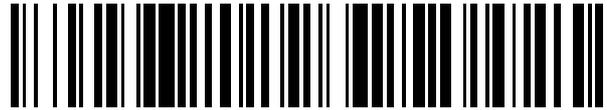


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 764**

51 Int. Cl.:

A01G 3/025 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2014 E 14354006 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.08.2015 EP 2796035**

54 Título: **Herramienta manual de corte**

30 Prioridad:

26.04.2013 FR 1300981

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.11.2015

73 Titular/es:

**FISKARS FRANCE SAS (100.0%)
ZAC des Hauts de Wissous 3 avenue Jeanne
Garnerin
91320 Wissous, FR**

72 Inventor/es:

**DESCOMBES, FRÉDÉRIC GILBERT y
THELISSON, CHRIS**

74 Agente/Representante:

POLO FLORES, Carlos

ES 2 550 764 T3

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

DESCRIPCIÓN

Herramienta manual de corte

5 Campo técnico de la invención

La invención se refiere a una herramienta de corte manual, en particular una herramienta que permite cortar objetos gruesos.

10 Estado de la técnica

Las herramientas de corte forman parte de las herramientas clásicas usadas en el campo del bricolaje aficionado o profesional.

15 Entre las herramientas más conocidas están por ejemplo los alicates de corte. Estos alicates permiten cortar objetos pequeños como hilos metálicos o cables, y por tanto son muy usados por los electricistas. En el campo de la jardinería, una herramienta muy usada son las tijeras de podar, que sirven para cortar ramas finas que miden como máximo unos milímetros de grosor. Estas tijeras de podar se conocen según el documento US2009/044.412-A1.

20 Los alicates de corte y las tijeras de podar funcionan de manera semejante a las tijeras. Durante el corte, el usuario ejerce un par de fuerzas máximo en el objeto para cortar cuando éste ha sido ya cortado aproximadamente en el 60% de su grosor total. Si el objeto para cortar es fino no importa, pero si es grueso, es más difícil empezar a cortarlo y el corte es menos limpio.

25 En consecuencia, un inconveniente de este tipo de instrumento es que no permite cortar objetos de gran diámetro, ya que la fuerza que se puede ejercer con este tipo de herramienta es limitada.

Para desmultiplicar el esfuerzo, y cortar así objetos más gruesos, una solución puede consistir en aumentar la longitud del mango de la herramienta. Se entra entonces en la categoría de las cizallas, los cortasetos, etc.

30

De forma alternativa, es posible usar herramientas provistas de un sistema de rótula, que permite desmultiplicar la fuerza ejercida por el usuario en la pieza para seccionar. Este tipo de herramienta comprende hojas de corte montadas por una parte en rotación de forma cruzada en brazos de palanca, y por otra parte en rotación una con respecto a la otra, siendo el eje de rotación común a las hojas de corte colocado entre la zona de corte y los dos ejes de rotación que unen las hojas de corte a los brazos de palanca.

35

Durante un corte con unas cizallas, podría pensarse que la pieza metálica es cortada en gran parte por la parte de corte de la herramienta. Sin embargo, la cara de ruptura de la pieza metálica muestra que la pieza es primero cortada y después arrancada.

40

Objeto de la invención

Un objeto de la invención consiste en obtener una herramienta de corte manual que permite seccionar objetos gruesos suministrando un esfuerzo menor que con las herramientas de la técnica anterior.

45

La herramienta de corte comprende ventajosamente dos mordazas provistas cada una de una hoja de corte, estando las dos mordazas montadas de forma móvil en rotación con respecto a un sistema de mantenimiento de manera que se define una posición cerrada y una posición abierta.

50 La herramienta de corte incluye además una primera leva montada en rotación con respecto a la primera mordaza, y que incluye una primera superficie de apoyo que tiene una primera curvatura variable así como una primera apertura.

Incluye igualmente una segunda leva montada en rotación con respecto a la segunda mordaza y que incluye una segunda superficie de apoyo que tiene una segunda curvatura variable así como una segunda apertura, estando la segunda superficie de apoyo configurada de manera que esté en conexión plana permanente con la primera superficie de apoyo.

55

Para transmitir el movimiento de la primera leva a la primera mordaza, se coloca un primer elemento de conexión en

el eje de rotación de la primera leva con respecto a la primera mordaza, y se configura para conectar estas últimas. Este primer elemento de conexión está alojado al menos parcialmente en la segunda apertura.

5 Asimismo, se coloca un segundo elemento de conexión en el eje de rotación de la segunda leva con respecto a la segunda mordaza, y se configura para conectar la segunda leva y la segunda mordaza, y estar alojado al menos parcialmente en la primera apertura.

10 De esta forma, la amplitud de rotación de la primera leva es igual a la longitud del arco de la primera apertura, y la amplitud de rotación de la segunda leva es igual a la longitud del arco de la segunda apertura.

La primera leva puede incluir igualmente un primer conjunto de dientes, y la segunda leva puede incluir un segundo conjunto de dientes configurado para engranarse con el primer conjunto de dientes de la primera leva.

15 Según una forma de realización de la invención, las superficies de apoyo primera y segunda pueden estar en contacto con una zona cuya curvatura es máxima cuando la zona de corte presenta un ángulo de apertura comprendido entre 3 y 6,5 grados.

20 Además, el primer elemento de conexión está dispuesto en una zona de curvatura máxima de la segunda apertura cuando la zona de corte presenta un ángulo de apertura α comprendido entre 3 y 6,5 grados. Asimismo, el segundo elemento de conexión está dispuesto en una zona de curvatura máxima de la primera apertura cuando la zona de corte presenta un ángulo de apertura α comprendido entre 3 y 6,5 grados.

25 La primera leva puede además formar cuerpo solidario con un primer brazo de palanca, y la segunda leva forma cuerpo solidario con un segundo brazo de palanca.

30 Según una forma de realización, las superficies de apoyo primera y segunda pueden estar en contacto con una zona cuya curvatura es máxima cuando los brazos de palanca tienen una apertura comprendida entre el 20 y el 40% de su apertura máxima.

35 Además, el primer elemento de conexión está dispuesto en una zona de curvatura máxima de la segunda apertura cuando los brazos de palanca tienen una apertura comprendida entre el 20 y el 40% de su apertura máxima. Asimismo, el segundo elemento de conexión está dispuesto en una zona de curvatura máxima de la primera apertura cuando los brazos de palanca tienen una apertura comprendida entre el 20 y el 40% de su apertura máxima.

Según una forma de realización particular de la invención, los ejes de rotación de la primera mordaza y de la segunda mordaza con respecto al sistema de mantenimiento pueden ser paralelos.

40 De forma alternativa, los ejes de rotación de la primera mordaza y de la segunda mordaza con respecto al sistema de mantenimiento pueden ser idénticos.

Descripción sucinta de los dibujos

45 Otras ventajas y características se desprenderán con más claridad de la descripción que se ofrece a continuación de formas de realización particulares de la invención ofrecidas a modo de ejemplos no limitativos y representadas en los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en despiece ordenado de una herramienta de corte manual según una forma de realización,

50 - la figura 2 representa una vista de la herramienta de corte según la forma de realización presentada en la figura 1, cuando las piezas están ensambladas,

- las figuras 3 y 4 ilustran una forma de realización particular de las levas primera y segunda,

55 - la figura 5 representa una vista de la herramienta de corte según la forma de realización de la figura 1 cuando las mordazas están parcialmente abiertas,

- la figura 6 representa esquemáticamente la evolución de la desmultiplicación en función de la apertura de la zona de corte para un dispositivo clásico de la técnica anterior y para una forma de realización de la herramienta de corte

manual.

Descripción detallada

5 En las figuras 1 y 2, se ha representado una forma de realización de una herramienta de corte manual destinada a cortar objetos gruesos, como por ejemplo unas cizallas.

La herramienta de corte incluye una primera mordaza 10 y una segunda mordaza 20 dotadas cada una de una hoja de corte 11 y 21 para permitir el corte de un objeto. Las mordazas primera y segunda 10 y 20 están montadas de
10 forma móvil en rotación con respecto a un sistema de mantenimiento 30 de manera que una zona de corte 40 definida por las dos hojas 11 y 21 pueda abrirse y cerrarse.

Según las formas de realización de la herramienta de corte, los ejes de rotación de la primera mordaza 10 y de la segunda mordaza 20 con respecto al sistema de mantenimiento pueden ser ventajosamente paralelos o idénticos.

15 Las figuras 1 y 2 presentan una herramienta en la que los ejes de rotación de las mordazas 10 y 20 de la herramienta son paralelos. En este caso, las mordazas 10 y 20 son ventajosamente coplanarias. En esta forma de realización en particular, las mordazas 10 y 20 se toman interpuestas entre una primera placa de mantenimiento 31 y una segunda placa de mantenimiento 32, y se mantienen ventajosamente por medio de dos pernos 33 que
20 atraviesan por ejemplo orificios 34 de la primera placa de mantenimiento, orificios 12 y 22 de las mordazas primera y segunda 10 y 20 y orificios 35 de la segunda placa de mantenimiento 32.

En una forma de realización alternativa (no representada) en la que los ejes de rotación de las mordazas primera y segunda 10 y 20 con respecto al sistema de mantenimiento 30 son idénticos, el sistema de mantenimiento 30 puede
25 comprender un simple elemento tal como un tornillo, un clavo o un remache colocado en el eje de rotación de las mordazas 10 y 20 y atravesando estas últimas. En este caso, las mordazas 10 y 20 no son coplanarias y se ensamblan de forma semejante a unas tijeras.

La herramienta de corte manual incluye igualmente una primera leva 50 y una segunda leva 60, dotadas
30 respectivamente de un primer conjunto de dientes 51 y de un segundo conjunto de dientes 61 (ver figuras 3 y 4) configuradas para engranarse una con la otra.

Las levas 50 y 60 están provistas igualmente de superficies de apoyo 52 y 62. Más en concreto, la primera superficie de apoyo 52 de la primera leva 50 se coloca encima del primer conjunto de dientes 51, mientras que la segunda
35 superficie de apoyo 62 de la segunda leva 60 se coloca debajo del segundo conjunto de dientes 61.

Las superficies de apoyo 52 y 62 permiten la aplicación de un par de fuerzas elevadas durante el corte de un objeto, mientras que los conjuntos de dientes 51 y 61 impiden el deslizamiento de la primera leva 50 con respecto a la
40 segunda 60 en el transcurso del corte.

Las levas primera y segunda 50 y 60 están dotadas además de una primera apertura 53 y de una segunda apertura 63.

Las levas primera y segunda 50 y 60 están montadas ventajosamente en rotación respectivamente en la primera
45 mordaza 10 y en la segunda mordaza 20.

Por esto, se coloca un primer elemento de conexión 70, por ejemplo un perno que comprende un tornillo 71 y una tuerca 72 en el eje de rotación de la primera leva 50 con respecto a la primera mordaza 10. Atraviesa un orificio 54
50 de la primera leva 50, un orificio 13 de la primera mordaza 10 y se acopla en la segunda apertura 63 de la segunda leva 60.

De forma similar, un segundo elemento de conexión 80 tal como un tornillo 81 y una tuerca 82 atraviesa un orificio 64 de la segunda leva 60, un orificio 23 de la segunda mordaza 20 y se acopla en la primera apertura 53 de la primera
55 leva 50.

De esta forma, la amplitud de rotación de la primera leva 50 corresponde a la longitud del arco de la primera apertura 53, y la amplitud de rotación de la segunda leva 60 corresponde a la longitud del arco de la segunda
apertura 63.

Para evitar los rozamientos, se prevé una holgura del orden de un milímetro entre el sistema de mantenimiento 30 y las levas primera y segunda 50 y 60 cuando estas últimas están en posición cerrada. Cuando las levas primera y segunda están en posición abierta, estas últimas se alejan del sistema de mantenimiento (ver figura 5). De esta forma, no existe ningún contacto entre las levas y el sistema de mantenimiento en el curso del uso de la herramienta de corte. Así, los riesgos de daños en la herramienta son menores cuando un usuario ejerce una fuerza importante durante el corte de un objeto.

La herramienta de corte puede montarse ventajosamente en brazos de palanca primero y segundo 90 y 100, en concreto, la primera leva 50 puede montarse de forma solidaria con el primer brazo de palanca 90, y la segunda leva 60 puede montarse de forma solidaria con el segundo brazo de palanca 100.

En la forma de realización ilustrada en las figuras, la primera leva 50 está provista de un primer tallo 55 que comprende una primera muesca 56, y la segunda leva 60 está provista de un segundo tallo 65 que comprende una segunda muesca 66. Las muescas primera y segunda 56 y 66 están configuradas ventajosamente para cooperar con espigas (no representadas) situadas en el interior de los brazos de palanca primero y segundo 90 y 100. Esto permite realizar un ensamblaje rápido y sólido de los brazos de palanca en la herramienta de corte.

Durante su uso, los brazos de palanca 90 y 100 son separados por el usuario, que hace girar el primer brazo de palanca 90 en el sentido horario, y el segundo brazo de palanca 100 en el sentido antihorario. Como las levas 50 y 60 forman cuerpo solidario con los brazos de palanca 90 y 100, la primera leva 50 gira en sentido horario y la segunda leva 60 gira en sentido antihorario.

Los elementos de conexión 70 y 80 se acercan cuando los brazos de palanca 90 y 100 se separan, lo que permite hacer girar las mordazas 10 y 20 con respecto al sistema de mantenimiento 30, de manera que la zona de corte 40 pasa de una posición cerrada a una posición abierta. La distancia que separa los elementos de conexión 70 y 80 es máxima cuando la herramienta de corte está cerrada, y es mínima cuando la herramienta de corte está abierta al máximo.

Además, cuando el usuario separa los brazos de palanca 90 y 100, el elemento de conexión 70 se desplaza al interior de la segunda apertura 63 desde una zona 63a hacia una zona 63b. Asimismo, el elemento de conexión 80 se desplaza al interior de la primera apertura 53 desde una zona 53a hacia una zona 53b.

Los elementos de conexión 70 y 80 se sitúan respectivamente en las zonas 63a y 53a cuando la herramienta de corte está en posición cerrada, y se sitúan en las zonas 63b y 53b cuando la herramienta de corte está en posición abierta.

Además, cuando se separan los brazos de palanca 90 y 100, la superficie de apoyo 52 de la primera leva 50 se desliza a lo largo de la superficie de apoyo 62 de la segunda leva 60. La línea de contacto entre las superficies de apoyo 52 y 62 es ventajosamente ortogonal al eje de simetría central AA que presenta la herramienta de corte.

Durante la apertura de la herramienta de corte, el primer conjunto de dientes 51 y el segundo conjunto de dientes 61 se engranan entre sí en la parte posterior de las levas 50 y 60, es decir, las zonas 51a y 61a, hacia delante, es decir, las zonas 51b y 61b.

La forma de los conjuntos de dientes 51 y 61 está adaptada para impedir cualquier deslizamiento de las levas primera y segunda 50 y 60 una con respecto a otra. El riesgo de deslizamiento es máximo cuando el objeto no ha sido todavía entallado y el usuario empieza el corte, es decir, cuando la herramienta está abierta. Entonces son las zonas 51b y 61b de los conjuntos de dientes las que interaccionan, y en consecuencia estas últimas están configuradas para resistir pares de fuerza elevados por medio de dientes profundos.

Cuando el objeto es entallado, el riesgo de deslizamiento de las levas 50 y 60 una con respecto a la otra disminuye, y es posible por tanto modificar las formas de los conjuntos de dientes en las zonas 51a y 61a para que estas últimas sean menos profundas y que su paso sea mayor. En consecuencia, la forma global de cada conjunto de dientes 51 y 61 es irregular, aunque pueden adaptarse en función de las limitaciones ejercidas en la herramienta y de las exigencias del usuario.

A diferencia de las herramientas de corte de la técnica anterior, y sobre todo de los sistemas provistos de rótulas, las fuerzas ejercidas por el usuario son desmultiplicadas ventajosamente cuando éste lo necesita. En efecto, con un sistema de rótula, la desmultiplicación de la fuerza aumenta continuamente a medida que el usuario cierra los brazos

de palanca, es decir, cuando la apertura de la zona de corte disminuye. La desmultiplicación de un sistema de rótula es máxima cuando los brazos de palanca están casi cerrados, es decir, después de que el objeto sea cortado. En cambio, la herramienta de corte permite una desmultiplicación importante en el transcurso del corte del objeto, y después una desmultiplicación débil o nula una vez que se ha cortado el objeto.

5

De forma ilustrativa, la figura 6 representa esquemáticamente las variaciones de la desmultiplicación de una forma de realización de una herramienta de corte (curva A) y de un sistema de rótula (curva B) en función del ángulo de apertura α de la zona de corte 40 (ver figura 5).

10 Para que la desmultiplicación sea óptima en el curso del corte de un objeto, las formas de las superficies de apoyo primera y segunda 52 y 62, así como las formas de las aperturas primera y segunda 53 y 63 se eligen de forma detenida.

En la forma de realización presentada en las figuras, cuando las superficies de apoyo 52 y 62 están en contacto con zonas que tienen una curvatura máxima, la desmultiplicación es máxima. Asimismo, cuando los elementos de conexión 70 y 80 se colocan en las zonas de las aperturas 53 y 63 que tienen una curvatura máxima, la desmultiplicación es máxima.

La estructura de la herramienta de corte manual puede configurarse ventajosamente de manera que se seccione completamente un cierto tipo de objeto cuando la desmultiplicación es máxima o cercana a su valor máximo. Por tipo de objeto se entiende por ejemplo objetos metálicos tales como pernos, hierros para hormigón u objetos de madera como, por ejemplo, ramas.

En una forma de realización particular adaptada al corte de objetos metálicos, la herramienta de corte manual está configurada ventajosamente de manera que la desmultiplicación sea máxima cuando los brazos de palanca 90 y 100 tienen una abertura comprendida entre el 20 y el 40% de su abertura máxima, o cuando existe una abertura α de la zona de corte 40 comprendida entre 3 y 6,5 grados.

Cuando la apertura de los brazos de palanca 90 y 100 se hace inferior al 20% de la abertura máxima, o incluso para un ángulo α inferior a 3 grados, la curvatura de las superficies de apoyo 52 y 62, y la curvatura de las aperturas 53 y 63 disminuye ventajosamente, lo que permite reducir la desmultiplicación, e incluso anularla.

Una abertura α de la zona de corte 40 comprendida entre 3 y 6,5 grados está bien adaptada para el corte de objetos metálicos, o de objetos que tienen una gama de dureza análoga a la de los objetos metálicos. En esta forma de realización particular de la herramienta, si el objeto para cortar está hecho de un material de dureza menor, se secciona cuando la abertura de la zona de corte 40 es inferior a 3 grados. Por el contrario, un objeto hecho de un material de dureza más elevada se secciona cuando la abertura de la zona de corte 40 es superior a 6,5 grados.

Además, según una forma de realización en particular, las zonas 53a y 63a de las aperturas pueden tener ventajosamente una curvatura inversa a la del resto de las aperturas. El hecho de invertir el signo de la curvatura permite asegurar que la abertura α de la zona de corte 40 es nula cuando los brazos de palanca 90 y 100 están en posición cerrada, es decir, cuando su abertura es mínima. Se trata de una seguridad que persigue evitar un posible accidente, por ejemplo cuando el usuario manipula la herramienta.

Finalmente, las diferentes piezas que componen la herramienta están hechas de un material suficientemente rígido para resistir las restricciones de corte. Un material que puede usarse es por ejemplo acero. En el caso en que la herramienta son unas cizallas, las hojas de corte 11 y 21 pueden estar hechas ventajosamente de acero templado.

REIVINDICACIONES

1. Herramienta de corte manual que incluye:
- 5 • dos mordazas (10, 20) provistas cada una de una hoja de corte (11, 21), estando las dos mordazas (10, 20) montadas de forma móvil en rotación con respecto a un sistema de mantenimiento (30) de manera que se define una posición cerrada y una posición abierta de una zona de corte (40),
 - una primera leva (50) montada en rotación con respecto a la primera mordaza (10), que incluye una primera superficie de apoyo (52) que tiene una primera curvatura variable, así como una primera apertura (53),
 - una segunda leva (60) montada en rotación con respecto a la segunda mordaza (20), que incluye una segunda superficie de apoyo (62) que tiene una segunda curvatura variable, estando la segunda superficie de apoyo (62) configurada para estar en contacto plano permanente con la primera superficie de apoyo (52), así como una segunda apertura (63),
 - un primer elemento de conexión (70) colocado en el eje de rotación de la primera leva (50) con respecto a la primera mordaza (10), configurado para conectar la primera leva (50) y la primera mordaza (10), y estar al menos parcialmente alojado en la segunda apertura (63), de manera que la amplitud de rotación de la segunda leva (60) es igual a la longitud del arco de la segunda apertura (63),
 - un segundo elemento de conexión (80) colocado en el eje de rotación de la segunda leva (60) con respecto a la segunda mordaza (20), configurado para conectar la segunda leva (60) y la segunda mordaza (20), y estar al menos parcialmente alojado en la primera apertura (53), de manera que la amplitud de rotación de la primera leva (50) es igual a la longitud del arco de la primera apertura (53).
2. Herramienta de corte manual según la reivindicación 1, en la que:
- la primera leva (50) incluye un primer conjunto de dientes (51),
 - la segunda leva (60) incluye un segundo conjunto de dientes (61) configurada para engranarse con el primer conjunto de dientes (51) de la primera leva (50).
3. Herramienta de corte manual según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en la que las superficies de apoyo primera y segunda (52, 62) están en contacto con una zona en la que su curvatura es máxima cuando la zona de corte (40) presenta un ángulo de abertura comprendido entre 3 y 6,5 grados.
4. Herramienta de corte manual según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el primer elemento de conexión (70) está dispuesto en una zona de curvatura máxima de la segunda apertura (63), y en la que el segundo elemento de conexión (80) está dispuesto en una zona de curvatura máxima de la primera apertura (53) cuando la zona de corte (40) presenta un ángulo de abertura comprendido entre 3 y 6,5 grados.
5. Herramienta de corte manual según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que:
- la primera leva (50) está montada de forma solidaria con un primer brazo de palanca (90), y
 - la segunda leva (60) está montada de forma solidaria con un segundo brazo de palanca (100).
6. Herramienta de corte manual según la reivindicación 5, en la que las superficies de apoyo primera y segunda (52, 62) están en contacto con una zona en la que su curvatura es máxima cuando los brazos de palanca (90, 100) tienen una abertura comprendida entre el 20 y el 40% de su abertura máxima.
7. Herramienta de corte manual según una cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6, en la que el primer elemento de conexión (70) está dispuesto en una zona de curvatura máxima de la segunda apertura (63), y en la que el segundo elemento de conexión (80) está dispuesto en una zona de curvatura máxima de la primera apertura (53) cuando los brazos de palanca (90, 100) tienen una abertura comprendida entre el 20 y el 40% de su abertura máxima.
8. Herramienta de corte manual según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que los ejes de

rotación de la primera mordaza (10) y de la segunda mordaza (20) con respecto al sistema de mantenimiento (30) son paralelos.

9. Herramienta de corte manual según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que los ejes de rotación de la primera mordaza (10) y de la segunda mordaza (20) con respecto al sistema de mantenimiento (30) son idénticos.

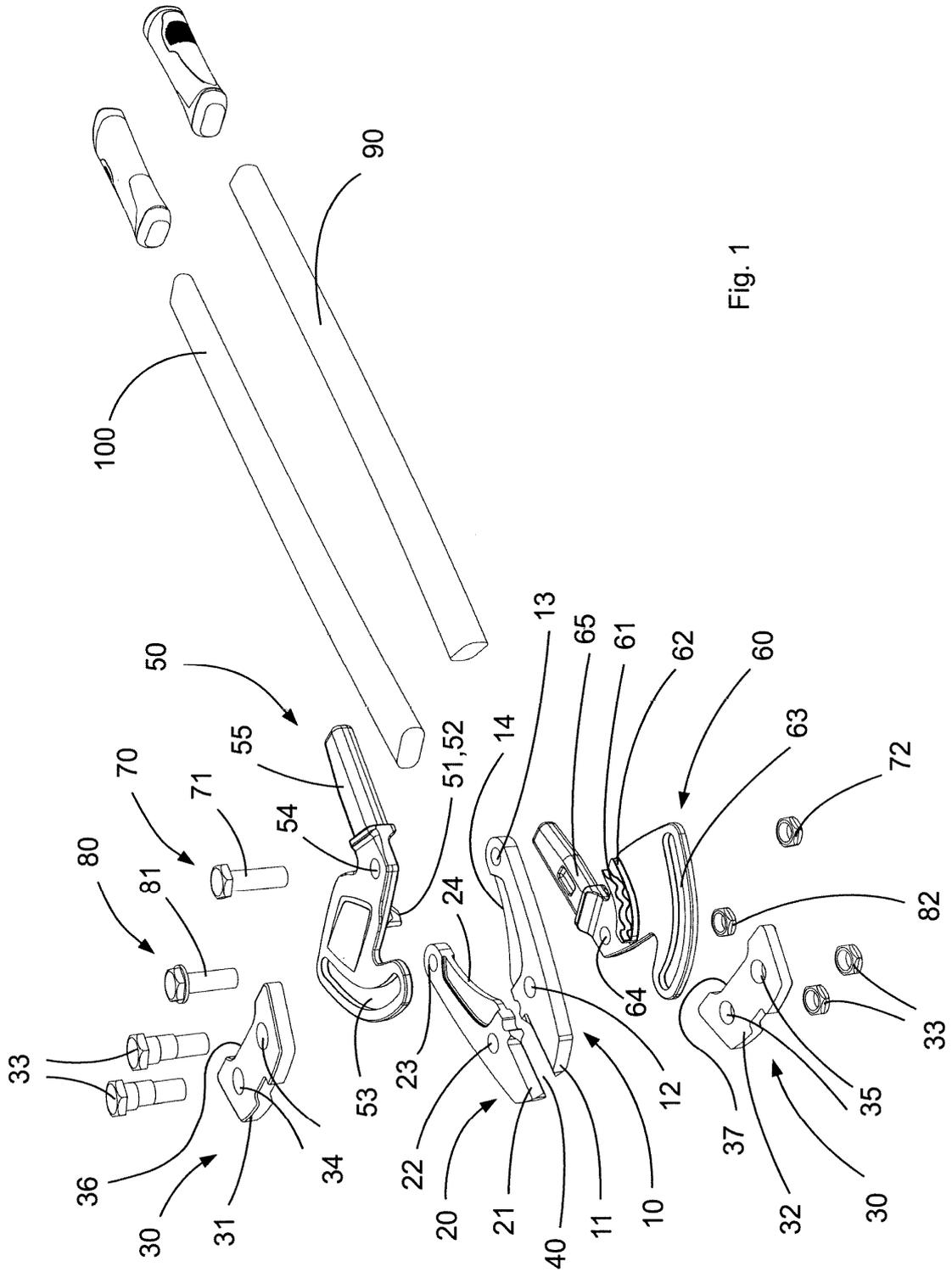
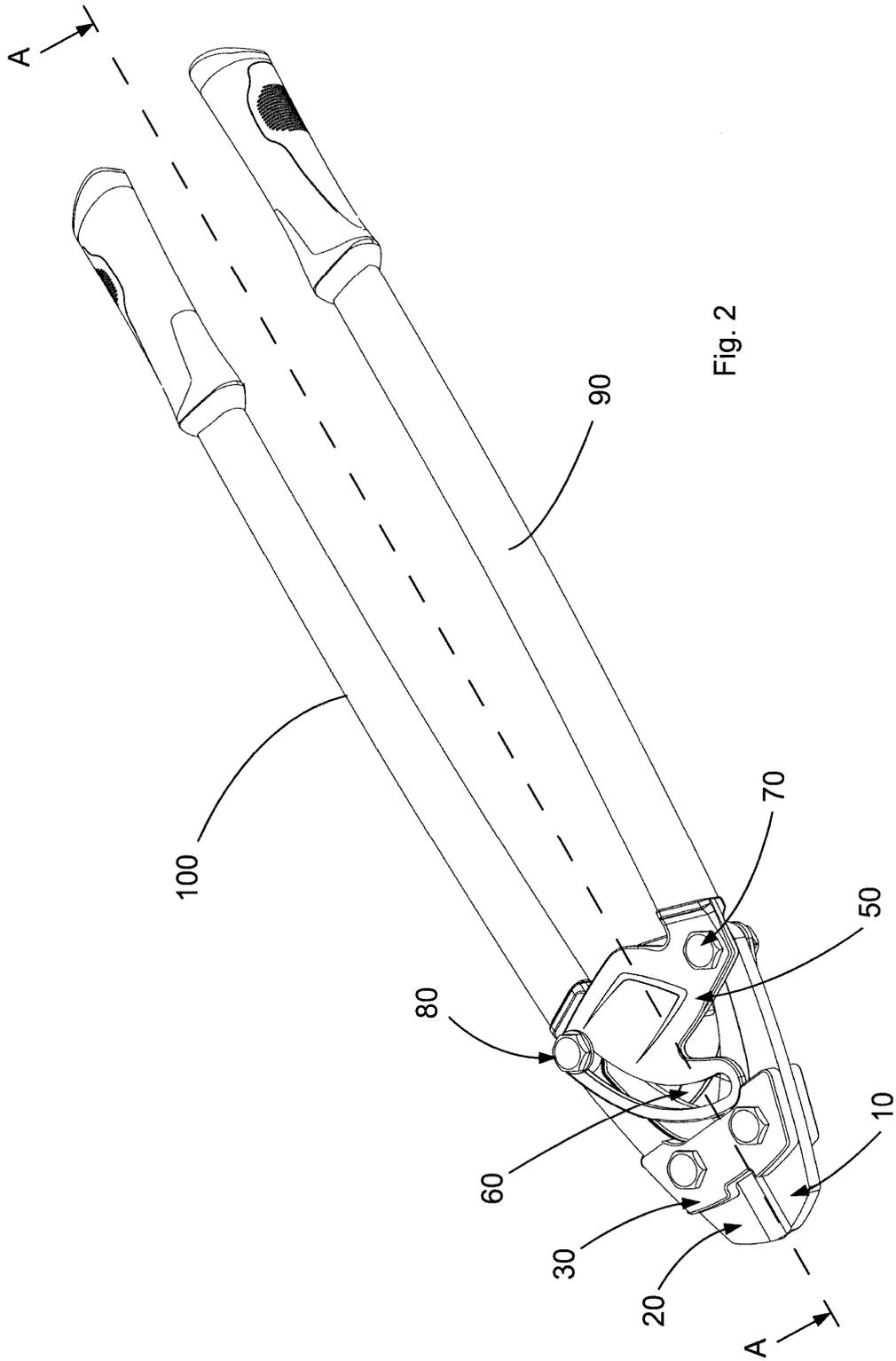
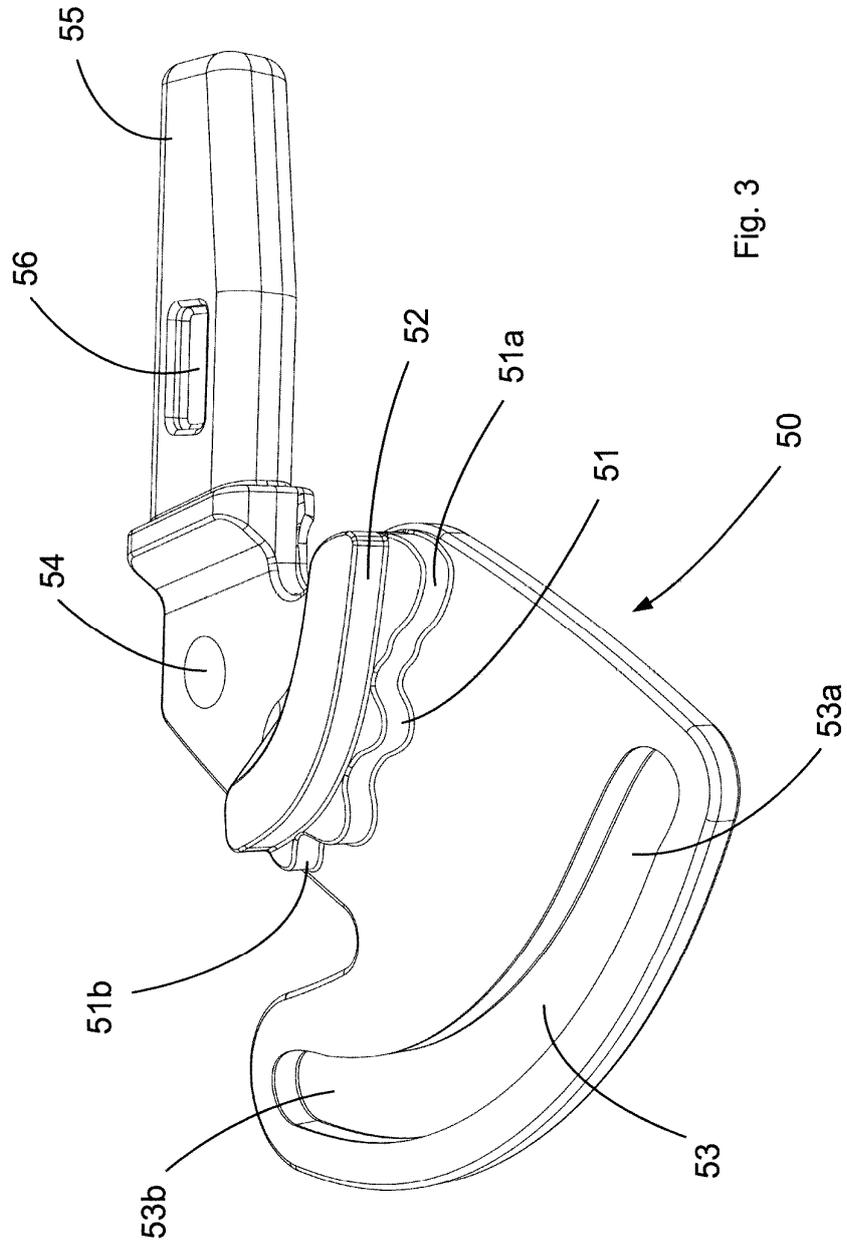


Fig. 1





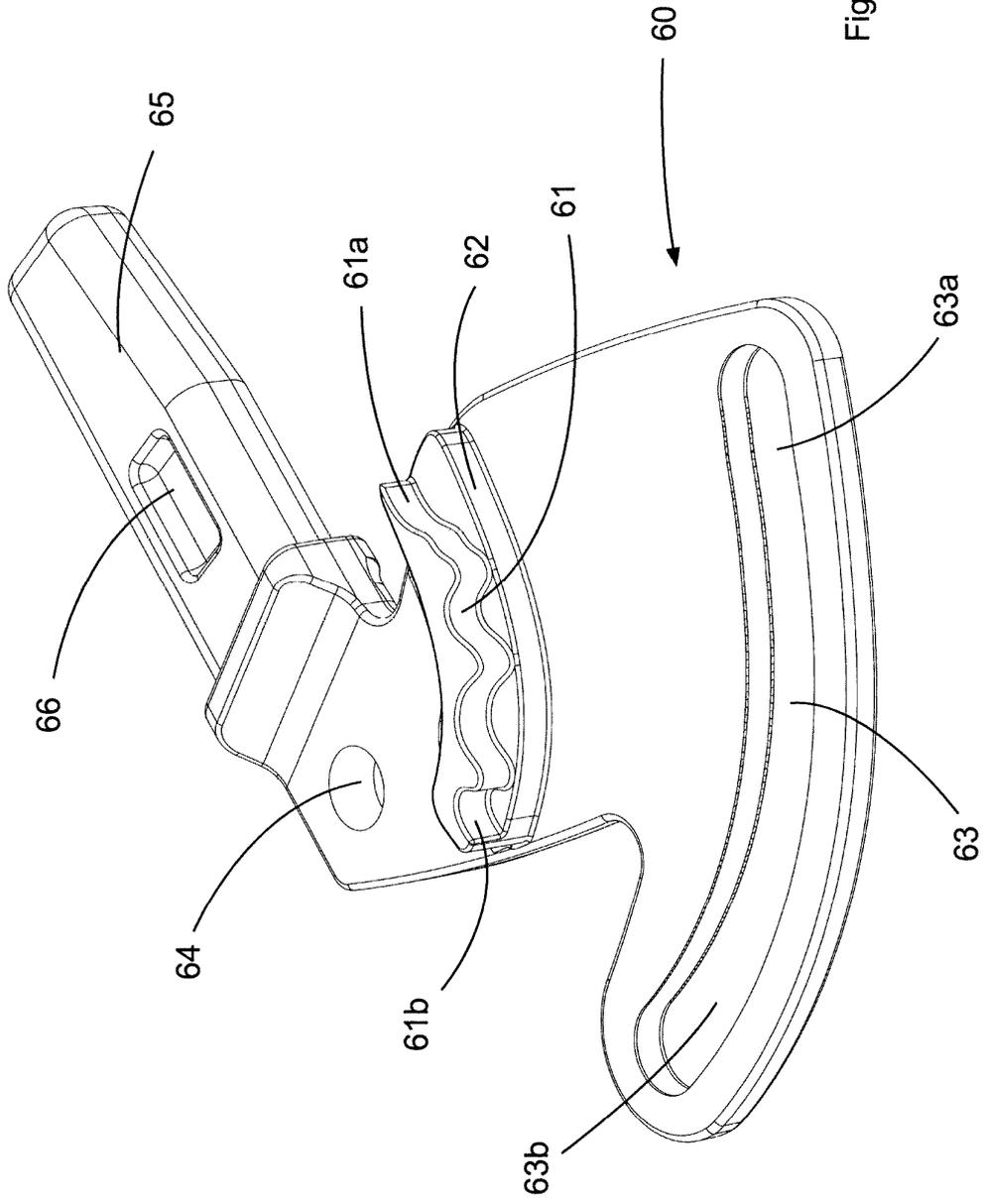


Fig. 4

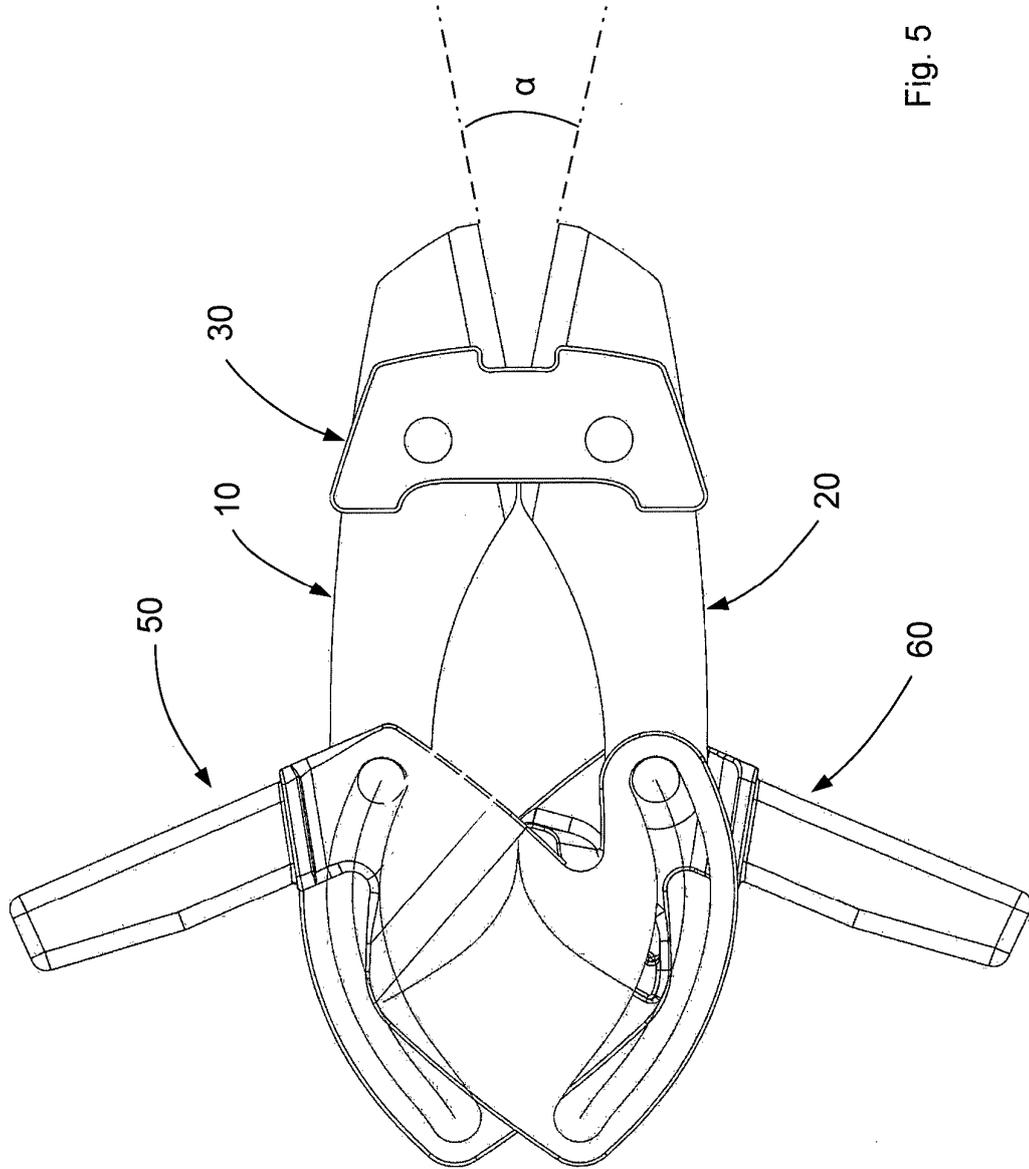


Fig. 5

