

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 523**

51 Int. Cl.:

**B26B 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2016 E 16001991 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018 EP 3141356**

54 Título: **Tijeras eléctricas**

30 Prioridad:

**14.09.2015 JP 2015181254**

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

**18.05.2018**

73 Titular/es:

**MAX CO., LTD. (100.0%)  
6-6, Nihonbashi Hakozaiki-cho Chuo-ku  
Tokyo 103-8502, JP**

72 Inventor/es:

**ISHIGURO, HIROKI y  
UENO, SATOSHI**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 668 523 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**

Tijeras eléctricas

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a tijeras eléctricas que se usan para abrir y cerrar eléctricamente secciones de cuchilla.

10 **Antecedentes**

Estos tipos de tijeras eléctricas, como se describe, por ejemplo, en EP 2 159 529 A, se usan en la poda de árboles o análogos para poder cortar un objeto a cortar, como ramas, abriendo y cerrando un par de secciones de cuchilla mediante la fuerza de accionamiento de un motor. Recientemente, en estos tipos de tijeras eléctricas, se conocen las tijeras eléctricas configuradas de modo que puedan hacer frente a varios entornos de uso y necesidades realizando operaciones auxiliares diferentes de la operación de corte.

20 Como la operación auxiliar se conoce, por ejemplo, una operación de ajuste del ángulo de abertura de la cuchilla para adaptarlo al grosor de la rama. Proporcionando una función de ajuste del ángulo de abertura de la cuchilla, es posible realizar el corte poniendo un ángulo de abertura grande de la cuchilla cuando se cortan ramas gruesas, y es posible realizar el corte rápida y eficientemente poniendo un ángulo de abertura más pequeño de la cuchilla cuando se cortan ramas finas.

25 Para realizar tal operación auxiliar, hay que proporcionar una forma de manipulación para realizar la operación auxiliar. Como una forma de manipulación para realizar la operación auxiliar, se consideran principalmente dos formas. Una de ellas es realizar la operación auxiliar utilizando una sección de manipulación existente. La otra es realizar la operación auxiliar proporcionando una sección de manipulación separada diferente de la sección de manipulación existente, y utilizando la sección de manipulación separada.

30 Como la primera, se considera, por ejemplo, una forma de usar un interruptor para liberar el bloqueo de seguridad y un elemento de manipulación para realizar la operación de corte para realizar la operación auxiliar cuando se manipulan estas dos secciones de manipulación a través de un procedimiento predeterminado. Específicamente, se considera una forma de realizar la operación auxiliar presionando sucesivamente el interruptor tres veces, y realizando la manipulación presionando durante un periodo largo y sujetando el elemento de manipulación, mientras se presiona el interruptor por tercera vez. Según tal configuración, es posible realizar la operación auxiliar usando el interruptor existente o análogos.

40 Como la segunda, por ejemplo, JP-B-5497039 describe una configuración en la que se proporciona un gatillo secundario para realizar la operación auxiliar. El gatillo secundario está conectado pivotantemente a un gatillo principal para realizar la operación de corte y está dispuesto formando un ángulo con el gatillo principal. Proporcionando tal sección dedicada de manipulación para realizar la operación auxiliar, es posible realizar la operación auxiliar sin manipulaciones complicadas.

45 **Resumen**

Sin embargo, la primera configuración según la técnica relacionada descrita anteriormente, es decir, una configuración que realiza la operación auxiliar usando la sección de manipulación existente tiene el problema de que la manipulación es complicada y difícil de entender, y requiere tiempo para la manipulación.

50 Dado que la segunda configuración de las configuraciones convencionales, es decir, la configuración descrita en JP-B-5497039 conecta pivotantemente el gatillo principal y el gatillo secundario, hay problemas de inevitable complicación de la estructura de la sección de manipulación y de un aumento del número de componentes. Además, dado que también se necesitan sensores para un gatillo secundario, existe el problema de que se incrementa el coste de fabricación.

55 Consiguientemente, un objeto de la invención es proporcionar tijeras eléctricas que son capaces de realizar la operación auxiliar con una operación simple, y que apenas afectan a la estructura convencional y al número de componentes.

60 La invención se ha realizado para resolver los problemas anteriores y tiene las características siguientes.

(1) Las tijeras eléctricas incluyen un par de secciones de cuchilla y un elemento de manipulación. El par de secciones de cuchilla es capaz de abrirse y cerrarse. El elemento de manipulación tiene una primera sección de manipulación y una segunda sección de manipulación que están dispuestas mirando la una a la otra. La primera sección de manipulación realiza la operación de apertura y cierre de las secciones de cuchilla. La segunda sección de manipulación realiza una operación auxiliar que es diferente de la operación de apertura y cierre. Cuando la

primera sección de manipulación se manipula en una dirección predeterminada, se realiza la operación de apertura y cierre. Cuando la segunda sección de manipulación se manipula en una dirección diferente de la dirección predeterminada, se realiza la operación auxiliar.

5 (2) En las tijeras eléctricas según (1), la segunda sección de manipulación está dispuesta de manera que no se mueva relativamente con respecto a la primera sección de manipulación.

10 (3) Las tijeras eléctricas según (1) o (2) incluyen además un mango. El mango está dispuesto en un lado opuesto a la sección de cuchilla con respecto al elemento de manipulación de tal manera que el elemento de manipulación está interpuesto entre el mango y la sección de cuchilla. Cuando se tira de la primera sección de manipulación de manera que se aproxime al mango, se realiza la operación de apertura y cierre. Cuando la segunda sección de manipulación se aleja del mango, se realiza la operación auxiliar.

15 (4) En las tijeras eléctricas según (3), el elemento de manipulación gira aproximándose al mango cuando se tira de la primera sección de manipulación. El elemento de manipulación gira alejándose del mango cuando se presiona la segunda sección de manipulación.

20 (5) En las tijeras eléctricas según (3), el elemento de manipulación se mueve linealmente aproximándose al mango cuando se tira de la primera sección de manipulación. El elemento de manipulación se aleja linealmente del mango cuando se presiona la segunda sección de manipulación.

25 (6) Las tijeras eléctricas según cualquiera de (1) a (5) incluyen además un sensor. El sensor detecta la manipulación de la primera sección de manipulación en la dirección predeterminada desde una posición inicial, y detecta la manipulación de la segunda sección de manipulación en la dirección diferente de la dirección predeterminada desde la posición inicial. Las tijeras eléctricas realizan la operación de apertura y cierre cuando el sensor detecta la manipulación de la primera sección de manipulación en la dirección predeterminada desde la posición inicial. Las tijeras eléctricas realizan la operación auxiliar cuando el sensor detecta la manipulación de la segunda sección de manipulación en la dirección diferente de la dirección predeterminada desde la posición inicial.

30 (7) En las tijeras eléctricas según cualquiera de (1) a (6), la operación auxiliar es una operación de cambiar el modo operativo de las tijeras eléctricas.

35 (8) En las tijeras eléctricas según cualquiera de (1) a (6), la operación auxiliar es una operación de cambiar el ángulo de abertura máximo de la sección de cuchilla.

Según la invención de (1), cuando el elemento de manipulación se manipula en una dirección predeterminada, se realiza la operación de apertura y cierre, y cuando el elemento de manipulación se manipula en una dirección diferente de la dirección predeterminada, se realiza una operación auxiliar diferente de la operación de apertura y cierre. Es decir, la invención está configurada para realizar una operación de apertura y cierre de la sección de  
40 cuchilla o la operación auxiliar manipulando el elemento de manipulación en cualquier dirección. Según tal configuración, es posible realizar la operación auxiliar en una simple operación tal como manipular solamente el elemento de manipulación una vez. Además, dado que se utiliza la sección de manipulación que es una estructura esencial de las tijeras eléctricas convencionales, no hay necesidad de proporcionar otra sección de manipulación para realizar la operación auxiliar, y apenas quedan afectados la estructura convencional y el número de  
45 componentes. Por lo tanto, no hay problema de que la estructura del elemento de manipulación resulte complicada o se incremente también el coste de fabricación.

Según la invención de (2), el elemento de manipulación está dispuesto de modo que la segunda sección de manipulación no se mueva relativamente con respecto a la primera sección de manipulación. Según tal configuración, es posible realizar de manera fiable la operación de apertura y cierre y la operación auxiliar.  
50

Según la invención de (3), cuando se tira del elemento de manipulación aproximándolo al mango, se realiza la operación de apertura y cierre de la sección de cuchilla, y cuando el elemento de manipulación se aleja del mango, se realiza la operación auxiliar. Según tal configuración, es posible realizar la operación auxiliar en una operación simple tal como manipular el elemento de manipulación solamente una vez.  
55

Según la invención de (4), cuando se tira de la primera sección de manipulación, el elemento de manipulación se gira aproximándose al mango, y cuando se presiona la segunda sección de manipulación, el elemento de manipulación se gira alejándose del mango. Según tal configuración, es posible disponer la primera sección de manipulación y la segunda sección de manipulación en el cuerpo principal de las tijeras mediante una estructura simple.  
60

Según la invención de (5), cuando se tira de la primera sección de manipulación, el elemento de manipulación se mueve linealmente aproximándose al mango, y cuando se presiona la segunda sección de manipulación, el elemento de manipulación se mueve linealmente alejándose del mango. Según tal configuración, es posible disponer  
65

la primera sección de manipulación y la segunda sección de manipulación en el cuerpo principal de las tijeras mediante una estructura simple.

5 Según la invención de (6), las tijeras eléctricas incluyen un sensor que detecta la manipulación del elemento de manipulación en una dirección predeterminada desde la posición inicial, y la manipulación del elemento de manipulación en una dirección diferente de la dirección predeterminada desde la posición inicial. Es decir, incluso cuando se manipula el elemento de manipulación en ambas direcciones, es posible detectar la manipulación con el mismo sensor. Según tal configuración, dado que no es necesario añadir un sensor para detectar la manipulación relacionada con la operación auxiliar, es posible disponer una sección de manipulación barata para la operación auxiliar en una estructura simple.

10 Según la invención de (7), la operación auxiliar es una operación de cambiar el modo operativo de las tijeras eléctricas. Según tal configuración, es posible cambiar fácilmente el modo operativo de las tijeras eléctricas a condición de que el elemento de manipulación se manipule solamente una vez.

15 Según la invención de (8), la operación auxiliar es una operación de cambiar el ángulo máximo de abertura de las dos secciones de cuchilla. Según tal configuración, dado que es posible ajustar fácilmente el ángulo de abertura de la cuchilla manipulando solamente el elemento de manipulación una vez, es posible cambiar rápidamente el ángulo de abertura de la sección de cuchilla, por ejemplo, dependiendo del grosor de las ramas a cortar. Específicamente, al cortar ramas gruesas, las ramas gruesas pueden cortarse poniendo un ángulo de abertura grande de la sección de cuchilla, y al cortar las ramas finas, las ramas finas pueden cortarse rápida y eficientemente poniendo un ángulo de abertura pequeño de la sección de cuchilla.

#### 25 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista lateral derecha de las tijeras eléctricas.

La figura 2 es una vista lateral derecha que ilustra una estructura interna de las tijeras eléctricas.

30 La figura 3 es una vista lateral izquierda que ilustra la estructura interna de las tijeras eléctricas.

Las figuras 4A y 4B son vistas explicativas que ilustran una operación de corte, la figura 4A es un diagrama de un estado abierto de una sección de cuchilla, y la figura 4B es un diagrama de un estado cerrado de la sección de cuchilla.

35 Las figuras 5A, 5B y 5C son vistas explicativas que ilustran el movimiento de un elemento de manipulación, la figura 5A es un diagrama de un estado de no manipulación del elemento de manipulación, la figura 5B es un diagrama de un estado de manipulación de una primera sección de manipulación, y la figura 5C es un diagrama de un estado de manipulación de una segunda sección de manipulación.

40 Y las figuras 6A y 6B son vistas explicativas que ilustran un ángulo de abertura de la sección de cuchilla, la figura 6A es un diagrama de un estado de establecimiento de un ángulo de abertura grande de la sección de cuchilla, y la figura 6B es un diagrama de un estado de establecimiento de un ángulo de abertura pequeño de la sección de cuchilla.

#### 45 **Descripción detallada**

Se describirán realizaciones de la invención con referencia a los dibujos.

50 Las tijeras eléctricas 10 según la presente realización se usan, por ejemplo, en la poda de árboles o análogos para cortar el objeto a cortar, tal como las ramas, abriendo y cerrando un par de secciones de cuchilla 18 y 19 mediante la fuerza de accionamiento de un motor 12 como una fuente de potencia.

55 Como se ilustra en las figuras 1 a 3, las tijeras eléctricas 10 están equipadas con un alojamiento 17, un conector de cable 11 dispuesto en el extremo trasero del alojamiento 17, un motor 12, un mecanismo de tornillo de bola 13 para convertir la operación rotativa del motor 12 en una operación rectilínea, un elemento de soporte 16 para guiar el movimiento rectilíneo del mecanismo de tornillo de bola 13, un mecanismo de articulación 15 para convertir el movimiento rectilíneo del mecanismo de tornillo de bola 13 en la operación de apertura y cierre de dos secciones de cuchilla 18 y 19, la primera sección de cuchilla 18 y la segunda sección de cuchilla 19 accionadas por el mecanismo de articulación 15, un elemento de manipulación 22 dispuesto como una sección de manipulación para controlar el motor 12, un elemento oscilante 23 que oscila siguiendo al elemento de manipulación 22, un microinterruptor 24 en el que un punto de contacto es presionado por el elemento oscilante 23, y un sensor 25 para detectar el ángulo de rotación del elemento de manipulación 22.

65 Aunque no se ilustra en particular, el alojamiento 17 está hecho de dos piezas divididas, y aloja el mecanismo de operación para cubrir sustancialmente la máquina completa. El alojamiento 17 incluye una cubierta de articulación

17a como una porción que cubre el mecanismo de articulación 15, un protector de elemento de manipulación 17b formado en forma de aro para cubrir la periferia del elemento de manipulación 22, un mango 17c formado para ser agarrado por el usuario, y un extremo trasero 17d dispuesto en la porción trasera del mango 17c.

5 La cubierta de articulación 17a está dispuesta en el extremo delantero del alojamiento 17 para alojar el mecanismo de articulación 15, y la primera sección de cuchilla 18 y la segunda sección de cuchilla 19 sobresalen del extremo delantero.

10 El protector de elemento de manipulación 17b está dispuesto en el lado inferior trasero de la cubierta de articulación 17a, y está dispuesto en un límite entre la cubierta de articulación 17a y el mango 17c. El protector de elemento de manipulación 17b está formado en forma de aro, y está dispuesto de modo que el dedo índice se pueda enganchar en el protector de elemento de manipulación en forma de aro 17b cuando el usuario agarre el mango 17c. El elemento de manipulación 22 está expuesto para manipularse dentro del protector de elemento de manipulación 17b. Aunque los detalles se describirán más adelante, la primera sección de manipulación 22b (gatillo) del elemento de manipulación 22 está expuesta en la parte delantera (el lado del mango 17c) a manipular, y la segunda sección de manipulación 22d del elemento de manipulación 22 está expuesta en la parte delantera (el lado de la cubierta de articulación 17a) a manipular.

20 El mango 17c es más fino que la cubierta de articulación 17a, se forma de manera que sea ligeramente más fino que el extremo trasero 17d, y tiene una forma que el usuario agarra fácilmente. Un mecanismo de tornillo de bola 13 está incorporado en el mango 17c.

El extremo trasero 17d dispuesto en el extremo trasero del alojamiento 17 aloja el motor 12 o análogos, y un conector de cable 11 está dispuesto en una superficie de extremo trasero 17e.

25 El conector de cable 11 es una pieza para conectar un cable (no ilustrado), e incluye un terminal para conectar las líneas de potencia y las líneas de señal. El cable conectado a la unidad de conexión de cable 11 está conectado a un dispositivo de fuente de potencia (no ilustrado). Un interruptor de potencia está dispuesto en el dispositivo de fuente de potencia o el cable, y encendiendo el interruptor de potencia, se suministra potencia a las tijeras eléctricas 10 desde la fuente de potencia mediante el cable.

35 El motor 12 es una fuente de potencia que opera para cerrar la primera sección de cuchilla 18 y la segunda sección de cuchilla 19, y es movido por la potencia suministrada desde el dispositivo de fuente de potencia. Un eje de salida del motor 12 está conectado al mecanismo de tornillo de bola 13 que se describirá más adelante. Un mecanismo de reducción de velocidad 14 puede estar dispuesto entre el eje de salida del motor 12 y el mecanismo de tornillo de bola 13, y puede conectar directamente el eje de salida del motor 12 y el mecanismo de tornillo de bola 13.

40 El mecanismo de tornillo de bola 13 convierte la operación rotativa del motor 12 en operación lineal. Aunque no se ilustra en particular, el mecanismo de tornillo de bola 13 incluye un eje de tornillo que gira recibiendo la fuerza rotacional del motor 12, y una tuerca que engrana con la ranura de tornillo del eje de tornillo. De este modo, cuando el eje de tornillo se hace girar en accionamiento mediante la fuerza de accionamiento del motor 12, se hace que la tuerca se mueva linealmente a lo largo del eje de tornillo. Un eje de accionamiento 15a del mecanismo de articulación 15, que se describirá más adelante, está conectado a la tuerca, y el eje de accionamiento 15a se forma para moverse linealmente de atrás hacia delante integralmente con la tuerca.

45 El elemento de soporte 16 guía el movimiento rectilíneo del mecanismo de tornillo de bola 13. Una ranura de guía 16a que se extiende en la dirección de guía está dispuesta en el elemento de soporte 16, y el eje de accionamiento 15a del mecanismo de articulación 15 se engancha con la ranura de guía 16a. Por lo tanto, la tuerca y el eje de accionamiento 15a están adaptados para moverse a lo largo de la dirección de extensión de la ranura de guía 16a.

50 El mecanismo de articulación 15 convierte el movimiento rectilíneo del eje de accionamiento 15a en la operación de apertura y cierre de la primera sección de cuchilla 18 y la segunda sección de cuchilla 19. El mecanismo de articulación 15 incluye una primera articulación 15b y una segunda articulación 15c que están conectadas pivotantemente mediante el eje de accionamiento 15a. La primera articulación 15b tiene un extremo conectado al eje de accionamiento 15a, y el otro extremo conectado a la primera sección de cuchilla 18 mediante el eje de conexión 18c. La segunda articulación 15c tiene un extremo conectado al eje de accionamiento 15a, y el otro extremo conectado a la segunda sección de cuchilla 19 mediante el eje de conexión 19c.

60 La primera sección de cuchilla 18 y la segunda sección de cuchilla 19 se soportan pivotantemente alrededor de un eje de cuchilla 20, y se combinan de modo que intersequen entre ellas en el eje de cuchilla 20. Se ha formado una cuchilla en una porción de corte 18a de un lado de punta de la primera sección de cuchilla 18 con respecto al eje de cuchilla 20, y una porción de base 18b del lado de base con respecto al eje de cuchilla 20 está conectada pivotantemente a la primera articulación 15b mediante un eje de conexión 18c. Del mismo modo, se ha formado una cuchilla en una porción de corte 19a del lado de punta de la segunda sección de cuchilla 19 con respecto al eje de cuchilla 20, y una porción de base 19b del lado de base con respecto al eje de cuchilla 20 está conectada pivotantemente a la segunda articulación 15c mediante el eje de conexión 19c.

Como se ilustra en las figuras 4A y 4B, dicho mecanismo de articulación 15, la primera sección de cuchilla 18 y la segunda sección de cuchilla 19 son accionados por el movimiento rectilíneo del mecanismo de tornillo de bola 13.

5 Más específicamente, cuando el eje de accionamiento 15a se mueve en la dirección de aproximación al eje de cuchilla 20, la primera articulación 15b y la segunda articulación 15c se accionan en la dirección de apertura. De este modo, las porciones de base 18b y 19b de la primera sección de cuchilla 18 y la segunda sección de cuchilla 19 se desplazan en una dirección de alejamiento una de la otra, las porciones de corte 18a y 19a de la primera sección de cuchilla 18 y la segunda sección de cuchilla 19 giran mutuamente en la dirección de cierre para realizar la operación de corte.  
10

Mientras tanto, cuando el eje de accionamiento 15a se mueve en una dirección de alejamiento del eje de cuchilla 20, la primera articulación 15b y la segunda articulación 15c se accionan en la dirección de cierre. Consiguientemente, las porciones de base 18b y 19b de la primera sección de cuchilla 18 y la segunda sección de cuchilla 19 se desplazan en la dirección de aproximación una a otra, y las porciones de corte 18a y 19a de la primera sección de cuchilla 18 y la segunda sección de cuchilla 19 giran mutuamente en la dirección de apertura.  
15

El elemento de manipulación 22 es una sección de manipulación para controlar el accionamiento del motor 12, y realiza la operación de corte de la primera sección de cuchilla 18 y la segunda sección de cuchilla 19 controlando la operación del motor 12. El elemento de manipulación 22 está montado pivotantemente alrededor de un eje 22a. El elemento de manipulación 22 según la presente realización tiene una forma sustancialmente en L en vista lateral como se ilustra en la figura 2 o análogas, e incluye la primera sección de manipulación 22b y la segunda sección de manipulación 22d que se extienden en las respectivas direcciones diferentes desde la posición donde se dispone el eje 22a.  
20

La primera sección de manipulación 22b es una sección de manipulación para controlar la operación del motor 12, y realiza (controla) las operaciones de apertura y cierre (corte) de la primera sección de cuchilla 18 y la segunda sección de cuchilla 19 controlando la operación del motor 12. La segunda sección de manipulación 22d realiza una operación auxiliar.  
25

La primera sección de manipulación 22b y la segunda sección de manipulación 22d están dispuestas una enfrente de otra, y están expuestas al interior del protector de elemento de manipulación 17b para ser manipuladas. De este modo, cuando se inserta un dedo entre la primera sección de manipulación 22b y la segunda sección de manipulación 22d y el dedo se mueve hacia atrás (el lado del mango 17c) con respecto al eje 22a como se ilustra en la figura 5B, puede manipularse la primera sección de manipulación 22b. Además, cuando el dedo se mueve hacia delante (el lado de la cubierta de articulación 17a) con respecto al eje 22a como se ilustra en la figura 5C, puede manipularse la segunda sección de manipulación 22d. Cuando se manipula la primera sección de manipulación 22b o la segunda sección de manipulación 22d, el elemento de manipulación 22 gira alrededor del eje 22a. De este modo, cuando se tira de la primera sección de manipulación 22b de manera que se aproxime al lado del mango 17c, las tijeras eléctricas 10 realizan la operación de apertura y cierre de la primera sección de cuchilla 18 y la segunda sección de cuchilla 19, y cuando la segunda sección de manipulación 22d es empujada alejándola del lado del mango 17c, las tijeras eléctricas 10 realizan la operación auxiliar.  
30

La primera sección de manipulación 22b y la segunda sección de manipulación 22d están dispuestas de manera que no puedan moverse una con relación a otra. Cuando se manipula la primera sección de manipulación 22b, la segunda sección de manipulación 22d se mueve también en la misma dirección que la primera sección de manipulación 22b conjuntamente con esta manipulación. Cuando se manipula la segunda sección de manipulación 22d, la primera sección de manipulación 22b se mueve también en la misma dirección que la segunda sección de manipulación 22d conjuntamente con la manipulación. Por lo tanto, cuando se manipula la primera sección de manipulación 22b y cuando se manipula la segunda sección de manipulación 22d, el elemento de manipulación 22 gira en las direcciones diferentes.  
35

Un rodillo 22c ilustrado en las figuras 4A y 4B está dispuesto dentro de la primera sección de manipulación 22b. El rodillo 22c se usa para empujar un elemento oscilante 23 que se describirá más adelante.  
40

El elemento oscilante 23 es un elemento que oscila siguiendo la rotación del elemento de manipulación 22 cuando se manipula la primera sección de manipulación 22b del elemento de manipulación 22. El elemento oscilante 23 puede oscilar alrededor del eje oscilante 23a, y está adaptado para hacerse oscilar por el rodillo 22c cuando se gira el elemento de manipulación 22. El elemento oscilante 23 está provisto de una porción de presión 23b mirando a un punto de contacto 24a de un micro interruptor 24 que se describirá más adelante, y cuando el rodillo 22c lo hace oscilar, la porción de presión 23b empuja el punto de contacto 24a del micro interruptor 24.  
45

El micro interruptor 24 tiene la finalidad de detectar que se manipula la primera sección de manipulación 22b del elemento de manipulación 22. Como se ha descrito anteriormente, cuando se manipula la primera sección de manipulación 22b del elemento de manipulación 22, dado que el elemento oscilante 23 está configurado para  
50

encender el micro interruptor 24, detectando el encendido-apagado del micro interruptor 24, es posible determinar si se manipula la primera sección de manipulación 22b del elemento de manipulación 22.

5 El sensor 25 tiene la finalidad de detectar el ángulo rotacional del elemento de manipulación 22. Cualquier cosa puede utilizarse como sensor 25 siempre que sea posible detectar la manipulación del elemento de manipulación 22. Sin embargo, por ejemplo, es posible utilizar un potenciómetro que esté conectado al eje 22a. Al usar el potenciómetro, es posible captar específicamente la cantidad de manipulación del elemento de manipulación 22.

10 La operación de las tijeras eléctricas 10 se controla mediante un dispositivo de control (no ilustrado) que está incorporado en las tijeras eléctricas 10 o el dispositivo de fuente de potencia. Cuando se manipula la primera sección de manipulación 22b del elemento de manipulación 22, y se detecta el encendido del micro interruptor 24, el dispositivo de control detecta el ángulo rotacional del elemento de manipulación 22 mediante el sensor 25. Además, el motor 12 gira en una dirección normal según el ángulo detectado para operar las dos secciones de cuchilla 18 y 19 en la dirección de cierre. Cuando se manipula completamente la primera sección de manipulación 22b del elemento de manipulación 22, las dos secciones de cuchilla 18 y 19 entran en un estado de cierre completo. Cuando se libera la primera sección de manipulación 22b, el elemento de manipulación 22 se hace volver a la posición inicial mediante un muelle (no ilustrado). Cuando el sensor 25 detecta que el elemento de manipulación 22 se hace volver a la posición inicial, el sensor 25 envía una señal de control al dispositivo de control. El dispositivo de control que ha recibido la señal de control acciona las dos secciones de cuchilla 18 y 19 hasta el ángulo de abertura máximo, girando el motor 12 en la dirección inversa. De este modo, las dos secciones de cuchilla 18 y 19 se hacen volver a la posición inicial. Al mismo tiempo, dado que el elemento de manipulación 22 se hace volver a la posición inicial y el micro interruptor 24 se apaga, la parada de las dos secciones de cuchilla 18 y 19 se mantiene en el ángulo de abertura máximo.

25 A propósito, las tijeras eléctricas 10 según esta realización son capaces de ejecutar la operación de cambiar el modo operativo de las tijeras eléctricas 10 como una operación auxiliar. Como el modo operativo, como se ilustra en la figura 6A, se incluyen los dos modos: un modo de rama gruesa en el que el ángulo máximo de abertura de las dos secciones de cuchilla 18 y 19 se incrementa, y un modo de rama fina en el que el ángulo máximo de abertura de las dos secciones de cuchilla 18 y 19 disminuye, y conmutando los dos modos, es posible cambiar el ángulo máximo de abertura de las dos secciones de cuchilla 18 y 19.

35 Cuando se conmutan dichos modos, la manipulación se realiza en una dirección diferente de cuando se realiza la operación de corte del elemento de manipulación 22. Es decir, se manipula la segunda sección de manipulación 22d del elemento de manipulación 22. Cuando se manipula la segunda sección de manipulación 22d del elemento de manipulación 22, el sensor 25 detecta esta manipulación. Cuando el sensor 25 detecta que se manipula la segunda sección de manipulación 22d, el sensor 25 envía una señal de control al dispositivo de control. El dispositivo de control que ha recibido la señal de control realiza la operación auxiliar. En la presente realización, como una operación auxiliar, se cambia el modo operativo de las tijeras eléctricas 10, y se cambia el ángulo máximo de abertura de las dos secciones de cuchilla 18 y 19. Específicamente, se cambia el modo de rama gruesa al modo de rama fina, y se cambia el modo de rama fina al modo de rama gruesa.

40 Al mover las secciones de cuchilla 18 y 19 en el momento de cambiar el modo operativo, dado que no hay operación de corte, pero hay un riesgo de movimiento de las secciones de cuchilla 18 y 19, en esta realización, las secciones de cuchilla 18 y 19 no se mueven al tiempo del cambio de modo operativo. En la operación inicial de corte después del cambio del modo operativo, se cambia el ángulo máximo de abertura. Más específicamente, cuando se libera la primera sección de manipulación 22b manipulada en la operación de corte, las dos secciones de cuchilla 18 y 19 se hacen volver a la posición inicial, pero se detienen en el ángulo máximo de abertura correspondiente al nuevo modo en este momento.

50 El modo operativo está adaptado para restablecerse incluso después de que se apague la fuente de potencia de las tijeras eléctricas 10. Es decir, cuando se apaga la fuente de potencia de las tijeras eléctricas 10 en el estado del modo de rama fina, en el momento del siguiente encendido de potencia, las tijeras eléctricas 10 empiezan en el estado de modo de rama fina. Además, al apagar la fuente de potencia de las tijeras eléctricas 10 en el estado de modo de rama gruesa, las tijeras eléctricas 10 empiezan en el estado de modo de rama gruesa en el momento del siguiente encendido de potencia.

60 Como se ha descrito anteriormente, según la presente realización, cuando se manipula el elemento de manipulación 22 en una dirección predeterminada desde la posición inicial, se realiza la operación de corte, y cuando se manipula el elemento de manipulación 22 en una dirección diferente de la dirección predeterminada desde la posición inicial, se realiza la operación auxiliar diferente de la operación de corte. Es decir, las tijeras eléctricas 10 están configuradas para realizar una operación de apertura y cierre de las secciones de cuchilla 18 y 19 o la operación auxiliar, manipulando el elemento de manipulación 22 en ambas direcciones. Según tal configuración, es posible realizar la operación auxiliar mediante una operación simple manipulando solamente el elemento de manipulación 22 una vez. Además, dado que se usa el elemento de manipulación 22 que es una estructura esencial en las tijeras eléctricas convencionales 10, no hay necesidad de proporcionar otra sección de manipulación con el fin de realizar la operación auxiliar, y apenas quedan afectados la estructura convencional y el número de componentes.

Consiguientemente, no existe el problema de que se complique la estructura del elemento de manipulación 22 o se incrementen los costes de fabricación.

5 Las tijeras eléctricas 10 están equipadas con el sensor 25 para detectar que se manipula el elemento de manipulación 22 en una dirección predeterminada desde la posición inicial, y el elemento de manipulación 22 se manipula en una dirección diferente de la dirección predeterminada desde la posición inicial. Es decir, incluso cuando se manipula el elemento de manipulación 22 en ambas direcciones, es posible detectar la manipulación mediante el mismo sensor 25. Según esta estructura, dado que no es necesario añadir un sensor para detectar la manipulación relacionada con la operación auxiliar, es posible proporcionar una sección de manipulación para operaciones auxiliares de coste reducido mediante una estructura simple.

Además, la operación auxiliar es una operación de cambiar el modo operativo de las tijeras eléctricas 10. Según tal configuración, es posible cambiar fácilmente el modo operativo de las tijeras eléctricas 10 manipulando solamente el elemento de manipulación 22 una vez.

15 Además, la operación auxiliar es una operación de cambiar el ángulo máximo de apertura de las dos secciones de cuchilla 18 y 19. Según esta configuración, dado que es posible ajustar fácilmente el ángulo de apertura de las secciones de cuchilla 18 y 19 manipulando solamente el elemento de manipulación 22 una vez, por ejemplo, es posible cambiar rápidamente el ángulo de apertura de las secciones de cuchilla 18 y 19 dependiendo del grosor de las ramas a cortar. Específicamente, al cortar ramas gruesas, el corte puede realizarse poniendo el ángulo de apertura grande de las secciones de cuchilla 18 y 19, y al cortar ramas finas, el corte puede realizarse rápida y eficientemente poniendo el ángulo de apertura más pequeño de las secciones de cuchilla 18 y 19.

20 Como la operación auxiliar en la realización antes descrita, se realizaban las operaciones de cambiar el modo operativo de las tijeras eléctricas 10 y cambiar el ángulo máximo de apertura de las dos secciones de cuchilla 18 y 19. Sin embargo, la realización de la invención no se limita a eso, y puede realizarse otra operación como una operación auxiliar.

30 Por ejemplo, una operación para cambiar el ángulo de cierre de las dos secciones de cuchilla 18 y 19 puede realizarse como la operación auxiliar. Si se realiza tal operación auxiliar, la forma de la sección de cuchilla 18 y 19 se cambia por razones tales como unafilamiento excesivo de las secciones de cuchilla 18 y 19. De este modo, incluso cuando las secciones de cuchilla 18 y 19 no están completamente cerradas, es posible cerrar las secciones de cuchilla 18 y 19 intensificando el ángulo de cierre de las secciones de cuchilla 18 y 19.

35 La operación de cambiar la velocidad a la que se cierran las dos secciones de cuchilla 18 y 19 puede realizarse como la operación auxiliar. Si se realiza tal operación auxiliar, la operación puede realizarse a cualquier velocidad.

40 La operación de cambiar el método de aviso durante la aparición de un error puede realizarse como la operación auxiliar. Si se realiza tal operación auxiliar, por ejemplo, cuando el entorno es ruidoso, puede indicarse un error mediante un haz de luz tal como un LED, y cuando el entorno es brillante y hay poca visibilidad para visualizar el haz de luz tal como un LED, un error puede indicarse mediante el sonido de un zumbador o análogos.

45 Además, un dispositivo de iluminación está dispuesto en las tijeras eléctricas 10, y la operación de conmutación del encendido-apagado del dispositivo de iluminación puede realizarse como la operación auxiliar. Si se realiza tal operación auxiliar, es posible encender la iluminación cuando se trabaja en una ubicación oscura.

50 Cuando tiene lugar un error, puede realizarse como la operación auxiliar una operación de indicar el tipo del error. Es decir, en el dispositivo convencional, los tipos de errores a menudo se visualizaban en una unidad de visualización de un dispositivo de fuente de potencia; sin embargo, en tal dispositivo convencional, había que extraer el dispositivo de fuente de potencia para conocer los tipos de errores. Sin embargo, si se realiza tal operación auxiliar, es posible conocer los tipos de errores incluso sin extraer el dispositivo de fuente de potencia. Como la operación de indicar los tipos de errores, por ejemplo, diferentes sonidos de zumbador pueden emitirse para cada tipo de error, y una lámpara puede encenderse y apagarse o parpadear de diferentes maneras para cada tipo de error.

55 En las realizaciones antes descritas, aunque se ha descrito un ejemplo en el que el elemento de manipulación 22 gira, no se limita a ello, y el elemento de manipulación 22 puede realizar un movimiento rectilíneo. En este caso, como sensor 25, puede usarse un sensor para detectar una cantidad de movimiento rectilíneo. Incluso cuando se configura de esta manera, moviendo el elemento de manipulación 22 hacia delante o hacia atrás, es posible conmutar entre realizar la operación de apertura y cierre de las secciones de cuchilla 18 y 19 y la operación auxiliar. Incluso cuando se manipula en cualquier dirección, es posible detectar la manipulación mediante el mismo sensor 25.

60 En la realización antes descrita, la operación de conmutar entre realizar la operación de apertura y cierre y la operación auxiliar se realiza en base a la posición inicial del elemento de manipulación 22. Es decir, cuando se manipula el elemento de manipulación 22 desde la posición inicial en una dirección predeterminada, se realiza la

- operación de apertura y cierre de las secciones de cuchilla 18 y 19, y cuando el elemento de manipulación 22 se manipula en una dirección diferente de la dirección predeterminada desde la posición inicial, se realiza la operación auxiliar. Sin embargo, una operación de conmutar entre realizar la operación de corte o la operación auxiliar puede realizarse en base a la posición actual del elemento de manipulación 22, sin limitarse a ello. Es decir, cuando se
- 5 manipula el elemento de manipulación 22 en una dirección predeterminada desde la posición actual, pueden realizarse las operaciones de apertura y cierre de las secciones de cuchilla 18 y 19, y cuando se manipula el elemento de manipulación 22 en una dirección diferente de la dirección predeterminada desde la posición actual, puede realizarse la operación auxiliar.
- 10 En la realización antes descrita, aunque la primera sección de manipulación 22b y la segunda sección de manipulación 22d están formadas integralmente, estas porciones pueden estar constituidas por componentes separados. En ese momento, por ejemplo, estas porciones pueden estar constituidas de manera que sean móviles en una posición relativa de modo que es posible ajustar el intervalo entre la primera sección de manipulación 22b y
- 15 la segunda sección de manipulación 22d según el usuario.
- En las tijeras eléctricas 10 según la realización antes descrita, ambas secciones de cuchilla 18 y 19 son de un tipo móvil de doble filo, pero no se limita a ello; la invención también puede aplicarse igualmente a unas tijeras eléctricas móviles de un solo filo 10 en las que una sección de cuchilla es fija y la otra sección de cuchilla es móvil.
- 20

**REIVINDICACIONES**

1. Tijeras eléctricas incluyendo:

5 un par de secciones de cuchilla (18, 19) capaces de abrirse y cerrarse; y  
un elemento de manipulación (22), **caracterizadas porque** el elemento de manipulación (22) tiene una primera  
sección de manipulación (22b) y una segunda sección de manipulación (22d) que están dispuestas mirando una a  
otra,  
10 donde la primera sección de manipulación (22b) realiza la operación de apertura y cierre de la sección de cuchilla  
(18, 19), y  
la segunda sección de manipulación (22d) realiza una operación auxiliar que es diferente de la operación de  
15 apertura y cierre,  
cuando la primera sección de manipulación (22b) es manipulada en una dirección predeterminada, se realiza la  
operación de apertura y cierre, y cuando la segunda sección de manipulación (22d) es manipulada en una dirección  
diferente de la dirección predeterminada, se realiza la operación auxiliar.

20 2. Las tijeras eléctricas según la reivindicación 1,

donde la segunda sección de manipulación está dispuesta de manera que no se mueva relativamente con respecto  
a la primera sección de manipulación.

25 3. Las tijeras eléctricas según la reivindicación 1 o 2, incluyendo además:

un mango que está dispuesto en un lado opuesto de la sección de cuchilla con respecto al elemento de  
manipulación de tal manera que el elemento de manipulación esté interpuesto entre el mango y la sección de  
30 cuchilla,

donde, cuando se tira de la primera sección de manipulación de manera que se aproxime al mango, se realiza la  
operación de apertura y cierre, y

35 cuando se empuja la segunda sección de manipulación alejándola del mango, se realiza la operación auxiliar.

4. Las tijeras eléctricas según la reivindicación 3, donde el elemento de manipulación gira aproximándose al mango  
cuando se tira de la primera sección de manipulación, y

40 el elemento de manipulación gira alejándose del mango cuando se empuja la segunda sección de manipulación.

5. Las tijeras eléctricas según la reivindicación 3,

45 donde el elemento de manipulación se mueve linealmente aproximándose al mango cuando se tira de la primera  
sección de manipulación, y

el elemento de manipulación se aleja linealmente del mango cuando se empuja la segunda sección de manipulación.

50 6. Las tijeras eléctricas según alguna de las reivindicaciones 1 a 5, incluyendo además:

un sensor que detecta la manipulación de la primera sección de manipulación en la dirección predeterminada desde  
una posición inicial, y que detecta la manipulación de la segunda sección de manipulación en la dirección diferente  
de la dirección predeterminada desde la posición inicial,

55 donde las tijeras eléctricas realizan la operación de apertura y cierre cuando el sensor detecta la manipulación de la  
primera sección de manipulación en la dirección predeterminada desde la posición inicial, y

las tijeras eléctricas realizan la operación auxiliar cuando el sensor detecta la manipulación de la segunda sección  
de manipulación en la dirección diferente de la dirección predeterminada desde la posición inicial.

60 7. Las tijeras eléctricas según alguna de las reivindicaciones 1 a 6, donde la operación auxiliar es una operación de  
cambiar un modo operativo de las tijeras eléctricas.

8. Las tijeras eléctricas según alguna de las reivindicaciones 1 a 6, donde la operación auxiliar es una operación de  
65 cambiar un ángulo de abertura máximo de la sección de cuchilla.

FIG. 1

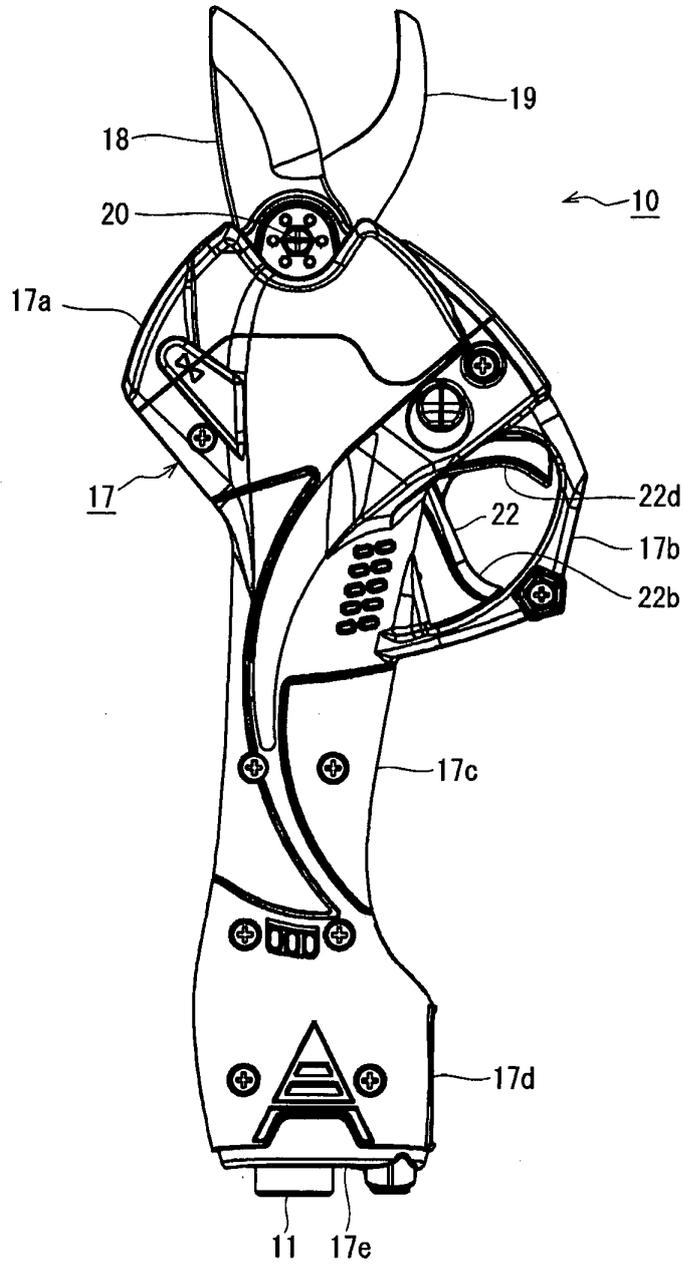


FIG. 2

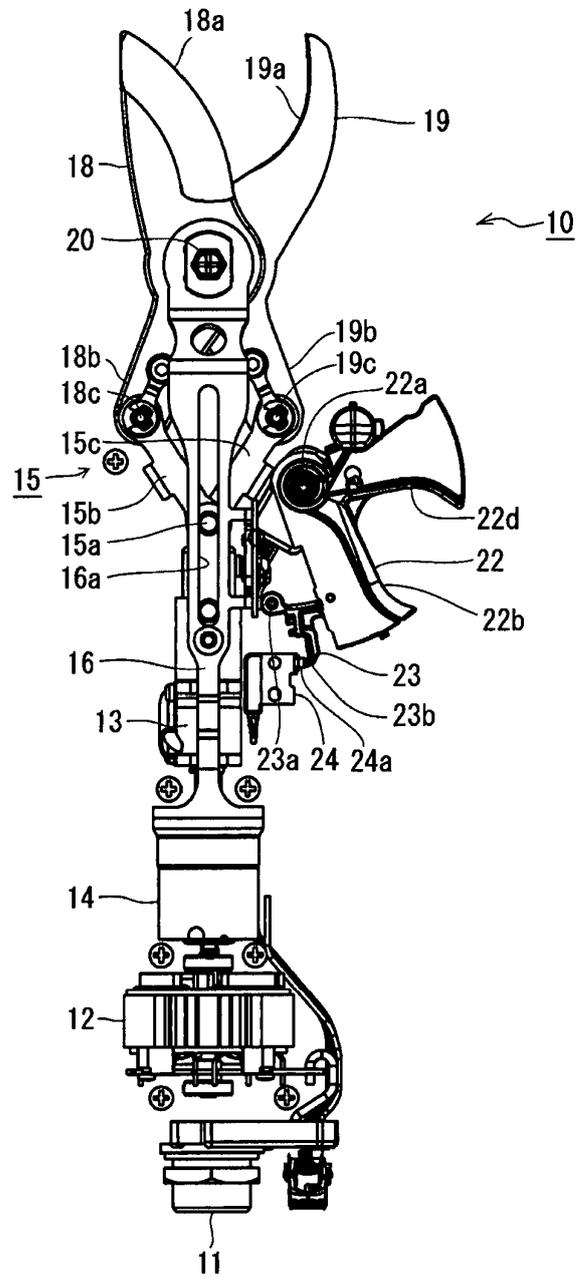
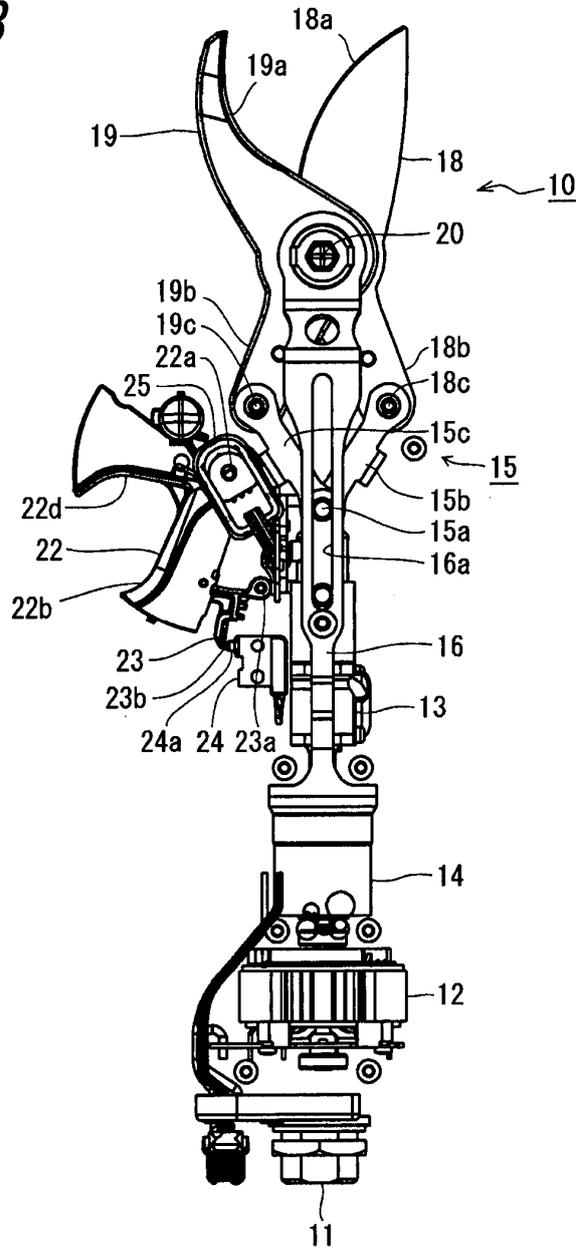
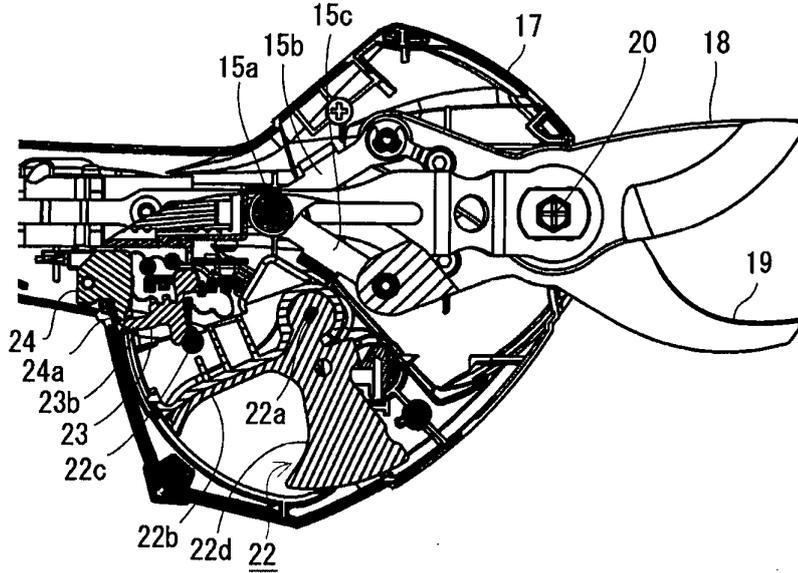


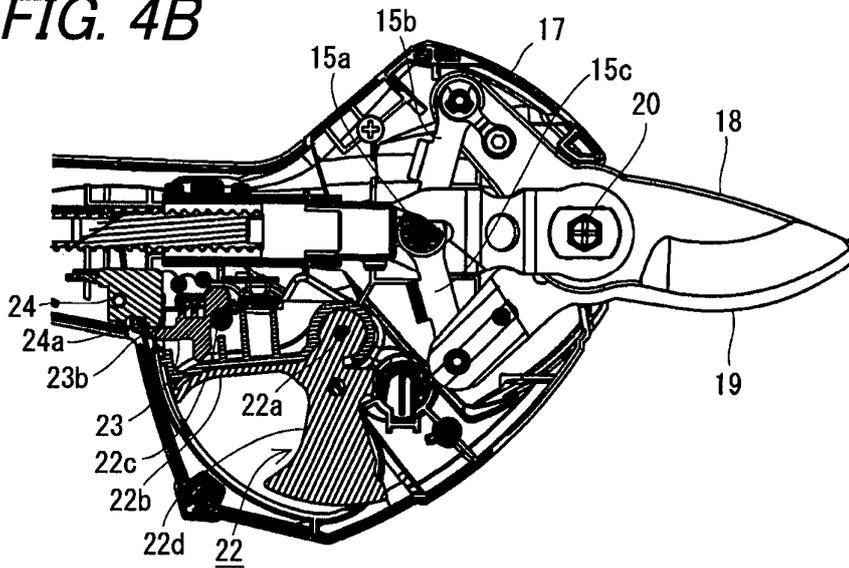
FIG. 3



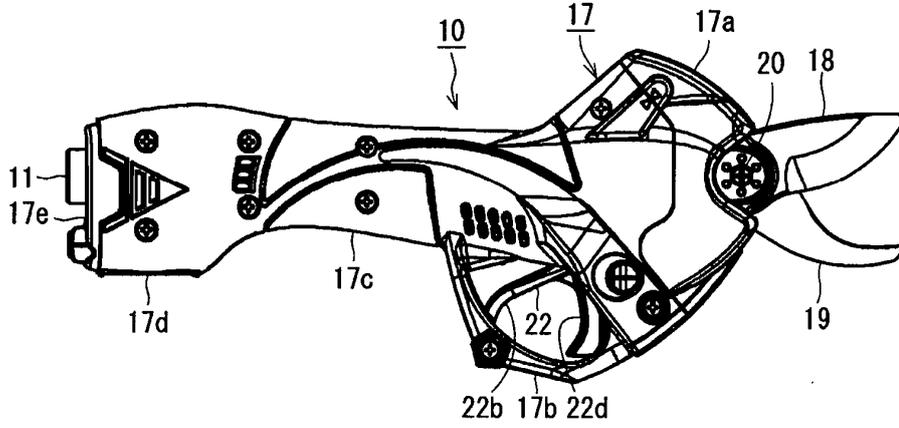
**FIG. 4A**



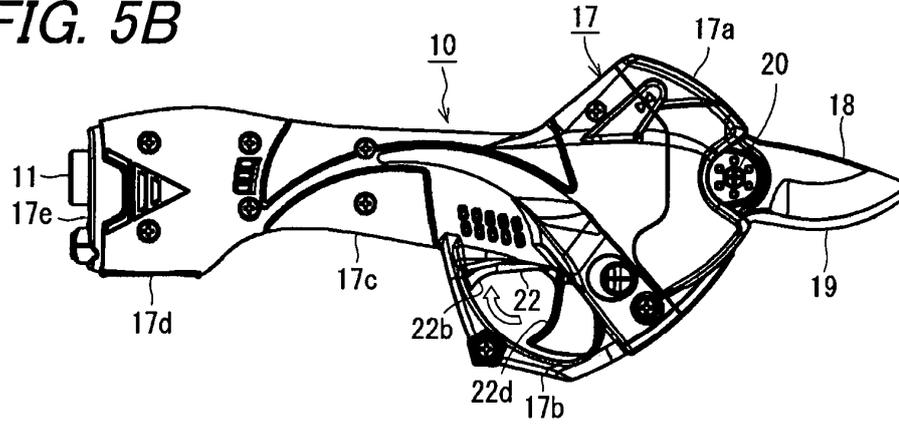
**FIG. 4B**



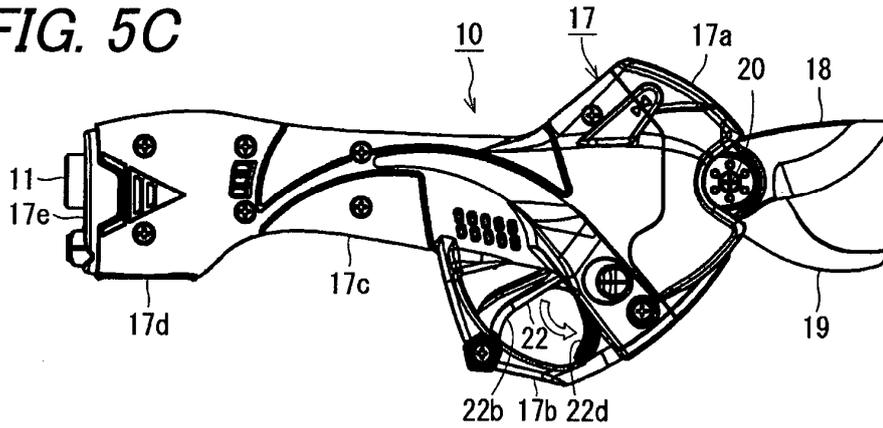
**FIG. 5A**



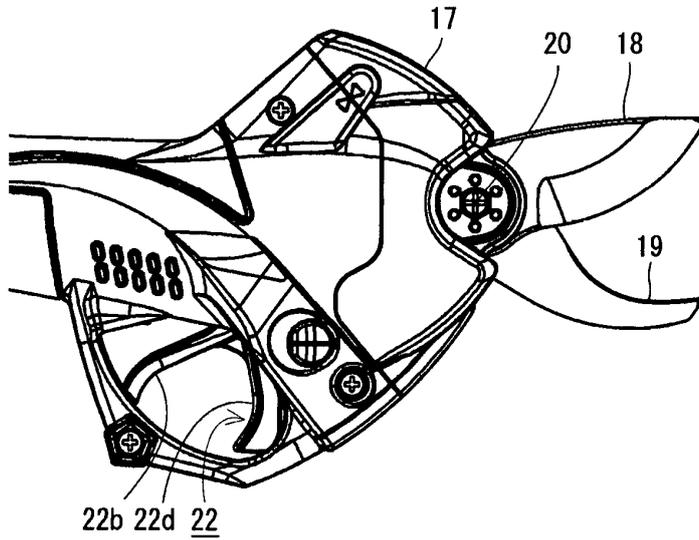
**FIG. 5B**



**FIG. 5C**



*FIG. 6A*



*FIG. 6B*

