(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 271 791**

(51) Int. Cl.:
B27B 17/00 (2006.01)
A01G 3/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **04254186 .2**
(86) Fecha de presentación : **13.07.2004**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1498235**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **19.01.2005**

(54) Título: **Dispositivo para la poda de vegetación.**

(30) Prioridad: **14.07.2003 GB 0316447**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2007

(73) Titular/es: **Black & Decker Inc.**
1207 Drummond Plaza
Newark, Delaware 19711, US

(72) Inventor/es: **Barker, David y**
Stones, Kevin

(74) Agente: **Durán Moya, Carlos**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la poda de vegetación.

La presente invención se refiere a un dispositivo para la poda de vegetación y es relevante, si bien no en exclusiva, a un dispositivo utilizado en jardinería.

Existe un conjunto considerable de herramientas a disposición del jardinero moderno a efectos de mantener bajo control la vegetación de crecimiento. El término "jardinero" está destinado a comprender no solamente pequeñas aplicaciones domésticas, sino también objetivos agrícolas más amplios. No obstante, cualquiera que sea la naturaleza de las actividades de jardinería, se tendrá la necesidad de controlar el crecimiento de vegetación a efectos estéticos o de otro tipo, tales como mejorar el rendimiento de cosechas, etc.

Entre las múltiples herramientas disponibles para mantener bajo control el crecimiento de la vegetación se conocen, por ejemplo, tijeras para la poda o corte de vegetación "ligera", tal como hierba u hojas o pequeños arbustos, etc. Las tijeras funcionan por pivotamiento de un par de cuchillas situadas en planos paralelos una con respecto a otra, de manera que se aplican fuerzas de cizalladura a la vegetación que queda colocada en el ángulo entre las cuchillas, siendo generada la fuerza de corte por la fuerza manual del usuario, aplicada a las asas acopladas a las cuchillas. Las dimensiones o grosor de la vegetación que se puede cortar por medio de tijeras se limita a la magnitud de la fuerza manual que se puede aplicar razonablemente a las asas por un usuario promedio. Las tijeras de tipo conocido sufren también la desventaja de que el acto de pivotamiento de los brazos de las cuchillas, una con respecto a otra, para realizar el corte, tiende a empujar la vegetación que está siendo cortada alejándola del intersticio entre las cuchillas de las tijeras, lo que hace más difícil la realización del corte de la vegetación.

En el otro extremo de esta escala, se tienen dispositivos de corte de setos y las llamadas sierras de cadena utilizadas para corte de vegetación "pesada", tales como árboles (tanto si son pequeñas ramas o el árbol en su totalidad).

Además, se dispone de herramientas de pequeña entidad, tales como tijeras de podar o tijeras utilizadas para poda o corte más delicado.

En cualquier caso, se observará que el jardinero moderno escogerá más habitualmente una herramienta específica para el tipo de operación de poda requerido. Por ejemplo, y haciendo referencia a lo anterior, cuando es necesaria la poda ligera, por ejemplo, de plantas de flor domésticas, se utilizarán las tijeras de poda o similares. De manera alternativa, si se tienen que podar arbustos o hierba, se escogerá frecuentemente las tijeras.

No obstante, existe un intervalo en el conjunto de herramientas cuando se pasa de arbustos "ligeros" a árboles "pesados". Muy frecuentemente, la vegetación es de dimensiones y naturaleza tal (tales como arbustos más grandes o árboles más pequeños) que son o bien de una densidad o diámetro de ramas demasiado grande para las tijeras o herramientas de recorte de setos, pero para la que será excesiva la utilización de sierras de cadena.

Por lo tanto, es un objetivo de la presente invención dar a conocer un dispositivo para la poda de vegetación que, como mínimo reduzca los inconvenientes antes mencionados al dar a conocer una nueva forma de herramienta que entra claramente en este hueco o intersticio. La disposición de una herramienta de este tipo proporciona un dispositivo compacto y seguro, de manera que resulta posible la poda de la vegetación "más pesada" sin necesidad de acudir a herramientas agresivas y especialmente peligrosas, tales como una sierra de cadena.

Un tipo conocido de sierra de cadena se da a conocer en el documento USA 4294012 y tiene una protección pivotante con respecto a la cuchilla de la sierra de cadena y está situada en un plano paralelo al plano de la sierra de cadena, para posibilitar que la cuchilla sea insertada por debajo de un tronco a serrar, para reducir la tendencia del tronco aserrado a pinzar la cuchilla de la sierra de cadena, o sujetar pequeñas ramas a serrar, forzándolas dentro de la sierra de cadena. La sierra de cadena tiene una primera asa dispuesta sobre el cuerpo de la sierra de cadena y una segunda asa conectada a la protección, de manera que la protección puede pivotar con respecto a la cuchilla de la sierra de cadena al pivotar las asas una con respecto a la otra.

No obstante, esta disposición presenta una serie de inconvenientes. En primer lugar, las asas de la sierra de cadena del documento USA 4294012 están dispuestas a lo largo de ejes que, de modo general, son perpendiculares entre sí y perpendiculares al eje, alrededor del cual pivota la protección con respecto a la cuchilla de la sierra de cadena. Como resultado de ello, cuando se utiliza una sierra de cadena, las muñecas del usuario están dirigidas en direcciones que en general son perpendiculares entre sí, lo cual tiene como resultado un par de fuerzas de torsión hacia los lados, aplicado a la sierra de cadena. Esto reduce la magnitud de control que el usuario tiene sobre la sierra de cadena, lo cual hace significativamente más difícil cortar de manera precisa y segura mediante la sierra de cadena. Este inconveniente se incrementa cuando se aplica una fuerza de sujeción a la protección para sujetar una rama que está siendo aserrada entre la protección y la cuchilla de la sierra de cadena. Además, la primera asa de la disposición del documento USA 4294012 se encuentra en general en el único plano que la protección de la sierra de cinta, mientras que la segunda asa está serrada con respecto al plano de la protección en la dirección del eje de pivotamiento. Esto también aumenta la magnitud en la que se aplica el par de torsión lateral a la sierra de cadena, cuando se encuentra en utilización, o que provoca una reducción poco deseable en el control de la sierra de cadena. Además, la sierra de cadena del documento USA 4294012 adolece de la desventaja que es difícil de evitar el acceso inadvertido a la cadena en rotación por parte del usuario de la sierra de cadena.

También se conocen dispositivos para ajustar el tensado de una sierra de cadena cuando la cadena se afloja por desgaste. Por ejemplo, el documento USA 6560879 da a conocer una sierra de cadena, en la que una cadena de corte queda soportado sobre una barra de guía, siendo impulsada alrededor de dicha barra de guía por medio de un piñón de accionamiento situado en el cuerpo envolvente de la sierra de cadena, y es impulsada alrededor de un piñón libre situado sobre la barra de guía. La barra de guía es retenida en posición de forma desmontable con respecto al cuerpo envolvente por medio de superficies de fricción asociadas

sobre una placa de bloqueo montada sobre la barra de guía y una placa de cubrición situada entre la barra de guía y un conjunto de tapa, de manera que, cuando las superficies de rozamiento asociadas se encuentran en disposición liberada, una clavija tensora es obligada por una leva forzada por medio de un resorte de torsión a forzar la barra de guía en alejamiento del cuerpo envolvente, de manera que los piñones de impulsión y de guiado son forzados en separación entre sí manteniendo tensada la cadena.

Esta disposición presenta el inconveniente de que la utilización de una leva y un resorte de torsión hace la sierra de cadena más complicada y, por lo tanto, más cara en su construcción.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se da a conocer un dispositivo para la poda de vegetación, que comprende: un par de brazos adaptados para pivotar uno con respecto a otro alrededor de un eje para ajustar el ángulo entre dichos brazos, y consiguiendo, como mínimo, una parte de asa adaptada para su sujeción por el usuario; un motor que tiene un accionamiento de salida rotativo; un elemento de corte flexible, sin fin, montado a un primer brazo de dichos brazos y adaptado para su impulsión con respecto a dicho brazo por medio de la mencionada salida rotativa para cortar la vegetación que se presenta al mismo; como mínimo, un dispositivo detector para detectar la vegetación sujetada entre un segundo brazo de dichos brazos y dicho elemento de corte; y, como mínimo, un dispositivo de desactivación para desactivar el motor mencionado como respuesta a un fallo de un dispositivo detector o cada uno de los dispositivos detectores en la detección de la vegetación sujetada entre dicho segundo brazo y dicho elemento de corte.

Al disponer un dispositivo de poda en el que, como mínimo, un dispositivo detector detecta la vegetación sujetada entre el segundo brazo y el elemento de corte; y, como mínimo, un dispositivo de desactivación que desactiva el motor como respuesta a fallos del dispositivo o dispositivos detectores en detectar la vegetación sujetada entre el segundo brazo y el elemento de corte, esto proporciona la ventaja de minimizar el riesgo de contacto inadvertido entre el cuerpo del usuario y el elemento de corte, dado que el usuario necesitará, en general, sujetar la vegetación entre el segundo brazo y el elemento de corte, lo que significa, a su vez, que ambas manos del usuario necesitarán, en general, sujetar partes del asa.

Los brazos están preferentemente adaptados para su sujeción por el usuario en un par de dichas zonas de asa dispuestas en un plano sustancialmente perpendicular a dicho eje.

Esto facilita la ventaja de minimizar adicionalmente la extensión a la que un par de fuerzas de torsión poco deseable, dirigido lateralmente, es aplicado al dispositivo de poda cuando es utilizado para sujetar vegetación entre el elemento de corte y el segundo brazo.

El motor puede estar montado en dicho primer brazo.

El dispositivo de poda puede comprender, además, como mínimo, un suministro de potencia para activar dicho motor, de manera que como mínimo, dicho suministro de potencia está montado en el primer brazo en un lado del mismo, dispuesto en oposición a dicho motor.

Al efectuar el montaje, como mínimo, de un suministro de potencia sobre dicho primer brazo en un lado del mismo opuesto a dicho motor, se consigue la ventaja de distribuir el peso del dispositivo de poda lo más regularmente posible.

Preferentemente, los brazos son pivotantes entre una primera posición que permite el acceso a dicho elemento de corte y una segunda posición en la que el elemento de corte es sustancialmente inaccesible.

Esta característica aumenta la seguridad del dispositivo cuando la disposición de las tijeras es correspondiente a la posición cerrada. Impide que el usuario ponga accidentalmente los dedos o manos en contacto con el elemento de corte, algo que se debe evitar de manera deseable.

El dispositivo de poda puede comprender, además, unos primeros medios antagonistas para obligar a dichos brazos hacia dicha segunda posición.

El dispositivo de poda puede comprender, además, un primer elemento de protección dispuesto sobre dicho primer brazo y un segundo elemento de protección dispuesto sobre dicho segundo brazo.

El segundo elemento de protección puede ser desplazable entre una primera posición que permite acceso a dicho elemento de corte y una segunda posición que impide el acceso a dicho elemento de corte.

Esto posibilita el acceso al elemento de corte, por ejemplo, para sustituirlo cuando se ha desgastado.

El dispositivo de poda puede comprender además, segundos medios antagonistas para forzar dicho segundo elemento de protección hacia dicha segunda posición.

El segundo elemento de protección puede ser desplazable a dicha primera posición solamente cuando dichos brazos se encuentran en la mencionada segunda posición.

En una realización preferente, como mínimo, una parte de dicho segundo brazo es obligada hacia una posición de reposo y es desplazable desde la misma cuando se sujeta la vegetación entre dicho segundo brazo y el elemento de corte, de manera que, como mínimo, uno de dichos dispositivos detectores está adaptado para detectar cuando dicha parte del segundo brazo es desplazada desde dicha posición de reposo.

El primer y/o segundo dispositivos de protección pueden ser obligados de manera elástica hacia el elemento de corte, separándose del mismo cuando se aplica una fuerza.

Esto es también una característica de seguridad que evita la necesidad de que el usuario pueda establecer contacto con el elemento de corte o la vegetación en la zona del elemento de corte, pero permite todavía que el elemento de corte, que tiene solamente la vegetación, la atraviese.

El primer y/o segundo elementos de protección pueden comprender primeros medios de limitación de la vegetación que tienen una serie de indentaciones y/o salientes dispuestos hacia dicho elemento de corte para proporcionar puntos de limitación o retención de dicha vegetación contra aquél.

Esto permite que la vegetación a cortar sea retenida a tope con el elemento de corte por utilización de las tijeras, reduciendo, por lo tanto, la posibilidad de producir daños en las manos del usuario o en los dedos al establecer contacto con el elemento de corte. Dado que el elemento de corte es motorizado, se asociará frecuentemente con el mismo un movimiento considerable del elemento de corte que, por otra parte, tenderá a separar y desplazar la vegetación que

está siendo cortada y, por lo tanto, es deseable limitar dicho movimiento contra la fuerza de corte aplicada por el elemento de corte.

El primer y/o segundo elementos de protección se pueden asociar con dicho elemento de corte, a efectos de que sea desplazable alejándolo de dicho elemento de corte por la acción de la vegetación a través de la cual ha efectuado el corte dicho elemento de corte.

El primer y segundo elementos de protección pueden estar adaptados para acoplarse entre sí, como mínimo, de forma adyacente a sus extremos respectivos alejados de dicho eje, cuando los mencionados brazos se encuentran en la segunda posición mencionada.

El dispositivo de poda puede comprender, además, un tercer elemento de protección para impedir el acceso a dicho elemento de corte situado en un extremo alejado de dicho eje.

El tercer elemento de protección puede estar adaptado para bloquear dichos primer y segundo elementos de protección entre sí, cuando dichos brazos se encuentran en la segunda posición mencionada.

El dispositivo de poda puede comprender además unos primeros elementos de bloqueo para bloquear de forma desmontable dichos brazos en dicha segunda posición.

Un segundo de dichos brazos puede comprender segundos medios de limitación de la vegetación para retener dicha vegetación insertada entre el mencionado par de brazos contra desplazamientos, una vez que establezca contacto con dicho elemento de corte. Los segundos medios de retención de la vegetación pueden comprender una serie de indentaciones y/o salientes dispuestos hacia dicho elemento de corte para proporcionar puntos de tope o de retención de dicha vegetación contra aquéllos.

La serie de salientes puede comprender una serie de dientes inclinados y dirigidos hacia dicho elemento de corte.

El segundo brazo puede comprender un par sustancialmente paralelo de paredes laterales que definen un canal entre ellos, para recibir, por lo menos parcialmente, dicho elemento de corte al ser desplazado en pivotamiento dicho elemento de corte hacia el segundo brazo.

El dispositivo de poda puede comprender, además, uno o varios elementos de tope para limitar el desplazamiento de pivotamiento de dichos brazos, uno hacia otro, para limitar dicho elemento de corte en una posición de pivotamiento predeterminada con respecto a dicho segundo brazo, a efectos de permanecer alojado dentro de dicho canal.

Esto permite específicamente que el otro de dichos brazos retenga la vegetación al establecer contacto con el elemento de corte, pero dado que dicha vegetación objeto de corte está dispuesta transversalmente con respecto a estos dos brazos, al pasar el elemento de corte hacia adentro de dicho canal, realizará un corte completo de cualquier vegetación soportada sobre dicho par de paredes laterales.

El canal puede comprender una superficie interna que se extiende entre dichas paredes laterales sustancialmente paralelas definiendo una trayectoria de transporte de polvo/desperdicios, que comunica con una abertura de extracción de polvo/desperdicios.

El par de paredes laterales sustancialmente paralelas puede estar conformado para permitir que, por lo menos una parte de dicho elemento de corte pase por completo por dicho canal, al ser desplazado dicho elemento de corte por pivotamiento hacia el otro de dicho par de brazos.

Las paredes laterales pueden tener un perfil en forma de V para recibir y soportar en su vértice interno la vegetación a cortar.

La utilización específica de un perfil en forma de V permite la retención precisa de la vegetación de diferentes diámetros, en una posición predeterminada, usualmente central, con respecto al elemento de corte.

La salida de impulsión del motor rotativo puede incluir una rueda de impulsión dentada.

El motor puede tener un conjunto de engranajes de salida adaptado para girar alrededor de un eje, de forma sustancialmente paralela o sustancialmente perpendicular al eje de rotación de dicha salida de potencia rotativa.

El elemento de corte puede estar montado sobre un elemento de soporte y dispuesto para la rotación alrededor del mismo, bajo la influencia de la salida de potencia rotativa.

El elemento de soporte puede incluir una rueda impulsada y una rueda de impulsión alrededor de las cuales se desplaza el elemento de corte al girar la rueda de impulsión.

El elemento de corte puede girar dentro de un primer plano, y cada uno de los brazos de dicho par incluye una superficie que se prolonga a cada lado de este primer plano.

El elemento de corte puede comprender una cadena.

Los dientes de la rueda dentada pueden encajar entre los eslabones de la cadena que se utiliza, para proporcionar una fuerza motriz para la cadena.

La cadena puede incluir además una serie de puntas salientes para ayudar a la poda de la vegetación.

El dispositivo para la poda puede comprender además un accionador para controlar el funcionamiento del motor.

El accionador puede ser un controlador de velocidad variable para controlar la velocidad de salida del motor.

El accionador puede comprender, como mínimo, un elemento conmutador con medios antagonistas flexibles, montado en cada uno de los dos brazos, de manera que dicho accionador no puede poner en marcha dicho motor excepto que esté accionado, como mínimo, uno de los elementos de conmutación de cada brazo.

Esto asegura que el dispositivo de poda puede funcionar solamente cuando el usuario sujeta ambos brazos y utiliza, por lo tanto, la herramienta correctamente. En el caso de que el usuario tuviera un accidente, resultando ello en pérdida de sujeción de uno u otro de los brazos, el elemento o elementos conmutadores montados en los mismos no funcionarán, provocando el paro del motor y, por lo tanto, facilitando una característica de seguridad adicional. Este conmutador con medios antagonistas flexibles puede proporcionar limitación mecánica o eléctrica del accionador cuando se encuentra en posición no activa.

El dispositivo de poda puede comprender un dispositivo de tensado autoajustable para permitir el ajuste automático del elemento de soporte.

El ajuste de dicho elemento de soporte puede producir el tensado de dicho elemento de corte.

El dispositivo de tensado autoajustable puede comprender medios de tope ajustables para fijar de

manera desmontable dicho elemento de soporte con respecto a un dispositivo de poda, junto con un bloque de soporte rígido, fijado rígidamente a uno de dicho par de brazos acoplados de forma pivotante, sobre los que se ha montado dicho elemento de soporte, teniendo dicho bloque un elemento de ajuste con medios antagonistas flexibles, dispuesto entre dicho bloque de soporte y dicho elemento de soporte para ejercer una fuerza de desplazamiento sobre dicho elemento de soporte alejándolo del mencionado bloque de soporte cuando el elemento de limitación o tope se encuentra en posición liberada.

El elemento antagonista puede comprender un vástago accionado por resorte, que tiene un primer elemento de trinquete, y teniendo dicho bloque de soporte un segundo elemento de trinquete, de manera que el acoplamiento entre dichos primer y segundo elementos de trinquete impide el desplazamiento del mencionado vástago hacia el bloque de soporte.

El dispositivo de poda puede comprender, además, un dispositivo de lubrificación para depositar un material lubrificante sobre el mencionado elemento de corte.

El dispositivo lubrificante puede incluir un contenedor para el material de lubrificación situado dentro de dicho segundo brazo.

El dispositivo de lubrificación puede estar adaptado para depositar una cantidad predeterminada de material lubrificante sobre dicho elemento de corte como respuesta a la apertura de los mencionados brazos, uno con respecto a otro, y/o en la apertura y cierre de dichos brazos entre sí.

El motor puede ser un motor eléctrico adaptado de forma que se pueda conmutar para efectuar el frenado de dicho elemento de corte.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se da a conocer un dispositivo de tensado autoajustable para tensar una cadena sin fin, que se extiende entre dos ruedas dentadas, comprendiendo un elemento de soporte sobre el que está montada una de las dos ruedas mencionadas y un bloque de soporte limitado con respecto al desplazamiento en relación con la otra de dichas dos ruedas dentadas, de manera que dicho bloque de soporte tiene medios de tope ajustables, asociados operativamente con el mismo, para fijar de manera liberable dicho elemento de soporte con respecto al mencionado bloque de soporte, y cuyo dispositivo comprende, además, como mínimo, un elemento de ajuste dispuesto entre dicho bloque de soporte y el elemento de soporte, y recibiendo la acción antagonista elástica de, como mínimo, un resorte de compresión para ejercer una fuerza de desplazamiento sobre dicho elemento de soporte en dirección de alejamiento con respecto a dicho bloque de soporte cuando el elemento de retención o de tope se encuentra en posición liberada.

Al disponer un dispositivo tensor en el que, como mínimo, un elemento de ajuste, dispuesto entre un bloque de soporte y un elemento de soporte, recibe la acción antagonista elástica por medio de, como mínimo, un resorte de compresión para ejercer una fuerza de desplazamiento sobre el elemento de soporte en dirección de alejamiento con respecto al bloque de soporte, cuando un elemento de tope se encuentra en posición liberada, se consigue la ventaja de hacer que el dispositivo tensor tenga una construcción más simple y mayor facilidad de montaje que los dispositivos tensores conocidos, reduciendo de esta manera el coste de fabricación del dispositivo tensor.

El dispositivo tensor puede comprender además un sistema de bloqueo entre dicho elemento de ajuste por medios antagonistas elásticos y dicho bloque de soporte destinado a limitar al elemento de ajuste con respecto a su desplazamiento hacia dicho bloque de soporte.

El sistema de bloqueo puede comprender uno de una serie de dientes de trinquete o brazo de trinquete dispuestos sobre dicho bloque de soporte, y la otra de dicha serie de dientes de trinquete o brazo de trinquete dispuestos sobre dicho elemento de ajuste, de manera que el brazo de trinquete se acopla con dichos dientes de trinquete para limitar el desplazamiento de dicho elemento de ajuste hacia dicho bloque de soporte.

De acuerdo con otro aspecto adicional de la presente invención, se da a conocer un sistema de cadena que comprende una cadena sin fin, dos ruedas dentadas sobre las que está soportada dicha cadena y un dispositivo tensor autoajustable, tal como se ha definido anteriormente.

De acuerdo con otro aspecto adicional de la presente invención, se da a conocer un dispositivo de lubrificación para un aparato de corte motorizado que tiene un par de brazos adaptados para pivotar, uno con respecto a otro, alrededor de un eje para ajustar el ángulo entre dichos brazos, y teniendo, como mínimo, un asa correspondiente adaptada para su sujeción por el usuario; un motor que tiene una salida rotativa de accionamiento; y un elemento de corte montado en dicho primer brazo y adaptado para su impulsión con respecto a dicho brazo por medio de dicha salida de potencia rotativa para cortar la vegetación que se presenta al mismo, comprendiendo el dispositivo medios de aplicación o depósito para depositar una cantidad predeterminada de material lubrificante sobre dicho elemento de corte como respuesta a la apertura de dichos brazos uno con respecto a otro y/o a la acción de apertura y cierre de los brazos entre sí.

El dispositivo de lubrificación puede comprender, además, un contenedor para el material lubrificante, adaptado para su colocación dentro de uno de dichos brazos.

Los medios de aplicación o depósito pueden estar adaptados para ajustar dicha cantidad predeterminada en correspondencia a la velocidad a la que es impulsado dicho elemento de corte.

A continuación, se describirán varias realizaciones preferentes de la presente invención, solamente a título de ejemplo, y con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 muestra una vista lateral de una realización de la invención, con el par de brazos en posición "cerrada";

la figura 1a es una vista esquemática, invertida, de los brazos de la realización de la figura 1, mostrando en líneas de trazos el mecanismo interno de funcionamiento del mismo;

la figura 1b es una vista en sección de uno de los brazos de la realización de la figura 1a, según la línea de corte (I-I);

la figura 1c es una vista lateral, en oposición, de la realización de la figura 1;

la figura 2 muestra la vista lateral de la figura 1, pero con los brazos en posición "abierta";

la figura 3 es una vista en perspectiva, frontal, de

la realización de la figura 1, con los brazos en posición abierta;

la figura 4 es muestra una vista lateral de la realización de la figura 1, con una muestra de vegetación representativa que ha sido cortada parcialmente;

la figura 5 muestra la acción de corte continuado de la vegetación de la figura 4, pero en una fase más avanzada;

la figura 6 muestra esquemáticamente un mecanismo interno del aparato de la figura 2, según la línea de corte (X-X);

la figura 7 muestra una vista en sección de una parte del elemento de corte de cadena;

la figura 8 es una vista a mayor escala, en sección, de una realización alternativa de la presente invención, mostrando un dispositivo tensor mejorado para el autoajuste de la cuchilla;

la figura 9 es una vista, en perspectiva, desde un lado del dispositivo tensor de autoajuste de la cuchilla, según la figura 8; y

la figura 10 es una vista frontal del dispositivo tensor de la cuchilla autoajustable de la figura 9.

Haciendo referencia particularmente a la figura 1 de los dibujos, se ha mostrado un dispositivo de poda designado, en general, con el numeral (2). En el ejemplo mostrado en la figura 1, se puede apreciar que el dispositivo de poda comprende un par de brazos acoplados de forma pivotante (4) y (6). En este ejemplo, el brazo superior (6) de dicho par de brazos (4), (6) comprende una estructura combinada formada por un elemento de corte (8) y una parte externa (10) forzada de forma antagonista hacia el elemento de corte (8). Un punto de pivotamiento (12), que en esta realización está constituido por un perno pasante apropiado, articula el primer brazo (4) del par de brazos al segundo brazo (6) de dicho par de brazos, de manera que los brazos (4), (6) pueden ser "abiertos" y "cerrados" por el movimiento apropiado correspondiente de las asas respectivas (14) y (16) de los brazos.

Haciendo referencia, a continuación, en particular a la figura 2, se puede apreciar que el usuario puede desplazar las asas (14), (16) separándolas entre sí (tal como se ha indicado por la flecha -A-), de manera que los brazos (4), (6) se desplazan también uno con respecto a otro a la posición "abierta" con intermedio del punto de pivotamiento (12). Se puede apreciar de esta figura que la abertura de los brazos (4), (6) expone el elemento de corte (8), de manera que se puede introducir vegetación para su poda en el espacio entre el brazo (4) y el elemento de corte (8). La consecuencia de ello es, desde luego, que en la figura 1, en la que los brazos (4), (6) se han mostrado en posición "cerrada", el elemento de corte (8) está protegido de forma general, de manera que no es sustancialmente accesible. Esto será más comprensible a partir de la siguiente descripción y, en particular, con referencia a la figura 6.

Haciendo referencia, en particular, a la figura 3, se puede apreciar que el elemento de corte (8), que en este ejemplo está formado por una cadena de eslabones, pasa sobre un elemento de soporte, que en este ejemplo es un soporte alargado longitudinalmente (20) o "barra" para la cadena. Una sección longitudinal de la cadena (8) se ha mostrado en la figura 7. Se puede apreciar que la cadena (8) comprende una serie de eslabones (22) que sirven para interconectar conjuntos de pares de elementos de cadena (24). La construcción de la cadena de eslabones (8) de la forma indicada es, por lo tanto, convencional. Este tipo de cadenas es utilizado, por ejemplo, en sierras de cadena para cortar árboles y, también en bicicletas y motocicletas para transmitir la fuerza motriz. También se ha mostrado, en la figura 3, si bien no es esencial para el funcionamiento de la invención, una serie de salientes apuntados (26) acoplados a la cadena (8), utilizados para ayudar en la operación de corte de la cadena (8). Será evidente para los técnicos en la materia que una sierra de cadena convencional utiliza una cadena de eslabones con estos salientes apuntados fijados a la misma. El objetivo de los salientes apuntados (26) consiste en proporcionar la acción de corte o rebanado de la cadena en la vegetación a la que se aplica. Esta cadena (8) y el soporte o "barra" (20) son similares a los utilizados en una sierra de cadena convencional, pero a efectos de comprensión de la presente invención, representan simplemente un elemento de corte motorizado.

Se puede apreciar de la figura 3 que la cadena (8), que está montada sobre el soporte de cadena (20), al cual rodea, se extiende dentro de un plano que se ha mostrado como (ABCD) en el dibujo. Se puede apreciar de la figura 3 y también de la figura 6 que el brazo (4) y la parte externa (10) del brazo (6) comprenden tapas laterales (indicadas respectivamente con los numerales -4a-, -6a- y -4b-, -6b-) que sirven, cuando los brazos (4), (6) se encuentran en posición "cerrada" (figura 1), para encapsular o rodear, por lo menos parcialmente, la cadena (8). Haciendo referencia a la figura 1a, se observa que la parte de tapa (6) comprende dos placas laterales sustancialmente paralelas (-6a- y -6b-) que tienen una separación entre sí ligeramente mayor que la anchura máxima de la cadena y/o soporte o barra de la cadena (20). Los bordes externos (6c) de cada una de las placas (6a) y (6b) están interconectados por una placa externa sustancialmente perpendicular (no mostrada), de manera tal que esta parte de brazo (6), en sección transversal, presenta un perfil sustancialmente en forma de U, dentro del que se puede alojar, por lo menos parcialmente la cadena (o elemento de corte motorizado). El extremo frontal de este brazo (6) está curvado adicionalmente a efectos de encerrar parcialmente el extremo frontal del extremo curvado del elemento de corte, tal como se muestra en la figura 1a. También es posible que los brazos (4), (6) establezcan tope entre sí en sus extremos frontales, en la posición cerrada, para restringir por completo el exceso al extremo frontal del elemento de corte (8). Esto mejora significativamente la seguridad del aparato, dado que se pueden producir accidentes por el contacto inadvertido entre el extremo frontal del elemento de corte (8) y una pieza a trabajar o el suelo, provocando pérdida de control del aparato, o bien el elemento flexible de suministro eléctrico a motor (36) puede ser cortado inadvertidamente al pasar por el intersticio entre los brazos (4), (6).

De manera alternativa, o adicionalmente, se puede disponer una llamada protección frontal (no mostrada) que reduce el acceso al extremo frontal del elemento de corte (8). Éste puede hacer tope o puede encerrar los extremos frontales de los brazos (4), (6) cuando se encuentran en su posición cerrada para impedir también la apertura de los brazos (4), (6) entre sí.

Con respecto a las figuras 1a y 1b, el elemento de brazo mencionado (4) está dispuesto también con forma en sección transversal sustancialmente en U (figu-

ra 1b) dentro de la que se puede alojar, por lo menos, una parte de la cadena (8) (tal como se ha indicado en líneas de trazos en la figura 1b). De este modo, en la configuración cerrada, los brazos (4), (6) sirven para recibir, por lo menos parcialmente, el elemento de corte motorizado (cadena -8-). Ambos brazos (4), (6) están dotados de partes extremas frontales curvadas para encerrar también de forma parcial el extremo frontal curvado del elemento de corte.

Se puede apreciar a partir de la figura 1, por lo tanto, que, cuando los brazos (4), (6) se encuentran en posición cerrada, no es posible el acceso directo a la cadena (8) (y, en particular, a los salientes apuntados -26- fijados a la misma). Esto proporciona una característica significativa de seguridad para el usuario del dispositivo de poda de vegetación (2), de acuerdo con la presente invención. Al prever que cada una de las partes de tapa (4a), (4b) y (6a), (6b) de sus respectivos brazos (4), (6) se extienden en dirección paralela al plano (ABCD), pero que cada una de estas extensiones están dispuestas para su desplazamiento lateral, tanto con respecto al plano en el que gira la cadena (8) como físicamente de la propia cadena (8), entonces el acceso a la cadena (8) por el usuario desde una dirección perpendicular a este plano (ABCD) no es posible cuando los brazos (4), (6) se encuentran en posición cerrada. Los brazos (14) y (16) están diseñados de manera que, cuando se llevan a la configuración cerrada, tal como se ha mostrado en la figura 1, las partes del asa se acoplarán entre sí para definir un tope extremo limitado a la posición cerrada después de pivotamiento (figura 1). En esta realización, el brazo (16) está dotado de un cuerpo envolvente (17) del motor (que se describirá más adelante) contra el que una parte interna (19) del asa superior (14) se acopla definiendo esta posición de tope extremo (figura 1) (el término "interno" utilizado para indicar proximidad al eje de pivotamiento -12-). Esta posición de tope extrema que se ha definido provoca que las partes laterales de tapa (4a) y (4b) del brazo (4) encierren parcialmente la cuchilla, pero mantengan al brazo (4) en una posición en la que su cara interna (4c) (figura 1b) no puede acoplarse a la cuchilla (8), tal como se ha mostrado. Por esta razón, el brazo (4), si bien es capaz de encerrar parcialmente el elemento de corte, se ve impedido de acoplamiento con el mismo cuando se encuentra en configuración cerrada. De manera similar, tal como se describirá a continuación de manera más detallada, el brazo superior (6) es forzado por pivotamiento a la posición mostrada sustancialmente en las figuras 1, 1a y 2, de manera que envolverá parcialmente el elemento de corte o cadena (8) pero tiene una posición de tope tal como se ha mostrado, que impide que se pueda desplazar estableciendo contacto con dicho elemento de corte permitiendo nuevamente que el elemento de corte, quede encerrado parcialmente, pero que no pueda llegar a interferencia con el funcionamiento de dicho elemento de corte.

Se puede apreciar a partir de las figuras que, en esta realización, el brazo (4) tiene una serie de indentaciones o salientes en el mismo, en este caso, dientes salientes (28), que se utilizan en la utilización del dispositivo de poda, para retener la vegetación que se está cortando por la cadena (8) en una posición fundamentalmente inmóvil con respecto a los brazos (4), (6) y el elemento de corte (8). Quedará evidente que, a efectos de conseguir una poda eficaz de la vegetación, la vegetación que se debe podar tiene que ser retenida de manera firme con respecto al elemento de corte, de manera que se pueda obtener un corte preciso. El objetivo de los dientes (28) es, por lo tanto, conseguir esta función. En caso deseado, los dientes (28) podrían también quedar constituidos en los brazos (6) adicionalmente o alternativamente a los del brazo (4). Asimismo, será igualmente eficaz cualquier forma o perfil adecuado de dichas indentaciones o salientes que consiguen la retención de la vegetación de manera firme con respecto al elemento de corte. Tal como se observa en las Figuras 1 y 2, la dirección de rotación de la cadena (8) está indicada por las flechas sobre el soporte o barra de cadena (20). La utilización específica de los dientes (28) de la sierra es tal que la rotación de la cadena (8) hará que ésta se acople con cualquier pieza a trabajar colocada entre la misma y los brazos (4), de manera que la acción de corte intentará desplazar la rama o pieza a trabajar en dirección hacia el eje de pivotamiento (12), lo que servirá en la práctica para impulsar dicha pieza a trabajar o rama a establecer acoplamiento positivo con los dientes (28), mejorando por lo tanto el efecto de sujeción resultante por la utilización de dichos dientes (28). Si se utilizan dientes en el brazo (6), entonces es preferible que los dientes de la sierra sean inclinados en dirección opuesta a la del brazo (4), a efectos de provocar nuevamente que cualquier pieza a trabajar que es cortada se vea forzada a retención o acoplamiento positivo de manera similar a la utilización de los dientes (28).

A efectos de conseguir una fuerza de accionamiento motriz de la cadena (8), el extremo próximo (es decir, el extremo alejado del plano (ABCD) en la figura 3) de la barra o soporte de cadena (20) comprende una rueda dentada de impulsión o piñón (30) (mostrado en la figura 1a y en la figura 6, pero no visible en las otras figuras) que se acopla e impulsa la cadena (8) de manera convencional.

Asimismo, será evidente que el extremo distal de la barra o soporte de la cadena (20) incluye una rueda dentada o piñón (32) (mostrado nuevamente en la figura 1a y en la figura 6, pero no visible en las otras figuras) para permitir la rotación de la cadena (8) alrededor del soporte de cadena (20). La cadena (8) gira, cuando es impulsada por el piñón de impulsión (30), por lo tanto, formando un bucle continuo alrededor de la periferia externa del soporte o barra de cadena (20). Se podrá observar de la figura 6 que el piñón de impulsión (30) está acoplado a un eje de salida (34) de un motor eléctrico (36). En el ejemplo que se ha mostrado, el motor (36) proporciona una salida directa rotativa para el eje de salida (34), si bien los técnicos en la materia apreciarán que, dependiendo de las condiciones de utilización del dispositivo de poda, puede ser útil una caja de engranajes (no mostrada) entre el motor (36) y el piñón de impulsión (30), a efectos de ajustar la magnitud del par y/o la velocidad de rotación de la cadena (8), al ser ésta impulsada. De esta manera, el elemento de corte funciona como elemento de corte convencional de una sierra de cadena.

El suministro de corriente al motor (36) es proporcionado de manera convencional por un cable de corriente (38) que será acoplado a una fuente de suministro eléctrico principal o similar. (De manera alternativa, si bien no se ha mostrado, la potencia puede ser suministrada por una batería o un motor de gasolina). En una implementación especialmente ventajosa de la invención, el motor (36) está accionado por una batería recargable, que está dispuesta en el

cuerpo envolvente del aparato en el lado opuesto al motor (36). Esto permite una disposición particularmente ergonómica en la que el peso de la batería recargable equilibra el del motor (36), de manera que el centro de gravedad del aparato se encuentra lo más cerca posible al plano central del aparato. El funcionamiento del motor (36) depende del accionamiento del interruptor (40) por el usuario del dispositivo (2). El interruptor de accionamiento (40) está montado convenientemente sobre una de las asas, en este ejemplo, el asa (14). Al montar el interruptor (40) en el asa, es fácil para el usuario del dispositivo no solamente retener y hacer funcionar el dispositivo, sino también disponer de medios de activación o desactivación del motor (36). Además, es factible (si bien de modo opcional) que exista un dispositivo operativo secundario montado en la otra asa (16). Éste funcionaría como mecanismo de "seguridad ante fallos", de manera que excepto en el caso de que ambos accionadores estuvieran presionados o activados por el usuario, el dispositivo no podría funcionar. Esto es útil en situaciones tales como las que puede encontrar el usuario situado en posición elevada en una escalera o similar, y elevándose posiblemente para cortar la vegetación. Es sabido que estas situaciones son potencialmente peligrosas y es deseable asegurar que el usuario deba tener ambas manos en el dispositivo de poda (2) para el funcionamiento. Un ejemplo de este mecanismo de seguridad secundario se ha mostrado por un elemento conmutador desplazable secundario (41), que también es fácilmente accesible con los dedos del usuario cuando sujeta el asa (16). La utilización de mecanismos de conmutación dobles es convencional dentro de muchas formas de herramientas motorizadas, y su funcionamiento específico no debe ser descrito de manera detallada. No obstante, su funcionamiento puede ser eléctrico o una combinación de mecanismos eléctrico y mecánico. Por ejemplo, el funcionamiento del motor no podrá tener lugar excepto en el caso de que ambos elementos conmutadores (41) sean desplazados de una posición sin accionamiento a una posición en la que han sido accionados. De esta manera, el mecanismo de seguridad contra fallos puede comprender simplemente una conexión eléctrica al motor, requiriendo una entrada eléctrica doble o puede proporcionar una cierta forma de mecanismo de tope mecánico impidiendo conexión eléctrica entre el conmutador (41) y el motor. Una ventaja específica de esta invención estará determinada por el hecho de que, en caso de que el usuario soltara una u otra de las asas, el funcionamiento del motor se pararía inmediatamente.

El interruptor (40) de esta realización no solamente controla el funcionamiento del motor (36) sino que, dependiendo de la presión aplicada al mismo por el usuario, determina la velocidad de salida del motor (36). Estos interruptores son fácilmente disponibles en la práctica.

La seguridad del dispositivo de poda puede ser aumentada adicionalmente al disponer un mecanismo de freno para parar la cadena (8) lo más rápidamente posible cuando se interrumpe la potencia al motor (36). Una forma de conseguir este efecto consiste en hacer que el motor (36) quede dispuesto en cortocircuito cuando se libera el interruptor (40), de manera que el motor (36) actúa como freno electromagnético.

Se apreciará de lo anterior que los dientes tanto del piñón de impulsión (30) como del piñón arrastrado o impulsado (32) funcionan acoplándose a la cadena (8) de manera convencional. Evidentemente, el contacto por fricción que tiene lugar en virtud de este acoplamiento y también el desgaste de la cadena (8) alrededor de la periferia del soporte o barra de cadena (20) pueden provocar la generación de una cantidad significativa de calor. Por lo tanto, es aconsejable no solamente la aplicación de una cierta lubrificación al conjunto del elemento de corte, incluyendo el dispositivo de impulsión, sino también un mecanismo dispuesto para variar el tensado de la cadena (8), si tiene lugar desgaste durante la utilización.

A efectos de proporcionar lubrificación para la cadena (8) y su mecanismo de impulsión (30), (32), (34), se dispone, por lo tanto, un recipiente de aceite (42) montado de forma adyacente al piñón de impulsión (30) y capaz de provocar el goteo de aceite lubrificante sobre el piñón motriz (30) durante la utilización del motor (36). El mecanismo de lubrificación puede tener un receptáculo de lubrificación (no mostrado) dispuesto dentro del asa más ligera (14), como resultado de la cual el aparato tiene una construcción compacta, y el peso del aparato está lo más equilibrado posible. El mecanismo de lubrificación puede ser dispuesto para facilitar una cantidad fija de lubrificante como respuesta a la apertura de las asas (14), (16) una con respecto a la otra, o como respuesta a la apertura y cierre posterior de las asas (14) y (16) una con respecto a la otra. También es posible que el mecanismo de lubrificación tenga en cuenta niveles de calentamiento más elevados de la cadena (8), al controlar la cantidad de lubrificante facilitado dependiendo de la velocidad a la que es impulsado el motor (36), de manera que se facilita una mayor cantidad lubrificante a velocidades operativas mayores del motor (36).

El mecanismo de tensado de la cadena que se utiliza en esta realización específica es un mecanismo del tipo utilizado convencionalmente en la técnica de las sierras de cadena. La barra o soporte de cadena (20) (tal como se ha mostrado en la figura 1a) está montado de manera firme al brazo (16) en la zona del cuerpo envolvente (17) del motor, por un perno roscado apropiado (no mostrado). Dicho perno roscado tendrá una primera cara de acoplamiento contra la cual queda en contacto una cara del soporte o barra de cadena (20), y un segundo elemento de tuerca roscada queda colocado con capacidad de rotación sobre dicho perno, a efectos de comprimir la barra o soporte de cadena (20) entre ambos elementos. El funcionamiento de esta tuerca o perno se puede conseguir en una serie de maneras distintas, pero habitualmente se utilizará un elemento de piñón externo que puede ser obligado a girar manualmente de la forma apropiada. En el caso de que la utilización del elemento de corte provoque el aflojamiento de la cadena (por ejemplo, por el aumento de la distancia entre eslabones de cadena adyacentes), el soporte o barra de cadena (20) puede ser desplazado de forma deslizante alrededor de este perno en dirección de alejamiento del eje de pivotamiento (12) del dispositivo de poda, al liberar, en primer lugar, la tuerca del mecanismo de perno y tuerca que limitan el mecanismo y desplazando manualmente la cuchilla en dirección de alejamiento con respecto a dicho eje de pivotamiento (12), incrementando de manera efectiva la distancia entre el piñón (32) y el piñón (30), provocando el tensado de la cadena sobre los mismos. Una vez se ha conseguido el tensado apropiado, el soporte o barra de cadena (20) es fijado en la nueva posición por el nuevo tensado

apropiado de la tuerca y perno. Este dispositivo tensor de cadena es convencional para las sierras de cadena.

Haciendo referencia a continuación a las figuras 4 y 5, por este orden, se describirá el funcionamiento del dispositivo (2). El objeto cilíndrico grande (44) de los dibujos representa la vegetación a podar y, en este ejemplo, está destinado a representar una sección de una rama o un arbusto o similar. Suponiendo, en primer lugar, que los brazos (4), (6) se encuentran en posición "abierta" (figura 2) y que la rama (44) está colocada entre la superficie inferior de la cadena (8) adyacente a los dientes (28) del brazo (4), entonces el usuario cerrará las asas (14), (16) del dispositivo hasta el momento en que la rama (46) establece contacto con la superficie inferior de la cadena (8) con su parte superior (44a) y los dientes (28) del brazo (4) con su parte inferior (44b). Al presionar el usuario el interruptor (40), la cadena (8) girará y los salientes apuntados (26) formados en la misma cortarán la rama (44) de manera conocida. Mientras se produce esta acción, el usuario continuará cerrando las asas (14), (16) para efectuar una fuerza antagonista sobre la rama (44) para que se encuentre en contacto con dicho elemento de corte. Al desplazarse las asas (14), (16) entre sí, la fuerza aplicada a las mismas, que actúa con intermedio de la punta de pivotamiento (12), provoca que los brazos (4) y(6) también se desplacen acercándose entre sí. De esta manera, por lo tanto, la rama (44) es abrazada de manera efectiva entre el brazo inferior (4) y la cadena (8) y su soporte o barra de cadena (20) provocando el corte de la rama (44). La posición de la figura 4, por lo tanto, es la que corresponde a que la rama (44) ha sido cortada aproximadamente a la mitad de su diámetro.

La fuerza continuada aplicada a las asas (14), (16), a efectos de acercarlas, tiene como resultado la posición mostrada en la figura 5. Es este caso, se puede apreciar que el brazo (4) ha sido llevado a su posición completamente cerrada, de manera que las partes de tapa lateral (4a) y (4b) del brazo (4) protegen efectivamente la parte inferior de la cadena (8) contra cualquier contacto por el usuario, si bien los dientes (28) se acoparán todavía reteniendo la rama desde uno u otro lado del elemento de corte (tal como se ha mostrado). Se observará, no obstante, que la parte externa (10) del brazo superior (6) ha sido desplazada por pivotamiento desde su posición, tal como se ha mostrado en cualquiera de las otras figuras. En esta realización específica, la parte superior (10) del brazo superior (6) está conectada con pivotamiento a los elementos de brazos (6) y es forzada hacia la posición extrema de tope mostrada en las figuras 1 y 2, a efectos de hacer tope íntimamente y envolver parcialmente el elemento de corte o cadena (8). Esto funciona como mecanismo de protección de cadena. No obstante, esta protección de cadena, si no es pivotante, limitaría la profundidad de las ramas que se podrían cortar a la profundidad del soporte o barra de cadena (20). No obstante, al hacer la parte externa (10) pivotante, entonces al pasar la rama (44) sobre el soporte de cadena (20) durante la operación de corte, y tal como se ha mostrado en la figura 5, la parte superior (44a) se verá eventualmente forzada a tope con esta parte externa (10), de manera que el desplazamiento continuado de la rama más allá de la barra o soporte de corte realizará un desplazamiento de pivotamiento de la parte externa (10), tal como se ha mostrado en la figura 5, permitiendo que la rama continúe desplazándose más allá de la cadena (8) y del soporte o barra de cadena (20) a efectos de completar el corte de cualquier rama que tenga una profundidad mayor que la del soporte o barra de cadena (20). Una vez que las ramas cortadas han sido retiradas del dispositivo de poda, el resorte antagonista de esta parte externa (10) provoca que dicha parte (10) recupere la posición mostrada en la figura 1, proporcionando de manera efectiva su función de protección de cadena. Tal como se ha mencionado, esta protección de cadena está limitada en su desplazamiento de pivotamiento de manera que no sea llevada a acoplamiento con la cadena sino a abrazarla parcialmente, tal como se ha mostrado en la figura 1a. Esto proporciona una profundidad de corte variable con independencia de la profundidad del soporte o barra de cadena (20).

Es necesario, en este ejemplo, tener una parte móvil del brazo (6) dado que las partes (6a), (6b) de los brazos que están dispuestos en uno u otro lado de la cadena (8) en dirección perpendicular al plano (ABCD), de otro modo simplemente harían tope con la superficie superior de la rama (44) e impedirían el cierre adicional del brazo (4) hacia la cadena (8) y soporte o barra de cadena (20). Tal como se ha mostrado en la figura 5, el resorte que proporciona la fuerza de resorte de la parte externa (10) del brazo (6) se ha mostrado con el numeral (46).

Haciendo referencia a continuación a la figura 1c que muestra el lado opuesto del dispositivo de poda de la figura 1, el dispositivo está dotado de una abertura apropiada (100) para la extracción del polvo o virutas. Tal como se observará en las figuras 4 y 5, la operación de corte de la cadena (8) provoca que pasen virutas de madera y serrín al cuerpo envolvente (17) del motor y al piñón (30). Este desplazamiento queda favorecido, además, por la formación del canal con sección en U en el brazo (4). De este modo, la parte inferior del cuerpo (17) envolvente del motor está dotada de un canal interno apropiado y una abertura externa (100), de manera que el serrín o virutas de madera que hayan pasado al interior del cuerpo envolvente del motor son simplemente extraídos de manera que caen por dicha abertura, de manera que la velocidad de rotación de la cadena creará un flujo de aire apropiado que sirve para impulsar las virutas de madera hacia afuera de la herramienta.

Una de las ventajas principales de la presente invención es la capacidad en conseguir medios de fijar rígidamente la rama o pieza a trabajar (40), en proximidad íntima de la cuchilla, durante la operación de corte. En esta realización específica, otra mejora prevé que el elemento de corte queda abrazado parcialmente, a efectos de impedir el acceso inadvertido al mismo, proporcionando una característica de seguridad adicional para el operador. En otra variante adicional (no mostrada), la invención puede ser modificada adicionalmente, de manera que el funcionamiento del elemento de corte de la realización de las figuras 1 a 5 no es posible en ausencia de un artículo a cortar, colocado entre el elemento de corte y el brazo (4). Esto se podía conseguir al disponer un mecanismo sensor apropiado para registrar la presencia de una rama entre dicho elemento de corte (8). Un ejemplo sería la disposición de una acción de pivotamiento con mayor limitación del brazo inferior (4), que fuera obligado a la posición, mostrada convencionalmente en las figuras 1 a 5. El grado de desplazamiento por pivotamiento de dicho brazo (4) alrededor de este

punto de pivotamiento adicional quedaría limitado solamente a unos pocos grados, de manera que, cuando se coloca una rama entre dicho brazo (4) y el elemento de corte (8), y se cierran dichos brazos, la resistencia de la rama (44) provocaría un ligero desplazamiento por pivotamiento del brazo (4), venciendo la acción antagonista asociada al mismo. La detección de este desplazamiento por pivotamiento sería indicativa entonces de la presencia de una rama a cortar y un dispositivo adecuado utilizado dentro del dispositivo de corte para permitir el funcionamiento del motor por activación de los interruptores, tal como se ha descrito anteriormente. También en este caso, la característica mencionada podría ser mecánica o eléctrica. En el caso de funcionamiento eléctrico, un ejemplo podría ser que, cuando el brazo (4) se encuentra en posición de pivotamiento cerrada, tal como se ha mostrado en las figuras 1 a 3, entonces un contacto eléctrico apropiado activa un elemento de conmutación apropiado, impidiendo el funcionamiento del motor. Una vez interrumpido dicho contacto eléctrico (por el desplazamiento de pivotamiento efectuado por detección de una rama), el funcionamiento del motor puede ser iniciado. Otra mejora de este tipo de sistema de detección de pivotamiento será que, una vez que la rama ha sido cortada por completo y cae separándose de la herramienta, la fuerza antagonista sobre el brazo (4) desaparecerá, provocando su regreso a la posición normal por la acción antagonista de elasticidad que provoca el cierre del contacto eléctrico antes mencionado y, por lo tanto, la interrupción de funcionamiento del motor, parando la herramienta. De este modo, esta acción no solamente permitiría el funcionamiento de la herramienta solamente en presencia de una rama, sino que el funcionamiento de la herramienta cesaría automáticamente una vez que la rama haya sido cortada por completo.

Si bien, en el ejemplo mostrado en las figuras 1 a 5, el elemento de corte (8) y la parte externa (10) del brazo (6), obligado hacia el elemento de corte (8), comprenden conjuntamente un brazo (6) del par de brazos (4), (6), se apreciará que éstos pueden quedar constituidos como elementos separados. Por ejemplo, podría ser igualmente el caso de que mientras un brazo (4) del par de brazos es tal como se ha mostrado en los dibujos, el otro brazo podría comprender igualmente el soporte o barra de cadena (20) y su cadena asociada (8). Por lo tanto, en este ejemplo, la característica indicada con el numeral (10) en los dibujos no estaría constituida realmente como parte del otro brazo del par de brazos, sino que sería una parte obligada al pivotamiento por un resorte, constituida como elemento separado. Esta distinción, no obstante, no es determinante de la presente invención.

Se comprenderá, por los técnicos en la materia, que el sentido de rotación de la cadena (8), alrededor del soporte o barra de cadena (20), determina la orientación de los dientes (28). Asimismo, este sentido de rotación determinará entre cuál de los brazos (4) ó (6), mostrados en los dibujos, y la cadena (8), se encuentra la rama (44) a cortar. Evidentemente, no es útil que la cadena gire en el sentido que provoca que la rama (44) sea empujada en alejamiento del dispositivo de poda, sino que sea arrastrada hacia el dispositivo de poda (2) y, incluso en este caso, que quede acoplada con la menor capacidad de movimiento posible por los dientes (28).

En otro desarrollo de la presente invención, mostrado en las figuras 8 a 10, se dispone una cuchilla autoajustable o dispositivo tensor de cadena para sustituir el dispositivo tensor de cadena ajustable manualmente, que se ha mostrado con referencia a la figura 1a.

Haciendo referencia a continuación a la figura 8, se ha mostrado un dispositivo alternativo de poda (2") (idéntico al dispositivo de poda -2- de la figura 1, a excepción del dispositivo de tensado de la cadena), que tiene un dispositivo de tensado de cuchilla modificado, tal como se ha mostrado, en general, por las flechas (450). Tal como se ha explicado anteriormente, en el caso en que el elemento de corte comprende una cadena (458) montada en un elemento de soporte apropiado (o barra de cadena) (460) para que dicha cadena (458) se extienda entre una primera rueda impulsada o piñón (462) y un elemento de rueda impulsada (o piñón -464-), entonces la utilización de la cadena de corte (458) sufrirá una vibración considerable, provocando frecuentemente el desplazamiento del elemento de soporte (460), provocando de este modo el aflojamiento de la cadena. Es necesario que el elemento de soporte (460) sea ajustable, a efectos de permitir que la cadena sea retensada de la forma apropiada.

Haciendo referencia a continuación a la figura 9, el dispositivo autoajustable (450) se ha mostrado de manera más detallada.

Este dispositivo (450) comprende un bloque de montaje primario (466), montado de manera firme en el cuerpo envolvente (417) del motor y, por lo tanto, al asa (416), de manera efectivamente integral con la misma. Una placa de compresión de acero (468) está montada de forma ajustable sobre este bloque de montaje (466), cuya placa es ajustable con respecto al elemento de montaje (466) en acercamiento y alejamiento (tal como se ha indicado por la flecha -500-), a efectos de comprimir, de manera efectiva, o liberar una parte extrema interna (470) del elemento de soporte (460), tal como se ha mostrado esquemáticamente a la figura 8. En este caso, se puede apreciar que la parte interna (470) del elemento de soporte (460) tiene una escotadura sustancialmente rectangular (461), permitiendo su paso sobre un elemento apropiado, dotado de rosca (no mostrado), sobre el que está montada la placa de compresión (468), de manera que una tuerca de aletas convencional (471) u otro elemento rotativo (por ejemplo, un botón rotativo) pueden ser utilizados entonces para ajustar la placa de compresión hacia el elemento de montaje (466) o en alejamiento del mismo, a efectos de comprimir y retener o, alternativamente, liberar el elemento de soporte (460) dispuesto entre dicha placa (468) y el bloque (466). De acuerdo con ello, esta placa de compresión (468) tiene dimensiones mayores que la escotadura (461) para permitir un acoplamiento positivo de la placa (468) con el elemento de soporte (460). El dispositivo (450) está dotado además de un canal alargado interno (472), que recibe, con capacidad de deslizamiento, un elemento móvil o vástago (474), que recibe la carga de un resorte con intermedio de un resorte helicoidal apropiado (476), dispuesto entre un extremo interno del canal (472) y el elemento (474), tal como se ha mostrado. El canal (472) es sustancialmente cuadrado en sección transversal, a efectos de retener el elemento desplazable o vástago desplazable en una disposición desplazable deseada con respecto al elemento de soporte (460), tal como se des-

cribirá más adelante. El vástago está dotado además de una serie de dientes de trinquete (476), inclinados en dirección de alejamiento con respecto al bloque de montaje (466), tal como se ha mostrado. Un brazo de trinquete antirretorno apropiado (478) está rígidamente conectado al elemento de montaje (466), a efectos de acoplarse con los dientes de trinquete (476) para impedir el retorno del elemento de trinquete (476) nuevamente al elemento de montaje (466), una vez desplazado por el elemento de resorte (476). En la práctica, este brazo de trinquete antirretorno quedará dotado de un medio de ajuste apropiado que permite su desplazamiento, dejando de estar acoplado con los dientes de trinquete cuando el dispositivo autoajustable tiene que se liberado para permitir el desmontaje de la cadena y la reducción necesaria de la tensión de la misma para permitir dicho desmontaje.

En la práctica, el elemento de soporte (460) y el dispositivo autoajustable (450) serán constituidos, tal como se ha mostrado en la figura 8, con una superficie extrema exterior (480) del elemento móvil (474) a tope con la superficie interna (482) de la escotadura (461) del elemento de soporte (460), tal como se ha mostrado en la figura 8. Cuando la placa de compresión (468) se encuentra en disposición liberada, dispuesta en alejamiento del bloque (466), el elemento de soporte (460) no queda ya limitado por fricción contra el bloque de montaje (466), de manera que la acción antagonista elástica propia del resorte helicoidal (476) (que está ajustada entre 2,2 kg (5 lbs) y 4,4 kg (10 lbs) en una realización normal, pero que podría encontrarse en cualquier valor entre 2,2 kg (5 lbs) y 13,6 kg (30 lbs) ejerce una fuerza antagonista sobre el elemento móvil (480) que se ejerce contra la superficie interna (482) de la escotadura (461), a efectos de realizar el ajuste alejándolo del bloque de soporte en la dirección mostrada por la flecha (490) de la figura 8. La magnitud de desplazamiento realizada en el elemento de soporte (460) por dicha fuerza antagonista está limitada por las dimensiones del elemento de cadena (458), pero, en esta configuración de liberación, el dispositivo de autoajuste (450) sirve para aplicar suficiente fuerza al elemento de soporte (460) para efectuar el tensado apropiado de la cadena (458) según necesidades. La placa de compresión (468) puede ser ajustada de manera que sujete el elemento de soporte (460) contra el elemento de montaje (466) para retenerlo en configuración tensada y autoajustada. En la práctica, el brazo de trinquete antirretorno (478) ayudará a mantener el elemento móvil en esta posición apropiada. En el caso de que se haya producido un aflojamiento subsiguiente de la cadena que requiere el nuevo tensado del dispositivo, esto se consigue simplemente liberando nuevamente la placa de compresión (468) por ajuste del mecanismo de liberación rotativo apropiado (tuerca de aletas -471-), de manera que la fuerza antagonista del resorte helicoidal (476) produce entonces el desplazamiento suficiente del elemento de soporte (460) para volver a tensar automáticamente la cadena. Este nuevo tensado de la cadena puede ser fijado en posición al volver a tensar la placa de compresión (468) de la tuerca de aletas (471), tal como se ha descrito anteriormente.

En el caso de que el usuario desee desmontar o sustituir el elemento de cadena (458), esto se consigue simplemente liberando el brazo de trinquete antirretorno y aplicando fuerza suficiente al extremo libre del elemento de soporte (460) para superar la fuerza antagonista del resorte (476) para realizar el suficiente desplazamiento del elemento de soporte (460) hacia la rueda de impulsión (462) para permitir que la cadena sea desmontada de dicho elemento de soporte (460).

No obstante, esta realización específica proporciona un medio simplificado y mejorado de tensado de autoajuste de una cadena alrededor del elemento de soporte, lo que permite simplemente la liberación de la tuerca de aletas apropiada sobre la placa de compresión (468), para realizar el autoajuste apropiado de la tensión de la cadena.

Básicamente, este dispositivo de tasado (450) de autoajuste de la cuchilla realiza un desplazamiento relativo entre las dos ruedas de soporte (464) y (462), tal como se ha mostrado. Esto se consigue montando la rueda de soporte motriz (464) sobre el elemento de soporte (460) y fijando el dispositivo tensor (450) para que sea desplazado con inmovilización con respecto a la rueda de soporte arrastrada (462).

Se observará que esta característica específica del dispositivo de autoajuste del tensado de la cuchilla no está limitada a su utilización con un dispositivo de cizalladura, según las realizaciones de las figuras 1 a 7, sino que es igualmente aplicable a cualquier dispositivo que utilice una cadena rotativa en la que se requiera un tensado mínimo de la cadena para su mantenimiento y ajuste regular, por ejemplo, sierras convencionales de cadena o incluso bicicletas. Además, si bien la utilización de una tuerca de aleta se prevé con montaje sobre un elemento de rosca convencional para efectuar el ajuste de la placa de compresión (468), se prevén fácilmente medios alternativos de ajuste de esta placa de compresión (468), en acercamiento y alejamiento con respecto al bloque de montaje (466), y podían consistir simplemente en una tuerca convencional montada sobre un elemento roscado o incluso un dispositivo de compresión hidráulico.

Se apreciará, por lo técnicos en la materia, que las realizaciones anteriores han sido descritas a título de ejemplo solamente y no en sentido limitativo, y que son posibles diferentes alteraciones y modificaciones sin salir del ámbito de la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Por ejemplo, los brazos (4), (6) pueden ser dispuestos para controlar el acceso a la cadena (8) para incrementar la seguridad de aparato, por ejemplo, al obligar a los brazos (4), (6) a su posición cerrada, por medio de uno o varios resortes, y/o al disponer una protección con capacidad de apertura en uno de los brazos (4), (6) para permitir el acceso a la cadena (8), para posibilitar que la cadena (8) sea sustituida cuando se ha desgastado. Un dispositivo de interconexión puede impedir que la protección sea abierta cuando el motor (36) es accionado y/o cuando los brazos (4), (6) se encuentran en su posición abierta uno con respecto al otro, permitiendo el acceso al elemento de corte (8), y pudiendo impedir que el motor sea accionado cuando se abre la protección. Asimismo, se observará que el elemento de corte puede ser accionado en una serie de formas, por ejemplo, por medio del motor (36), que tiene un eje de salida situado de forma generalmente paralela al eje de rotación de los piñones que accionan el elemento de corte, o en disposición general perpendicular a dichos ejes, de manera que la rotación del eje de salida del motor (36) impulsa uno de los piñones por medio de una de varias ruedas cónicas, o una placa dentada que gira alrededor de un eje perpendicular al eje geométrico del eje

de salida y que tiene dientes en su cara extrema. Uno o varios de los brazos (4), (6) pueden ser dispuestos también de manera que tienen bordes de corte en la cara de los mismos, alejada del elemento de corte (8), de manera que los bordes de corte pueden ser utilizados para realizar un corte manual de vegetación por la apertura de los brazos (4), (6) entre sí. Además, a parte de la detección de vegetación entre el brazo (4) y el elemento de corte (8) por medio de la detección del desplazamiento del brazo (4), con respecto a su posición de reposo, se observará que la detección de vegetación puede ser llevada a cabo por múltiples medios distintos, tales como detectores ópticos o galgas de esfuerzo electromecánicas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (2) para la poda de vegetación, que comprende:

un par de brazos (4, 6) adaptados para pivotar, uno con respecto a otro, alrededor de un eje para ajustar el ángulo entre dichos brazos y teniendo, como mínimo, una parte de asa correspondiente (14, 16) adaptada para su sujeción por el usuario;

un motor (36) que tiene una salida de potencia rotativa (34);

un elemento de corte flexible sin fin (8) montado en dicho primer brazo (6) y adaptado para su impulsión con respecto a dicho brazo por medio de dicha salida de potencia rotativa para cortar la vegetación aplicada al mismo;

caracterizado, como mínimo, por un dispositivo detector para detectar vegetación (44) sujetada entre un segundo brazo (4) y dicho elemento de corte (8); y

como mínimo, un dispositivo de desactivación para desactivar dicho motor (36) como respuesta al fallo de dicho o dichos detectores, para detectar vegetación abrazada entre dicho segundo brazo (4) y dicho segundo elemento de corte (8).

2. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 1, en el que los brazos (4, 6) están adaptados para su sujeción por un usuario en un par de asas (14, 16) dispuestas en un plano (A, B, C, D) circunstancialmente perpendicular a dicho eje.

3. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicho motor (36) está montado en dicho primer brazo (6).

4. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 3, que comprende además, como mínimo, un suministro de potencia para la activación de dicho motor (36), en el que, como mínimo, un suministro de potencia está montado en dicho primer brazo (6) en un lado del mismo, opuesto a dicho motor.

5. Dispositivo para la poda de vegetación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los brazos (4, 6) son pivotantes entre una primera posición permitiendo acceso a dicho elemento (8) y una segunda posición en la que el elemento de corte queda substancialmente sin acceso.

6. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 5, que comprende además un primer elemento antagonista para obligar a dichos brazos a dicha segunda posición.

7. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 5 ó 6, que comprende además un primer elemento de protección dispuesto en dicho primer brazo (6) y un segundo elemento de protección dispuesto en dicho segundo brazo (4).

8. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 7, en el que dicho segundo elemento de protección es desplazable entre una primera posición que permite acceso a dicho elemento de corte (8) y una segunda posición que impide el acceso a dicho elemento de corte.

9. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 8, que comprende además segundos medios antagonistas para obligar a dicho segundo elemento de protección hacia dicha segunda posición.

10. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 8 ó 9, en el que dicho segundo elemento de protección es desplazable a dicha primera posición solamente cuando dichos brazos se encuentran en dicha segunda posición.

11. Dispositivo para la poda de vegetación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, como mínimo, una parte de dicho segundo brazo (4) es obligada hacia una posición de reposo y es desplazable, desde la misma, cuando se abraza vegetación entre dicho segundo brazo (4) y dicho elemento de corte (8), de manera que, como mínimo, uno de dichos dispositivos detectores está adaptado para detectar cuando dicha parte del segundo brazo se ha desplazado de dicha posición de reposo.

12. Dispositivo para la poda de vegetación, según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10 y la reivindicación 11, en el que dichos primer y/o segundo elementos de protección son obligados elásticamente hacia el elemento de corte (8) y son desplazables en alejamiento del mismo bajo la aplicación de una fuerza.

13. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 12, en el que dicho primer y/o segundo elementos de protección comprende primeros medios (28) de retención de vegetación que tienen una serie de indentaciones y/o salientes dispuestos hacia dicho elemento de corte (8) para proporcionar puntos de retención de dicha vegetación contra aquéllos.

14. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 12 ó 13, en el que dichos primer y/o segundo elementos de protección están asociados con dicho elemento de corte (8) de manera que sea desplazable alejándolo de dicho elemento de corte por la acción de la vegetación (44) que ha sido cortada por dicho elemento de corte.

15. Dispositivo para la poda de vegetación, según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 14, en el que dichos primer y segundo elementos de protección están adaptados para establecer contacto entre sí, como mínimo, en extremos correspondientes adyacentes de los mismos, alejados de dicho eje cuando los mencionados brazos se encuentran en la segunda posición mencionada.

16. Dispositivo para la poda de vegetación, según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 15, que comprende además un tercer elemento de protección para impedir el acceso a dicho elemento de corte en un extremo del mismo, alejado de dicho eje.

17. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 16, en el que dicho tercer elemento de protección está adaptado para bloquear dichos primer y segundo elementos de protección entre sí, cuando dichos brazos se encuentran dicha segunda posición.

18. Dispositivo para la poda de vegetación, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 17, que comprende además unos primeros elementos de bloqueo para el bloqueo liberable de dichos brazos en dicha segunda posición.

19. Dispositivo para la poda de vegetación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un segundo brazo (4) comprende segundos medios de retención y vegetación para retener la vegetación insertada entre dicho par de brazos (4, 6) para evitar su desplazamiento cuando establece contacto con dicho elemento de corte (8).

20. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 19, en el que dichos segundos medios de retención de vegetación comprenden una serie

de indentaciones y/o salientes dispuestos hacia dicho elemento de corte para proporcionar puntos de retención de la vegetación contra aquél.

21. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 20, en el que dicha serie de salientes comprende una serie de dientes (28) inclinados y dirigidos hacia dicho elemento de corte (8).

22. Dispositivo para la poda de vegetación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho segundo brazo comprende un par, substancialmente paralelo, de paredes laterales (4a, 4b) que definen un canal entre los mismos para recibir, por lo menos parcialmente, dicho elemento de corte (8), al ser desplazado dicho elemento de corte de forma pivotante hacia dicho segundo brazo (4).

23. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 22, que comprende, como mínimo, un elemento de tope (42) para limitar el desplazamiento de pivotamiento de dichos brazos uno hacia el otro, para limitar dicho elemento de corte (8) en una posición de pivotamiento predeterminada con respecto a dicho segundo brazo (4) para permanecer alojado dentro de dicho canal.

24. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 22 ó 23, en el que dicho canal comprende una superficie interna (4c) que se extiende entre dichas paredes laterales substancialmente paralelas (4a, 4b), definiendo una trayectoria de trasporte de polvo/desperdicios que comunica con una abertura de extracción de dichos polvo/desperdicios.

25. Dispositivo para la poda de vegetación, según cualquiera de las reivindicaciones de 22 a 24, en el que dicho par de paredes laterales substancialmente paralelas (4a, 4b) están conformadas para permitir que, por lo menos, una parte de dicho elemento de corte (8) pase por completo por dicho canal al ser desplazado dicho elemento de corte de forma pivotante hacia el otro par de brazos.

26. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 25, en el que dichas paredes laterales tienen forma de V para recibir y soportar, en un vértice interno del mismo, la vegetación a cortar.

27. Dispositivo para la poda de vegetación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la salida de potencia rotativa (34) del motor comprende una rueda de impulsión dentada (30).

28. Dispositivo para la poda de vegetación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho motor tiene una rueda dentada de salida adaptada para girar alrededor de un eje substancialmente paralelo o substancialmente perpendicular al eje de rotación de dicha salida de potencia rotativa.

29. Dispositivo para la poda de vegetación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de corte (8) está montado sobre un elemento de soporte (20) y está dispuesto, a efectos de rotación, alrededor del mismo, bajo la influencia de la salida de potencia rotativa.

30. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 29, en el que el elemento de soporte (20) comprende una rueda arrastrada (32, 464) y una rueda de impulsión (30, 462), alrededor de las cuales se desplaza el elemento de corte (8, 458) al girar la rueda dentada de impulsión.

31. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 29 ó 30, en el que el elemento de corte (8) gira dentro de un primer plano (A, B, C, D) y cada uno de los brazos del par de brazos (4, 6) incluye una superficie que se extiende a cualquier lado de este primer plano.

32. Dispositivo para la poda de vegetación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de corte (8) comprende una cadena.

33. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 32 en lo que depende de la reivindicación 27, en el que los dientes de la rueda dentrada (462) se acoplan entre los eslabones (22) de la cadena (458) en su utilización para proporcionar fuerza motriz a la cadena.

34. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 32 ó 33, en el que la cadena comprende además una serie de elementos salientes (26) para ayudar a la poda de la vegetación.

35. Dispositivo para la poda de vegetación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un accionador (40) para controlar el funcionamiento del motor (36).

36. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 35, en el que el accionador (40) es un controlador de velocidad variable para gobernar la velocidad de salida del motor.

37. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 35 ó 36, en el que dicho accionador comprende, como mínimo, un elemento de interruptor con medios antagonistas elásticos, montado en cada uno de los dos brazos, de manera que dicho accionador no puede accionar dicho motor excepto que el conmutador de cada brazo sea accionado.

38. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 29 ó cualquiera de las reivindicaciones 30 a 37 en lo que dependen de la reivindicación 29, que comprende un dispositivo tensor autoajustable (450) para permitir el ajuste automático del elemento de soporte.

39. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 38, en el que el ajuste de dicho elemento de soporte realiza el tensado de dicho elemento de corte.

40. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 38 ó 39, en el que dicho dispositivo tensor autoajustable (450) comprende medios de retención ajustables (468) para la fijación liberable de dicho elemento de soporte (20) con respecto a dicho dispositivo de poda, junto con un bloque de soporte rígido (466) fijado rígidamente a uno de dicho par de brazos acoplados de forma pivotante, sobre los que está montado dicho elemento de soporte, teniendo dicho bloque un elemento de ajuste (480) que recibe la acción de medios antagonistas elásticos, dispuesto entre dicho bloque de soporte y dicho elemento de soporte para ejercer una fuerza de desplazamiento sobre dicho elemento de soporte (20) en alejamiento (490) de dicho bloque de soporte, cuando dicho elemento de retención (468) se encuentra en posición liberada.

41. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 40, en el que dicho elemento antagonista (480) comprende un elemento desplazable (474) que recibe la acción de un resorte, poseyendo un primer el elemento de trinquete (476) y poseyendo dicho bloque de soporte (466) un segundo elemento de trinquete (478), de manera que el acoplamiento entre dichos primer y segundo elementos de trinquete impide el desplazamiento de dicho elemento móvil hacia dicho bloque de soporte.

42. Dispositivo para la poda de vegetación, se-

gún cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un dispositivo de lubrificación para depositar material lubrificante sobre dicho elemento de corte.

43. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 42, en el que dicho dispositivo lubrificante comprende un recipiente para material de lubrificación situado dentro de dicho segundo brazo.

44. Dispositivo para la poda de vegetación, según la reivindicación 42 ó 43, en el que dicho dispositivo de lubrificación está adaptado para depositar una cantidad predeterminada de material lubrificante sobre dicho elemento de corte como respuesta a la apertura de dichos brazos entre sí y/o a la apertura y cierre de dichos brazos entre sí.

45. Dispositivo para la poda de vegetación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho motor (36) es un motor eléctrico adaptado para su conmutación a efectos de producir el frenado de dicho elemento de corte.

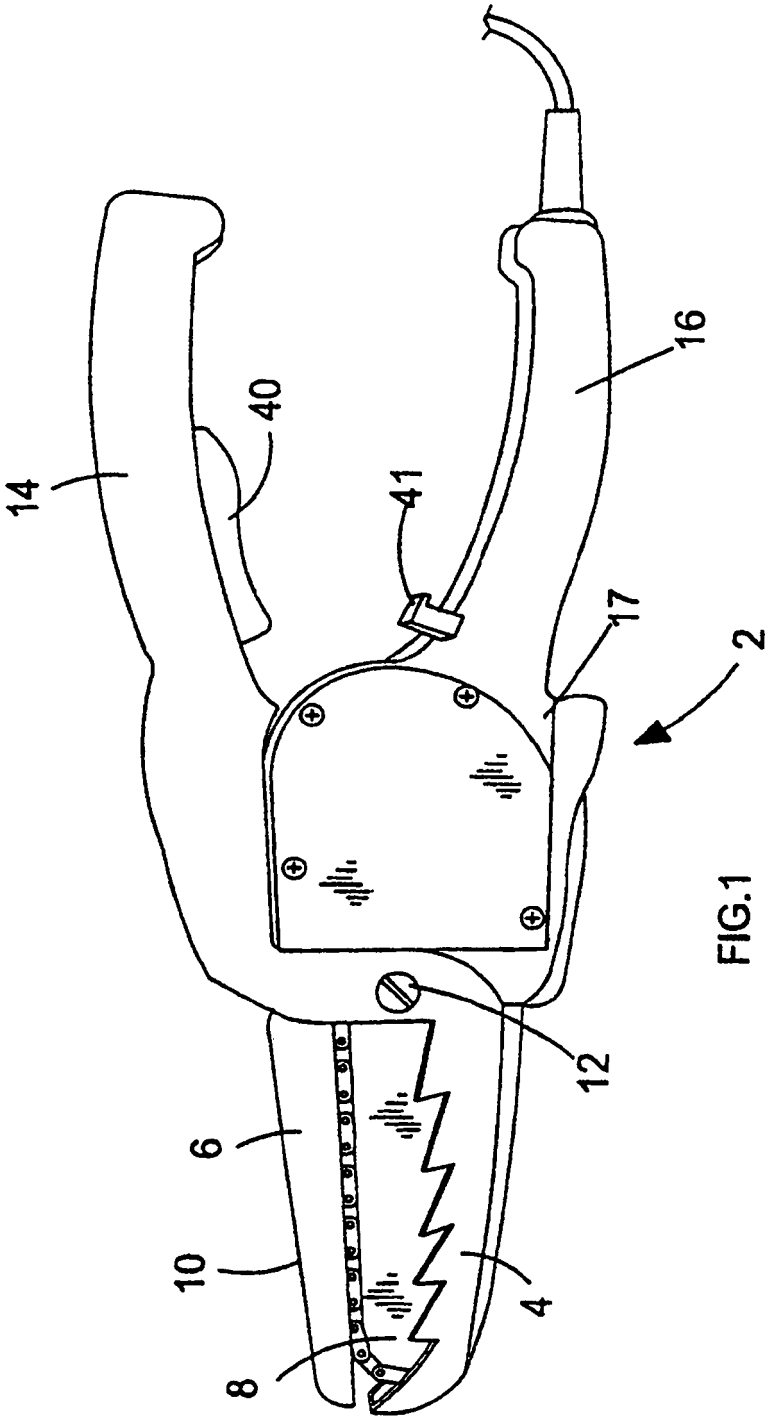

FIG.1

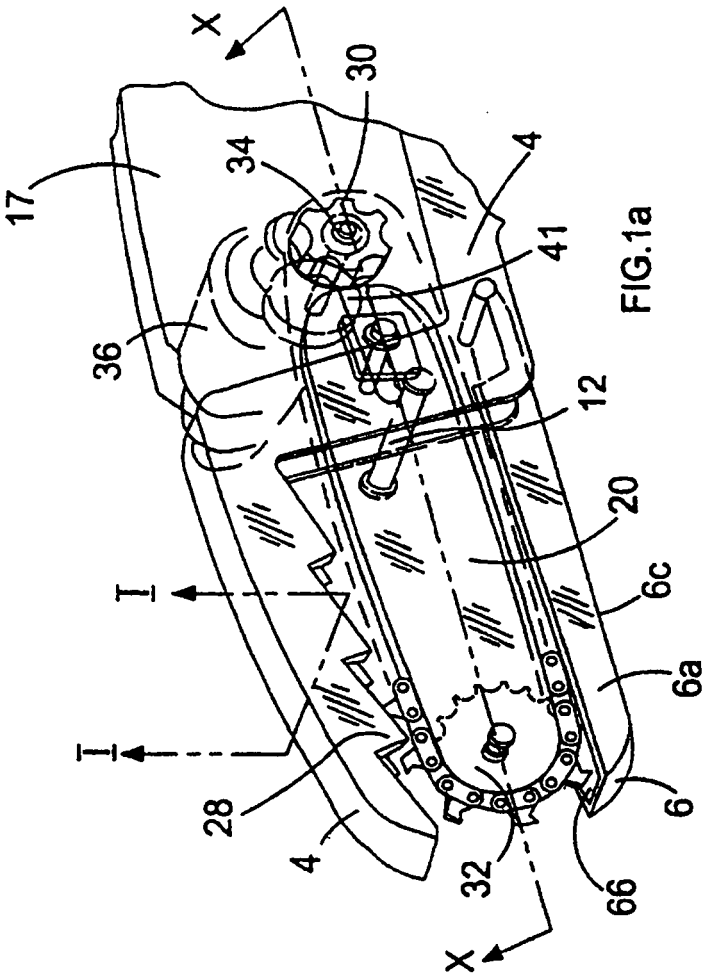

FIG.1a

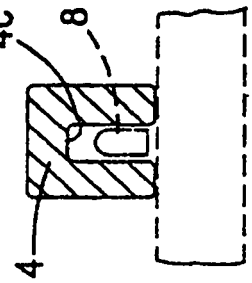

FIG.1b

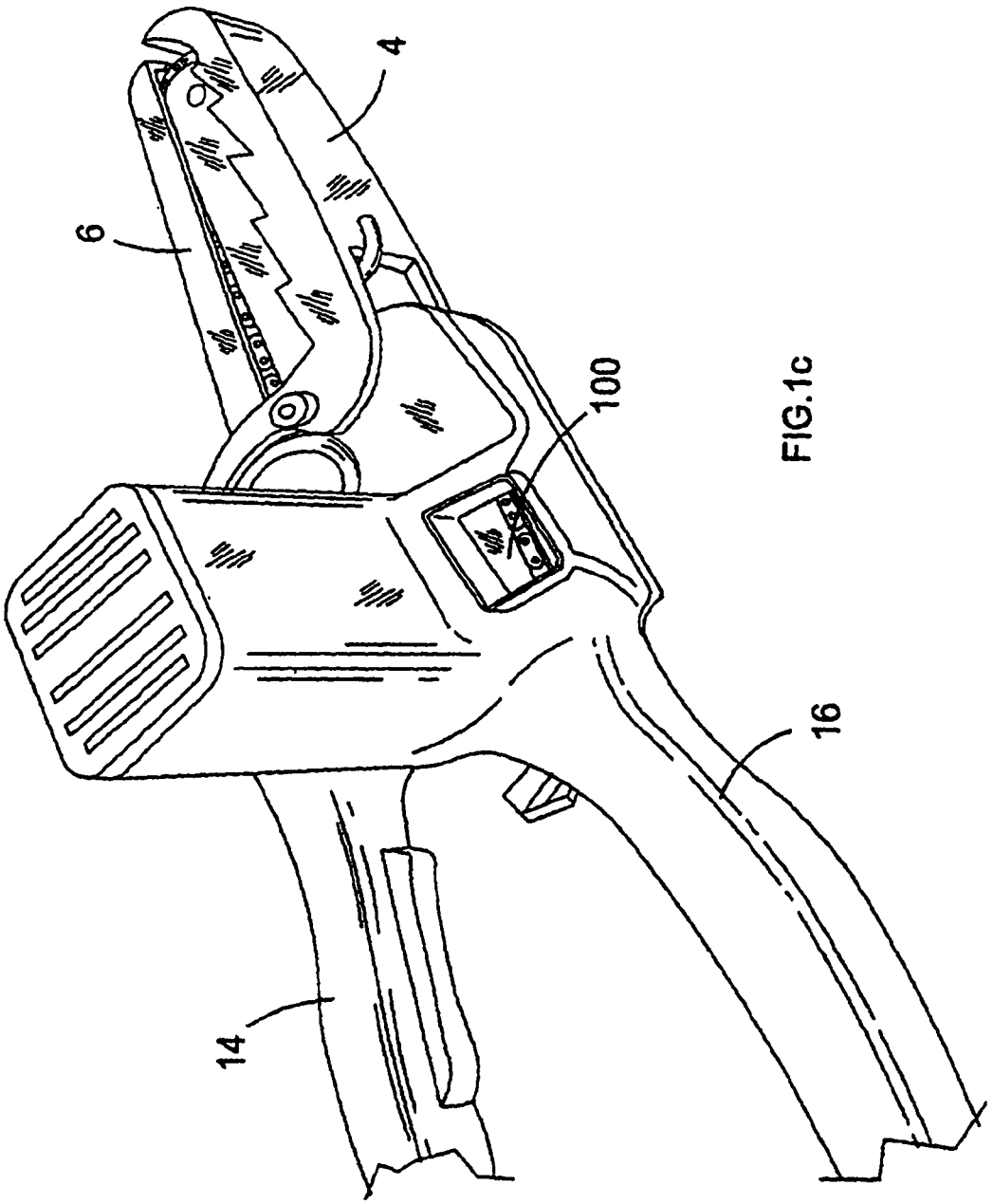

FIG.1c

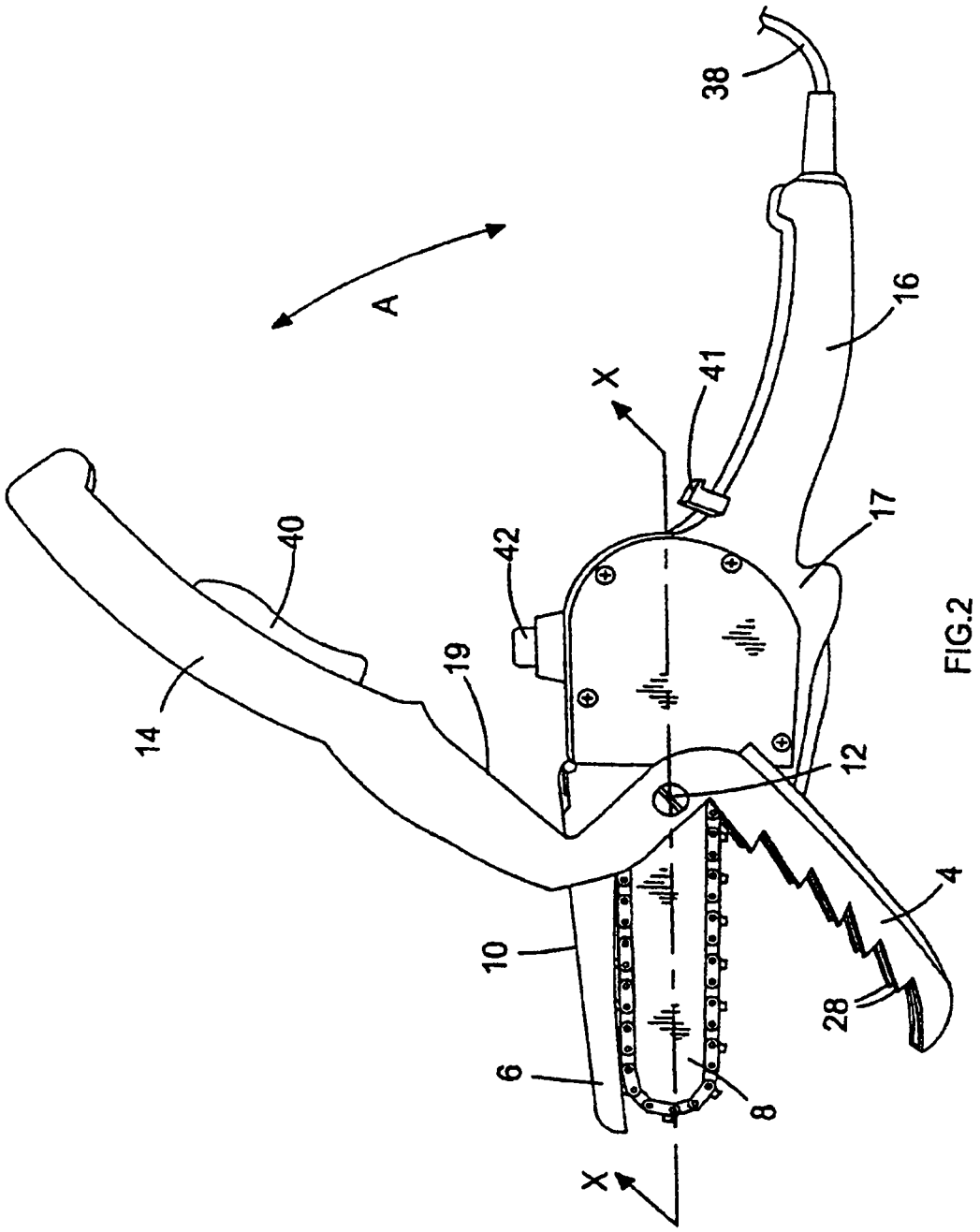

FIG.2

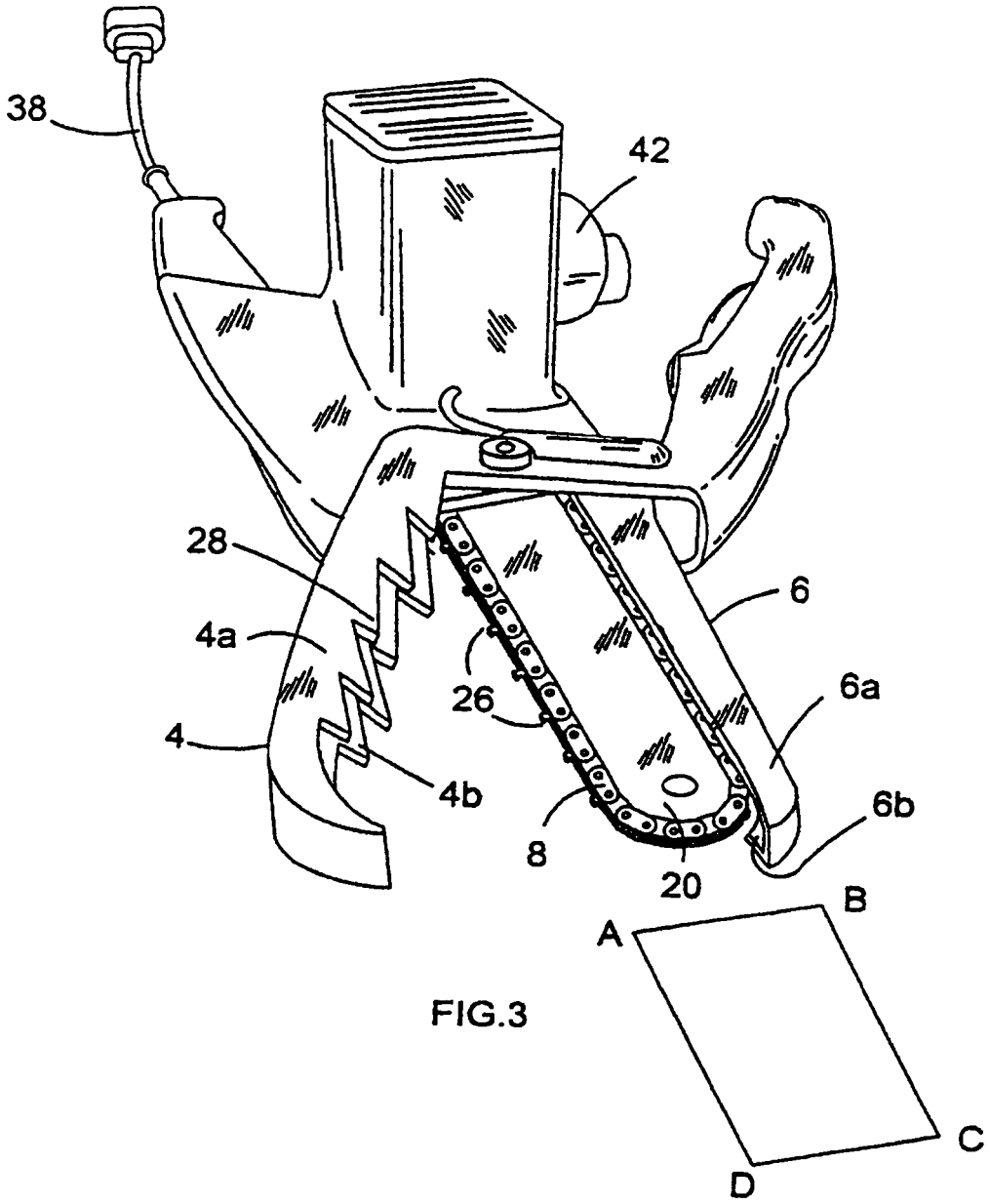

FIG.3

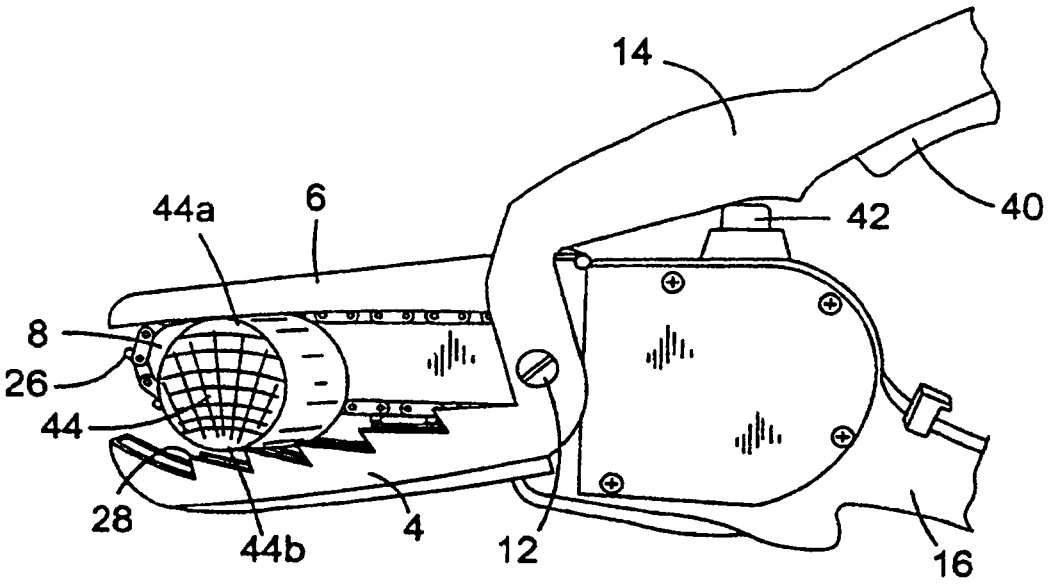

FIG.4

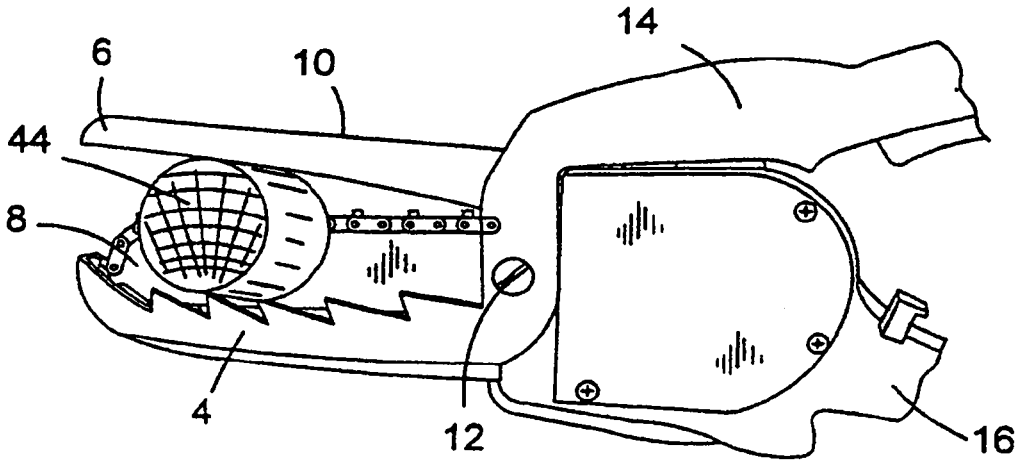

FIG.5

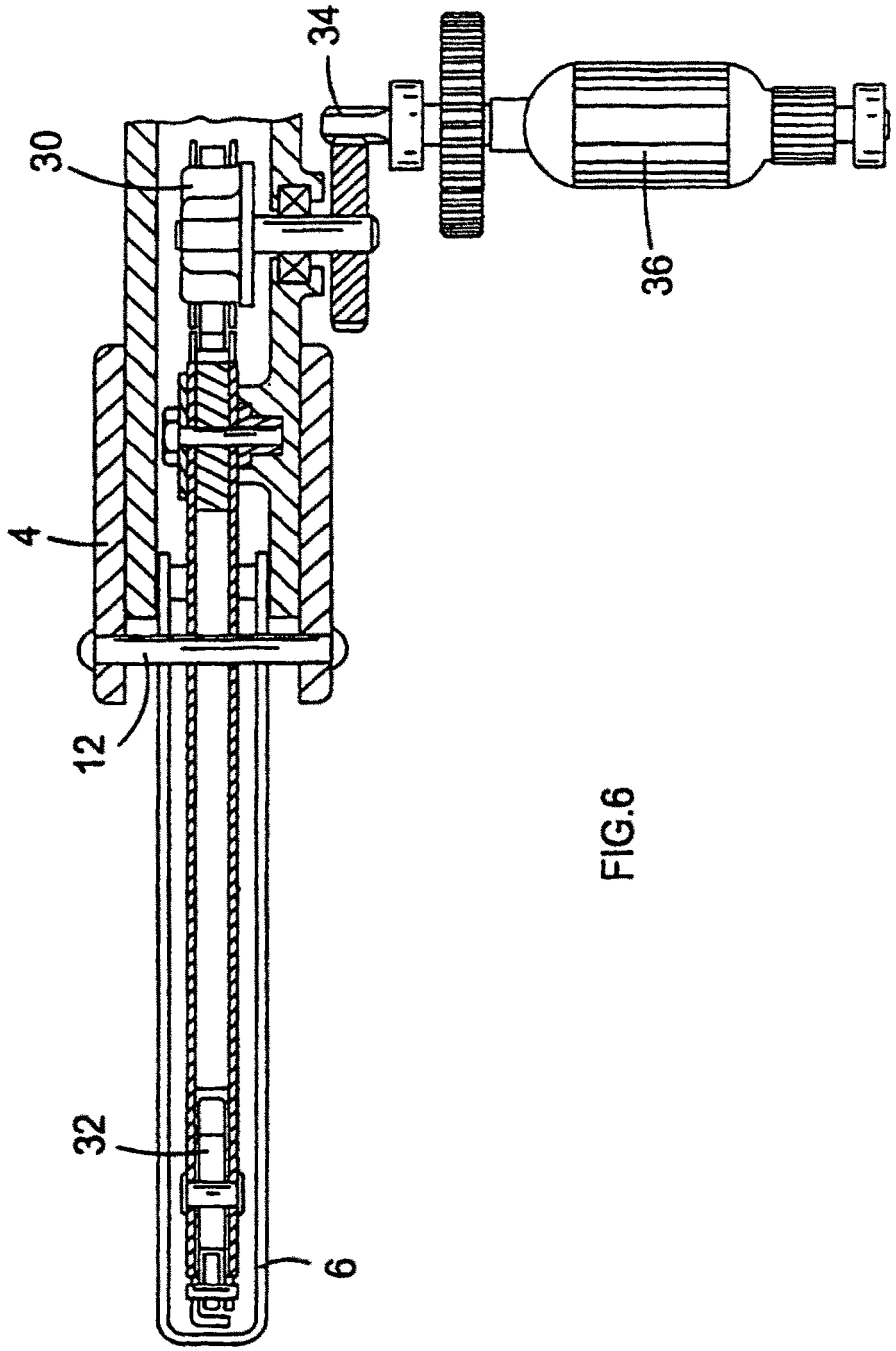

FIG.6

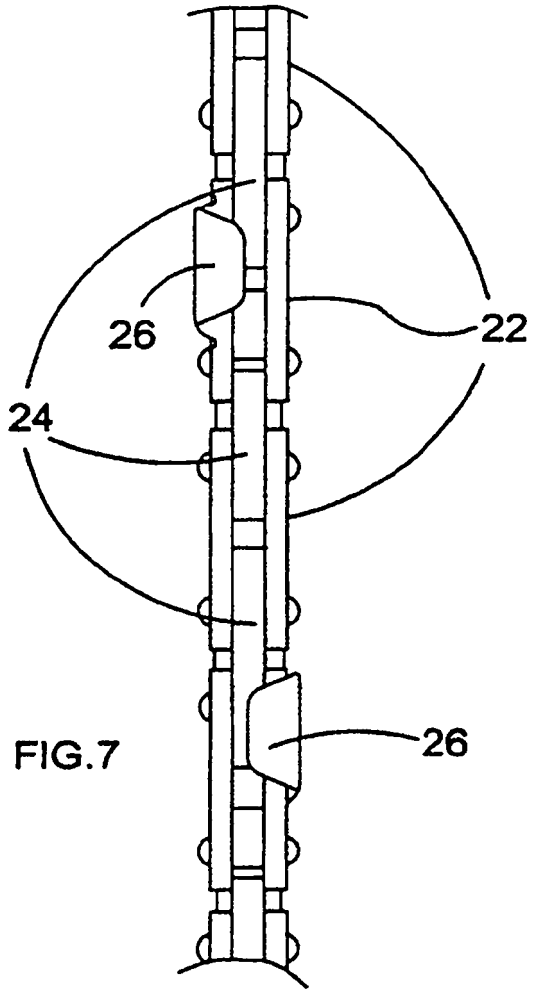

FIG.7

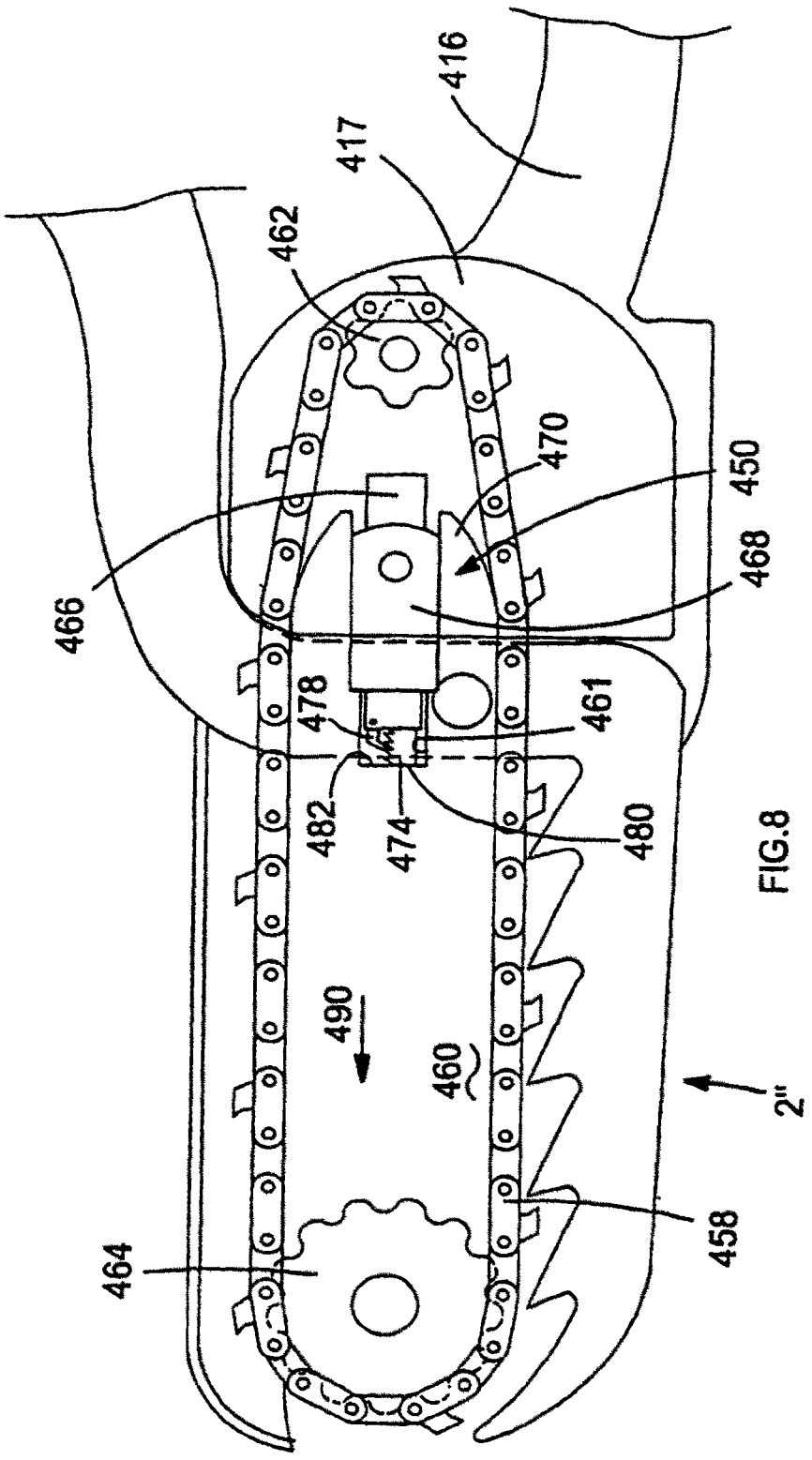

FIG.8

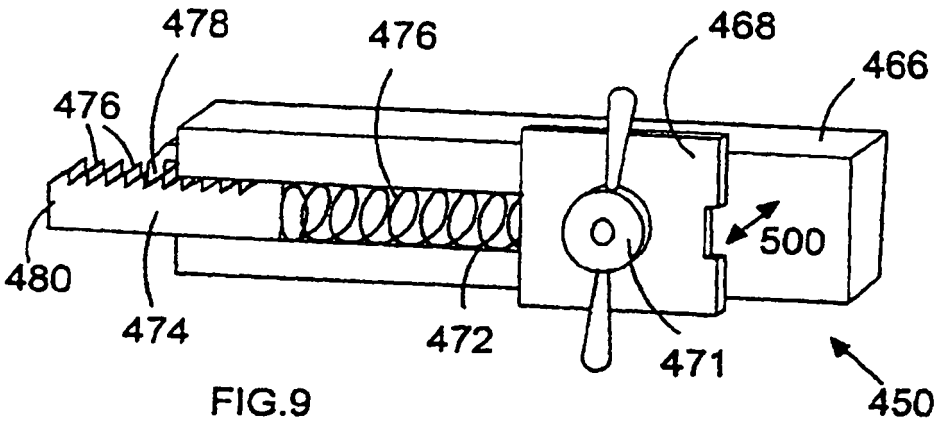

FIG.9

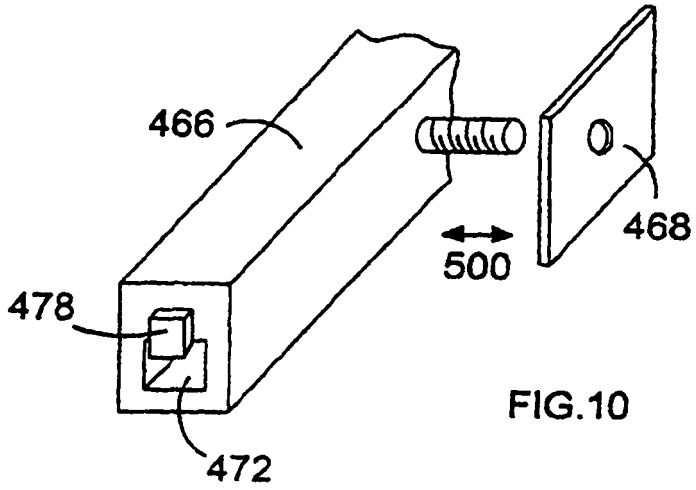

FIG.10