

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 817**

51 Int. Cl.:

**A01G 3/037** (2006.01)

**B26B 13/26** (2006.01)

**B26B 15/00** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2010** **E 10450175 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.08.2014** **EP 2322030**

54 Título: **Cizalla**

30 Prioridad:

**17.11.2009 AT 18172009**

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

**12.12.2014**

73 Titular/es:

**LUNATONE INDUSTRIELLE ELEKTRONIK GMBH  
(100.0%)  
Rennbahnweg 55  
1220 Wien, AT**

72 Inventor/es:

**MAIR, ALEXANDER**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 524 817 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

## Cizalla

5 La invención se refiere a una cizalla con una cuchilla fija y una cuchilla móvil montada de manera pivotante alrededor de un eje de giro, con un accionamiento, que acciona un dispositivo de articulación, y estando unido el dispositivo de articulación con la cuchilla móvil, presentando la cuchilla móvil por lo menos dos puntos de articulación para una unión articulada con el dispositivo de articulación, y presentando el dispositivo de articulación en función del punto de articulación, al que se engancha, diferentes longitudes de palanca con respecto al eje de giro de la cuchilla móvil, y pudiendo cambiarse el dispositivo de articulación entre los dos puntos de articulación, y presentando la cuchilla móvil una abertura en forma de ranura, cuyas zonas de tope final forman los dos puntos de articulación exteriores para el dispositivo de articulación.

15 Se conocen una cizalla eléctrica por el documento EP 291 431 B1, que para el accionamiento de una cuchilla móvil presenta un mecanismo elevador de husillo que está compuesto de un husillo roscado a bolas rodantes y una tuerca roscada a bolas rodantes, estando conectado del husillo roscado a bolas rodantes con el árbol secundario de un motor de engranajes eléctrico. El motor de engranajes está fijado en una carcasa de la cizalla configurada como empuñadura de la cizalla. La tuerca roscada a bolas rodantes prevista sobre el husillo roscado a bolas rodantes está conectada mediante una varilla de dirección con la cuchilla alojada también en la carcasa de forma rotatoria, que interacciona con una cuchilla fija en la carcasa a modo de cizalla. La varilla de dirección engancha a este respecto en la tuerca roscada a bolas rodantes mediante una cabeza que aloja esta tuerca con arrastre de forma, en la que está alojada además una palanca de control para activar el motor de engranajes.

25 Otra cizalla eléctrica se conoce por el documento AT 501 590 B1, en el que la tuerca roscada a bolas rodantes está sujeta de forma giratoria pero sin poderse desplazar axialmente y está conectada con el accionamiento de un motor de engranajes. Un husillo roscado a bolas rodantes está dispuesto en la tuerca roscada a bolas rodantes y está apoyado con respecto a torsión. En este husillo roscado a bolas rodantes, la varilla de dirección está articulada en un eje de articulación y con un movimiento axial del husillo roscado a bolas rodantes se rota la cuchilla móvil gracias a la varilla de dirección.

30 Al cortarse objetos por ejemplo en forma de ramas resultan con frecuencia dos problemas. Un problema consiste en que, en el caso de objetos más gruesos no puede aplicarse con frecuencia la fuerza necesaria para el corte de cizallas conocidas. Las cizallas que aplican las fuerzas necesarias, son lentas en funcionamiento en la mayoría de los casos, de modo que en el caso de objetos más delgados la velocidad de corte es baja.

35 Un segundo problema consiste en que muchas cizallas alcanzan una amplitud de abertura relativamente pequeña entre las cuchillas, es decir, el ángulo de abertura máximo de las cuchillas sea es pequeño, lo que si bien permite una alta velocidad de corte, en cambio, los objetos que van a cortarse están limitados con respecto a sus dimensiones, es decir, sólo pueden cortarse objetos bastante delgados.

40 Por el documento GB 2 302 665 A se conoce una cizalla que puede accionarse manualmente, en la que el dispositivo de articulación puede engancharse en distintos puntos de articulación. De esta manera pueden realizarse diferentes fuerzas de corte elevadas con una amplitud de agarre constante.

45 Es un objetivo de la invención crear una cizalla que ofrezca mejoras con respecto a los problemas mencionados anteriormente.

50 Es un objetivo de la invención crear una cizalla con la que en el caso de mayores ángulos de abertura de las cuchillas, se ejerce una mayor fuerza de corte sobre el artículo que va a cortarse que en el caso de menores ángulos de abertura.

Además es un objetivo de la invención crear una cizalla con la que pueden realizarse grandes ángulos de abertura.

55 Este objetivo se consigue con una cizalla mencionada al principio por que de acuerdo con la invención el dispositivo de articulación se compone de una varilla de dirección, y el contorno exterior de la cuchilla fija está diseñado de tal manera que, o la relación cinemática entre la varilla de dirección y la abertura en forma de ranura se selecciona de tal manera que a partir de un ángulo de abertura definido de las dos cuchillas la varilla de dirección hace tope con el contorno exterior de la cuchilla fija con una zona de contacto y con ángulo de abertura creciente adicionalmente la varilla de dirección se mueve desde una primera zona de tope final, que corresponde a una longitud de palanca menor, sucesivamente hasta una segunda zona de tope final, que corresponde a un brazo de palanca más largo, o la disposición de la abertura en forma de ranura con respecto a la varilla de dirección es de tal manera que al abrirse las cuchillas a partir de un cierto ángulo de abertura de las cuchillas la varilla de dirección se desplaza hacia la abertura en forma de ranura desde el primer punto de articulación exterior con la longitud de palanca más corta en la dirección del segundo punto de articulación exterior hasta longitudes de palanca más grandes, y al cerrarse las

60

65

cuchillas para cortar se mantiene la longitud de palanca actual.

Mediante la previsión de por lo menos dos puntos de articulación diferentes, a través de los que puede transmitir el dispositivo de articulación la fuerza del accionamiento sobre la cuchilla móvil, es posible, o bien ejercer o bien una fuerza elevada sobre el artículo que va a cortarse o, en caso de que esto no sea necesario, la cuchilla móvil puede accionarse a través de una palanca corta, de modo que en el funcionamiento normal en el caso de un artículo de corte más delgado no sufra la velocidad.

Es decir, en el caso de una fuerza igual ejercida por el accionamiento se ejercen mayores fuerzas de corte que en el caso de una cizalla convencional, que no dispone de diferentes puntos de articulación. Por lo tanto, con un motor más débil puede realizarse la misma fuerza de corte o con un motor de igual fuerza puede realizarse una fuerza de corte mayor.

De acuerdo con la invención se prolonga adicionalmente con un ángulo de abertura creciente de la palanca y a continuación, al cerrarse las cuchillas se aumenta la fuerza que puede ejercerse sobre el artículo que va a cortarse.

Además con la invención se hace posible, en caso de que no existan limitaciones constructivas, ampliar a través del cambio a una palanca más grande también el ángulo de abertura de las cuchillas, de modo que, por un lado, puede cortarse principalmente un artículo de corte más grueso y, por otro lado, entonces en particular con una fuerza correspondientemente alta.

La varilla de dirección está unida por ejemplo directamente o a través de un acoplamiento o un engranaje con el accionamiento. En el caso más sencillo la varilla de dirección está unida directamente a través de una articulación con un elemento de ajuste de un motor y convierte un movimiento lineal del elemento de ajuste del motor en un movimiento pivotante de la cuchilla móvil.

La varilla de dirección con la cuchilla móvil está unida de manera articulada y para ello, en el caso de la variante planteada anteriormente está dispuesta de manera correspondiente en la ranura. Mediante la colocación desplazable de la varilla de dirección en la abertura en forma de ranura (ranura) la varilla de dirección puede moverse entre los extremos (zonas de tope final) de la ranura, mediante lo cual pueden realizarse diferentes longitudes de palanca alrededor del eje de giro.

En el caso de pequeñas fuerzas de corte la varilla de dirección se engancha en la posición que corresponde a la palanca más corta, mediante lo cual pueden realizarse movimientos de corte más rápidos de las cuchillas. En el caso de fuerzas de corte mayores la varilla de dirección actúa a través de la zona de tope final (inferior), que realiza una palanca más larga. En este caso es necesaria una mayor trayectoria de la varilla de dirección para conseguir una trayectoria de pivotado determinada de la cuchilla (en comparación con la palanca más corta), no obstante, de esta manera puede ejercerse también más fuerza sobre el artículo que va a cortarse.

Por ejemplo puede estar previsto un elemento de fijación para la fijación articulada de la varilla de dirección en por lo menos una zona de tope final. En esta configuración es necesario un reajuste manual. El usuario puede conseguir mediante la fijación de la varilla de dirección por ejemplo en la posición con la palanca más corta rápidos movimientos de corte. Si son necesarias mayores fuerzas de corte, el usuario puede separar la fijación y la varilla de dirección "se desliza" en el caso de la carga correspondiente automáticamente hasta la segunda posición.

En cambio, puede estar previsto también que esté previsto un elemento de fijación con el que pueda fijarse la varilla de dirección en una posición cualquiera en la ranura.

Una ventaja especial en esta variante, cuando la abertura en forma de ranura entre sus dos zonas de tope final presenta un elemento de enclavamiento para el enganche separable de la varilla de dirección.

En esta configuración la varilla de dirección es, por un lado, se mantiene de manera estable en las zonas de tope final seleccionadas, pero también pueden realizarse posiciones intermedias, de modo que la cuchilla puede hacerse funcionar con ángulos de abertura máximos de diferente tamaño y longitudes de palanca de diferente tamaño.

En el caso de una variante de la invención que puede realizarse de manera sencilla la varilla de dirección está diseñada de forma rígida y está unida de manera articulada con el accionamiento.

Por lo tanto, es posible un ajuste automático fiable de la palanca en función de la fuerza de corte necesaria, en el caso de algunas de las variantes descritas anteriormente es conveniente o necesario que la varilla de dirección puede desplazarse contra la fuerza de retroceso de por lo menos un elemento de retroceso entre las dos zonas de tope final.

A este respecto puede tratarse por ejemplo de un muelle de compresión o muelle de tracción en la ranura en la cuchilla fija, que empuje/tire de la varilla de dirección en la zona de tope final con la menor longitud de palanca. En el caso de la fuerza de corte creciente se supera esta fuerza de retroceso y la varilla de dirección se mueve en la ranura en función de la fuerza de corte a partir de la zona de tope final con palanca corta en la dirección de la zona de tope final con palanca grande.

El elemento de retroceso está dispuesto en cambio preferentemente fuera de la ranura y está unido por ejemplo con la cuchilla fija o la carcasa de la cizalla y actúa por ejemplo en forma de un muelle de compresión o muelle de tracción sobre la varilla de dirección.

5 En cambio, puede estar previsto también que la varilla de dirección esté diseñada de forma flexoelástica, mediante lo cual puede suprimirse un elemento de retroceso separado.

Para permitir una flexión fiable de la varilla de dirección flexoelástica, en este caso es entonces favorable cuando la varilla de dirección está guiada por secciones en una guía dispuesta de forma fija.

10 A continuación se explica en detalle la invención por medio del dibujo. En este muestra

la figura 1a una primera variante de una cizalla de acuerdo con la invención en un primer estado de funcionamiento para pequeñas fuerzas de corte,

15 la figura 1b la cizalla de la figura 1a en un estado de funcionamiento para fuerzas de corte grandes,

la figura 2 una segunda variante de una cizalla con ajuste manual,

20 las figuras 3a - 3c una tercera variante de una cizalla de acuerdo con la invención para grandes ángulos de abertura en diferentes estados de movimiento,

las figuras 3d, 3e una vista detallada de la abertura en forma de ranura de una cizalla de acuerdo con las figuras 3a - 3c en diferentes estados de movimiento, y

25 Las figuras muestran en cada caso una cizalla eléctrica 1, en la que en una carcasa de cizalla no representada están dispuestas una cuchilla fija 101 y una cuchilla 102 móvil montada de manera pivotante alrededor de un eje de giro 7.

30 Además, en la carcasa está previsto un accionamiento 104, preferentemente un motor eléctrico, que acciona por ejemplo un mecanismo elevador de husillo, que está unido a través de un dispositivo de articulación 105 con la cuchilla móvil 102. El tipo de mecanismo y el accionamiento, es en cambio más bien fundamentalmente de importancia yuxtapuesta para la invención, el accionamiento podría tener lugar en principio también manualmente, y tampoco se trata en detalle este aspecto en este caso.

35 Las figuras 1a y 1b muestran una primera variante de una cizalla 1 de acuerdo con la invención. De acuerdo con la invención la cuchilla móvil 102 presenta dos puntos de articulación 201, 202 para una unión articulada con el dispositivo de articulación 105, comprendiendo el dispositivo de articulación 105 una varilla de dirección 106 o estando formado por la misma.

40 En función del punto de articulación 201, 202, al que se engancha la varilla de dirección 106, resultan diferentes longitudes de palanca L1, L2 con respecto al eje de giro 7 de la cuchilla móvil 102. Además el dispositivo de articulación 105, es decir, la varilla de dirección 106 puede cambiarse entre los dos puntos de articulación 201, 202.

45 Para ello, la cuchilla móvil 102 presenta una abertura en forma de ranura 203, cuyas zonas de tope final 204, 205 definen los dos puntos de articulación 201, 202 para la varilla de dirección 106. La varilla de dirección 106 está unida en la abertura 203 con por ejemplo un eje de articulación 300 de manera articulada con la cuchilla móvil 102 y el eje de articulación 300 puede desplazarse en la abertura 203. Mediante la colocación desplazable de la varilla de dirección 106 en la abertura en forma de ranura 203 puede moverse la varilla de dirección 106 entre los extremos (zonas de tope final) 204, 205 de la ranura 203, mediante lo cual pueden realizarse diferentes longitudes de palanca L1, L2 alrededor del eje de giro 7.

50 En el caso de pequeñas fuerzas de corte, la varilla de dirección se engancha en el punto de articulación 201, que corresponde a la palanca más corta L1, mediante lo cual pueden realizarse movimientos de corte más rápidos de la cuchilla 101, 102. En el caso de mayores fuerzas de corte, la varilla de dirección 106 actúa a través de la zona de tope final (inferior) 205, que realiza una palanca más larga L2. En este caso es necesario un trayecto más grande de la varilla de dirección 106, para conseguir un trayecto de pivotado determinado de la cuchilla móvil 102 (en comparación con la palanca más corta), no obstante, de este modo puede ejercerse también más fuerza sobre el artículo que va a cortarse.

60 La varilla de dirección 106 está diseñada de forma rígida y así mismo está unida de manera articulada con el accionamiento 104. Con ello es posible un ajuste fiable y sobre todo automático de la palanca 106 en función de la fuerza de corte necesaria, puede desplazarse la varilla de dirección rígida 106 contra la fuerza de retroceso de un elemento de retroceso 401 en la abertura en forma de ranura 203 entre las dos zonas de tope final 204, 205.

65 En las figuras 1a, 1b está representado un elemento de retroceso 401, que presiona la varilla de dirección 106 en el punto de articulación superior 201. Si se necesita una mayor fuerza de corte, es decir, cuando las cuchillas 101, 102

no pueden cortar un artículo de corte, la fuerza del accionamiento presiona la varilla de dirección 106 contra el elemento de retroceso 401, este cede y la varilla de dirección 106 se mueve automáticamente en la dirección de la palanca más larga L2, mediante lo cual se aumenta el momento de giro que puede actuar sobre la cuchilla móvil 102 y puede cortarse el artículo de corte.

La figura 1a muestra aquella situación, en la que la varilla de dirección 106 actúa a través de la palanca más corta L1 sobre la cuchilla móvil 102, la figura 1b muestra la situación en la que la varilla de dirección 106 se encuentra ya en su posición de tope final inferior 205 (punto de articulación 202), de manera correspondiente la varilla de dirección 106 actúa en este caso a través de una palanca más larga L2.

El elemento de retroceso puede estar dispuesto naturalmente también de otro modo o la varilla de dirección es flexoelástica y proporciona por lo tanto incluso la fuerza de retroceso para el ajuste automático, entonces, en determinadas circunstancias, así mismo no es necesaria una unión articulada hacia el accionamiento.

En el caso de la variante de la invención mostrada en las figuras 1a y 1b ha de prestarse atención a que la cinemática entre varilla de dirección/dispositivo de articulación y ranura 203 se seleccione de manera que la varilla de dirección 106 o el dispositivo de articulación, durante un proceso de corte en la ranura 203 puede moverse desde el punto de articulación con la longitud de palanca más corta hasta el punto de articulación con la longitud de palanca más larga y no está bloqueada por la cinemática.

La fuerza de retroceso tal como está prevista en las figuras 1a y 1b es favorable, pero en el caso de la cinemática seleccionada de manera adecuada funciona el principio planteado anteriormente también sin una fuerza de retroceso de este tipo, es decir, durante un proceso de corte la varilla de dirección trabaja por el momento a través del punto de articulación ajustado, cuando la fuerza de corte es demasiado pequeña, la varilla de dirección se desliza en la ranura 203 hasta un punto de articulación, que ofrece una longitud de palanca suficientemente larga y un momento de giro correspondientemente alto.

La figura 2 muestra una cizalla 1 construida de manera similar, en la que está previsto un elemento de fijación 400 para la fijación articulada de la varilla de dirección 106 en por lo menos una zona de tope final 204. En esta configuración es necesario un reajuste manual por el usuario. El usuario puede conseguir rápidos movimientos de corte mediante fijación de la varilla de dirección 106 por medio del elemento de fijación 400 en la posición 201 con la palanca más corta L1 en la abertura 203. Si se necesitan mayores fuerzas de corte, el usuario puede separar la fijación y la varilla de dirección 106 "se desliza" en el caso de la carga correspondiente automáticamente en la posición de tope final 205.

Tal como se muestra, con el elemento de fijación 400 en forma de un tipo de tornillo de fijación puede fijarse la varilla de dirección 106 en la zona de tope final superior (palanca más corta). Si se separa por completo el tornillo 400, puede moverse la varilla de dirección 106 en la zona de tope final inferior 204, mediante lo cual se alcanza la longitud de palanca máxima L2. Cuando el tornillo de fijación 400 está diseñado de manera que puede fijarse también en posiciones intermedias, pueden ajustarse también longitudes de palanca adicionales.

Para la varilla de dirección 106 es válida en esta variante esencialmente la misma que en la variante de las figuras 1a y 1b.

Si se usa un elemento de fijación, que no delimita el margen de movimiento de la varilla de dirección 106 tal como en la figura 2 sino que fija la varilla de dirección 106 de forma definitiva en una posición fija, no es necesaria una fuerza de retroceso.

Las figuras 3a - 3e describen una tercera variante de una cizalla 1 de acuerdo con la invención. Esta variante permite un reajuste sencillo de la varilla de dirección 106 entre las zonas de tope final 204, 205 en función del ángulo de abertura necesario de las dos cuchillas 101, 102.

Para ello, el contorno exterior 501 de la cuchilla fija 101 está diseñado de tal manera que a partir de un ángulo de abertura definido de las dos cuchillas 101, 102 la varilla de dirección 106 discurre contra el contorno exterior 501 de la cuchilla fija 101 con una zona de contacto 106a (figura 3b) y con ángulo de abertura creciente adicionalmente la varilla de dirección 106 se mueve desde una primera zona de tope final 204, que corresponde a una menor longitud de palanca L1, sucesivamente hasta una segunda zona de tope final 205, que corresponde a un brazo de palanca más largo L2 (figura 3c).

Con un ángulo de abertura creciente puede prolongarse de este modo la palanca y se aumenta de manera correspondiente la fuerza que puede ejercerse sobre el artículo que va a cortarse.

De acuerdo con la figura 3a la varilla de dirección 106 se encuentra en la posición superior (brazo de palanca más corto). Un movimiento adelante y atrás de la varilla de dirección 106 se convierte en un movimiento (de corte) de apertura y de cierre de la cuchilla móvil 102. Se necesita un mayor ángulo de abertura de las cuchillas debido a un artículo de corte más grueso, entonces la varilla de dirección 106 se mueve adicionalmente lejos del accionamiento

(en la dirección de la flecha), de modo que la varilla de dirección 106 con su zona de contacto 106a discurre contra el contorno exterior 501 de la cuchilla fija 501 y de este modo la varilla de dirección 106 se presiona hacia abajo desde la zona de tope final superior (figura 3b). La figura 3c muestra la varilla de dirección 106 en la posición de extremo de la zona de tope final inferior 205 (palanca máxima L2). Un movimiento adelante y atrás de la varilla de dirección 106 conduce en este caso a un movimiento de corte de la cuchilla 102 con esta palanca más grande L2.

En esta variante es ventajoso cuando la abertura en forma de ranura 203 entre sus dos zonas de tope final 204, 205 presenta un elemento de enclavamiento 502 para el enganche separable de la varilla de dirección 106. Este detalle está ya indicado en las figuras 3a - 3c y representado en detalle en las figuras 3d y 3e.

En el caso de una configuración de este tipo, la varilla de dirección 106 se mantiene, por un lado, de manera estable en las zonas de tope final 204, 205 seleccionadas, en cambio pueden también realizarse aún posiciones intermedias, de modo que la cuchilla móvil 102 puede moverse con ángulos de abertura máximos de diferente tamaño y longitudes de palanca de longitudes correspondientemente largas.

Tal como se desprende de las figuras 3d y 3e, la varilla de dirección 106 dispone por ejemplo de una sección de encaje a presión 106b (elemento de encaje a presión), que puede desplazarse en la abertura 203 entre las zonas de tope final 204, 205; la sección de encaje a presión 106b está unida de manera articulada con un extremo (el extremo alejado del accionamiento) con la varilla de dirección 106, y la sección de encaje a presión 106b presenta elementos de enclavamiento 106b' correspondientes para encajar a presión en el elemento de enclavamiento 502. Si la varilla de dirección 106 se mueve a este respecto tal como se representa en las figuras 3d o 3e en la dirección de la flecha, se separa la sección de encaje a presión 106b del elemento de enclavamiento 502 y puede desplazarse hacia abajo de manera correspondiente al movimiento a lo largo del contorno exterior 501 de la cuchilla fija 102 (figura 3e). Durante un movimiento de corte (movimiento de la varilla de dirección 106 en contra de la dirección de la flecha) la sección de encaje a presión 106b encaja a presión en el elemento de enclavamiento 502 en la posición correspondiente.

Tras finalizar el movimiento de corte (cuchilla cerrada) se separa la sección de encaje a presión 106b con un movimiento de la varilla de dirección 106 en la dirección de la flecha de nuevo a partir del elemento de enclavamiento 502 y se desliza (plano inclinado) en la posición superior 201 (palanca pequeña, movimiento rápido de la cuchilla). En esta permanece entonces (encajado a presión) en el caso de un movimiento de corte, en caso de que no sea necesario ningún ángulo de abertura mayor.

Una fuerza de retroceso para la varilla de dirección no es obligatoriamente necesaria, en cambio puede ser ventajoso.

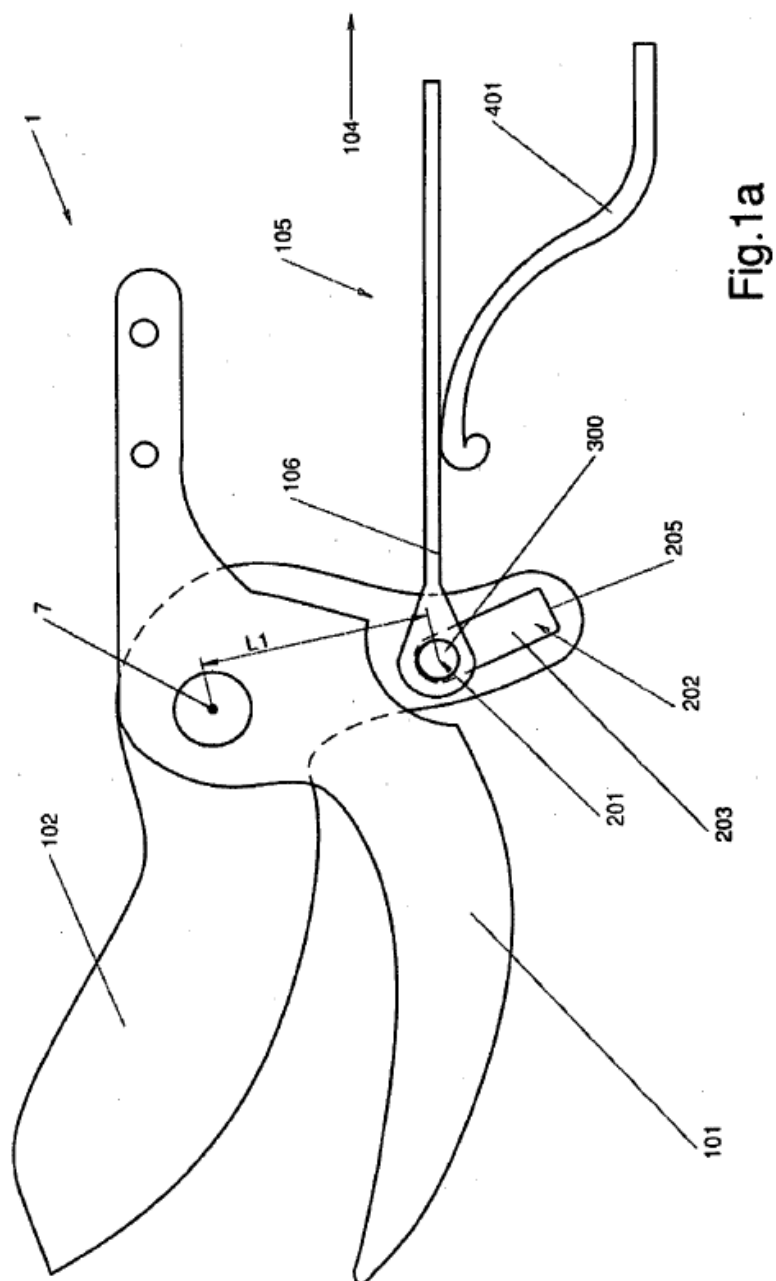
El uso del contorno exterior de la cuchilla fija ofrece la ventaja de que es relativamente independiente de la cinemática entre varilla de dirección y ranura 203. El reajuste descrito por el contorno exterior puede conseguirse sólo también únicamente con la ranura, entonces no es necesario un contorno exterior determinado de la cuchilla fija.

La esencia de la invención es, y se refiere a todas las variantes mostradas, que están previstos medios para cambiar, que cambian el dispositivo de articulación 105 o la varilla de dirección 106 entre los puntos de articulación, concretamente en función del ángulo de abertura de las dos cuchillas 101, 102. En el caso de un ángulo de abertura pequeño o cuchillas cerradas a este respecto el dispositivo de articulación se engancha en cualquier punto de articulación, que corresponde a las longitudes de palanca más cortas, y con un ángulo de abertura creciente y/o una fuerza de corte necesaria más grande se desplaza el dispositivo de articulación mediante los medios de cambio hasta longitudes de palanca más grandes.

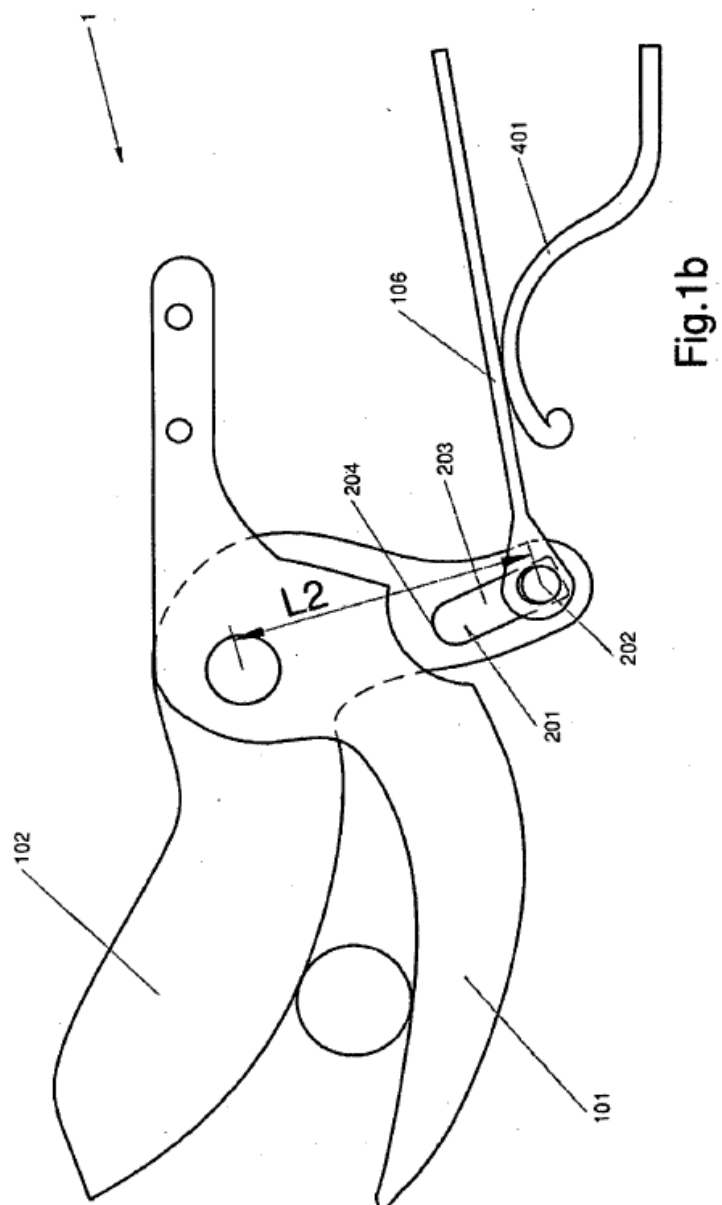
En el caso de la variante de acuerdo con las figuras 3a - 3e estos medios de cambio pueden realizarse en lugar del contorno exterior de la cuchilla fija también mediante la disposición de la abertura en forma de ranura 203 con respecto a la varilla de dirección 106, concretamente, en el caso de un ángulo de abertura de las cuchillas de 0° el eje longitudinal de la varilla de dirección 106 y el eje longitudinal de la ranura adopta un ángulo < 90°, superándose al abrirse las cuchillas (al mover la varilla de dirección 106 hacia la izquierda) a partir de un cierto ángulo de abertura de las cuchillas el ángulo de 90°. En el caso de una apertura aún adicional de las cuchillas se desliza la varilla de dirección 106 en la ranura ahora sucesivamente desde el punto de enganche 201 con la longitud de palanca más corta L1 hacia la dirección punto de articulación 202, para lo cual una superficie interior de la ranura 203 está diseñada de forma lisa, en la que la sección de encaje a presión 106b puede deslizar con una superficie lisa en la dirección de mayor longitud de palanca. Al cerrarse las cuchillas para cortar un objeto se mantiene esta longitud de palanca ahora tal como se describió anteriormente en las figuras 3a - 3e, de modo que se corta con una fuerza de corte que está adaptada al grosor del objeto que va a cortarse. No es posible una desviación de la varilla de dirección durante el corte hasta longitudes de palanca más cortas.

## REIVINDICACIONES

1. Cizalla (1), con una cuchilla fija (101) y una cuchilla móvil (102) montada de manera pivotante alrededor de un eje de giro (7), con un accionamiento (104), que acciona un dispositivo de articulación (105), y estando unido el dispositivo de articulación (105) con la cuchilla móvil (102), presentando la cuchilla móvil (102) por lo menos dos puntos de articulación (201, 202) para una unión articulada con el dispositivo de articulación (105), y presentando el dispositivo de articulación (105) en función del punto de articulación (201, 202), al que se engancha, diferentes longitudes de palanca (L1, L2) con respecto al eje de giro (7) de la cuchilla móvil (102), y pudiendo cambiarse el dispositivo de articulación (105) entre los dos puntos de articulación (201, 202), y presentando la cuchilla móvil (102) una abertura en forma de ranura (203), cuyas zonas de tope final (204, 205) forman los dos puntos de articulación exteriores (201, 202) para el dispositivo de articulación (105),  
**caracterizada por que** el dispositivo de articulación (105) se compone de una varilla de dirección (106), y el contorno exterior (501) de la cuchilla fija (101) está diseñado de tal manera que, o la relación cinemática entre la varilla de dirección (106) y la abertura en forma de ranura (203) se selecciona de tal manera que a partir de un ángulo de abertura definido de las dos cuchillas (101, 102) la varilla de dirección (106) hace tope con el contorno exterior (501) de la cuchilla fija (101) con una zona de contacto (106a) y con ángulo de abertura creciente adicionalmente la varilla de dirección (106) se mueve desde una primera zona de tope final (204), que corresponde a una longitud de palanca menor, sucesivamente hasta una segunda zona de tope final (205), que corresponde a un brazo de palanca más largo, o la disposición de la abertura en forma de ranura (203) con respecto a la varilla de dirección (106) es de tal manera que al abrirse las cuchillas a partir de un cierto ángulo de abertura de las cuchillas la varilla de dirección (106) se desplaza hacia la abertura en forma de ranura (203) desde el primer punto de articulación exterior (201) con la longitud de palanca más corta (L1) en la dirección del segundo punto de articulación exterior (202) hasta longitudes de palanca más grandes, y al cerrarse las cuchillas para cortar se mantiene la longitud de palanca actual.
2. Cizalla de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** está previsto un elemento de fijación (400) para la fijación articulada de la varilla de dirección (106) en por lo menos una zona de tope final (204).
3. Cizalla de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** la abertura en forma de ranura (203) entre sus dos zonas de tope final (204, 205) presenta un elemento de enclavamiento (502) para el enganche separable de la varilla de dirección (106).
4. Cizalla de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** la varilla de dirección (106) está diseñada de forma rígida y con el accionamiento (104) está unida de manera articulada.
5. Cizalla de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por que** la varilla de dirección (106) puede desplazarse contra la fuerza de retroceso de por lo menos un elemento de retroceso (401) entre las dos zonas de tope final (204, 205).
6. Cizalla de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** la varilla de dirección está diseñada de forma flexoelástica.
7. Cizalla de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada por que** la varilla de dirección está guiada por secciones en una guía dispuesta de forma fija.
8. Cizalla de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** está diseñada como cizalla eléctrica (1), en la que el accionamiento (104) es un accionamiento eléctrico.







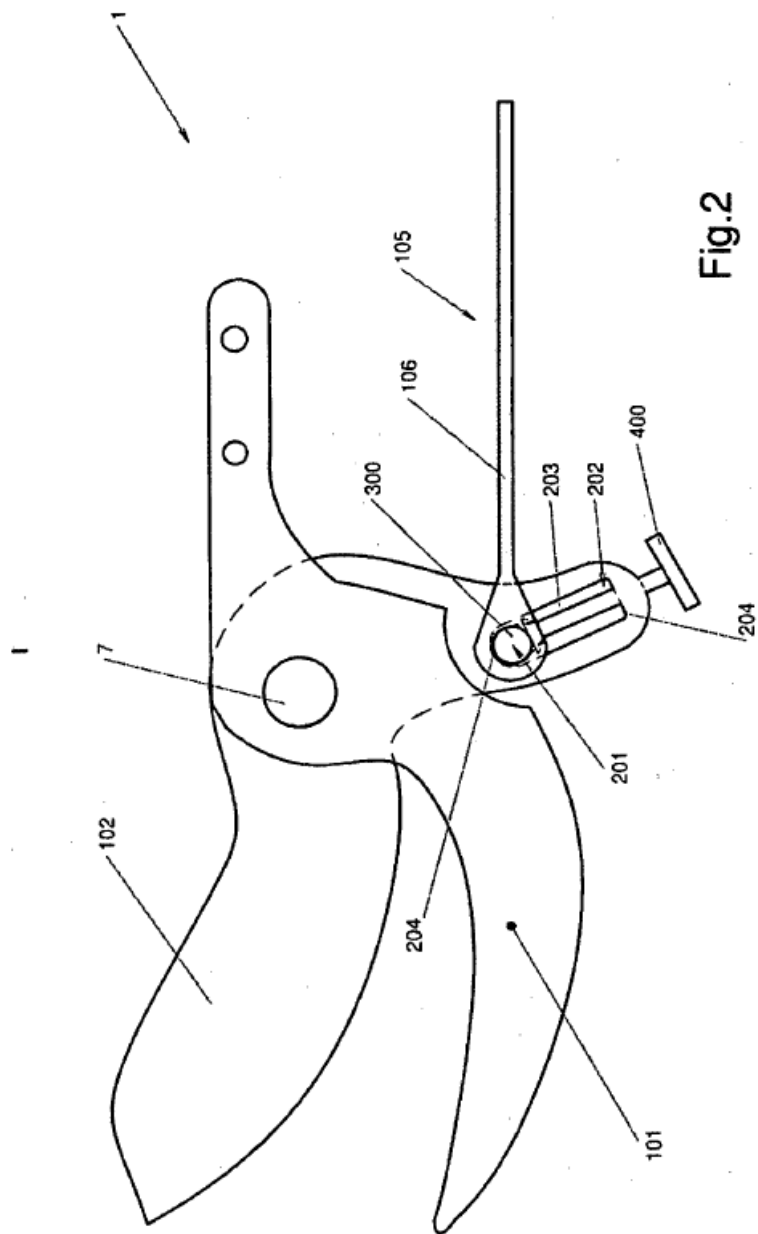


Fig.2

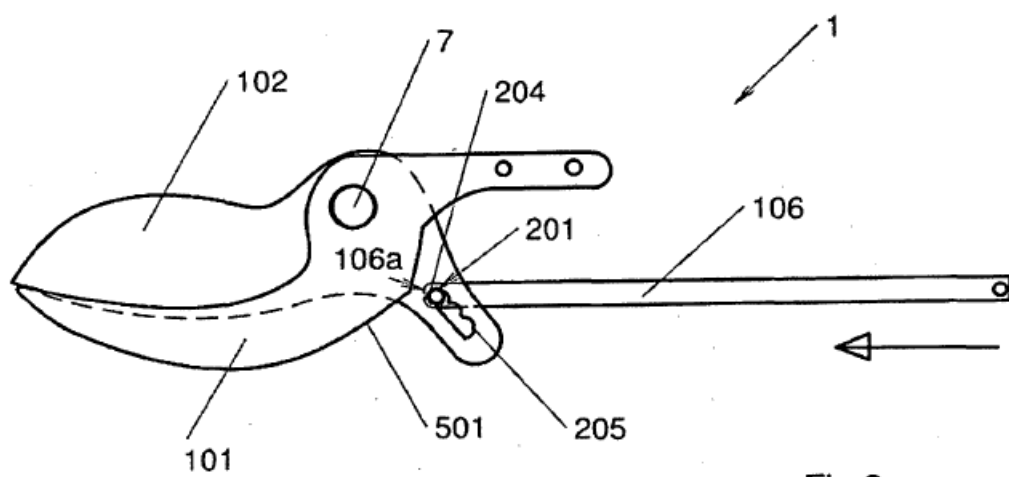


Fig.3a

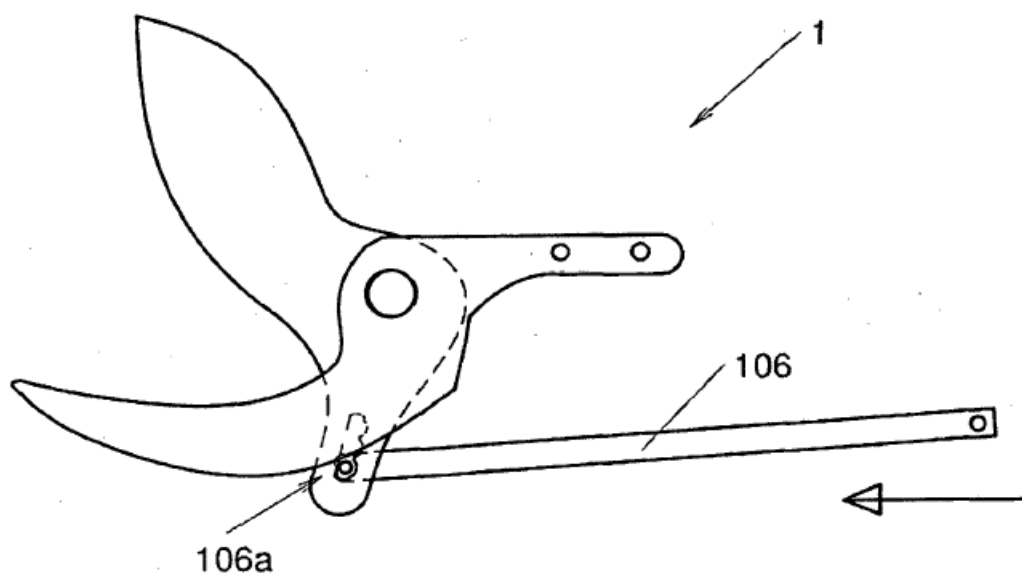
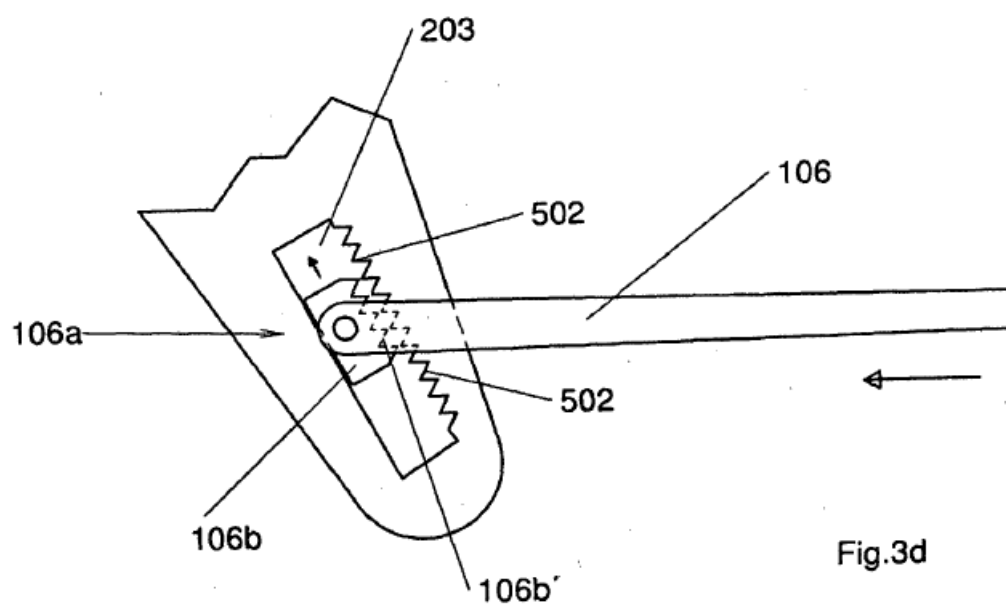
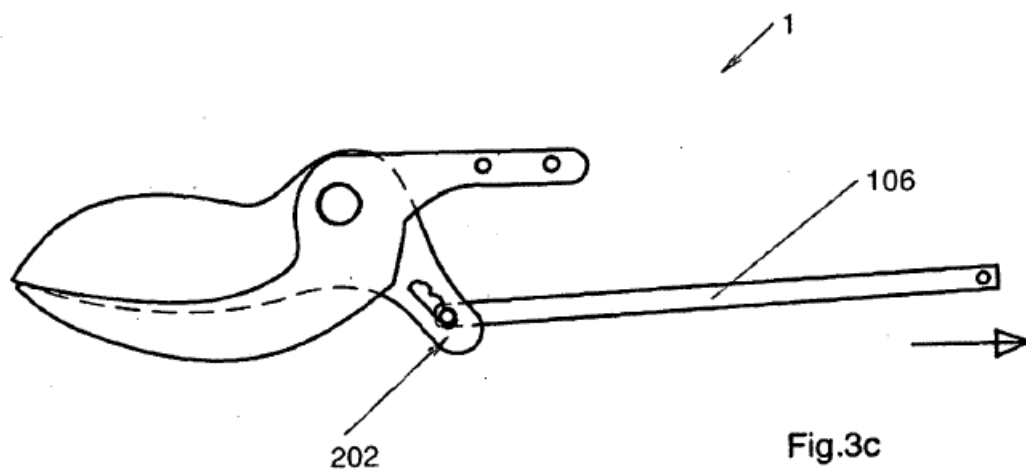


Fig.3b



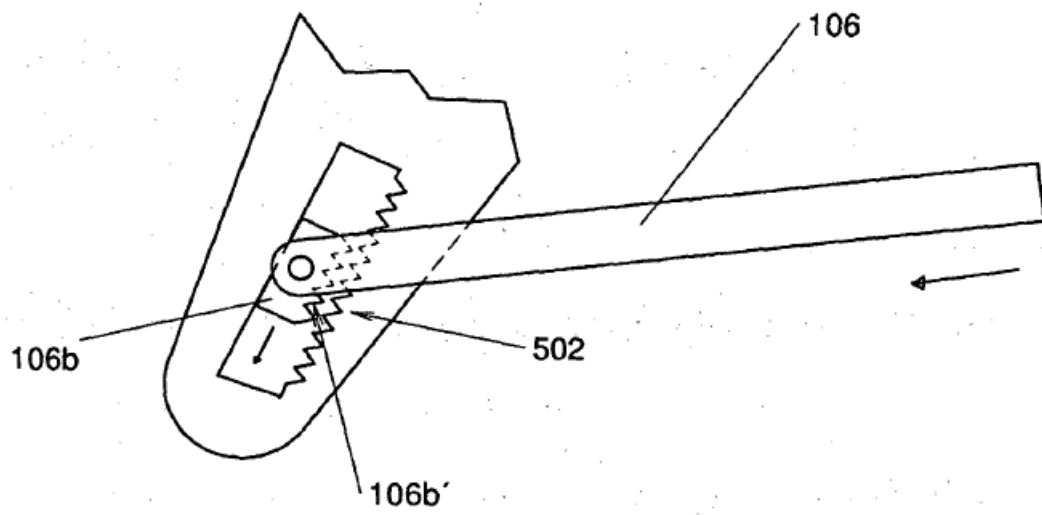


Fig.3e