



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 268 954**

⑫ Número de solicitud: 200500149

⑬ Int. Cl.:

B26B 15/00 (2006.01)

A01G 3/037 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **27.01.2005**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2007**

Fecha de la concesión: **01.02.2008**

⑭ Fecha de anuncio de la concesión: **01.03.2008**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

⑰ Titular/es: **Josep Gurri Molins**
c/ Rector Tomàs Vila, 21
08182 Sant Feliu de Codines, Barcelona, ES

⑱ Inventor/es: **Gurri Molins, Josep**

⑲ Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

⑳ Título: **Útil de corte motorizado portátil.**

㉑ Resumen:

Útil de corte motorizado portátil.

Comprende un soporte (1) en el que están montadas unas primera y segunda mandíbulas (2, 3), una (2) de ellas articulada respecto a un eje (5) de dicho cuerpo de soporte (1), unos medios de accionamiento (4) conectados mecánicamente a dicha mandíbula articulada (2), un gatillo adaptado para activar dichos medios de accionamiento (4) para desplazar dicha mandíbula articulada (2), y unos primeros medios de detección posicional que comprenden un detector (D1) apto para detectar de manera continua las posiciones adoptadas por la mandíbula articulada (2). Comprende además unos segundos medios de detección posicional que comprenden un detector apto para detectar de manera continua las posiciones adoptadas por el gatillo, y un sistema electrónico apto para correlacionar de manera unívoca cada una de las posiciones detectadas para el gatillo con una correspondiente posición detectada para la mandíbula articulada (2).

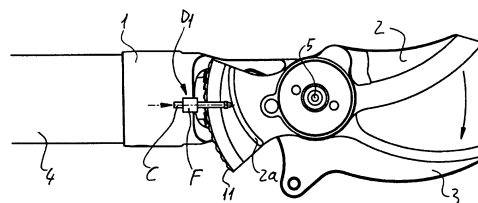


Fig.3c

ES 2 268 954 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Útil de corte motorizado portátil.

Sector de la técnica

La presente invención concierne en general a un útil de corte motorizado portátil, y en particular a un útil de corte portátil que permite un control preciso de la abertura y el cierre de unas mandíbulas de dicho útil, en relación con un gatillo de activación del mismo.

El útil de corte de la presente invención es aplicable principalmente, aunque no exclusivamente, a tijeras de uso agrícola tales como tijeras de podar.

Estado de la técnica anterior

Se conocen útiles de corte portátiles accionados mecánicamente, tales como tijeras de podar, que comprenden un soporte, un par de mandíbulas montadas en un soporte, al menos una de las cuales comprende un órgano de corte activo montado para girar un ángulo respecto a un eje, siendo la otra una mandíbula fija. En dicho soporte también están montados unos medios de accionamiento, tales como, por ejemplo, un motor-reductor eléctrico o un cilindro hidráulico o neumático, que tienen un elemento de salida conectado a dicho órgano de corte activo por medio de una transmisión. El conjunto comprende generalmente una carcasa envolvente fijada al soporte y que define una empuñadura en la que está dispuesto un gatillo móvil en una posición adecuada para ser apretado con al menos un dedo. Este gatillo está asociado a un dispositivo de control adaptado para activar los medios de accionamiento en respuesta a una actuación sobre el gatillo para efectuar una maniobra de cierre y apertura de dicho órgano de corte activo respecto a la mandíbula fija, o de ambas mandíbulas, la una respecto a la otra, cuando las dos son móviles. En general, una vez desencadenada por una actuación sobre el gatillo, la maniobra de cierre y apertura se efectúa sin interrupciones y comprende una transición desde una posición abierta hasta una posición cerrada seguida de una transición desde dicha posición cerrada hasta de nuevo dicha posición abierta. Ambas transiciones se realizan a plena velocidad y potencia de los medios de accionamiento.

Un inconveniente de este tipo de útiles de corte es que en la posición de reposo, antes de iniciar el corte, las mandíbulas están en la posición completamente abierta, lo que puede ocasionar dificultades al operario para, por ejemplo, apreciar si el corte se realizará en el sitio adecuado en el objeto a cortar. Las mandíbulas abiertas también pueden ocasionar dificultades para introducir la tijera en sitios de difícil acceso cuando se deseacortar un objeto en uno de tales sitios.

Con el propósito de conseguir un mayor control sobre el movimiento de la(s) mandíbula(s) de tales útiles de corte el estado de la técnica evolucionó como sigue:

La patente EP-A-0291431 describe un útil de corte portátil del tipo arriba descrito accionado por un motor-reductor eléctrico, que comprende unos medios de detección posicionales para detectar una serie de posiciones neutras a adoptar por el gatillo, con el fin de que cualquier movimiento entre dichas posiciones neutras provoque la activación de un motor eléctrico que mueve una de las mandíbulas del útil de corte, quedando el gatillo inmovilizado en cada una de dichas posiciones neutras. No se contemplan la monitorización de los movimientos de la mandíbula.

La solicitud española nº 200400516 representa el estado de la técnica más cercano, ya que aporta un útil de corte portátil accionado mecánicamente provisto de unos medios de detección posicionales para detectar diferentes posiciones de la mandíbula, entre las que se encuentran una posición de mandíbula abierta, una de mandíbula cerrada y una serie de posiciones intermedias. Con ello se posibilita que el usuario pueda realizar la maniobra de cierre y apertura por partes, a saber, una o más maniobras de primera aproximación a una (o más de una) velocidad lenta a baja potencia, y una maniobra de corte a una velocidad rápida a plena potencia. Para ello el útil propuesto por dicha solicitud comprende una circuitería eléctrica o electrónica, adaptada para activar unos medios de accionamiento de forma adecuada para efectuar dichas maniobras. También se proponen unos medios de detección posicionales para detectar diferentes posiciones del gatillo para efectuar una maniobra de aproximación a una velocidad lenta, cuando se detecta una posición intermedia del gatillo, y una maniobra de corte a una velocidad rápida, cuando se detecta que el gatillo está completamente presionado.

Una limitación del antecedente citado es que las distintas maniobras que son posibles realizar están limitadas al número de detectores a incorporar, con lo que si desea conseguir un gran número de maniobras de aproximación, es decir una gran precisión, se necesita un gran número de detectores y circuitería asociada (p.ej. cables de conexión). Por otra parte las velocidades de aproximación que pueden seleccionarse para cada maniobra, o tramo de abertura o cierre, han de estar, o ser, programadas con antelación, y asociadas a cada posición intermedia del gatillo y un correspondiente tramo o maniobra de aproximación.

Explicación de la invención

Aparece por tanto necesario ofrecer un paso evolutivo respecto al estado de la técnica, materializado en la forma de un útil de corte cuyo control sea más preciso, gracias a una detección continua de los movimientos de algunos de sus elementos móviles, con preferencia una de sus mandíbulas, y que no arrastre los inconvenientes citados.

La presente invención concierne a un útil de corte motorizado portátil, tal como una tijera de podar, que comprende un soporte en el que están montadas unas primera y segunda mandíbulas que incorporan sendas hojas de corte, estando una de dichas mandíbulas articulada respecto a un eje de dicho cuerpo de soporte, unos medios de accionamiento fijados a dicho soporte y conectados, a través de una cadena cinemática, a dicha mandíbula articulada, un gatillo adaptado para activar dichos medios de accionamiento para desplazar al menos dicha mandíbula articulada entre una posición abierta y una posición cerrada y viceversa, y unos primeros medios de detección posicional para detectar diferentes posiciones de la mandíbula articulada, incluyendo dicha posición abierta, dicha posición cerrada, y una serie de posiciones intermedias.

Dichos primeros medios de detección posicional comprenden un detector apto para detectar de manera continua las posiciones adoptadas por la mandíbula articulada, de manera que la precisión que las lecturas de dicho detector ofrecen es muy elevada. El conocimiento en todo momento de dichas posiciones resulta muy útil, ya que posibilita que mediante una buena gestión de las mismas pueda realizarse un control muy preciso del útil de corte. También pueden apro-

vecharse tales lecturas con otros fines, tales como el obtener un registro de las mismas para contabilizar el número de maniobras realizadas, en parte o completas, y predecir así (junto con otros parámetros tales como el consumo) la vida útil de la tijera.

Para conseguir el citado control preciso del útil de corte, éste también comprende unos segundos medios de detección posicional para detectar diferentes posiciones del gatillo, incluyendo una posición de reposo, una posición de final de carrera, cuando el gatillo está completamente presionado, y una serie de posiciones intermedias.

Dichos segundos medios de detección posicional comprenden también un detector apto para detectar de manera continua las posiciones adoptadas por el gatillo a lo largo de su trayectoria, siendo lo anteriormente dicho respecto a las lecturas de las posiciones de la mandíbula también válido para las lecturas de las posiciones del gatillo.

Las anteriores lecturas le son suministradas a un sistema electrónico comprendido en el sistema, el cual es apto para correlacionar de manera unívoca cada una de las posiciones detectadas para el gatillo con una correspondiente posición detectada para la mandíbula articulada, y registrarlas en una correspondiente memoria. Dicha correlación se establece generalmente en un primer momento de reglaje o sincronización de los movimientos de ambos, el gatillo y la mandíbula articulada.

Por detección continua se entiende la que un experto en la materia considera así, debido a la alta frecuencia de muestreo del sistema electrónico que adquiere las lecturas de los detectores y/o a la alta frecuencia de detecciones llevadas a cabo por éstos.

El uso principal de la detección continua propuesta es, como ya se ha apuntado arriba, el poder controlar de una manera precisa las maniobras a realizar, posibilitando la presente invención un control a pulso de dichas maniobras, tanto por lo que se refiere a la dirección y el sentido de las mismas, como al ángulo, como a la velocidad, o velocidades, a las que se llevan a cabo.

Para ello el citado sistema electrónico está asociado también a los medios de accionamiento para activarlos de manera selectiva, al presionar el gatillo, en función de dicha correlación, de manera que cuando el gatillo no se halla presionado la mandíbula articulada está completamente abierta, cuando el gatillo se encuentra completamente presionado la mandíbula articulada se cerrará por completo, cuando se presione a un 50% de su recorrido la mandíbula articulada se cerrará también hasta un 50% de su recorrido, y de manera análoga para el resto de posiciones intermedias.

Mediante la presente invención también es posible mover la mandíbula articulada en función no sólo de dicha correlación sino en función también de unos programas de funcionamiento accesibles por el sistema electrónico y seleccionables por un operario.

Dichos programas de funcionamiento comprenden cada uno de ellos una tabla de posiciones y/o una tabla de velocidades, siendo dichas tablas diferentes entre sí.

Cada tabla de posiciones tiene asignada para cada posición del gatillo detectada una correspondiente posición a alcanzar por la mandíbula articulada, mediante la correspondiente activación de los medios de accionamiento.

Es decir que mediante la selección de un programa con una de dichas tablas de posiciones es posible que para todo el recorrido del gatillo, la mandíbula solamente se mueva, por ejemplo, desde una posición completamente cerrada hasta una posición intermedia de abertura, o viceversa, pudiéndose, al seleccionar dicho programa, cortar elementos que con el útil completamente abierto serían inaccesibles.

Cada tabla de velocidades tiene asignada para cada tramo comprendido entre dos posiciones del gatillo detectadas, contiguas o no, una correspondiente velocidad de movimiento a desarrollar por la mandíbula articulada entre dos posiciones correspondientes a dichas dos posiciones del gatillo, mediante la correspondiente activación de los medios de accionamiento.

Con ello se consigue que al seleccionar un programa de funcionamiento con una de dichas tablas de velocidades, se pueda por ejemplo realizar una maniobra de aproximación, desde una posición de abertura hasta una posición predeterminada, a una velocidad lenta, y una maniobra de corte, desde dicha posición predeterminada hasta una posición de cierre, a una velocidad elevada.

Las cuatro posiciones (dos para el gatillo y dos para la mandíbula) que definen cada uno de dichos tramos pueden corresponder a las establecidas en dicha correlación, si el programa de funcionamiento solamente comprende una tabla de velocidades, o a las incluidas en una tabla de posiciones si el programa de funcionamiento la incluye en combinación con una tabla de velocidades.

Para la selección de dichos programas de funcionamiento el útil de corte comprende un dispositivo selector accesible por el operario, y asociado a dicho sistema electrónico, y los programas de funcionamiento se encuentran generalmente registrados en una memoria del sistema electrónico.

Es posible que con el tiempo y el uso, o debido a otras causas, se produzca un desajuste en el movimiento de la mandíbula articulada, es decir que al presionar el gatillo hasta una posición determinada la respuesta obtenida referente al movimiento de la mandíbula no sea la esperada, o dicho de otro modo que en el caso de que para una posición detectada del gatillo la posición detectada como alcanzada por la mandíbula articulada no corresponda con la establecida en dicha correlación o en dicha tabla de posiciones del programa de funcionamiento seleccionado. Para combatir tal desajuste el sistema electrónico comprende unos medios de ajuste para ajustar el movimiento de la mandíbula hasta posicionarla en la posición que le corresponde según la correlación registrada o el programa de funcionamiento seleccionado. Ello es conseguido mediante la adecuada activación de los medios de accionamiento, por ejemplo suministrándoles más tensión si el desajuste es por defecto, es decir que la mandíbula no ha llegado hasta la posición esperada, y menos tensión si el desajuste es por exceso.

Se consigue así con la presente invención un control a pulso de las maniobras de cierre y abertura, de manera precisa y directa respecto a la presión ejercida sobre el gatillo.

Es decir que si por ejemplo, para un modelo básico del útil propuesto que no disponga de los programas de funcionamiento explicados, se acciona lentamente el gatillo desde su posición inicial, o de reposo, hasta una posición intermedia, la mandíbula articulada se cerrará también lentamente y también hasta una po-

sición intermedia. Si a partir de dicha posición intermedia del gatillo, éste se presiona considerablemente hasta otro punto, tal como su final de carrera, es decir que éste se desplazará con una velocidad elevada, la mandíbula articulada se acabará de cerrar (si tal punto era el final de carrera del gatillo) también con una velocidad elevada, de manera sustancialmente proporcional a la velocidad de desplazamiento del gatillo.

Para un modelo del útil de corte propuesto más elaborado que sí incorpore los programas de funcionamiento propuestos, tanto las posiciones que adopte la mandíbula articulada como las velocidades con las que se mueva dependen, además del gatillo, del programa seleccionado.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras características se comprenderán mejor a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencias a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista lateral esquemática del útil de corte de acuerdo con la presente invención;

la Fig. 2a es una vista parcial esquemática del útil de corte de la presente invención que ilustra un primer ejemplo de realización, referente a un tipo de detector continuo de las posiciones a adoptar por la mandíbula articulada;

la Fig. 2b muestra una sección de la Fig. 2a a través del plano A-A indicado en la Fig. 2a;

las Figs. 3a-3c son vistas parciales esquemáticas que ilustran un segundo ejemplo de realización del útil de corte de la presente invención, referente a otro tipo de detector continuo de las posiciones a adoptar por la mandíbula articulada, siendo la Fig. 3a una vista en alzado y las Figs. 3b y 3c dos vistas en planta para dos situaciones operativas diferentes del útil de corte;

la Fig. 4a es una vista parciales esquemática que ilustra un tercer ejemplo de realización del útil de corte de la presente invención, referente a otro tipo más de detector continuo de las posiciones a adoptar por la mandíbula articulada;

la Fig. 4b muestra una sección de la Fig. 4a a través del plano A-A indicado en la Fig. 4a;

las Figs. 4c y 4d muestran una sección de la Fig. 4a a través del plano B-B indicado en la Fig. 4a, para dos situaciones operativas diferentes del útil de corte;

la Fig. 5a es una vista parcial esquemática que ilustra un cuarto ejemplo de realización del útil de corte de la presente invención, referente a un tipo de detector continuo de las posiciones a adoptar por el gatillo;

la Fig. 5b muestra una sección de la Fig. 5a a través del plano B-B indicado en la Fig. 5a;

la Fig. 5c muestra una sección de la Fig. 5a a través del plano C-C indicado en la Fig. 5a;

las Figs. 6a-6b son vistas parciales esquemáticas que ilustran un quinto ejemplo de realización del útil de corte de la presente invención, referente a otro tipo de detector continuo de las posiciones a adoptar por el gatillo, y

la Fig. 7 es una vista parcial esquemática que ilustra un sexto ejemplo de realización del útil de corte de la presente invención, referente a otra clase de detector continuo de las posiciones a adoptar por el gatillo.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

Tal como muestran las figuras, el útil de corte motorizado portátil propuesto por la presente invención

comprende un soporte 1 en el que están montadas unas primera y segunda mandíbulas 2, 3, que incorporan sendas hojas de corte, estando una 2 de dichas mandíbulas articulada respecto a un eje 5 de dicho cuerpo de soporte 1, unos medios de accionamiento 4 fijados a dicho soporte 1 y conectados, a través de una cadena cinemática, a dicha mandíbula articulada 2. A efectos de la presente invención, aunque no se muestra en las figuras, el útil de corte podría ser del tipo en el que ambas mandíbulas 2, 3 están articuladas y son activas.

En los ejemplos de realización mostrados dichos medios de accionamiento 4 comprenden un motor-reductor 4 eléctrico.

El útil de corte comprende también un gatillo 6 adaptado para activar dichos medios de accionamiento 4 para desplazar dicha mandíbula articulada 2 entre una posición abierta y una posición cerrada y viceversa, y unos primeros medios de detección posicional para detectar diferentes posiciones de la mandíbula articulada 2, incluyendo dicha posición abierta, dicha posición cerrada, y una serie de posiciones intermedias.

En la Fig. 1 puede verse una vista general del útil de corte, donde pueden apreciarse algunos de los elementos citados, y otros tal como un pulsador de seguridad 8, dispuesto para permitir la activación de los medios de accionamiento solamente cuando el mismo es pulsado. No obstante la presente invención también es aplicable para útiles de corte que no dispongan de tal pulsador de seguridad 8.

Como se ha explicado arriba los primeros medios de detección posicional comprenden un detector D1 apto para detectar de manera continua las posiciones adoptadas por la mandíbula articulada 2.

Tanto dicho detector D1 como dicho detector D2 comprenden una pieza móvil C y una pieza fija F.

Dicho detector D1 es para el ejemplo de realización mostrado en las Figs. 2a-2b un potenciómetro rotatorio, y para las Figs. 3a-3c y 4a-4d un potenciómetro lineal, aunque otra clase de detector continuo que a un experto en la materia pudiera ocurrírsele también es posible.

Por lo que se refiere al detector D2 apto para detectar de manera continua todas las posiciones adoptadas por el gatillo 6 a lo largo de su trayectoria, perteneciente a los segundos medios de detección posicional (también apuntados arriba), éste es mostrado para diferentes ejemplos de realización en las Figs. 5a-5c, para las cuales dicho detector D2 es un potenciómetro rotatorio, y en las Figs. 6a-6b para las cuales éste es un potenciómetro lineal.

Las piezas fijas F de ambos detectores D1, D2 están fijadas a una parte fija del útil de corte, tal como el cuerpo 1. En las Figs. 2a-2b, 3a-3c y 4a-4d se ilustra tal situación para los ejemplos de realización comentados en el que los detectores D1, D2 son potenciómetros, siendo en tales casos la pieza móvil C un cursor, y la pieza fija F el cuerpo del potenciómetro que comprende una pista resistiva sobre la que se desliza dicho cursor C.

El sistema electrónico comprendido en el útil de corte, y explicado en el apartado de explicación de la invención, no se muestra en las figuras, pero puede ser tanto externo al útil de corte como interno y alojado en el interior de una carcasa 9 que envuelve y alberga al cuerpo de soporte 1 y a otros elementos del útil de corte, en la forma por ejemplo de un circui-

to flexible con una serie de componentes eléctricos y electrónicos, tales como un microprocesador, una memoria, etc., aptos tanto para adquirir las mencionadas lecturas de los detectores D1, D2, como para tratar y procesar a las mismas, y actuar en base a ellas sobre los medios de accionamiento 4, a través de unos correspondientes dispositivos de conmutación que suministren la tensión adecuada a los medios de accionamiento 4, desde una fuente de alimentación accesible por parte del sistema electrónico.

Por lo que se refiere al detector D1 utilizado para detectar las posiciones de la mandíbula articulada 2, que en el ejemplo de realización ilustrado es un potenciómetro, su respectiva pieza móvil C, o cursor C, está dispuesta para ser desplazada o bien por la mandíbula articulada 2, o por un miembro de leva 2a asociado a la misma (ver Figs. 3a-3c) o un elemento de, tal como una rueda dentada 7 (ver Figs. 2a-2b), o asociado a (ver Figs. 4a-4d), dicha cadena cinemática, de manera que un movimiento de dicha mandíbula articulada 2 o un movimiento de dicho miembro de leva 2a o de dicho elemento, correspondiente a un respectivo movimiento de la mandíbula articulada 2, provoque un correspondiente movimiento de dicha pieza móvil C.

Las Figs. 2a-2b muestran un ejemplo de realización para el cual el detector D1 es un potenciómetro rotatorio y su cursor C se encuentra vinculado a dicha rueda dentada 7 a través de un apéndice o eje central 7a comprendido en la misma.

Dicha rueda dentada 7, o piñón, está fijada a un eje de salida 10 de dicho motor-reductor 4, y a su vez se encuentra engranada con un sector de corona dentada 11 de dicha mandíbula articulada 2. Como consecuencia al girar el piñón 7, también girará el cursor C, de manera proporcional al movimiento de la mandíbula articulada 2 provocado por el engranaje de dicho sector de corona dentada 11 con el piñón 7, ofreciendo por tanto el desplazamiento del cursor 7 una variación de la resistencia del potenciómetro D1 proporcional al movimiento de la mandíbula articulada 2.

Para un ejemplo de realización, no mostrado, en el cual el eje de salida 10 del motor-reductor 4 atraviesa la rueda dentada 7, sobresaliendo más allá de la misma, el cursor C del potenciómetro rotatorio D1 se encuentra vinculado a dicho eje de salida 10, directamente o a través de un apéndice análogo al apéndice 7a.

Para otro ejemplo de realización, no mostrado, el cursor C del potenciómetro rotatorio D1 se encuentra vinculado al eje 5 del sector de corona dentada 11.

Todos los ejemplos de realización arriba explicados, e ilustrados, y aplicables a un potenciómetro rotatorio son aplicables también a otra clase de detectores distintos pero que dispongan de una pieza móvil rotatoria C y otra fija F respecto a la cual gire la primera. Ejemplos de tales detectores son detectores ópticos y detectores magnéticos, en cuyo último caso dicha pieza móvil C es un imán rotativo y dicha pieza fija F es un circuito integrado codificador de rotación de campo magnético, con preferencia el modelo AS5040 de Austria Micro Systems, el cual irá preferentemente soldado sobre una placa de circuito impreso adosada a una parte fija del útil de corte, tal como el cuerpo 1, y conectado eléctricamente al sistema electrónico.

Para otros ejemplos de realización la pieza móvil C, de dicho detector D1 incluido en dichos primeros medios de detección, está montada en relación a la

pieza fija F para moverse de manera lineal respecto a la pieza fija F.

Las Figs. 3a-3c y 4a-4d muestran dos de tales ejemplos de realización para los que el detector D1 es un potenciómetro lineal, aunque otra clase de detectores continuos, como los explicados arriba, también son posibles.

En las Figs. 3a-3c el útil de corte comprende un miembro de leva 2a excéntrico respecto al eje 5 de la mandíbula articulada 2, y dispuesto para empujar al cursor C del potenciómetro lineal D1, de manera que cuando las mandíbulas 2, 3 están completamente abiertas (situación reflejada por la Fig. 3b) el cursor lineal C, el cual tiene forma de vástago, está presionado al máximo, y cuando están completamente cerradas (situación no mostrada) el cursor C se encuentra presionado al mínimo, o no presionado en absoluto, aunque podría ser a la inversa, es decir que la presión máxima se ejerciese con las mandíbulas completamente cerradas. Tales presiones máximas y mínimas pueden no coincidir con los desplazamientos máximos y mínimos que puede soportar el cursor C. Ello no es relevante ya que el sistema electrónico es apto para considerar los desplazamientos sufridos por el cursor C para tales presiones máximas y mínimas, como posiciones de máxima abertura y de cierre completo de las mandíbulas 2, 3 del útil de corte.

Las Figs. 4a-4c muestran un ejemplo de realización para el que se ha dispuesto el potenciómetro lineal D1 en otro lugar, en concreto en un elemento asociado a la citada rueda dentada 7, en la forma de una leva 8 excéntrica respecto a un eje de dicha rueda dentada 7, dispuesta para empujar a dicho cursor lineal C, de manera que cuando las mandíbulas 2, 3 están completamente abiertas (situación reflejada por la Fig. 4b y 4c) el cursor lineal C está presionado al mínimo, y cuando están completamente cerradas (situación reflejada en la Fig. 4d) el cursor C se encuentra presionado al máximo, aunque como en el caso anterior también podría ser a la inversa. Lo dicho en cuanto a la correspondencia de las presiones con los desplazamientos del cursor C, para el ejemplo de realización explicado arriba, también es aquí aplicable.

Todas las configuraciones explicadas, e ilustradas, para los ejemplos de realización en los que el detector D1 es un potenciómetro lineal son aplicables para otros ejemplos de realización para los que el detector D1 sea de otro tipo pero cuya pieza móvil C esté montada en relación a la pieza fija F para moverse de manera lineal respecto a la misma, tal y como se ha dicho arriba.

Obviamente se podrían usar otros medios de accionamiento y otra clase de cadenas cinemáticas o transmisiones, tales como, por ejemplo, un cilindro hidráulico con un vástago móvil conectado al órgano de corte activo por medio de una o más bielas, a condición de que tales medios de accionamiento fueran susceptibles de ser controlados por medios eléctricos o electro-mecánicos, tales como, por ejemplo, electroválvulas. En tales casos la disposición del detector D1 podría estar ligada a otro componente de la cadena cinemática que se considerase adecuado.

Por lo que se refiere al detector D2 utilizado para detectar de manera continua las posiciones del gatillo 6, éste comprende una pieza móvil C dispuesta para ser desplazada por el gatillo 6, un elemento asociado al mismo o un mecanismo intermedio, de manera que un movimiento de dicho gatillo 6, de dicho elemento

o de una pieza de dicho mecanismo intermedio, provoque un correspondiente movimiento de dicha pieza móvil C.

Ejemplos de tales piezas de mecanismos intermedios son: piezas de un mecanismo de barras, piezas de una transmisión mecánica y piezas de una transmisión hidráulica.

Las Figs. 5a-5c muestran un ejemplo de realización para el que dicho detector D2 es un potenciómetro rotatorio, y su pieza móvil C es un cursor C que se encuentra vinculado a un eje de giro 6a solidario al gatillo 6, de manera que al moverse el gatillo 6, dicho eje gira y a su vez hace girar al cursor C de manera proporcional.

Las Figs. 6a-6b muestran otro ejemplo de realización donde dicho potenciómetro D2 es lineal, y su respectivo cursor C tiene forma de vástago y está dispuesto de manera tal que puede ser empujado por un apéndice 6b del gatillo 6. La Fig. 6a muestra dicho cursor lineal C cuando es presionado al presionar el gatillo 6, y la Fig. 6b lo muestra en una posición en la que el gatillo ejerce una presión menor sobre el mismo.

Lo anteriormente comentado para el cursor C del potenciómetro D1, en referencia a la correspondencia de los respectivos máximos y mínimos desplazamientos del cursor C, con las presiones máximas y mínimas ejercidas sobre el gatillo 6, es también completamente aplicable al potenciómetro D2 utilizado para la detección de las posiciones del gatillo 6.

Igual que para el detector D1 de las posiciones de la mandíbula articulada, para el detector D2, todas las configuraciones anteriormente explicadas para los ejemplos de realización ilustrados en los que éste es un potenciómetro, rotatorio en unos y lineal en otros, también es aplicable para otra clase de detectores como los propuestos arriba para el detector D1 de los

primeros medios de detección posicional, siendo todo lo dicho en cuanto a cómo se hace mover el cursor C, válido para la pieza móvil C de dicha otra clase de detectores, siendo ésta rotatoria (por lo que se refiere a la equivalencia con los potenciómetros rotatorios) o montada en relación a su respectiva pieza fija F para moverse de manera lineal respecto a la misma (por lo que se refiere a la equivalencia con los potenciómetros lineales).

La Fig. 7 ilustra otro ejemplo de realización en el que se propone otra clase de detector D2 para detectar las posiciones a adoptar por el gatillo 6.

En dicha Fig. 7 los segundos medios de detección posicional comprenden un muelle M asociado al gatillo 6, o a un elemento 6b asociado al mismo, tal como un apéndice 6b, de manera tal que es presionado proporcionalmente al ejercer presión sobre el gatillo 6, teniendo dicho muelle M un factor de compresión determinado, conocido comúnmente como K.

Dicho detector D2, de los segundos medios de detección posicional, es para dicho ejemplo de realización un dispositivo medidor de fuerzas, tal como una galga, dispuesto en un punto de asentamiento de dicho muelle M.

Para este ejemplo de realización el sistema electrónico es apto para, tras determinar la compresión de dicho muelle M en base a unas lecturas suministradas por dicho dispositivo medidor de fuerzas y a dicho factor de compresión K determinado del muelle M, determinar la posición del gatillo 6 en cada momento.

Ambos detectores D1, D2 están conectados al sistema electrónico a través de unas correspondientes conexiones, tal como un cableado adecuado.

Un experto en la materia podría introducir cambios y modificaciones en los ejemplos de realización descritos sin salirse del alcance de la invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Útil de corte motorizado portátil, del tipo que comprende un soporte (1) en el que están montadas unas primera y segunda mandíbulas (2, 3), que incorporan sendas hojas de corte, estando al menos una (2) de dichas mandíbulas articulada respecto a un eje (5) de dicho cuerpo de soporte (1), unos medios de accionamiento (4) fijados a dicho soporte (1) y conectados, a través de una cadena cinemática, a dicha mandíbula articulada (2), un gatillo (6) adaptado para activar dichos medios de accionamiento (4) para desplazar al menos dicha mandíbula articulada (2) entre una posición abierta y una posición cerrada y viceversa, y unos primeros medios de detección posicional para detectar diferentes posiciones de la mandíbula articulada (2), incluyendo dicha posición abierta, dicha posición cerrada, y una serie de posiciones intermedias, **caracterizado** porque dichos primeros medios de detección posicional comprenden un detector (D1) apto para detectar de manera continua las posiciones adoptadas por la mandíbula articulada (2).

2. Útil de corte, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende además unos segundos medios de detección posicional para detectar diferentes posiciones del gatillo (6), incluyendo una posición de reposo, una posición de final de carrera, cuando el gatillo (6) está completamente presionado, y una serie de posiciones intermedias.

3. Útil de corte, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque dichos segundos medios de detección posicional comprenden un detector (D2) apto para detectar de manera continua las posiciones adoptadas por el gatillo (6) a lo largo de su trayectoria.

4. Útil de corte, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque comprende un sistema electrónico asociado a dichos primeros y segundos medios de detección posicional, y apto para correlacionar de manera unívoca cada una de las posiciones detectadas para el gatillo (6) con una correspondiente posición detectada para la mandíbula articulada (2).

5. Útil de corte según la reivindicación 4, **caracterizado** porque dicho sistema electrónico está asociado también a dichos medios de accionamiento (4) para activarlos de manera selectiva, al presionar el gatillo (6), en función de dicha correlación.

6. Útil de corte según la reivindicación 5, **caracterizado** porque dicha activación selectiva es llevada a cabo en función también de unos programas de funcionamiento accesibles por el sistema electrónico.

7. Útil de corte según la reivindicación 6, **caracterizado** porque dichos programas de funcionamiento comprenden cada uno de ellos al menos una tabla de posiciones que asigna para cada posición del gatillo (6) detectada una correspondiente posición a alcanzar por la mandíbula (2), mediante la correspondiente activación de los medios de accionamiento (4), siendo dichas tablas diferentes entre sí.

8. Útil de corte según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado** dichos programas de funcionamiento comprenden cada uno de ellos al menos una tabla de velocidades que asigna para cada tramo comprendido entre dos posiciones del gatillo (6) detectadas, contiguas o no, una correspondiente velocidad de movimiento a desarrollar por la mandíbula (2) entre dos

posiciones correspondientes a dichas dos posiciones del gatillo (6), mediante la correspondiente activación de los medios de accionamiento (4), siendo dichas tablas diferentes entre sí.

9. Útil de corte según la reivindicación 8, **caracterizado** porque cada uno de dichos programas de funcionamiento comprende en combinación al menos una de dichas tablas de posiciones y una de dichas tablas de velocidades.

10. Útil de corte según la reivindicación 6, 7, 8 ó 9, **caracterizado** porque comprende un dispositivo selector (12), asociado a dicho sistema electrónico, para la selección de dichos programas de funcionamiento.

11. Útil de corte según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque dicho sistema electrónico comprende al menos una memoria para registrar dicha correlación y/o dichos programas de funcionamiento.

12. Útil de corte según la reivindicación 5 ó 10, **caracterizado** porque el sistema electrónico comprende unos medios de ajuste para, en el caso de que para una posición detectada del gatillo (6) la posición detectada como alcanzada por la mandíbula articulada (2), no corresponda con la establecida en dicha correlación o en dicha tabla de posiciones del programa de funcionamiento seleccionado, ajustarla mediante la correspondiente activación de los medios de accionamiento (4).

13. Útil de corte según la reivindicación 1 ó 3, **caracterizado** porque dicho detector (D1, D2) incluido en dichos primeros y/o segundos medios de detección comprende una pieza móvil (C) y una pieza fija (F).

14. Útil de corte según la reivindicación 13, **caracterizado** porque dicha pieza móvil (C) de dicho detector (D1), incluido en dichos primeros medios de detección, está dispuesta para ser desplazada por dicha mandíbula articulada (2), un miembro de leva (2a) asociado a la misma o un elemento de, o asociado a, dicha cadena cinemática, de manera que un movimiento de dicha mandíbula articulada (2) o un movimiento de dicho miembro de leva (2a) o de dicho elemento, correspondiente a un respectivo movimiento de la mandíbula articulada (2), provoque un correspondiente movimiento de dicha pieza móvil (C).

15. Útil de corte según la reivindicación 14, **caracterizado** porque dicho elemento de dicha cadena cinemática es una rueda dentada (7).

16. Útil según la reivindicación 14 ó 15, **caracterizado** porque dicha pieza móvil (C), de dicho detector (D1) incluido en dichos primeros medios de detección, es rotatoria.

17. Útil de corte según la reivindicación 16 cuando depende de la 15, **caracterizado** porque dicha rueda dentada (7) comprende un apéndice o eje central (7a) a través del cual se encuentra vinculada a dicha pieza móvil rotatoria (C).

18. Útil de corte según la reivindicación 14 ó 15, **caracterizado** porque dicha pieza móvil (C), de dicho detector (D1) incluido en dichos primeros medios de detección, está montada en relación a dicha pieza fija (F) para moverse de manera lineal respecto a la pieza fija (F).

19. Útil de corte según la reivindicación 18, **caracterizado** porque dicho miembro de leva (2a) es

excéntrico respecto a dicho eje (5) de la mandíbula articulada (2), y está dispuesto para empujar a dicha pieza móvil (C).

20. Útil de corte según la reivindicación 18 cuando depende de la 15, **caracterizado** porque dicho elemento asociado a dicha cadena cinemática es una leva (8) excéntrica respecto a un eje de dicha rueda dentada (7), y está dispuesta para empujar a dicha pieza móvil (C).

21. Útil de corte según la reivindicación 13, **caracterizado** porque dicha pieza móvil (C) de dicho detector (D2), incluido en dichos segundos medios de detección, está dispuesta para ser desplazada por dicho gatillo (6), un elemento asociado al mismo, o un mecanismo intermedio, de manera que un movimiento de dicho gatillo (6), de dicho elemento, o de una pieza de dicho mecanismo intermedio, provoque un correspondiente movimiento de dicha pieza móvil (C).

22. Útil de corte según la reivindicación 21, **caracterizado** porque dicha pieza móvil (C), de dicho detector (D2) incluido en dichos segundos medios de detección, es rotatoria.

23. Útil de corte según la reivindicación 22, **caracterizado** porque dicho elemento asociado al gatillo (6) es un eje de giro (6a) solidario al mismo vinculado a la pieza móvil (C) de dicho detector (D2) incluido en dichos segundos medios de detección.

24. Útil de corte según la reivindicación 21, **caracterizado** porque dicha pieza móvil (C), de dicho detector (D2) incluido en dichos segundos medios de detección, está montada en relación a dicha pieza fija (F) para moverse de manera lineal respecto a la pieza fija (F).

25. Útil de corte según la reivindicación 24, **caracterizado** porque dicho elemento asociado al gatillo (6) es un apéndice (6b), y está dispuesto para empujar a la pieza móvil (C) de dicho detector (D2) incluido en dichos segundos medios de detección.

26. Útil de corte según la reivindicación 21, **caracterizado** porque dicha pieza de dicho mecanismo intermedio es una del grupo que incluye: una pieza de un mecanismo de barras, una pieza de una transmisión mecánica y una pieza de una transmisión hidráulica.

27. Útil de corte según la reivindicación 13, **caracterizado** porque dichos detectores (D1, D2) incluidos en dichos primeros y/o segundos medios de detección son, cada uno de ellos, uno del grupo que incluye: potenciómetros giratorios, potenciómetros lineales, detectores magnéticos y detectores ópticos.

28. Útil de corte según la reivindicación 27, **caracterizado** porque para dichos detectores magnéticos dicha pieza móvil (C) es un imán rotativo y dicha pieza fija (F) es un circuito integrado codificador de rotación de campo magnético.

29. Útil de corte según la reivindicación 27, **caracterizado** porque para dichos potenciómetros dicha pieza móvil (C) es un cursor y dicha pieza fija (F) es el cuerpo del potenciómetro que comprende una pista resistiva sobre la que se desliza dicho cursor (C).

30. Útil de corte según la reivindicación 4, **caracterizado** porque dichos segundos medios de detección posicional comprenden un muelle (M) asociado al gatillo (6), o a un elemento (6b) asociado al mismo, de manera tal que es presionado proporcionalmente al ejercer presión sobre el gatillo (6), teniendo dicho muelle (M) un factor de compresión determinado, y porque dicho detector (D2), de dichos segundos medios de detección posicional, es un dispositivo medidor de fuerzas dispuesto en un punto de asentamiento de dicho muelle (M).

31. Útil de corte según la reivindicación 30, **caracterizado** porque dicho sistema electrónico es apto para determinar la posición del gatillo (6) en cada momento, tras determinar la compresión de dicho muelle (M) en base a unas lecturas suministradas por dicho dispositivo medidor de fuerzas y a dicho factor de compresión determinado del muelle (M).

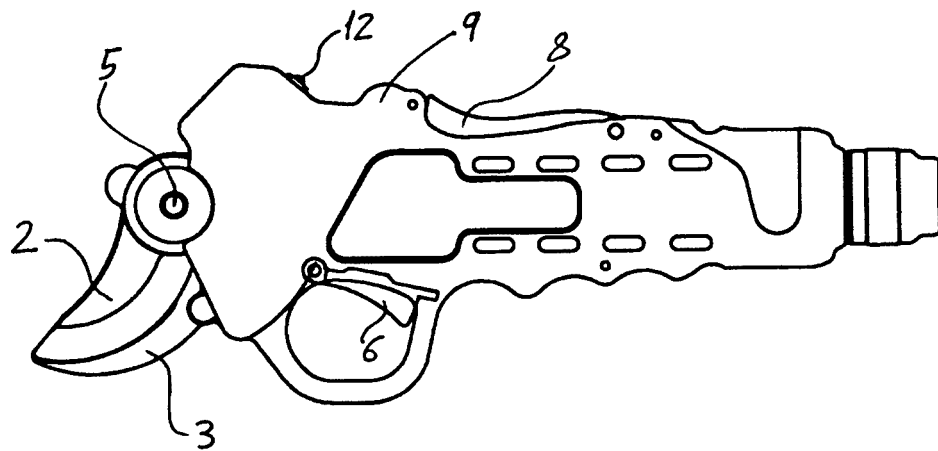


Fig. 1

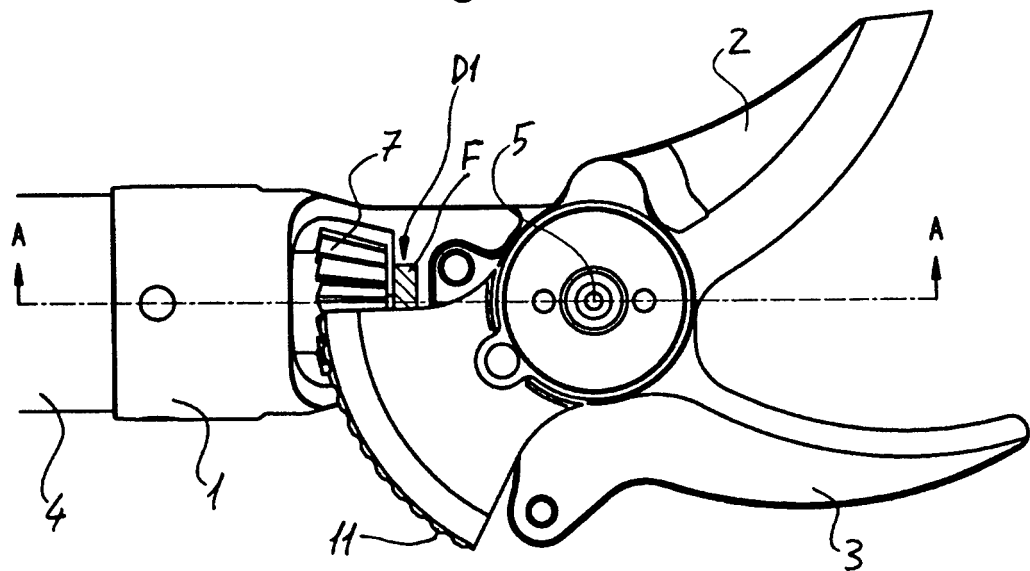


Fig. 2a

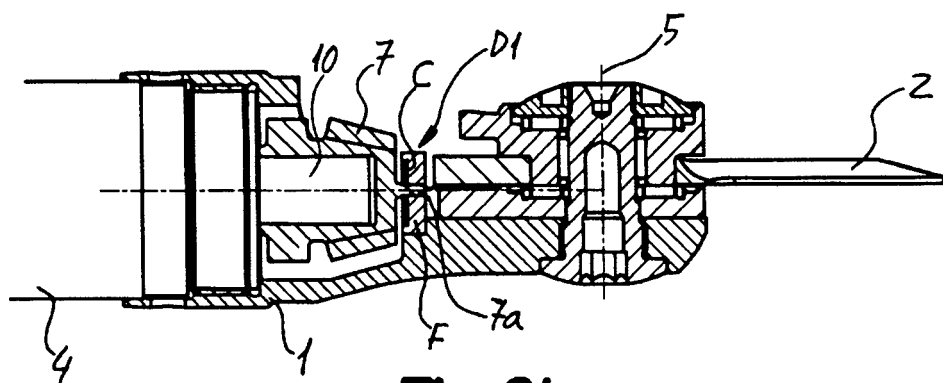


Fig. 2b

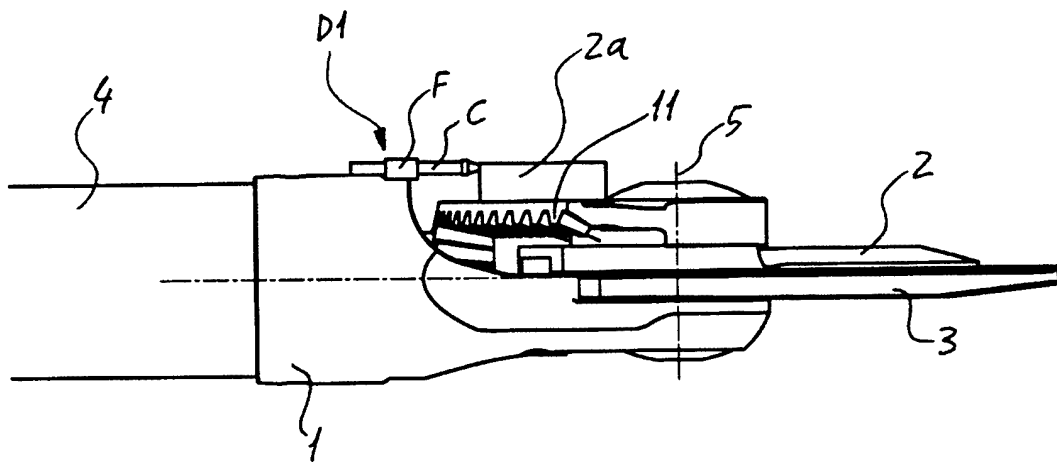


Fig. 3a

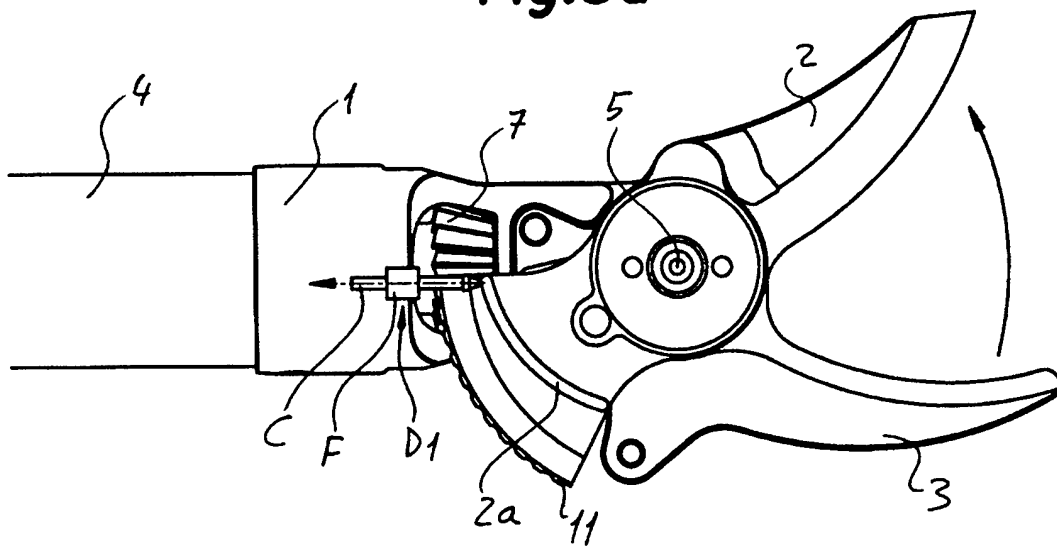


Fig. 3b

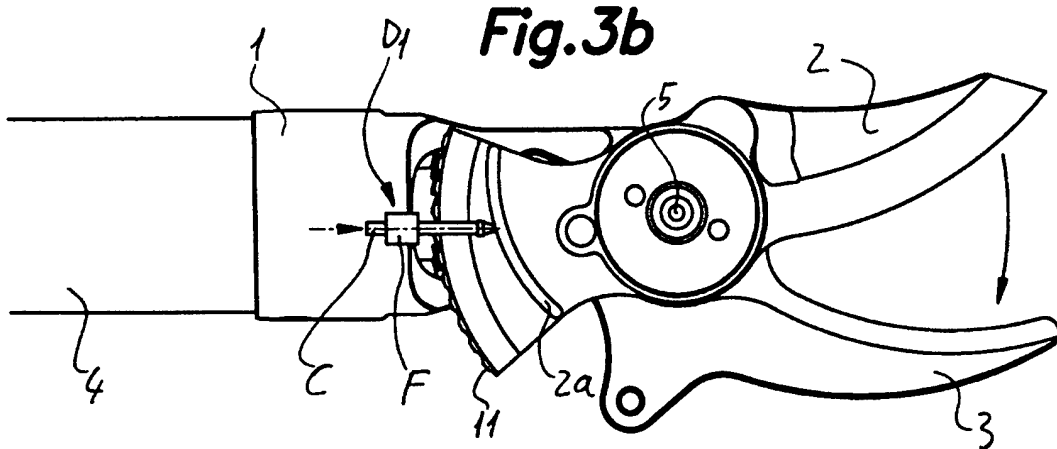


Fig. 3c

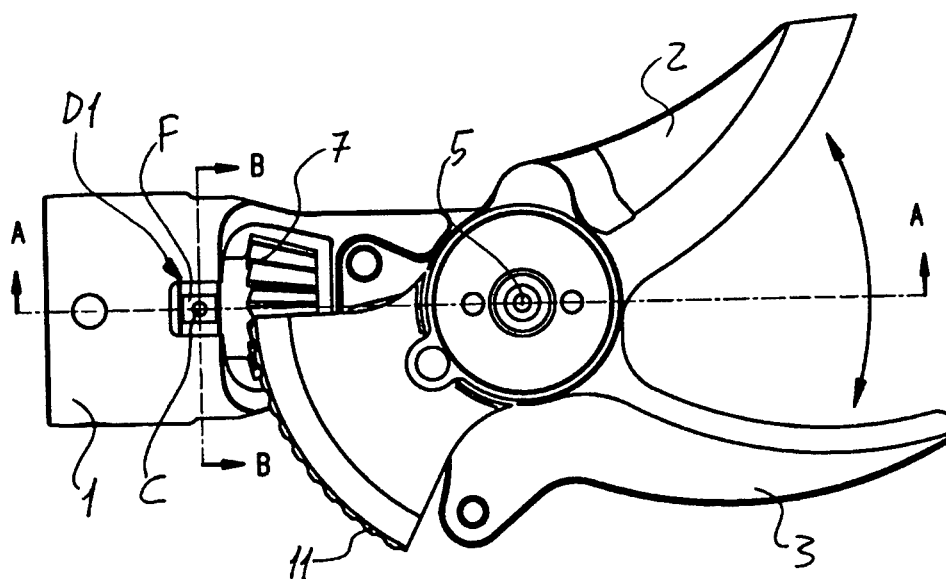


Fig. 4a

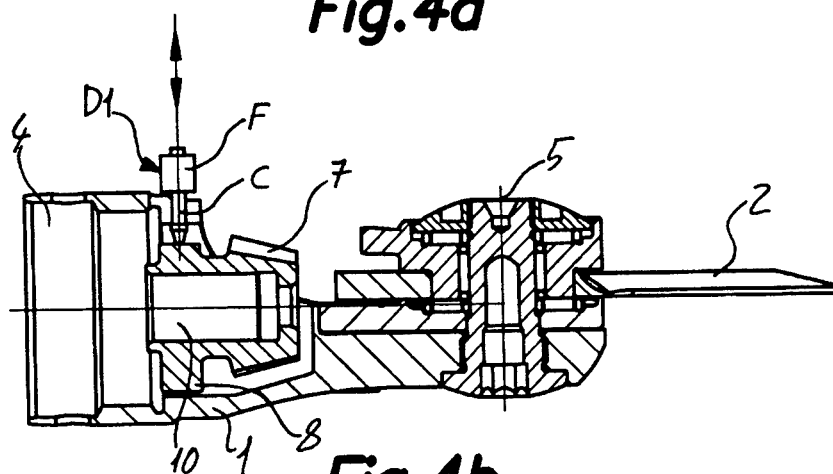


Fig. 4b

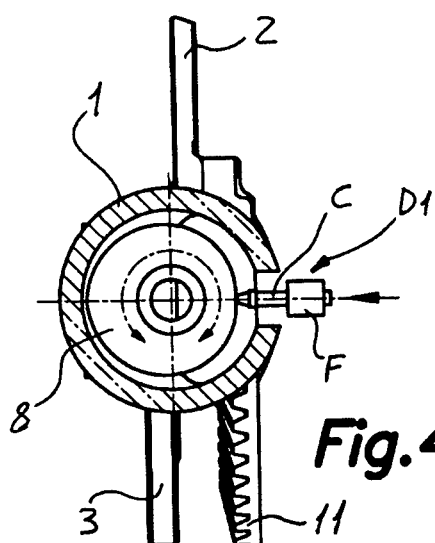


Fig. 4c

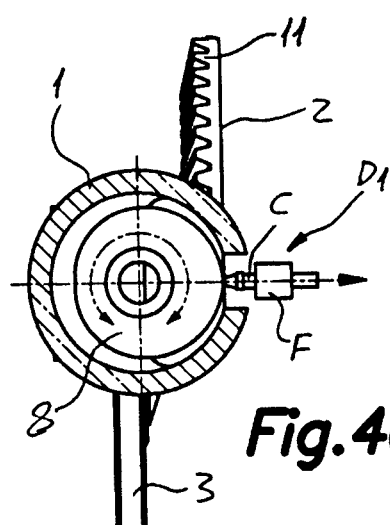


Fig. 4d

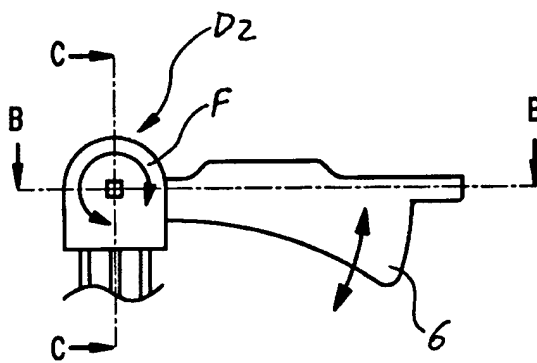


Fig. 5a

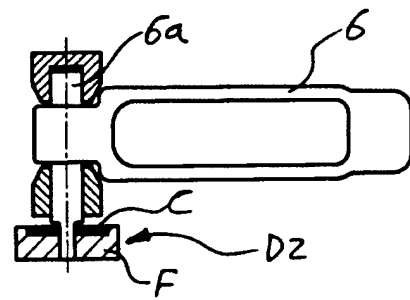


Fig. 5b

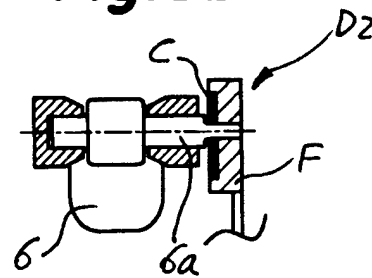


Fig. 5c

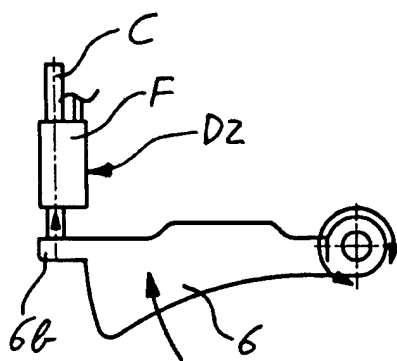


Fig. 6a

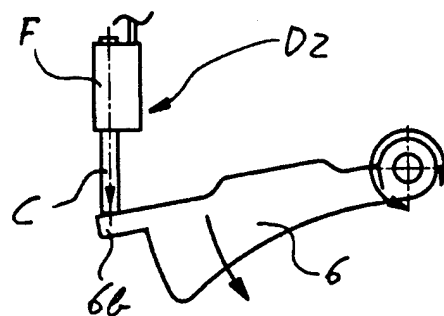


Fig. 6b

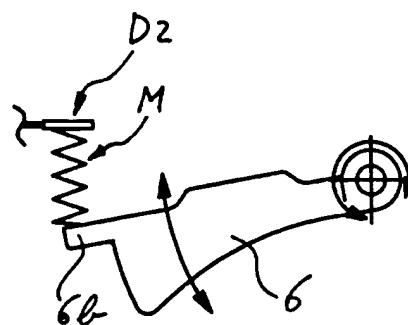


Fig. 7



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 268 954

⑫ Nº de solicitud: 200500149

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 27.01.2005

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **B26B 15/00** (2006.01)
A01G 3/037 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	FR 2770372 A1 (MAKITA CORP) 07.05.1999, todo el documento.	1-3,13,14, 16,18,21, 22,27
A	US 5002135 A (PELLENC) 26.03.1991, columna 3, línea 42 - columna 7, línea 8; figuras 1-10.	1-3,27

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la
misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación
de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha
de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
26.02.2007

Examinador
A. Andreu Cordero

Página
1/1