

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 942**

51 Int. Cl.:

**A01G 3/037** (2006.01)

**B26B 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.11.2015 PCT/FR2015/052964**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.06.2016 WO16083695**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2015 E 15804167 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 3223597**

54 Título: **Herramienta electroportátil y, en particular, tijera de podar eléctrica con disipador térmico**

30 Prioridad:

**25.11.2014 FR 1461405**

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

**05.07.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PELLENC, ROGER**

74 Agente/Representante:

**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

ES 2 718 942 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, en particular, tijera de podar eléctrica con disipador térmico

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a una herramienta electroportátil y, en particular, a una tijera de podar con motor eléctrico utilizable para unos trabajos de talla y de cosecha y, en concreto, para la talla de viñas y de árboles frutales. Se refiere, en concreto, a una tijera de podar provista de una fuente de alimentación eléctrica distante, por ejemplo, una fuente de alimentación con baterías que puede estar llevada en la cintura o en la espalda. La invención también puede implementarse para las tijeras de podar con fuente de alimentación integrada. De manera más general, la invención se refiere a unas herramientas electroportátiles y, en particular, a unas herramientas que tienen una concha de materia plástica o compuesta.

**15 Estado de la técnica anterior**

Los documentos D1, D2, D3 y D4 cuyas referencias se precisan al final de la descripción, describen unas tijeras de podar utilizables para unos trabajos de cosecha y de talla.

20 El documento D1 muestra una tijera de podar que presenta un cárter, en forma de un cuerpo vaciado, cuya una parte forma una empuñadura y en el interior del que están alojados, en concreto, un motor eléctrico y una transmisión que une el motor a una cuchilla móvil. La transmisión tiene como función sustancial comunicar el movimiento del motor, rotativo, a una cuchilla móvil que está montada pivotante sobre el cárter. La cuchilla móvil puede pivotar de una posición abierta a una posición cerrada sobre una cuchilla fija.

25 La transmisión incluye diferentes órganos, tales como un reductor, unido al árbol del motor, un mecanismo de tornillo tuerca de bola, montado a la salida del reductor para convertir el movimiento de rotación del motor en un movimiento de traslación, luego, unas bieletas que unen una nuez del mecanismo de tornillo-tuerca de bolas a una leva de la cuchilla móvil.

30 El motor eléctrico está alimentado por una fuente de alimentación distante que comprende una batería de acumuladores eléctricos. Como lo muestra el documento D2, la fuente de alimentación distante puede estar llevada, en concreto, en la cintura o en la espalda. Entonces, está unida a la tijera de podar por un cable de alimentación apropiado.

35 La utilización de una alimentación distante permite no solamente aumentar la autonomía de utilización de la tijera de podar, sino que permite, igualmente, aumentar la potencia del motor, en comparación con unas herramientas con batería integrada.

40 Según el tipo de utilización de la tijera de podar, la potencia eléctrica consumida por el motor es más o menos elevada. La potencia eléctrica absorbida es, por ejemplo, elevada en el caso de la talla de árboles frutales o para la talla de sarmientos de viña de sección importante. Puede alcanzar unos valores de cresta del orden del kilovatio.

**Descripción de la invención**

45 A pesar de un rendimiento elevado de las tijeras de podar y de rozamientos particularmente reducidos, una parte de la potencia eléctrica consumida por la herramienta se transforma de manera inevitable en calor. Las principales fuentes de calor en la tijera de podar son el motor, los cojinetes de su rotor y el reductor de la transmisión. Ahora bien, estos elementos se encuentran generalmente alojados en una parte de la herramienta que forma su empuñadura.

50 En el caso de una utilización intensiva y prolongada de la herramienta, hecha posible por unas fuentes de alimentación de fuerte capacidad, el calor disipado termina por calentar de manera no aceptable la empuñadura de la herramienta. Este fenómeno se acentúa por la elección de los materiales utilizados para el cárter. En efecto, los materiales del cárter son preferentemente unos materiales ligeros y cómodos para la prensión de la herramienta, tales como unas materias plásticas que no favorecen la disipación del calor. La mano del usuario sobre la empuñadura de la herramienta y, por lo tanto, sobre el cárter, constituye, igualmente, una barrera para la evacuación del calor. Todos estos factores contribuyen a aumentar la temperatura de la herramienta y, en particular, de su empuñadura y hacen su utilización incómoda.

60 El problema de la generación de calor no es propio de las tijeras de podar, pero se plantea de manera particular para estas herramientas. En efecto, las posibilidades de modificación de la estructura de las tijeras de podar con vistas a un calentamiento menor son limitadas por varias razones.

65 Una primera razón es una construcción particularmente compacta. En efecto, una parte del cárter que forma la empuñadura de la tijera de podar está dimensionada de manera que se pueda sustentar fácilmente por la mano. De este modo, el espacio disponible en el cárter es limitado. Sucede lo mismo para los órganos que están alojados ahí y,

en concreto, el motor y su transmisión que generan y transmiten la potencia necesaria para el funcionamiento de la herramienta.

5 Una segunda razón está relacionada con unas exigencias de comodidad de la prensión de la herramienta y de ligereza. Estas exigencias tienen como propósito limitar la fatiga del usuario susceptible de utilizar la herramienta durante varias horas. En cambio, dictan una elección de materiales para la realización del cárter.

10 Por último, una tercera razón está relacionada con la necesidad de un ensamblaje robusto y fiable de los elementos de la herramienta, permitiendo al mismo tiempo un desmontaje parcial, para unas operaciones de mantenimiento o de limpieza.

La invención tiene como finalidad obviar las dificultades mencionadas más arriba y proponer una tijera de podar con una comodidad térmica mejorada para la mano del usuario, a pesar de un uso intensivo.

15 Una finalidad es, en particular, proponer una tijera de podar que dispone de una estructura que limita fuertemente el calentamiento de la empuñadura.

20 También es una finalidad proponer una tijera de podar de este tipo que permite un ensamblaje mejorado y una construcción particularmente sólida y resistente.

25 Para alcanzar estas finalidades, la invención propone una herramienta electroportátil y, en particular, una tijera de podar eléctrica que comprende un motor eléctrico, un órgano de corte y una transmisión que une el motor eléctrico al órgano de corte. La transmisión y el motor eléctrico están alojados en un cárter principal que puede constituir una empuñadura de la tijera de podar. De conformidad con la invención, la tijera de podar comprende un cárter intermedio de un material buen conductor del calor. El cárter intermedio está en contacto térmico con el motor eléctrico y está alojado en el cárter principal. La tijera de podar también comprende uno o varios disipadores térmicos. El o los disipadores térmicos están unidos al cárter intermedio y sobresalen al exterior del cárter.

30 El cárter intermedio puede estar realizado de una sola pieza o, preferentemente en dos partes adyacentes desmontables, por ejemplo, dos semiconchas.

35 Se entiende por transmisión el conjunto de los órganos que contribuyen a transmitir el movimiento del motor al órgano de corte. La transmisión puede incluir, por ejemplo, un reductor, un mecanismo de tornillo-tuerca de bolas, unas bieletas y una leva. Puede utilizarse para convertir el movimiento de rotación del motor, en un movimiento de traslación y el movimiento de traslación en un movimiento de pivotamiento de una cuchilla del órgano de corte.

El órgano de corte puede incluir, en efecto, al menos una cuchilla móvil. Comprende, por ejemplo, una cuchilla móvil que pivota con respecto a una cuchilla fija.

40 El motor puede incluir un estátor, un rotor y unos cojinetes de rodamiento que soportan la rotación del motor.

Se considera que el cárter intermedio está en contacto con el motor cuando está en contacto con una carcasa del motor o directamente con el estátor y/o los cojinetes del motor.

45 El cárter intermedio también puede estar en contacto térmico con unos órganos de la transmisión. Se trata, por ejemplo, de un reductor, montado sobre el árbol del motor, de una corona de un reductor o de un cojinete de la transmisión.

50 Una función principal del cárter intermedio es conducir una gran parte del calor producido por diferentes órganos del motor y/o de la transmisión hacia el disipador térmico. Esto evita un calentamiento del cárter principal y, por lo tanto, de la empuñadura.

55 Otra función del cárter intermedio, también puede ser el ensamblaje y la retención de la cohesión de diferentes partes del motor y/o de la transmisión.

En una realización muy sencilla del cárter intermedio, este puede presentarse como un estuche o un forro, en el que están insertados, la carcasa de un motor, un reductor y/u otros elementos de la transmisión. La inserción de las diferentes partes en el forro es preferentemente ajustada para favorecer los intercambios térmicos.

60 En otra realización, particularmente compacta, el cárter intermedio puede servir de carcasa para los órganos del motor y/o de un reductor acoplado al motor. En este caso, el motor no tiene una envoltura propia. El estátor y los cojinetes del motor están directamente alojados en el cárter intermedio. De manera general, el cárter intermedio puede estar diseñado para recibir y retener todos los órganos que tienen una pieza giratoria en rotación según el mismo eje que el árbol del motor.

65 El cárter intermedio comprende, entonces, preferentemente varias partes, por ejemplo, dos semiconchas, que están

ensambladas después de la integración de los órganos del motor y/o de órganos de la transmisión. Las semiconchas pueden estar ensambladas por atornillado. También pueden estar ensambladas en cada uno de su extremo por un anillo elástico. El anillo elástico de al menos uno de los extremos puede ser, por ejemplo, un anillo elástico de tipo "Circlip".

5 El cárter intermedio también puede incluir una brida para un ensamblaje de un reductor sobre el motor. Este es el caso, en concreto, cuando el reductor comprende una carcasa que le es propia. La brida puede estar constituida por una parte del cárter intermedio que se prolonga con respecto al motor y que rodea el reductor.

10 Como se desprende de lo que antecede, el cárter intermedio puede constituir un medio de fijación del reductor sobre el motor o puede constituir directamente una carcasa de retención común para unos órganos del motor y del reductor. De este modo, es posible probar o regular los parámetros del conjunto formado por el motor y el reductor antes de su montaje en el cárter principal. Estas mediciones aumentan el rendimiento de fabricación de la tijera de podar y permiten eliminar los elementos defectuosos antes del ensamblaje final. También permiten minimizar el espacio necesario del conjunto de las piezas mecánicas o por lo menos optimizar la talla de todas las piezas funcionales (motor, reductor, ...)

15 ... para optimizar las prestaciones mecánicas de la herramienta.

El cárter intermedio, buen conductor del calor, es preferentemente de un metal ligero, tal como el aluminio o el magnesio. Está alojado en el cárter principal y puede extenderse, en concreto, en una parte del cárter principal que forma la empuñadura de la tijera de podar.

20

El cárter principal puede ser metálico o, preferentemente, de materia plástica. Comprende, por ejemplo, una concha en dos partes atornilladas la una sobre la otra y dimensionadas de manera que se reciban y retengan los componentes internos de la tijera de podar y, en concreto, el cárter intermedio. El cárter principal presenta, igualmente, una parte que forma empuñadura. Esta puede estar provista, llegado el caso, de un órgano de control tal como un gatillo.

25

El dissipador térmico está unido al cárter intermedio. Puede estar incorporado sobre el cárter intermedio o estar fabricado de una sola pieza con el cárter intermedio. Cuando el cárter intermedio está él mismo formado por dos semiconchas ensambladas, una parte del dissipador puede estar formada sobre cada una de estas semiconchas. Por ejemplo, cada semiconcha puede estar provista de una aleta del dissipador. El dissipador sobresale al exterior del cárter principal cuando el cárter intermedio está montado en el cárter principal.

30

El calor recogido por el cárter intermedio se transmite por conducción hacia el dissipador. A continuación, se disipa al exterior de la tijera de podar por radiación o por convección al contacto con el aire ambiente. El calor también puede disiparse por conducción en otros órganos exteriores de la tijera de podar, tales como una defensa. Pueden estar previstos varios dissipadores o un dissipador en varias partes. El cárter principal presente, de este modo, uno o varios pasos para el dissipador. En concreto, puede presentar unas perforaciones, por ejemplo, unas hendiduras, a través de las que se extienden dos aletas del dissipador.

35

El dissipador está habilitado preferentemente en una parte de la tijera de podar que no se utiliza como empuñadura. Está habilitado, por ejemplo, en un extremo de la empuñadura. Entonces, puede constituir una defensa o una parte de defensa, es decir, una protección mecánica para la mano del usuario.

40

La tijera de podar puede estar provista de una defensa que se extiende a lo largo de la empuñadura y que forma un arco alrededor del gatillo. En este caso, el dissipador puede utilizarse como un medio de fijación de la defensa.

45

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

## 50 **Breve descripción de las figuras**

La figura 1 es un despiece parcial de una tijera de podar conforme con la invención.

La figura 2 es un despiece de un cárter intermedio de la tijera de podar de la figura 1 y de un conjunto motor-reductor que está alojado ahí.

55

## **Descripción detallada de modos de implementación de la invención.**

La figura 1 muestra una tijera de podar 10 con un cárter principal 12 que forma una empuñadura 14. El cárter principal 12, preferentemente de materia plástica o de un material compuesto, comprende una concha superior 12a y una concha inferior 12b ensamblada por atornillado sobre la concha superior 12a. Además de la función de empuñadura, el cárter principal también sirve para la fijación del órgano de corte. Por ejemplo, una patilla de fijación de una cuchilla fija 20 está atornillada sobre la concha superior. El cárter también tiene como función recibir y retener los órganos de la tijera de podar. De este modo, recoge los esfuerzos del órgano de corte y los esfuerzos generado por los órganos internos.

60

65

En el interior del cárter principal 12 están alojados, en concreto, un motor 30, un reductor de planetario 32 y un mecanismo de tornillo-tuerca de bolas 34. El mecanismo de tornillo-tuerca de bolas 34 transforma el movimiento de rotación del motor en un movimiento de traslación. Está unido por unas bieletas 36 a una leva 22 de una cuchilla móvil 24. La leva está movida por las bieletas y hace pivotar la cuchilla móvil 24 alrededor de un pivote 26 que la une a la  
 5 cuchilla fija 20. La cuchilla móvil 24 puede, en particular, pivotar de una posición de reposo, abierta, hacia una posición cerrada sobre la cuchilla fija y de manera inversa. El movimiento de la cuchilla está controlado por un gatillo 16 habilitado en la parte delantera de la empuñadura 14.

El gatillo 16 está asociado a un sensor de posición y a una tarjeta electrónica configurada para generar unos controles para el motor.  
 10

En la figura 1, el motor y el reductor están montados en un cárter intermedio 40. El cárter intermedio comprende una primera parte 42 ajustada al motor y en contacto térmico con el motor. La primera parte 42 puede estar formada, por ejemplo, a la manera de un forro en el que se recibe el motor con ajuste apretado. Una segunda parte 44 del cárter intermedio sirve de brida de fijación del reductor 32 sobre el motor. La segunda parte 44 del cárter intermedio puede estar formada, igualmente, a la manera de un forro - para la recepción del reductor.  
 15

En una versión más sencilla, el reductor puede no recibirse en el cárter intermedio. No obstante, es ventajoso que el conjunto formado por el motor y el reductor esté montado en el cárter intermedio. Entonces, este sirve, no solamente de disipador térmico, sino también de fijación para retener el reductor sobre el motor. El motor 30 puede incluir una carcasa que le es propia y que está insertada en la primera parte 42 del cárter intermedio. El cárter intermedio también puede servir de carcasa o de soporte para los órganos que constituyen el motor y/o el reductor. Esta otra posibilidad se describe con referencia a la figura 2.  
 20

Como se ha mencionado anteriormente, es posible, gracias al cárter intermedio, probar el conjunto motor-reductor antes de su ensamblaje con los otros órganos de la tijera de podar y antes de su montaje en el cárter principal.  
 25

De vuelta a la figura 1, se puede observar que el cárter intermedio 40 está provisto de un disipador térmico 50. El disipador térmico 50 comprende dos aletas de enfriamiento 52a, 52b, que sobresalen al exterior del cárter principal 12 a través de unas perforaciones adaptadas. Las aletas del disipador están habilitadas en un extremo del cárter principal o del cuerpo de herramienta, opuesto al extremo que lleva las cuchillas 20, 24 del órgano de corte. La función principal de las aletas es una función de enfriamiento. Las aletas favorecen, en efecto, la disipación de la energía térmica producida por el motor y/o el reductor y transmitida en al cárter intermedio. La disipación de la energía térmica en las aletas de enfriamiento 52a, 52b reduce la temperatura en el interior del cárter principal 12 y limita el calentamiento de la empuñadura 14.  
 30  
 35

Las aletas de enfriamiento 52a, 52b, situadas en la parte trasera de la empuñadura, presentan una forma curvada en dirección de la empuñadura con un radio de curvatura adaptado para la mano de un usuario. De este modo, el disipador 50 constituye, igualmente, una primera defensa de protección de la empuñadura y más precisamente de la mano de un usuario que sustenta la empuñadura. Una segunda defensa 54, prolonga la primera defensa formada por el disipador térmico 50 hasta la parte delantera de la tijera de podar que recibe el órgano de corte. La segunda defensa 54 puede ser de metal o de materia plástica. Va a lo largo de la empuñadura 14 y forma un arco 56 del gatillo 16.  
 40

La segunda defensa 54 está fijada al cárter principal 12 en la parte delantera del gatillo 16. Igualmente, está fijada al disipador 50 por medio de un espárrago 58. La utilización del disipador como elemento de fijación para la defensa procura un anclaje sólido de esta última y participa en la solidez general de la tijera de podar.  
 45

Un conector 60 se sitúa en la parte trasera de la tijera de podar en la proximidad del motor 30. Permite unir la tijera de podar 10 a una fuente de alimentación de energía eléctrica distante, por medio de un cable de alimentación. La fuente de alimentación de energía eléctrica, por ejemplo, una batería de acumuladores, al igual que el cable, no están representados en la figura 1.  
 50

La figura 2 muestra una realización particular del cárter intermedio y de un conjunto motor-reductor alojado en el cárter intermedio 40.  
 55

El cárter 40 de la figura 2 se presenta en forma de dos semiconchas 40a, 40b que sirven directamente de carcasa para los órganos del motor 30 y del reductor 32. En particular, una primera parte 42 del cárter intermedio está diseñada para alojar un estátor 64 del motor. Se pueden observar en la parte trasera del estátor 64 unas clavijas 62 que son las clavijas del conector 60 mencionado con referencia a la figura 1.  
 60

Un rotor 66 del motor, concéntrico al estátor 64, está montado sobre unos rodamientos 70, 72 que se reciben respectivamente en unos alojamientos correspondientes 71, 73 del cárter intermedio 40.  
 65

De la misma manera, la segunda parte 44 del cárter intermedio 40 ya no sirve sencillamente de brida de fijación de un reductor, como en la figura 1, sino que sirve de carcasa para los órganos del reductor. En particular, una corona 80 del reductor está directamente alojada y fijada en la segunda parte 44 del cárter intermedio. En otras palabras, el

reductor no tiene una carcasa propia, sino que sus órganos se reciben directamente en el cárter intermedio.

5 En el ejemplo de la figura 2, el reductor comprende tres satélites 82, que ruedan en la corona 80. Los satélites 82, recibidos sobre un portasatélite 84, están arrastrados en rotación por un piñón 68 solidario con el árbol del rotor 66. El portasatélite 84 está montado sobre un tornillo 86, coaxial al árbol del motor, que forma parte del mecanismo de tornillo-tuerca de bolas mencionado con referencia a la figura 1.

10 Las dos semiconchas 40a, 40b del cárter intermedio están ensambladas por medio de un primer anillo elástico 90, recibido sobre un resalte 91 de las semiconchas y por medio de un segundo anillo elástico 92 recibido en una garganta 93 de las semiconchas. El segundo anillo es de tipo "Circlip".

También se puede observar que cada semiconcha 40a, 40b está formada de una sola pieza respectivamente con uno de las aletas 52a, 52b del dissipador térmico.

15 Documentos citados

D1: FR 2614568

D2: G8614677

20

D3: EP 2156732

D4: CN 203537937 U.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Herramienta electroportátil, en particular, tijera de podar, que comprende un motor eléctrico (30), un órgano de corte (20, 24) y una transmisión (32, 34, 36) que une el motor eléctrico al órgano de corte, estando el motor y la transmisión alojados en un cárter principal (12), comprendiendo la herramienta electroportátil, igualmente:
- un cárter intermedio (40, 42, 44) de un material conductor térmico, alojado en el cárter principal (12), estando el cárter intermedio en contacto térmico con el motor eléctrico (32),
- 10 estando la herramienta electroportátil **caracterizada por que:**
- al menos un disipador térmico (50), unido al cárter intermedio y que sobresale al exterior del cárter principal (12).
- 15 2. Herramienta electroportátil según la reivindicación 1, en la que el cárter intermedio (40, 42, 44) comprende dos partes (40a, 40b) adyacentes y desmontables.
3. Herramienta electroportátil según la reivindicación 1 en la que el cárter intermedio (40, 42, 44) está realizado de una sola pieza.
- 20 4. Herramienta electroportátil según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el cárter intermedio (40) está, además, en contacto térmico con al menos un órgano de la transmisión.
5. Herramienta electroportátil según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la transmisión comprende un reductor (32) y en la que el cárter intermedio (40) está en contacto térmico con el reductor (32).
- 25 6. Herramienta electroportátil según la reivindicación 5, en la que el reductor (32) comprende una corona (80) directamente fijada en el cárter intermedio (40).
7. Herramienta electroportátil según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el cárter intermedio (40) comprende una brida (44) para un ensamblaje del reductor sobre el motor.
- 30 8. Herramienta electroportátil según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el motor comprende un estátor (64) y unos cojinetes de rodamiento (70, 72), estando el estátor y los cojinetes de rodamiento directamente fijados en el cárter intermedio (40).
- 35 9. Herramienta electroportátil según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el motor presenta una carcasa insertada en el cárter intermedio.
10. Herramienta electroportátil según una de las reivindicaciones anteriores en la que el disipador (50) está formado de una sola pieza con el cárter intermedio (40).
- 40 11. Herramienta electroportátil según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el órgano de corte (20, 24) es solidario con un primer extremo del cárter principal (12) y en la que el disipador (50) sobresale al exterior del cárter principal en un segundo extremo del cárter principal sustancialmente opuesto al primer extremo.
- 45 12. Herramienta electroportátil según una de las reivindicaciones anteriores en la que el disipador térmico (50) presenta dos aletas (52a, 52b).
- 50 13. Herramienta electroportátil eléctrica según una de las reivindicaciones anteriores en la que el cárter principal forma una empuñadura (14) y en la que el cárter intermedio (40) se extiende en el interior de la empuñadura (14).
14. Herramienta electroportátil según la reivindicación 10, en la que la empuñadura (14) está provista de una defensa (54), estando la defensa unida al disipador térmico (50).
- 55 15. Herramienta electroportátil según la reivindicación 10, en la que el disipador térmico (50) está habilitado en la proximidad de la empuñadura (14) de la tijera de podar para formar una defensa de protección de la empuñadura.

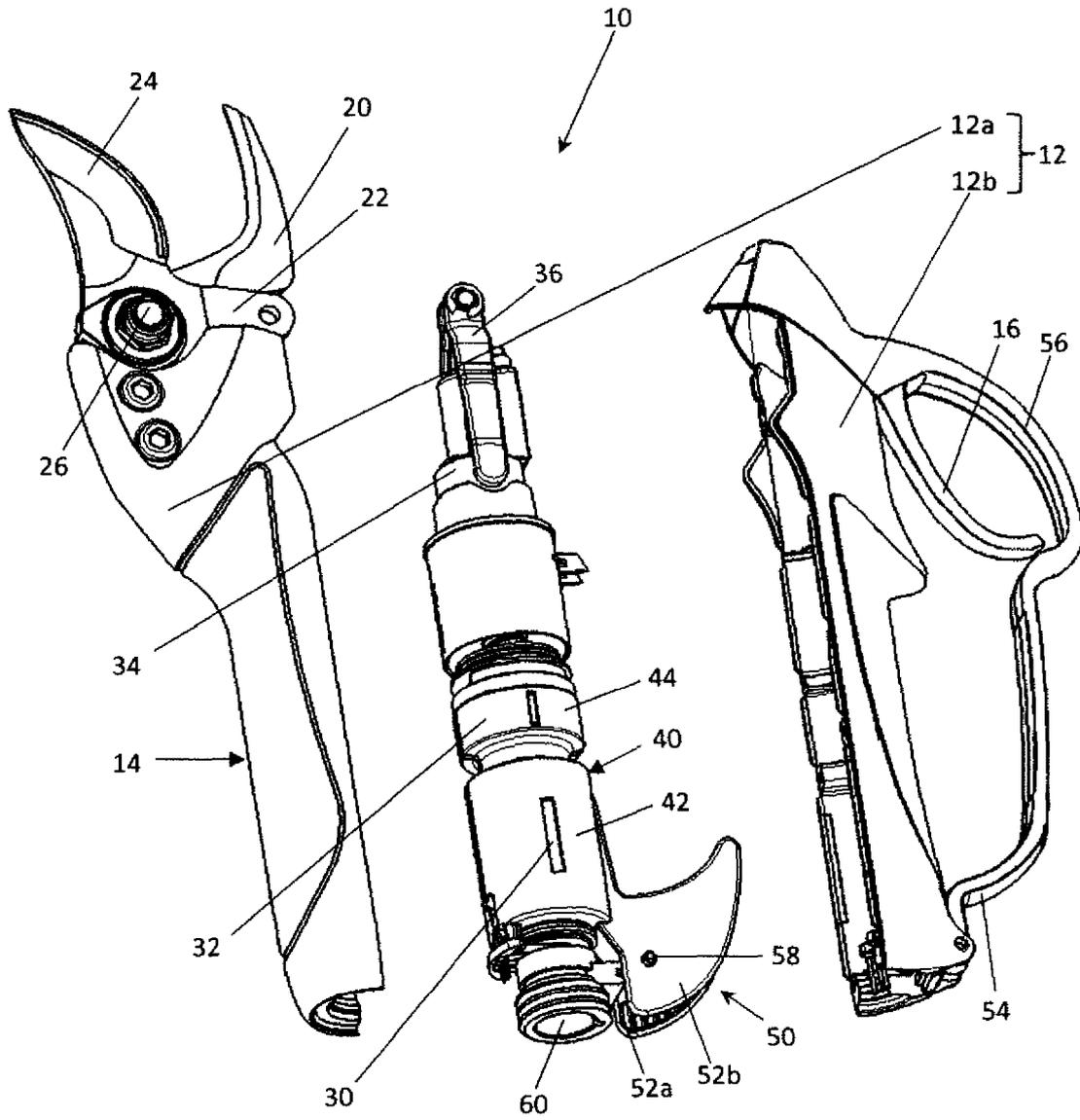


Fig. 1

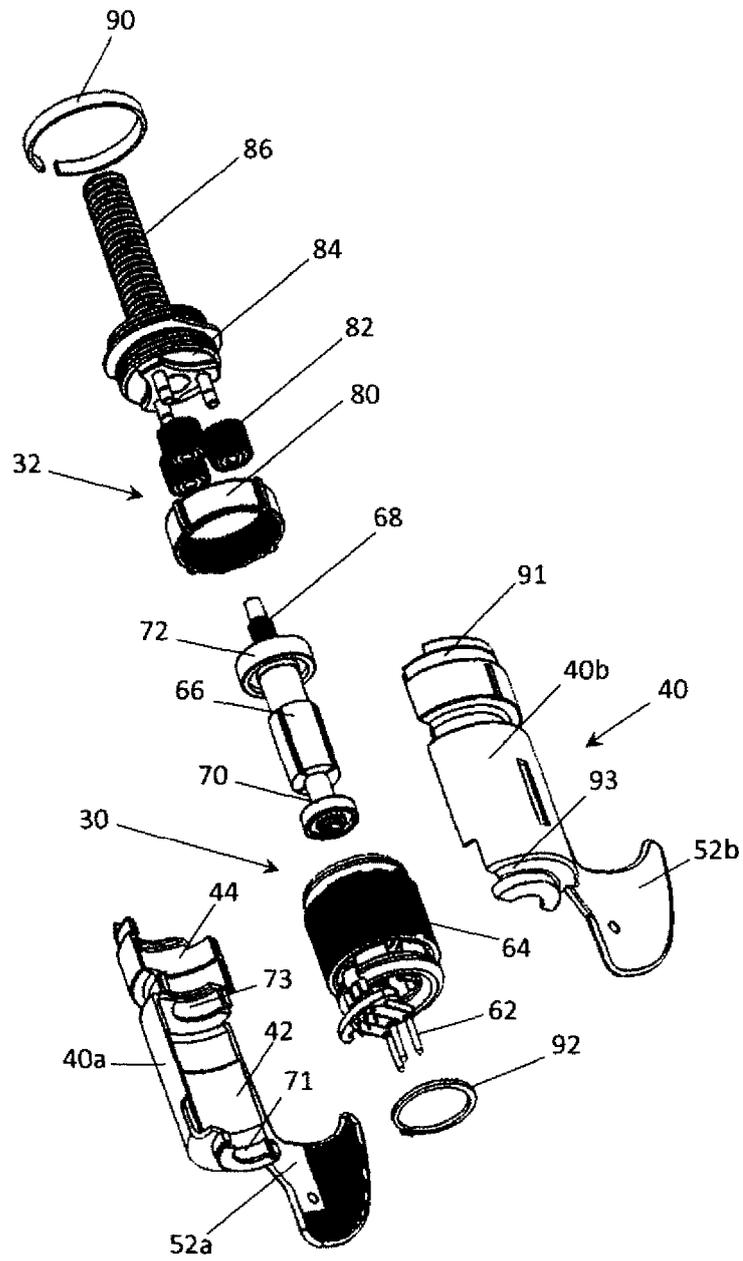


Fig. 2