

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 883 192**

51 Int. Cl.:

B25B 27/10 (2006.01)

B25B 27/14 (2006.01)

H01R 43/042 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.05.2016 PCT/EP2016/061632**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.12.2016 WO16193053**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.05.2016 E 16727343 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.06.2021 EP 3302886**

54 Título: **Herramienta para engarzar, prensar o formar una pieza de trabajo**

30 Prioridad:

29.05.2015 DE 102015108493

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

07.12.2021

73 Titular/es:

**PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG (100.0%)
Flachsmarktstrasse 8
32825 Blomberg , DE**

72 Inventor/es:

**FRISCHEMEIER, JENS y
SIRIBOE, DANNY**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 883 192 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 para engarzar, prensar o formar una pieza de trabajo

5 La invención se refiere a una herramienta para engarzar, prensar o formar una pieza de trabajo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Una herramienta de este tipo comprende un primer elemento de asido y un segundo elemento de asido, cada uno de los cuales tiene una sección de asido. Para accionar la herramienta, los elementos de asido se pueden ajustar entre sí, en particular pivotados entre sí, para de esta manera accionar un mecanismo de herramienta encerrado en una carcasa de mecanismo para engarzar, prensar o formar una pieza de trabajo insertada en el mecanismo de herramienta.

15 La carcasa de mecanismo del mecanismo de herramienta está dispuesta en el primer elemento de asido y tiene una superficie frontal orientada lejos de la primera sección de asido del primer elemento de asido. Por ejemplo, la carcasa de mecanismo está dispuesta en un extremo del primer elemento de asido alargado y, por tanto, está con su superficie frontal alejada de la sección de asido del primer elemento de asido. La herramienta puede estar configurada, por ejemplo, como alicates, por ejemplo como alicates para engarzar o prensar. Los elementos de asido se pueden diseñar ergonómicamente para que un usuario pueda agarrar los elementos de asido con una mano para accionar la herramienta manualmente de esta manera.

20 Por ejemplo, si la herramienta está diseñada como alicates para engarzar, el mecanismo de herramienta debe ser de una construcción tan maciza que las fuerzas que se producen durante el engarce se puedan absorber y desviar de manera favorable. El mecanismo de herramienta encerrado en la carcasa de herramienta tiene, por tanto, un peso comparativamente grande, especialmente en comparación con los elementos de asido, lo que significa que la herramienta puede golpear contra el suelo, en particular con su carcasa de herramienta, si un usuario deja caer la herramienta. Si la herramienta se cae, se pueden producir daños en la carcasa de herramienta, por ejemplo, daños en la superficie, lo que puede aumentar la susceptibilidad a la corrosión o deformación, lo que posiblemente puede afectar al funcionamiento de la herramienta.

25 Las herramientas para engarzar, prensar o formar una pieza de trabajo se conocen, por ejemplo, por el documento EP 0 732 779 B1 y la solicitud de patente sueca no publicada con el número de solicitud SE 77765, cuyo contenido se incluirá en la presente memoria.

30 En una pinza de engarzar para manguitos terminales de alambre conocida por el documento EP 0 732 779 B1 las mordazas de prensado de una herramienta de prensado pueden ajustarse entre sí pivotando elementos de asido entre sí, de modo que se reduce el espacio de trabajo formado entre las mordazas de prensado y la pieza de trabajo en forma de manguito terminal de alambre se prensa en el espacio de trabajo.

35 Existe la necesidad de una herramienta que esté mejor protegida contra impactos, por ejemplo, contra el suelo, si la herramienta se cae.

40 El objetivo de la presente invención es proporcionar una herramienta para engarzar, prensar o formar una pieza de trabajo que proporcione una protección mejorada contra impactos de una manera sencilla y rentable.

45 Este objetivo se consigue mediante un objeto con las características de la reivindicación 1.

50 En consecuencia, la herramienta tiene un elemento de protección contra impactos dispuesto en el primer elemento de asido, que tiene dos patas y una sección de cara frontal que conecta las patas entre sí, en el que la carcasa de mecanismo está dispuesta entre las patas y la sección de cara frontal que se extiende sobre la superficie frontal de la carcasa de mecanismo.

55 La sección de cara frontal del elemento de protección contra impactos cubre la superficie frontal de la carcasa de mecanismo al menos por secciones. La superficie frontal de la carcasa de mecanismo está alejada de la sección de asido del primer elemento de asido y es particularmente susceptible a daños si la herramienta se cae, porque la herramienta tiende a golpear esta superficie frontal debido al mecanismo de herramienta comparativamente pesado. Debido a que la superficie frontal está cubierta al menos parcialmente por la sección de cara frontal del elemento de protección contra impactos, la sección de cara frontal puede amortiguar un impacto y así proteger la carcasa de mecanismo en su superficie frontal, de modo que el riesgo de daños en la carcasa de mecanismo al menos se reduce.

60 El elemento de protección contra impactos se puede diseñar, por ejemplo, como un estribo en forma de U. El elemento de protección contra impactos se extiende desde el primer elemento de asido y encierra al menos parcialmente la carcasa de mecanismo. Por ejemplo, las patas del elemento de protección contra impactos en forma de arco pueden extenderse a lo largo de las superficies laterales de la carcasa de mecanismo y así proteger la carcasa de mecanismo en estas superficies laterales, mientras que la sección de cara frontal

conecta las patas entre sí y cubre la superficie frontal de la carcasa de mecanismo, de modo que se proporcione protección en la superficie frontal a través de la sección de cara frontal.

5 Los elementos de asido de la herramienta pueden pivotarse preferentemente entre sí alrededor de un eje de pivotación para accionar el mecanismo de herramienta para engarzar, prensar o formar una pieza de trabajo colocada en el mecanismo de herramienta. La carcasa de mecanismo tiene, por ejemplo, superficies laterales que están separadas entre sí a lo largo del eje de pivotación y que están unidas entre sí a través de la superficie frontal que está curvada, por ejemplo, alrededor del eje de pivotación. La sección de cara frontal del elemento de protección contra impactos se extiende paralela al eje de pivotación sobre la superficie frontal y, por lo tanto, cubre al menos parcialmente la superficie frontal hacia el exterior, de modo que la carcasa de mecanismo está protegida desde el exterior en caso de impacto a través de la sección de cara frontal del elemento de protección contra impactos.

10 La superficie frontal de la carcasa de mecanismo puede, por ejemplo, estar curvada al menos en secciones en forma de arco de círculo alrededor del eje de pivotación.

15 La sección de cara frontal del elemento de protección contra impactos cubre parcialmente la superficie frontal de la carcasa de mecanismo hacia el exterior y, por lo tanto, proporciona protección contra impactos para la carcasa de mecanismo en su superficie frontal. La sección de cara frontal puede proteger la superficie frontal de la carcasa de mecanismo no solo en el área de superposición inmediata, sino también en general todas aquellas áreas de la superficie frontal que, debido a la forma de la sección de cara frontal, no puede entrar en contacto con la superficie sobre la que golpea la herramienta en caso de impacto con la herramienta. Si la sección de cara frontal del elemento de protección contra impactos forma, por ejemplo, un primer borde de impacto que está dispuesto con respecto a un segundo borde de impacto del primer elemento de asido o del segundo elemento de asido de tal manera que la carcasa de mecanismo se retrae a partir de una línea imaginaria que conecta el primer borde de impacto y el segundo borde de impacto entre sí, esto se traduce en que la herramienta es interceptada por los dos bordes de impacto y no puede golpear la carcasa de mecanismo que está alejada de los bordes de impacto, es decir, las áreas rebajadas de la carcasa de mecanismo dispuestas entre los bordes de impacto, de modo que la carcasa de mecanismo está protegida adicionalmente por los bordes de impacto.

20 El primer elemento de asido, al igual que el segundo elemento de asido, puede estar fabricado de plástico, por ejemplo, por lo que se puede usar tecnología de dos componentes para fabricar, por ejemplo, la sección de asido por un lado y otras secciones del elemento de asido por otro lado, de diferentes materiales plásticos con diferentes rigideces. En este caso, el elemento de protección contra impactos está formado, preferentemente, de manera integral, es decir, en una sola pieza, con el primer elemento de asido, también de plástico, con lo que el elemento de protección contra impactos se extiende desde el primer elemento de asido sobre la carcasa de mecanismo y, por lo tanto, encerrándola al menos parcialmente.

25 Por el contrario, la carcasa de mecanismo está fabricada de metal, por ejemplo, y por lo tanto tiene una mayor resistencia estructural, que es necesaria para poder absorber y disipar las fuerzas que se producen en el mecanismo de herramienta de una manera adecuada. Por ejemplo, la carcasa de mecanismo puede estar fabricada de acero.

30 Para engarzar, prensar o formar de otro modo una pieza de trabajo, por ejemplo un manguito o similar, la pieza de trabajo debe insertarse, por ejemplo, en un espacio de trabajo del mecánico de herramienta. Para ello, una o ambas patas del elemento de protección contra impactos pueden presentar una abertura, por ejemplo, coaxial con el eje de pivotación de los elementos de asido y que permite insertar una pieza de trabajo en el espacio de trabajo del mecánico de herramientas.

35 Para simplificar aún más la inserción de la pieza de trabajo en el mecanismo de herramienta, se puede colocar un bisel de inserción en un borde que rodea la abertura, por ejemplo, sobre el cual discurre la pieza de trabajo cuando se inserta en el mecanismo de herramienta, de modo que la pieza de trabajo sea guiada hacia el espacio de trabajo del mecanismo de herramienta de una manera económica y sencilla a través del bisel de inserción.

40 El mecanismo de herramienta puede diseñarse, por ejemplo, como se describe en el documento EP 0 732 779 B1 o la solicitud de patente suca no publicada con el número de solicitud SE 77765, cuyo contenido se pretende incluir en la presente memoria.

45 Por ejemplo, el mecanismo de herramienta puede tener un elemento de ajuste y al menos un elemento de prensado dispuesto de forma móvil en el elemento de ajuste, en el que el elemento de ajuste se puede accionar para mover el elemento de prensado ajustando el primer y el segundo elemento de asido uno con respecto a otro. El elemento de ajuste puede, por ejemplo, ser giratorio alrededor del eje de pivotación de los elementos de asido en la carcasa de mecanismo en un ángulo predeterminado para ajustar uno o más elementos de presión acoplados al elemento de ajuste de tal manera que un espacio de trabajo formado en el mecanismo de

herramienta se reduce y, por lo tanto, una pieza de trabajo insertada en el espacio de trabajo se prensa, por ejemplo, se engarza. Si se proporcionan varios elementos de prensado, estos se ajustan preferentemente de manera uniforme ajustando el elemento de ajuste y actúan sobre la pieza de trabajo desde diferentes lados, de modo que la pieza de trabajo se forme de la misma manera en diferentes lados.

5

El planteamiento en el que se fundamenta la invención debe aclararse más detalladamente a continuación mediante los ejemplos de realización representados en las figuras. Muestran:

10

La figura 1 una vista en perspectiva de una herramienta para engarzar, prensar o formar una pieza de trabajo;

La figura 2 una vista lateral de la herramienta;

15

La figura 3A una vista esquemática de un ejemplo de modo de realización de un mecanismo de herramienta de la herramienta, antes de que la herramienta sea accionada para formar una pieza de trabajo; y

La figura 3B muestra una vista esquemática del mecanismo de herramienta después de ser accionado para formar una pieza de trabajo.

20

Las figuras 1 y 2 muestran una herramienta 1 que, en el ejemplo de modo de realización ilustrado, está configurada como herramienta de engarce. La herramienta 1 tiene un primer elemento de asido 10 y un segundo elemento de asido 11, que pueden pivotar uno con respecto a otro alrededor de un eje de pivotación A y pueden accionarse para engarzar una pieza de trabajo 3, por ejemplo un manguito en un cable eléctrico.

25

Los elementos de asido 10, 11 están fabricados cada uno de plástico, por ejemplo mediante tecnología de dos componentes, por ejemplo, mediante moldeo por inyección de plástico, y cada uno tiene una sección de asido 100, 110 que, en comparación con otras secciones del respectivo elemento de asido 10, 11 puede estar fabricada de un material diferente, por ejemplo más blando, para permitir un asido ergonómicamente favorable y hápticamente agradable de los elementos de asido 10, 11 por parte del usuario.

30

Un mecanismo de herramienta 2 está dispuesto en un extremo delantero del primer elemento de asido 10 y puede ser accionado mecánicamente ajustando los elementos de asido 10, 11 uno con respecto a otro y está encerrado en una carcasa de mecanismo 12. La carcasa de mecanismo 12 puede estar hecha de metal, en particular acero, por ejemplo.

35

Debido a que el mecanismo de herramienta 2 y también la carcasa de mecanismo 12 tienen que absorber fuerzas comparativamente grandes para formar la pieza de trabajo 3 cuando se acciona la herramienta 1, el mecanismo de herramienta 2, como la carcasa de mecanismo 12, es comparativamente sólido con una alta resistencia estructural. Por tanto, el mecanismo de herramienta 2 y la carcasa de mecanismo 12 son comparativamente pesados en comparación con los elementos de asido 10, 11.

40

Como resultado, si un usuario deja caer accidentalmente la herramienta 1, tenderá a golpear la carcasa de mecanismo 12, lo que puede provocar daños en la carcasa de mecanismo 12 y también en el mecanismo de herramienta 2.

45

La carcasa de mecanismo 12 tiene dos superficies laterales 121, 122, separadas entre sí a lo largo del eje de pivotación A, cada una de las cuales se extiende transversalmente al eje de pivotación A, que están conectadas entre sí a través de una superficie frontal 120, de modo que se produce una carcasa de mecanismo 12 que está cerrada al exterior. En particular, en las secciones de la superficie frontal 120 alejadas del elemento de asido 10, existe un mayor riesgo de impacto si la herramienta 1 golpea primero un suelo con la carcasa de mecanismo 12, por ejemplo.

50

Con el fin de proporcionar protección contra impactos para la herramienta 1, se dispone un elemento de protección contra impactos 13 en el primer elemento de asido 10, que se extiende en forma de un estribo en forma de U desde el primer elemento de asido 10 y encierra al menos parcialmente la carcasa de mecanismo 12. El elemento de protección contra impactos 13 tiene dos patas laterales 130, 132 que se extienden a lo largo de las superficies laterales 121, 122 de la carcasa de mecanismo 12 y están conectadas entre sí a través de una sección de cara frontal 131 que cubre la superficie frontal 120.

55

60

El elemento de protección contra impactos 13 está fabricado integralmente con el primer elemento de asido 10 y, al igual que el elemento de asido 10, consiste en plástico.

65

Debido a que el elemento de protección contra impactos 13, en particular con la sección de cara frontal 131, cubre la superficie frontal 120 de la carcasa de mecanismo 12 en un lado de la carcasa de mecanismo 12 orientado en dirección opuesta al elemento de asido 10, la carcasa de mecanismo 12 está protegida en caso de impacto, particularmente en el área de su superficie frontal 120. También se proporciona protección en las superficies laterales 121, 122 de la carcasa de mecanismo 12 a través de las patas 130, 132.

Debido a que el elemento de protección contra impactos 13 está fabricado integralmente con el primer elemento de asido 10 de plástico y, por lo tanto, en comparación con la carcasa de mecanismo 12 de metal, consiste en un material blando, las fuerzas que actúan en caso de impacto se amortiguan de manera efectiva, de modo que el riesgo de daño a la carcasa de mecanismo 12 se reduce.

El elemento de protección contra impactos 13 con su sección de cara frontal 131, visto en la dirección circunferencial alrededor del eje de pivotación A, no solo proporciona protección en el área de superposición inmediata de la superficie frontal 120, sino también en aquellas áreas en las que se evita el contacto en el momento del impacto, como se bosqueja en la figura 2. La sección de cara frontal 131 forma así un primer borde de impacto 135 que, junto con un segundo borde de impacto 112, crea una protección adicional contra impactos en un extremo del segundo elemento de asido 11 orientado hacia el mecanismo de herramienta 2. Debido a que la carcasa de mecanismo 12 está retrasada en relación con una línea imaginaria L que conecta el borde de impacto en 135, 112, como se puede ver en la figura 2, un impacto puede ser absorbido a través del borde de impacto 135, 112 sin que la carcasa de mecanismo 12, con sus secciones ubicadas entre los bordes de impacto 135, 112, pueda entrar en contacto con una superficie sobre la que golpea la herramienta 1. Por tanto, también se proporciona protección a través del elemento de protección contra impactos 13 en las áreas de la carcasa de mecanismo 12 situadas entre los bordes de impacto 135, 112.

Para mecanizar una pieza de trabajo 3, por ejemplo un manguito de engarce, la pieza de trabajo 3 se inserta en el mecanismo de herramienta 2 en una dirección de inserción E. El mecanismo de herramienta 2 está encerrado dentro de la carcasa de mecanismo 12 y es accesible a través de una abertura 133 en la pata 130, de modo que la pieza de trabajo 3 se pueda insertar en el mecanismo de herramienta 2 a través de la abertura 133 (también se puede proporcionar una abertura idéntica en la otra pata opuesta 132 de modo que la pieza de trabajo 3 pueda insertarse en el mecanismo de herramienta 2 desde ambos lados).

En la abertura 133 está previsto un bisel de inserción circunferencial 134, que está inclinado con respecto a la dirección de inserción E, que facilita la inserción de una pieza de trabajo 3 en la abertura 133 y, en particular, guía la pieza de trabajo 3 en el mecanismo de herramienta 2 durante la inserción.

Un ejemplo de modo de realización de un mecanismo de herramienta 2 se ilustra esquemáticamente en las figuras 3A y 3B, en las que la figura 3A muestra el mecanismo de herramienta 2 antes de que la herramienta 1 sea accionada para formar la pieza de trabajo 3, y la figura 3B muestra la herramienta 1 después de que ha sido accionada.

En el ejemplo de modo de realización mostrado, el mecanismo de herramienta 2 tiene un elemento de ajuste 20 que está montado de forma pivotante alrededor del eje de pivotación A en la carcasa de mecanismo 12 y que está acoplado al segundo elemento de asido 11 a través de un punto de pivotación 202 en un elemento de lengüeta 201. Una pluralidad de elementos de prensado 21 (cuatro en el ejemplo de modo de realización ilustrado) están dispuestos en el elemento de ajuste 20, en el que cada elemento de prensado 21 puede pivotar alrededor de un punto de pivotación 211 asignado al elemento de ajuste 21 al menos mediante una determinada trayectoria de pivotación.

Los elementos de prensado 21 están dispuestos con sus puntos de pivotación 211 igualmente espaciados alrededor del eje de pivotación A en el elemento de ajuste 20.

El mecanismo de herramienta 2 tiene además una pluralidad de pasadores de guía 22 que están asignados, cada uno, a un elemento de prensado 21 y están fijados en su lugar y en relación con el primer elemento de asido 10. Los pasadores de guía 22 encajan a través de una abertura 200 del elemento de ajuste 20 y cada uno está guiado hasta topar con un elemento de prensado 21 asociado.

Los elementos de prensado 21 forman un espacio de trabajo 24 entre ellos, en el que se puede insertar una pieza de trabajo 3 y cuyo tamaño se puede cambiar para formar una pieza de trabajo 3 insertada de esta manera en el espacio de trabajo 24. En un estado no accionado de la herramienta 1 (figura 3A), el área de la sección transversal del espacio de trabajo (en el plano de pivotación perpendicular al eje de pivotación A) es comparativamente grande. Sin embargo, después del accionamiento de la herramienta 1 (figura 3B), el tamaño del espacio de trabajo 24 se reduce, de modo que se prensa una pieza de trabajo 3 ubicada en el espacio de trabajo 24.

El segundo elemento de asido 11 está acoplado adicionalmente al primer elemento de asido 10 a través de un elemento de palanca 23, en el que el elemento de palanca 23 está conectado de manera pivotante mediante puntos de pivotación 230, 231 al primer elemento de asido 10 por un lado y al segundo elemento de asido 11 por el otro.

Para accionar la herramienta 1, el segundo elemento de asido 11 se pivota en una dirección de accionamiento B (véase la figura 3B) con respecto al primer elemento de asido 10 y así se aproxima al primer elemento de

asido 10. Como resultado, guiado por el elemento de palanca 23, el elemento de ajuste 20 se ajusta dentro de la carcasa de mecanismo 12 en una dirección de pivotación S, con lo que los elementos de prensado 21 se mueven uno hacia el otro, debido a la interacción con los pasadores de guía 23, para reducir el espacio de trabajo 24. De este modo, una pieza 3 situada en el espacio de trabajo 24 se conforma, por ejemplo, se dobla.

5

Para más detalles sobre el modo de funcionamiento de dicho mecanismo de herramienta 2, también se hace referencia a la solicitud de patente sueca no publicada con el número de solicitud SE 77765.

10

Debe señalarse expresamente que el mecanismo de herramienta 2 en principio también puede diseñarse de manera completamente diferente. A este respecto, el ejemplo de modo de realización descrito con referencia a las figuras 3A y 3B se usa únicamente a modo de ilustración.

15

El planteamiento en el que se fundamenta la invención no se limita a los ejemplos de modo de realización señalados previamente, sino que se pueden ejecutar básicamente también de manera completamente diferente.

20

Una herramienta del tipo aquí descrito puede estar configurada en particular como alicates para engarzar o alicates para prensar y puede usarse para engarzar o prensar piezas de trabajo, por ejemplo manguitos tales como manguitos terminales de alambre o similares.

25

Debido a que un elemento de protección contra impactos del tipo descrito puede evitar de forma fiable daños en la carcasa de mecanismo, se reduce en particular el riesgo de corrosión en la carcasa de mecanismo como resultado de daños. Además, se pueden evitar deformaciones en la carcasa de mecanismo como resultado de una caída y las restricciones asociadas en la funcionalidad de la herramienta.

Lista de referencias

30

1 Herramienta

10 Elemento de asido

35

100 Sección de asido

11 Elemento de asido

110 Sección de asido

40

111 Extremo

112 Borde de impacto

45

12 Carcasa de mecanismo

120 Superficie frontal

121, 122 Superficies laterales

50

13 Elemento de protección contra impactos (Estribo)

130 Pata

55

131 Sección de cara frontal

132 Pata

133 Abertura

60

134 Bisel de inserción

135 Borde de impacto

65

2 Mecanismo de herramienta

20 Elemento de ajuste

	200	Abertura
5	201	Elemento de lengüeta
	202	Punto de pivotación
	21	Elemento de prensado
10	211	Punto de pivotación
	22	Pasadores de guía
	23	Elementos de palanca
15	230,231	Punto de pivotación
	24	Espacio de trabajo
20	3	Pieza de trabajo
	B	Dirección de accionamiento
	E	Dirección de inserción
25	L	Línea
	S	Dirección de pivotación

REIVINDICACIONES

1. Herramienta (1) para engarzar, prensar o formar una pieza de trabajo, con
- 5 - un primer elemento de asido (10) que tiene una primera sección de asido (100),
- un segundo elemento de asido (11) que tiene una segunda sección de asido (110),
- 10 - una carcasa de mecanismo (12) que está dispuesta en el primer elemento de asido (10) y tiene una superficie frontal (120) orientada lejos de la primera sección de asido (100), y
- un mecanismo de herramienta (2) encerrado en la carcasa de mecanismo (12), que se puede accionar para engarzar, prensar o formar la pieza de trabajo (3) ajustando el primer y segundo elementos de asido (10, 11) uno con respecto al otro,
- 15 **caracterizada por** un elemento de protección contra impactos (13) que está dispuesto en el primer elemento de asido (10) y tiene dos patas (130, 132) y una sección de cara frontal (131) que conecta las patas (130, 132) entre sí, en la que la carcasa de mecanismo (12) está dispuesta entre las patas (130, 132) y la sección de cara frontal (131) se extiende sobre la superficie frontal (120) de la carcasa de mecanismo (12).
- 20 2. Herramienta (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el elemento de protección contra impactos (13) está configurado como un estribo en forma de U.
3. Herramienta (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** el primer elemento de asido (10) y el segundo elemento de asido (11) pueden pivotar uno con respecto al otro alrededor de un eje de pivotación (A), en la que la sección de cara frontal (131) se extiende paralelamente al eje de pivotación (A) sobre la superficie frontal (120) de la carcasa de mecanismo (12).
- 25 4. Herramienta (1) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada por que** las patas (130, 132) del elemento de protección contra impactos (13) se extienden a lo largo de superficies laterales opuestas (121, 122) de la carcasa de mecanismo (12) separadas entre sí a lo largo del eje de pivotación (A).
- 30 5. Herramienta (1) de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, **caracterizada por que** la superficie frontal (120) de la carcasa de mecanismo (12) está curvada al menos en secciones en forma de arco de círculo alrededor del eje de pivotación (A).
- 35 6. Herramienta (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la sección de cara frontal (131) del elemento de protección contra impactos (13) tiene un primer borde de impacto (135), que está dispuesto con respecto a un segundo borde de impacto (112) del primer elemento de asido (10) o del segundo elemento de asido (11) de modo que la carcasa de mecanismo (12) se retrase con respecto a una línea imaginaria (L) que conecta el primer borde de impacto (135) y el segundo borde de impacto (112) entre sí.
- 40 7. Herramienta (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el primer elemento de asido (10) está fabricado de plástico.
- 45 8. Herramienta (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de protección contra impactos (13) junto con el primer elemento de asido (10) está fabricado de plástico.
- 50 9. Herramienta (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la carcasa de mecanismo (12) está fabricada de metal.
10. Herramienta (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** al menos una de las patas (130, 132) tiene una abertura (133) para insertar la pieza de trabajo (3) en un espacio de trabajo (24) del mecanismo de herramienta (2).
- 55 11. Herramienta (1) de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada por que** en la abertura (133) está formado un bisel de inserción (134) para insertar la pieza de trabajo (3) en el espacio de trabajo (24) del mecanismo de herramienta (2).
- 60 12. Herramienta (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el mecanismo de herramienta (2) tiene un elemento de ajuste (20) y al menos un elemento de prensado (21) dispuesto de forma móvil sobre el elemento de ajuste (20), en la que mediante el desplazamiento de los primer y segundo elementos de asido (10, 11) uno con respecto al otro, se puede accionar el elemento de ajuste (20) para mover el elemento de prensado (21).
- 65

13. Herramienta (1) de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizada por que** el elemento de ajuste (20) está montado de forma pivotante en la carcasa de mecanismo (12) y mediante la pivotación del elemento de ajuste (20) el al menos un elemento de prensado (21) es móvil para engarzar, prensar o formar la pieza de trabajo (3).

5

FIG 1

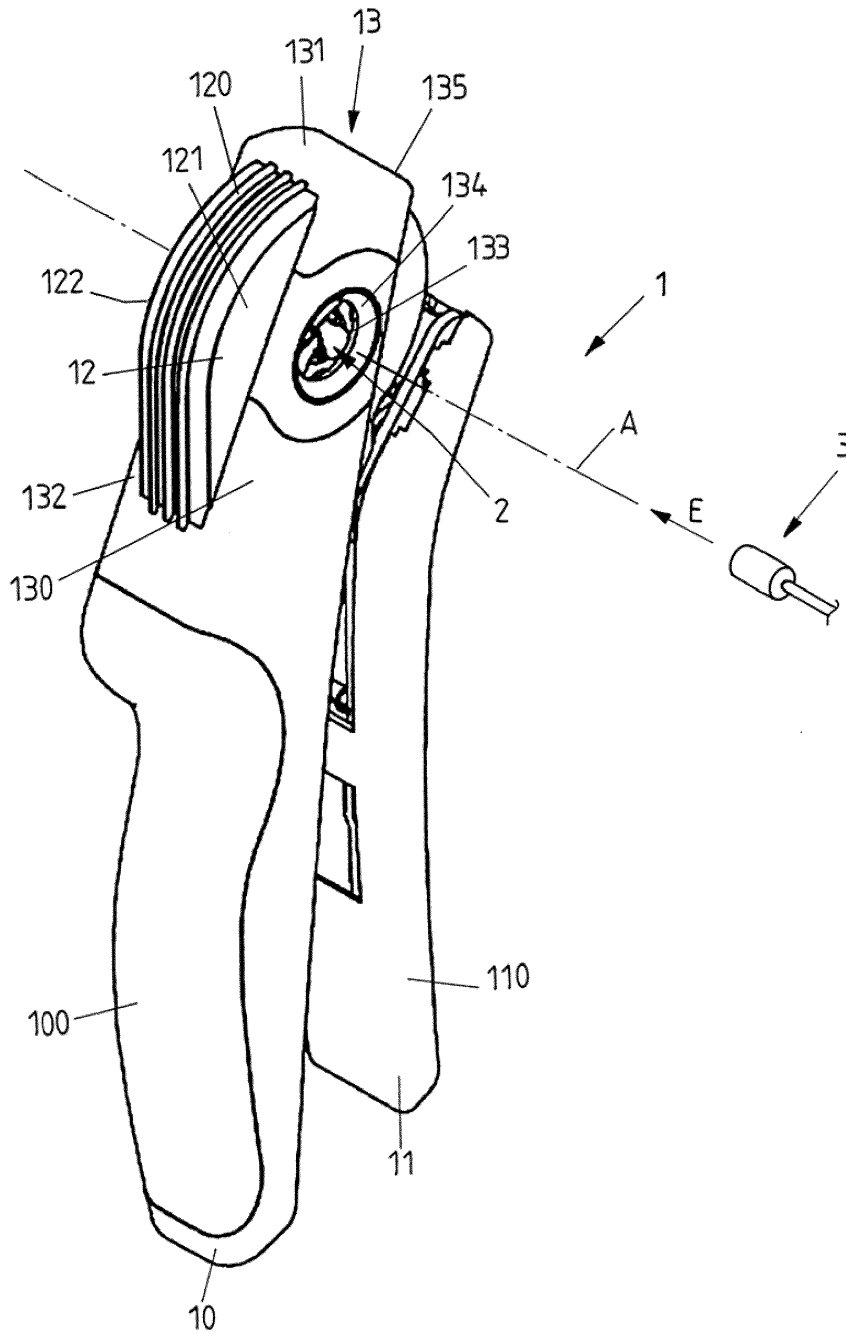


FIG 2

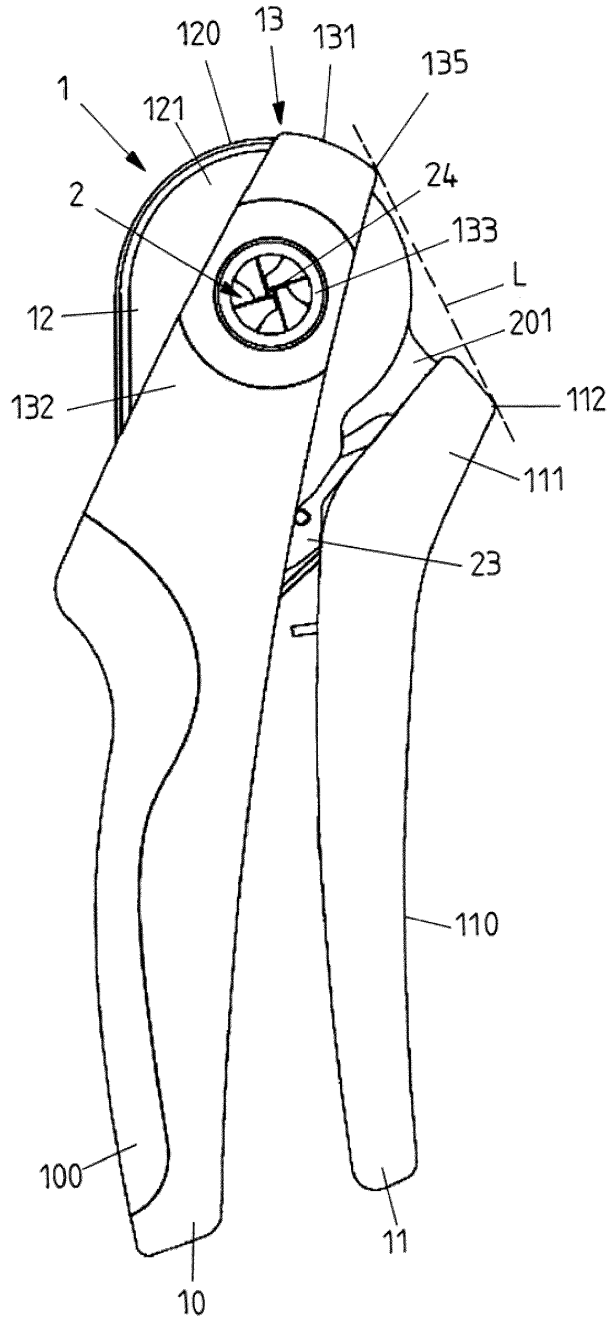


FIG 3A

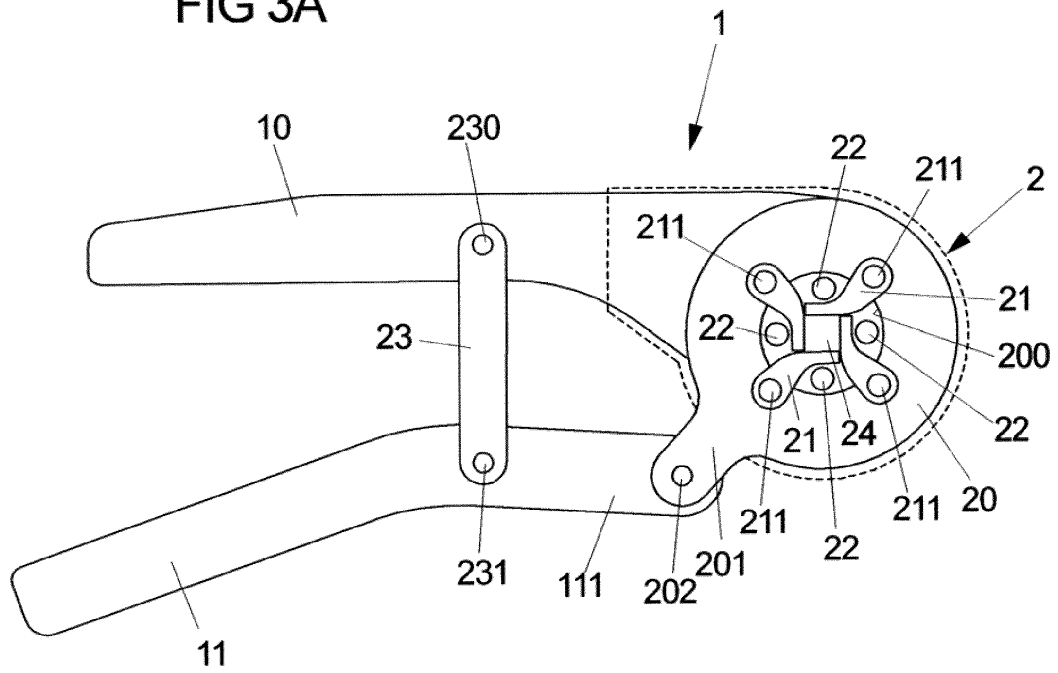


FIG 3B

