo tanto, conservar un juego reducido con el tornillo sin generar unas fricciones.

10 La longitud del casquillo de protección está adaptada preferentemente a la longitud de la sección del tornillo susceptible de rebasar de la tuerca cuando la tuerca se encuentra al final de recorrido en dirección del motor.

El casquillo puede estar diseñado para extenderse en parte en la tuerca para proteger eficazmente el trayecto de rodadura de las bolas. Al igual que la carcasa de protección, el casquillo puede estar realizado de metal, de materia plástica o de un material compuesto.

El casquillo puede estar provisto de al menos un respiradero. Un respiradero es particularmente útil cuando el diámetro del casquillo está ajustado sobre el tornillo. En efecto, permite evitar una sobrepresión o una depresión temporal en el casquillo como continuación a un desplazamiento rápido de la tuerca.

20 Unas bielas de la transmisión o un mecanismo equivalente unen la tuerca al órgano de corte. Están habilitadas preferentemente a ambos lados del casquillo.

25 En otro modo de implementación de la invención, la tuerca está montada sobre el árbol del motor o sobre la salida del reductor para estar arrastrada en rotación. El tornillo, que, entonces, está movido con un movimiento de traslación, está unido al órgano de corte por una o varias bielas o por un mecanismo equivalente. En este caso, la junta deslizante es solidaria con el tornillo y preferentemente con una horquilla de protección del tornillo que puede deslizarse entre la tuerca y la carcasa de protección. La junta puede incluir un labio montado, por ejemplo, en la cercanía de un extremo de la horquilla girado hacia el motor. El labio también puede estar formado de una sola pieza con la horquilla.

30 La horquilla de protección presenta preferentemente una sección circular adaptada a la tuerca, igualmente, circular. Está fijada al extremo libre del tornillo, es decir, el extremo unido al órgano de corte. Las bielas mencionadas anteriormente pueden estar montadas sobre la horquilla o directamente sobre el tornillo.

35 Otras características y ventajas de la invención se desprenden de la descripción que sigue con referencia a los dibujos de las figuras. Esta descripción se da a título de ilustración y no de limitación.

Breve descripción de las figuras

40 La figura 1 es un corte longitudinal de una tijera de podar eléctrica de acuerdo con la invención, con un órgano de corte en posición abierta.

La figura 2 es un corte parte de la tijera de podar de la figura 1, en posición cerrada del órgano de corte no representado, según un plano de corte que pasa por el tornillo del mecanismo de tornillo-tuerca de bolas y perpendicular al plano de corte de la figura 1.

La figura 3 es un corte longitudinal de la tijera de podar de la figura 1 con el órgano de corte en posición cerrada.

50 La figura 4 es un corte longitudinal de una tijera de podar eléctrica de acuerdo con la invención según una variante de implementación de la invención.

Descripción detallada de modos de implementación de la invención

55 En la descripción que sigue, unas partes idénticas o similares de las diferentes figuras se identifican con los mismos signos de referencia para poder remitirse más fácilmente de una figura a la otra.

La figura 1 muestra una herramienta electroportátil y más precisamente una tijera de podar de acuerdo con la invención. Es conveniente precisar que la tijera de podar en la figura 1 es una tijera de podar eléctrica con alimentación eléctrica remota. La alimentación eléctrica remota comprende una batería de acumuladores que el usuario puede llevar en la cintura o en la espalda y que está unida a la tijera de podar por un cable de alimentación. El cable de alimentación y la batería de alimentación no aparecen en las figuras en aras de la simplificación.

65 La tijera de podar comprende una carcasa principal 10 en la que están alojados en orden, un conector 12 para unir la tijera de podar a su alimentación, un motor eléctrico rotativo 14, un reductor 16, montado sobre el árbol del motor, un mecanismo 20 de tornillo-tuerca de bolas y unas bielas 22.

Las bielas 22, el mecanismo 20 de tornillo-tuerca de bolas y el reductor forman parte de la transmisión de la tijera de podar. La transmisión se comprende, en efecto, como el conjunto de los órganos que comunican el movimiento del motor al órgano de corte 26.

5 El órgano de corte 26 comprende una cuchilla 28, fija y rígidamente fijada a la carcasa por medio de tornillos 30. Comprende, igualmente, una cuchilla móvil 32, unida a la carcasa por mediación de un pivote 34. La cuchilla móvil 32 está provista de una leva 36 unida al mecanismo de tornillo-tuerca de bola 20 por mediación de las bielas 22. Una sola biela está visible en la figura 1.

10 Las bielas 22 están, más precisamente, unidas a una tuerca 40 del mecanismo de tornillo-tuerca de bolas 20, por una articulación no visible en la figura. La tuerca 40, presenta una rosca que coopera con una rosca correspondiente de un tornillo 42 por mediación de bolas. Las roscas de la tuerca 40 y del tornillo 42 constituyen un trayecto de rodadura 44 para las bolas que transmiten los esfuerzos del movimiento del tornillo hacia la tuerca. Las bolas no están representadas en la figura. Están mantenidas en el interior del tornillo por un sistema de recirculación conocido de por sí.

15 El tornillo 42 es solidario en rotación con el reductor 16 y, por lo tanto, con el motor 14. La rotación del tornillo 42 arrastra el desplazamiento de la tuerca 40 a lo largo del tornillo, paralelamente a su eje, en un movimiento de traslación. La rotación del tornillo desplaza la tuerca de una primera posición extrema cercana del reductor, hacia una segunda posición extrema, en el extremo libre del tornillo. El sentido del movimiento de la tuerca entre estas dos posiciones extremas depende del sentido de rotación del tornillo y, por lo tanto, del motor.

20 El movimiento de la tuerca 40, de su primera posición extrema hacia su segunda posición extrema, hace pivotar la cuchilla móvil 32 de su posición cerrada hacia una posición abierta. La posición abierta es la representada en la figura 1. El mando del desplazamiento de la cuchilla móvil entre las posiciones abierta y cerrada tiene lugar por medio de un gatillo 46 y de una tarjeta electrónica de mando 48.

25 El movimiento de la cuchilla y el corte de plantas, provoca unos restos y polvo, que, a pesar de una configuración ajustada de la carcasa en la cercanía del órgano de corte, terminan por acumularse en un alojamiento interno de la carcasa 10 alrededor de los órganos de la transmisión y, en concreto, alrededor del mecanismo de tornillo tuerca de bolas.

30 Para evitar que los restos y polvo lleguen a entorpecer el movimiento del mecanismo de tornillo-tuerca de bolas, la tijera de podar de la figura 1 comprende, en concreto, una carcasa de protección 50. Esta rodea el tornillo 42 a lo largo de todo o parte del recorrido de la tuerca 40. La carcasa de protección es preferentemente cilíndrica. Está dimensionada para poder recibir la tuerca, en concreto, durante su recorrido en dirección del reductor.

35 Una junta deslizante 52 de la tuerca 40, con un labio de estanquidad, coopera con la cara interna de la carcasa de protección 50 para que ningún polvo o impureza pueda alcanzar la parte del tornillo situada en el interior de la carcasa de protección. La carcasa de protección, asociada al labio, protege, igualmente, la cara interna de la tuerca 40, es decir, la cara girada hacia el motor. Estas medidas ponen, igualmente, la parte del trayecto de rodadura 44 de las bolas que desemboca en el interior de la carcasa de protección al resguardo de la suciedad.

40 Cuando la tuerca se desplaza en dirección del reductor 16, es decir, hacia su primera posición extrema, una parte del tornillo 42 rebasa de la cara externa de la tuerca, es decir, la cara girada hacia la herramienta de corte 26. Para proteger, igualmente, el tornillo 42 en esta posición de la tuerca, así como la cara externa de la tuerca, esta última está provista de un casquillo de protección 60. El casquillo de protección tiene, como la carcasa de protección, una función de preservación del tornillo y de la tuerca de los restos y del polvo de corte.

45 El casquillo de protección 60, visible mejor en la figura 2, comprende un manguito 62 que se inserta en parte en la tuerca 40. El manguito está mantenido sobre la tuerca por unas patillas 66 montadas sobre unas cuchillas flexibles 64 del casquillo 60. Las patillas entran en apresamiento en una ranura interna 68 de la tuerca.

50 Se puede observar en la figura 2 que el diámetro del casquillo de protección 60 está ajustado al diámetro del tornillo 42. Se puede preservar un ligero juego para evitar una fricción del tornillo en el casquillo. La fricción se evita, igualmente, debido a una fijación rígida del casquillo sobre la tuerca, que mantiene el casquillo concéntrico al tornillo. La fijación rígida está asegurada por el manguito 62, en concreto.

55 El casquillo de protección 60 está provisto en su extremo de un respiradero 70. El respiradero permite evitar un fenómeno de compresión o de depresión en el casquillo durante el desplazamiento de la tuerca, en concreto, debido al carácter ajustado sobre el diámetro del tornillo 42.

60 La figura 2 muestra, igualmente, que el labio de la junta 52 de la tuerca 40 es solidario con un manguito 54 que corona el extremo de la tuerca en el lado de su cara interna. En el ejemplo ilustrado, el manguito está mantenido sobre la tuerca por medio de una nervadura 56 en apresamiento en una ranura 58 de la tuerca. El labio 52 puede estar realizado de una sola pieza con el manguito o incorporado sobre el manguito, como lo muestra la figura. El labio y el manguito

están preferentemente realizados de materia plástica elástica, por ejemplo, un polímero. Durante el desplazamiento de la tuerca 40, el labio de la junta 52 raspa la cara interna de la carcasa de protección 50 para dejarla exenta de polvo.

- 5 La posición de la tuerca 40 mostrada en la figura 2 corresponde a la cuchilla móvil en posición cerrada. Se puede observar que, en esta posición extrema, la tuerca se recibe enteramente en la carcasa de protección. También se puede observar que las bielas 22 que unen la tuerca a la cuchilla móvil, no representada en la figura 2, están diseñadas para habilitar un paso para el casquillo 60. Las bielas están unidas a la tuerca 40 por mediación de espárragos 23.
- 10 La figura 3, comparable a la figura 1 descrita más arriba, muestra la tijera de podar con la cuchilla en una posición cerrada. La tuerca 40 se encuentra en su posición extrema en el fondo de la carcasa de protección, cercana del reductor 16 y el tornillo 42 se extiende en el interior del casquillo 60. La longitud del casquillo está adaptada a la parte del tornillo que rebasa de la tuerca en esta posición.
- 15 La figura 4 muestra otra posibilidad de implementación de la invención en la que la tuerca 40 está montada directamente en rotación sobre el reductor 16 y arrastrada en rotación por el reductor. El tornillo 42, que no está en apriete con el motor o el reductor, no gira. Simplemente está arrastrado en traslación bajo el efecto de la rotación de la tuerca. El extremo del tornillo está unido por unas bielas 22 a la leva 36 de la cuchilla móvil 32. Una horquilla 80, cilíndrica, fijada, igualmente, al extremo del tornillo 42 rodea el tornillo y llega a prolongarse hasta en la carcasa de protección 50. Un extremo 82 de la horquilla está provisto de una junta de estanquidad 52, bajo la forma de un labio, que entra en contacto con la cara interna de la carcasa de protección 50. El diámetro interior de la horquilla puede estar ajustado al diámetro exterior de la tuerca 40, en concreto, cuando la tuerca es, igualmente, cilíndrica. Sin embargo, y preferentemente, se deja un juego suficiente entre la horquilla 80 y el cuerpo de la tuerca 40 para evitar unas fricciones.
- 20
- 25 Un extremo de la carcasa de protección 50 girado hacia el motor puede estar cerrado por una pared fija 51. La pared presenta un paso para la tuerca 40 y habilita un juego suficiente para evitar una fricción de la carcasa sobre la tuerca en rotación. Eventualmente, puede estar prevista una junta giratoria entre la pared fija 51 de la carcasa y la tuerca. Sin embargo, la utilidad de una junta de este tipo es reducida en la medida en que la carcasa de protección se recibe en la carcasa principal y que la pared fija 51 no está expuesta a los restos susceptibles de venir del órgano de corte 26.
- 30
- 35 En el ejemplo de la figura, la tijera de podar está representada con la cuchilla pivotante 32 en posición abierta. El tornillo 42 ocupa una posición de extremo, en la que se extiende principalmente fuera de la tuerca. La junta 52 se encuentra, entonces, en la cercanía de un extremo de la carcasa de protección 50 girado hacia el órgano de corte 26. A la inversa, cuando la cuchilla pivotante 32 llega a cerrarse sobre la cuchilla fija 28, la horquilla 80 y la junta 52 se aproximan a la pared fija 51 del fondo de la carcasa 50.
- 40 La horquilla 80 puede incluir en su extremo un respiradero 70. El respiradero permite evitar un fenómeno de compresión o de depresión en el casquillo durante el desplazamiento del tornillo 42.

REIVINDICACIONES

1. Herramienta electroportátil que comprende, un motor (14), un órgano de corte (26) y una transmisión (16, 20, 22) que une el órgano de corte al motor, estando el motor y la transmisión alojados en una carcasa principal (10), comprendiendo la transmisión un mecanismo de tornillo-tuerca de bolas (20) con un tornillo (42) y una tuerca (40), siendo uno de entre el tornillo y la tuerca solidario en rotación con el motor y estando el otro del tornillo y de la tuerca unido al órgano de corte, **caracterizada por** una carcasa de protección (50) del mecanismo de tornillo tuerca de bolas, distinta de la carcasa principal y por una junta deslizante (52) que coopera con una cara interna de la carcasa de protección (50), estando la junta deslizante arrastrada por uno de la tuerca (40) y del tornillo (42) unido al órgano de corte, siendo la junta deslizante (52) solidaria respectivamente con uno de entre un manguito (54) que corona la tuerca y con una horquilla (80) de protección del tornillo (42).
2. Herramienta electroportátil según la reivindicación 1 en la que el tornillo (42) es solidario en rotación con el motor (14) y en la que la junta deslizante está formada sobre el manguito que corona la tuerca.
3. Herramienta electroportátil según una de las reivindicaciones anteriores en la que el tornillo (42) es solidario en rotación con el motor (14) y que comprende, además, un casquillo (60) de protección del tornillo, montado rígidamente sobre una cara de la tuerca opuesta al motor.
4. Herramienta electroportátil según la reivindicación 3, en la que el casquillo (60) se extiende en parte en la tuerca.
5. Herramienta electroportátil según la reivindicación 3, en la que el casquillo (60) está provisto de un respiradero (70).
6. Herramienta electroportátil según la reivindicación 1, en la que la tuerca (40) es solidaria en rotación con el motor y en la que la junta (52) es solidaria con la horquilla (80) de protección del tornillo, pudiendo la horquilla de protección deslizarse entre la tuerca y la carcasa de protección.
7. Herramienta electroportátil según la reivindicación 6, en la que la horquilla (80) está unida a un extremo del tornillo girado hacia al órgano de corte.
8. Herramienta electroportátil según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la junta (52) es una junta de labio.
9. Herramienta electroportátil según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la carcasa de protección (50) presenta una sección elegida de entre una sección cilíndrica, una sección ovalada y una sección oblonga.
10. Herramienta electroportátil según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la transmisión incluye un reductor (16) montado sobre un árbol del motor, estando uno del tornillo y de la tuerca montado respectivamente sobre el reductor.
11. Herramienta electroportátil según la reivindicación 10, en la que la carcasa de protección está montada sobre el reductor (16).
12. Herramienta electroportátil según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la carcasa de protección (50) se recibe de manera amovible en la carcasa principal (10).
13. Herramienta electroportátil según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende unas bielas (22) que unen uno de la tuerca y del tornillo a una leva de una cuchilla móvil del órgano de corte (26).
14. Herramienta electroportátil según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que la herramienta es una tijera de podar.**

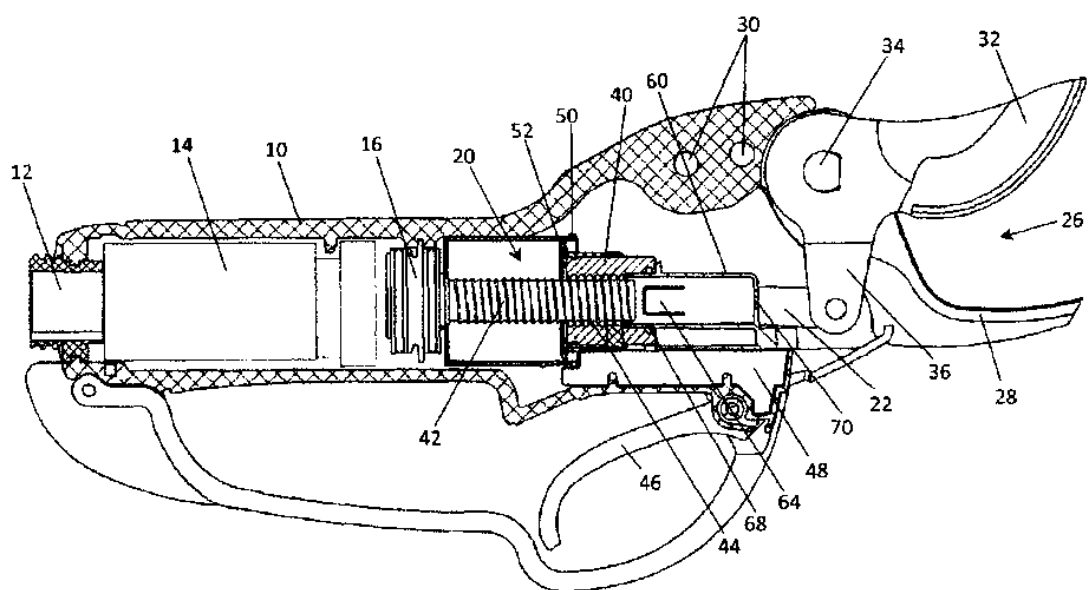


Fig. 1

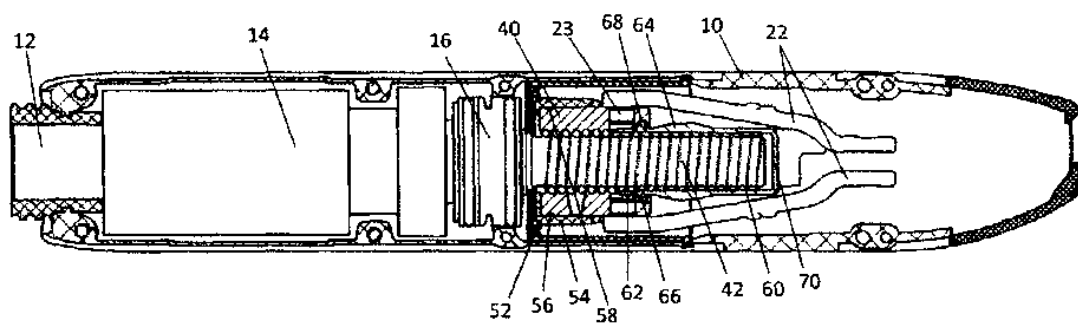


Fig. 2

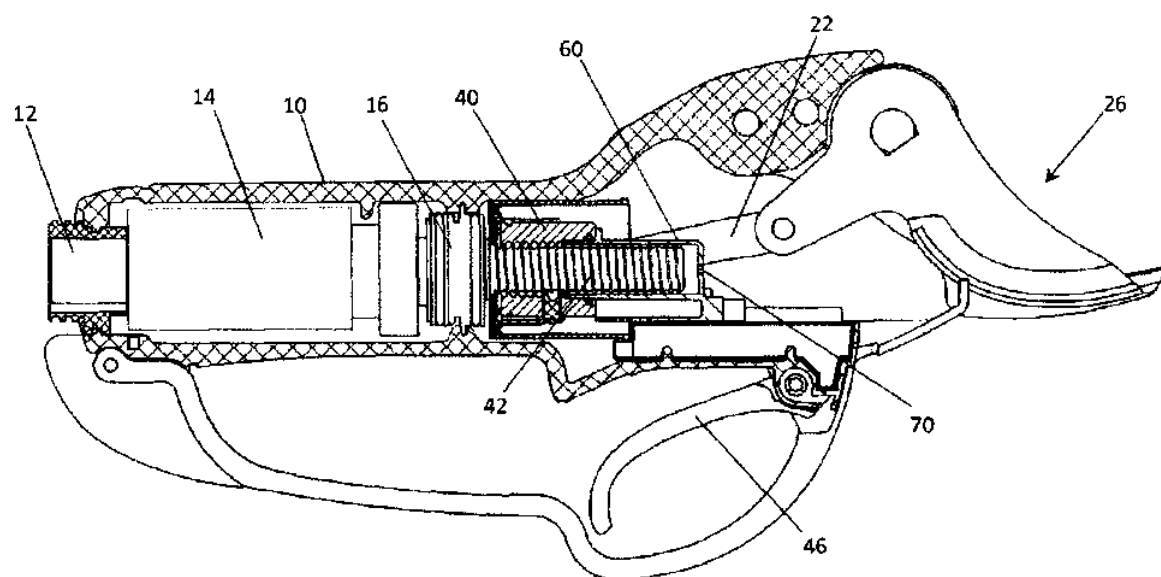


Fig. 3

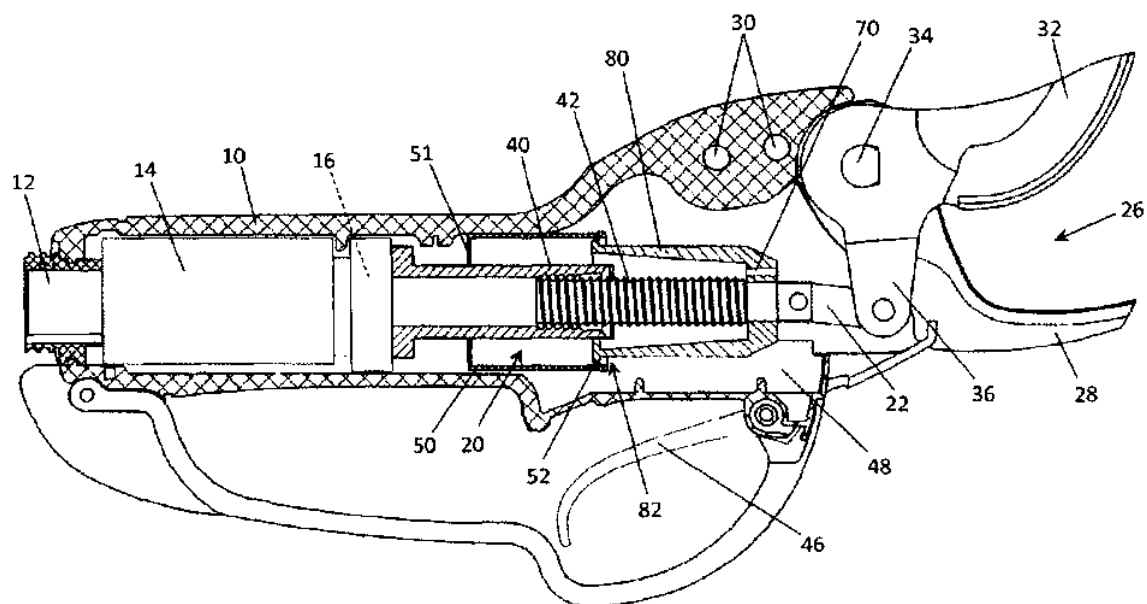


Fig. 4