

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 388**

51 Int. Cl.:

**B23D 17/02** (2006.01)

**B26B 15/00** (2006.01)

**B25B 27/14** (2006.01)

**H01R 43/042** (2006.01)

**B23D 29/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.07.2013 PCT/EP2013/064472**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.01.2014 WO14009363**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2013 E 13735258 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 2872293**

54 Título: **Herramienta de prensado**

30 Prioridad:

**10.07.2012 DE 102012106186**

**01.03.2013 DE 102013102037**

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

**16.11.2017**

73 Titular/es:

**GUSTAV KLAUKE GMBH (100.0%)**

**Auf dem Knapp 46**

**42855 Remscheid, DE**

72 Inventor/es:

**FRENKEN, EGBERT**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 642 388 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 de prensado

La presente invención se refiere a una herramienta de prensado manual accionada por motor según las características de la reivindicación 1.

5 En relación con herramientas de prensado se indica, en primer lugar, el documento US 6,662,620 B1. Se indica además el estado de la técnica según los documentos DE 197 09 017 A1 y EP 679 476 B1 (US 5,735,353 A).

10 En el caso del dispositivo de compresión conocido por la memoria impresa mencionada en primer lugar, la compresión se realiza accionada por motor mediante giro de una pieza de actuación que actúa a través de una zona de levas sobre la zona de actuación de la mordaza de compresión. Un manejo manual no es posible. En el caso del equipo de compresión conocido por el documento DE 197 09 017 A1 la mordaza móvil se mueve de forma lineal, mientras que la pieza de actuación realiza un movimiento perpendicular a la misma. De hecho se puede influir con la fuerza manual sobre la pieza de actuación, especialmente al principio. Sin embargo, se necesita un montaje del equipo de compresión en la zona de las mordazas de compresión y de la pieza de actuación, que en comparación resulta complicado.

15 En el caso del equipo de compresión conocido por el documento EP 679 476 B1 (US 5,735,353 A), que presenta una mordaza linealmente móvil, también es posible un manejo manual. Para ello la mordaza, que se puede mover de forma lineal, se desplaza en conjunto contra la mordaza rígida fija opuesta. Al principio se puede influir a mano en la mordaza móvil, por ejemplo para la sujeción de una pieza. Para la separación de una compresión, la funda del mango se mueve alrededor del eje de giro configurado en el mango venciendo la fuerza de un muelle. Un conmutador correspondiente se dispone directamente en el mango que se mueve.

20 El documento US 5,806,362 A revela un dispositivo de prensado según el preámbulo de la reivindicación 1. En el caso de este dispositivo de prensado conocido, se permite en una forma de realización que las mordazas de compresión solicitables a través de un varillaje de palanca articulada, se acerquen unas a otras en una primera sección de movimiento. Para el inicio de una segunda sección de movimiento la rótula del varillaje se une al émbolo de un elemento de accionamiento a fin de acercar las mordazas de compresión con mayor fuerza.

25 Partiendo del estado de la técnica indicado, la invención se plantea el objetivo de proponer una herramienta de prensado manual accionada por motor con una mordaza giratoria que, con una estructura sencilla, permita una compresión ventajosa.

30 Esta tarea se resuelve en el objeto de la reivindicación 1, pretendiéndose que se prevea una pieza móvil que por medio de un motor pueda influir por transmisión de fuerza en la pieza de actuación, pudiéndose desplazar la mordaza de compresión a mano hasta una posición de sujeción y provocándose el movimiento por motor en dependencia de una presión de apriete aplicada a mano.

35 Una extensión longitudinal de las mordazas y un movimiento de la pieza de actuación se desarrollan en la misma dirección. Así se obtiene un equipo de compresión solicitable tanto a mano como por motor, que se puede configurar en forma de barra alargada, siendo (únicamente) necesario que en la zona de las mordazas una anchura mayor del equipo de compresión se oriente en la anchura de las mordazas. Cada una de las propias mordazas de compresión se puede alojar así en un punto de giro fijo.

40 Para la aplicación de la fuerza manual la pieza de actuación puede presentar un apéndice correspondiente definible como mango. También es posible influir en la pieza de actuación por medio de una palanca o de otra pieza de transmisión.

45 La pieza de actuación y la pieza de desplazamiento se pueden mover coaxialmente la una respecto a la otra y disponer ambas en un husillo roscado que las rodea, sirviendo el husillo roscado para la actuación por motor de la pieza de desplazamiento. La pieza de actuación aprovecha preferiblemente el husillo sólo como guía lineal. También se puede guiar independientemente del husillo, por ejemplo se puede asignar al mismo o rodearlo. La pieza de actuación se puede mover respecto al husillo fijo, mientras que la pieza de desplazamiento preferiblemente sólo puede ser movida por el husillo accionado que gira, en cualquier caso en relación con una compresión apoyada por motor, con especial preferencia con vistas a un retroceso desde una posición de compresión a una posición inicial.

50 En una vista sobre una herramienta de prensado manual, en la que el eje de giro de la mordaza de compresión se representa en forma de punto, el husillo roscado axialmente fijo se puede extender hasta la zona de actuación en un solapamiento transversal respecto a un eje longitudinal del husillo roscado. Aunque se prefiera que en una vista lateral el husillo roscado se pueda proyectar sobre la zona de actuación, el solapamiento tiene en principio una importancia más general. En la vista lateral el husillo roscado se puede desarrollar, en principio, a una distancia vertical respecto a la zona de solapamiento.

55 La contemplación lateral mencionada se prefiere de modo que forme un ángulo recto respecto al eje de giro. En este caso el eje de giro se reproduce en forma de línea.

En relación con el movimiento accionado a mano de la mordaza de compresión a la posición de sujeción y con el inicio del movimiento por motor en dependencia de una presión de apriete aplicada a mano, un movimiento de conmutación en caso de inicio del movimiento por motor puede resultar a causa de un desplazamiento de un eje de

- cojinete de la palanca manual respecto a la palanca o a causa del desplazamiento de un elemento de impacto, encontrándose el elemento de impacto, acoplado en su movimiento a la palanca, visto desde un extremo libre de la palanca, al otro lado del eje de cojinete de la palanca. De este modo se permite especialmente una disposición ventajosa de un conmutador para iniciar el movimiento por motor. La superficie de sujeción de la palanca a rodear por el propio usuario no se mueve. El usuario más bien percibe un cierto movimiento especial en el transcurso del cambio a la compresión por motor.
- A mano se puede aplicar una cierta presión de apriete que se puede ajustar por medio de un apoyo elástico del mencionado eje de cojinete o del elemento de impacto.
- Sin embargo, también se puede prever de forma independiente un registro especial de una presión de sujeción que provoque el apoyo por motor, en concreto para completar el inicio antes descrito o solamente a través del mismo. En este sentido la presión de apriete se puede determinar, por ejemplo, por medio de un sensor de fuerza dispuesto, por ejemplo, dentro de la mordaza de compresión. Igualmente se puede conseguir con ayuda de un componente que reacciona a la presión, por ejemplo un muelle, que hasta una presión de pretensado determinada no se mueva y que después se comprima.
- El elemento de impacto puede consistir, por ejemplo, en un muelle que se describirá más adelante, que permita un movimiento de la palanca respecto a un eje configurado en este caso directamente en una mordaza de compresión, o en una biela con la que se actúe sobre un elemento de conmutación. El mencionado eje, respecto al cual la palanca se puede mover de forma alternativa o complementaria, consiste preferiblemente en el propio eje de giro de la palanca.
- La mordaza de compresión se extiende preferiblemente, respecto a su plano central, paralela a un eje longitudinal del husillo roscado. La mordaza también se puede configurar, de manera independiente, en forma de placa.
- El husillo roscado, definido de aquí en adelante también como husillo, presenta preferiblemente una rosca métrica. La misma interactúa con una tuerca de husillo, definida a continuación también como pieza de desplazamiento, que presenta de manera adecuada una contrarrosca igual.
- El husillo se prevé preferiblemente con un desarrollo orientado en una dirección longitudinal de la mordaza de compresión. En su caso puede haber un cierto ángulo agudo pequeño formado con la dirección longitudinal.
- Dado que el husillo se extiende hasta un solapamiento lateral o situado, en su caso, por encima hacia una mordaza de compresión, en todo caso hasta una zona de actuación de una mordaza de compresión, se consigue, por una parte, una configuración compacta de la herramienta de prensado manual en dirección longitudinal. Por otra parte, a través de este husillo la pieza de actuación se puede tratar directamente al lado de la zona de actuación. Dado que el husillo es fijo, es decir, que no se puede mover en dirección axial, aunque naturalmente sí se puede accionar para girar alrededor de su propio eje, sólo hace falta un accionamiento de giro del husillo para lograr un movimiento de la pieza de actuación a lo largo de la superficie de actuación.
- En otra descripción alternativa de la invención resulta en una herramienta de prensado manual, como la que se ha descrito inicialmente, siendo de importancia que la pieza de actuación debe moverse para la compresión desde una posición cercana al área de trabajo a una posición alejada del área de trabajo. Para llevar a cabo una compresión, la pieza de actuación se tira preferiblemente por medio del motor hacia el motor.
- Se prefiere que la palanca se una de forma articulada a la pieza de actuación. En este caso la palanca se puede disponer en una extensión longitudinal, en su caso una primera extensión longitudinal, cruzando la dirección de movimiento de la pieza de actuación. La unión articulada a la pieza de actuación se prevé además con especial preferencia separada de un apoyo de la palanca en el soporte o en una zona de carcasa del equipo de compresión.
- La palanca también puede interactuar con la pieza de actuación por unión positiva. Más o menos en el sentido de un dentado. En caso dado también a través de una pieza intermedia dispuesta entre la palanca y la pieza de actuación.
- Con especial preferencia, la palanca se puede mover en la zona de apoyo respecto a la carcasa. Es conveniente que la palanca se pretense de forma elástica en un primer punto de apoyo. El pretensado elástico da lugar a que la palanca en principio no se mueve en esta pieza de apoyo en un movimiento de la palanca. Sin embargo, al superar una cierta fuerza aplicada a la palanca en esta zona de apoyo, se puede producir un movimiento de la palanca en la zona de apoyo.
- Este movimiento de la palanca se puede aprovechar preferiblemente para una conexión o desconexión del motor. Ésta se puede producir partiendo del movimiento de la palanca en la zona de apoyo. La citada fuerza corresponde en este sentido a la presión de apriete. Con una conexión del motor comienza la actuación apoyada por motor de las mordazas de compresión. Como consecuencia de la acción del motor se incrementa claramente o en varias veces la fuerza manual del usuario.
- La pieza de actuación puede actuar a través de una biela, que también corresponde a la pieza intermedia mencionada, sobre la mordaza de compresión. La pieza de actuación también se puede configurar, por ejemplo, en forma de rodillo desplazable de manera lineal respecto a su eje, que actúa sobre una zona de actuación configurada curvada en dirección de desplazamiento de la pieza de actuación de la amordaza de compresión. A este respecto se

llama la atención sobre una actuación de mordaza como la que se conoce, por ejemplo, por los documentos WO 2007 / 082951 A1 o US 2010 / 0275672 A1.

5 Con preferencia se prevé además una pieza de desplazamiento que por medio del motor puede actuar por transmisión de fuerza sobre la pieza de actuación. Especialmente cuando se inicia, de la manera descrita, el apoyo por motor, la pieza de desplazamiento se desplaza hasta ajustarse a la pieza de actuación, a no ser que ya se encuentre al lado de la misma, y desplaza todavía más la pieza de actuación con la fuerza del motor, con lo que termina la compresión.

10 La combinación de las mordazas de compresión alargadas, que se desarrollan en dirección longitudinal del equipo de compresión, con un husillo accionado por un motor eléctrico, preferiblemente a través de un engranaje consistente con preferencia en un engranaje reductor, que se extiende solapando las zonas de actuación de las mordazas de compresión, con preferencia longitudinalmente en el centro entre las zonas de actuación de las mordazas de compresión, y en su caso además con un acumulador y/o una conexión de red respecto al motor eléctrico, tiene importancia propia. De este modo el equipo alargado en forma de barra tiene, en comparación, una construcción corta. Se prefiere especialmente que una longitud total del equipo (sólo) corresponda a 2 ½ veces a 4 veces la longitud de las mordazas de compresión.

20 La pieza de actuación y/o la pieza de desplazamiento se tienen que mover también en contra de la fuerza de un muelle de retroceso. Se prefiere que el muelle de retroceso, asignado a un giro avanzado a una o a la mordaza de compresión, presente una curva característica de elasticidad desde una posición de reposo a una posición de compresión de una mordaza de compresión más inclinada que cuando está asignada a un comienzo del giro. En especial, el muelle de retroceso se puede configurar para ello en varias piezas. Con preferencia, la curva característica de elasticidad del muelle más inclinada la proporciona en este sentido un resorte de disco o una sección de resorte de disco de un muelle de retroceso configurado en conjunto en varias piezas.

25 Respecto a la realización de una compresión también se prefiere que, en dependencia de rebasarse un valor umbral de fuerza antes de la ejecución completa de la compresión, una liberación de la palanca sólo provoque una parada de un movimiento de la mordaza de compresión. Hasta llegar al valor umbral de fuerza indicado, una liberación de la palanca provoca un retroceso de la pieza de actuación, de modo que la mordaza de compresión también puede volver a una posición inicial. Esto ocurre de forma correspondiente también cuando el valor umbral indicado no ha sido registrado ni evaluado.

30 El valor umbral de fuerza se puede determinar, por ejemplo, a través de la corriente del motor eléctrico que acciona la pieza de actuación, preferiblemente el husillo. Una superación de un valor umbral determinado de la corriente del motor se puede equiparar a este valor umbral de fuerza.

35 Se prefiere también que para la realización completa de una compresión se pueda liberar, mediante el accionamiento de un conmutador, la liberación de la pieza de actuación para un movimiento de retroceso. Esto se hace para permitir un giro de la mordaza de compresión a una posición de apertura. En el transcurso de una compresión a realizar puede resultar, por ejemplo, que debido a una colocación incorrecta de una pieza a comprimir o a una combinación de piezas en la boca de la mordaza amenace una compresión errónea. Cuando esto se detecta, se puede conseguir mediante la liberación de la pieza de actuación el movimiento de retroceso, con lo que la pieza a comprimir o la combinación a comprimir se vuelven a liberar antes de la ejecución completa del proceso de compresión.

40 La liberación de la pieza de actuación se puede producir preferiblemente mediante un movimiento de la palanca con apoyo de la fuerza manual de forma distinta al movimiento de la palanca durante una compresión. Por ejemplo, mediante una presión o un giro en una dirección distinta a la que se prevé para la realización de la compresión. Especialmente mediante un giro en dirección contraria.

45 En relación con la interacción de la palanca y del conmutador que provoca el movimiento accionado por motor de la mordaza de giro también se puede prever que la biela actúe en primer lugar sobre una pieza de conmutación giratoria y que esta pieza de conmutación interactúe con el conmutador mencionado.

50 Especialmente esta medida puede hacer posible que la palanca sólo realice un movimiento de giro alrededor de un eje de giro en caso de accionamiento. Con preferencia también se puede prever que la palanca, en una vista sobre la herramienta de prensado manual, con especial preferencia en relación con una vista en la que el eje de giro se representa en forma de punto, se apoye de forma giratoria por el lado del husillo en el que la palanca queda libre para su accionamiento.

Para el control de la herramienta de prensado manual se prevén, como ya se ha dicho antes, dos o más conmutadores.

Con preferencia se prevén cuatro conmutadores.

55 También se prefiere que los dos o más conmutadores, preferiblemente todos los conmutadores previstos, se dispongan en una pletina común. La pletina se puede disponer solapando el husillo y/o la pieza de actuación.

Además se puede prever un elemento luminoso dispuesto de manera que proyecte su luz en dirección de movimiento de la pieza de movimiento. El elemento luminoso se puede prever especialmente también en la citada pletina.

5 También se prefiere que, asignada al husillo, se prevea una reserva de lubricante. Esto se hace para suministrar el lubricante de forma continua al husillo durante el funcionamiento, especialmente con vistas a un elevado número de horas de servicio previsto. La asignación puede ser de modo que el husillo vaya pasando continuamente por la reserva de lubricante, que también se puede prever con un cierto apriete contra el husillo. Se prefiere además que la reserva de lubricante se disponga por el extremo del husillo. Para ello se puede prever, por ejemplo, un recipiente en forma de vaso asignado al extremo libre del husillo. El recipiente en forma de vaso puede estar abierto hacia el  
10 husillo. También se puede disponer solapando un extremo del husillo. En este caso, preferiblemente de forma independiente de una configuración como ésta, el extremo libre del husillo se mueve permanentemente en la zona de la reserva de lubricante.

15 Se prefiere también que en la herramienta de prensado manual se disponga un contador para contar las compresiones llevadas a cabo, por ejemplo, crimpados. Se registran preferiblemente sólo las compresiones realizadas por completo. También se registran accionamientos incorrectos. Incluso cuando se produce una superación de un valor umbral en cuanto a la fuerza de compresión, especialmente con preferencia respecto a la corriente de motor, un proceso como éste no se evalúa como compresión, sino que se cuenta como accionamiento incorrecto.

20 La palanca puede influir además, a través de una pieza intermedia ya mencionada configurada preferiblemente como palanca intermedia, en la pieza de actuación. La palanca puede interactuar con la pieza intermedia o palanca intermedia por medio de un dentado.

25 Se prefiere especialmente que la palanca sea una pieza de plástico, por ejemplo, una pieza moldeada por inyección de plástico, preferiblemente de un material sintético duro. La pieza intermedia, en cambio, especialmente la palanca intermedia, puede ser una pieza metálica. Se prefiere además que los anchos de diente sean distintos. Se prefiere que una anchura de diente de la pieza metálica sea más pequeña en la pieza metálica y más grande en la pieza de plástico. La anchura de diente de la pieza de plástico puede corresponder, por ejemplo, a 1,1 - 3 veces la anchura de diente de la pieza metálica. Las distancias entre los dientes son más pequeñas en la pieza de plástico y más grandes en la pieza metálica. Así se puede conseguir un aprovechamiento ventajoso del material.

30 También se prefiere que sólo se pueda preestablecer un retroceso parcial de la pieza de actuación. Esto puede ser de importancia si a continuación se tiene que procesar una pluralidad de piezas que sólo requieren una apertura relativamente reducida de una boca de mordaza. Se puede ahorrar tiempo por el hecho de que no hay que esperar un desplazamiento a la posición de apertura completa de la boca de mordaza.

35 El retroceso parcial mencionado de la pieza de actuación se puede conseguir almacenando un valor correspondiente al inicio de la compresión de la posición del husillo y produciéndose en esta posición de husillo correspondiente, por ejemplo, a una posición de giro determinada del husillo, durante el retroceso de la pieza de desplazamiento o de la pieza de actuación, una parada del husillo. En su caso esta posición se puede calcular con un cierto aumento, de modo que siga siendo posible una introducción favorable de una pieza a comprimir en la boca de mordaza. El comienzo de una compresión o una posición respectiva del husillo se puede registrar, por ejemplo, por medio de una presión detectada a través de un sensor de presión (presión de acción sobre una pieza en bruto o pieza a procesar).  
40 En este caso se calcula de manera adecuada un cierto aumento en cuanto a la posición del husillo durante el retroceso para permitir la sujeción sin problemas de una nueva pieza en esta posición.

En especial el almacenamiento del valor correspondiente al inicio de una compresión y/o el retroceso parcial se pueden provocar por medio de una sucesión de accionamientos. Por ejemplo, moviendo en breve tiempo sucesivamente la palanca, por ejemplo, también cuando ya se ha iniciado la compresión por motor.

45 El almacenamiento mencionado o la determinación de la posición de la pieza de actuación y/o de la pieza de desplazamiento se pueden lograr especialmente mediante el aprovechamiento de la determinación del giro angular de un motor eléctrico, en principio de un simple motor de corriente continua. Esto también preferiblemente sin sensores adicionales, simplemente en virtud de una medición de la tensión y de la corriente.

50 El accionamiento separado indicado que puede dar lugar al proceso de almacenamiento de la posición del husillo al comienzo de la compresión también se puede producir porque después de iniciar el apoyo por el motor el husillo todavía no sigue girando automáticamente hasta terminar la compresión, sino que más bien se interconecta una sección de movimiento en la que se sigue necesitando de la presión manual para continuar con la compresión apoyada por motor. En este sentido se puede realizar en esta zona un procedimiento paso a paso. Este procedimiento paso a paso puede ser evaluado por un sistema electrónico del equipo como señal de que se ha  
55 iniciado la compresión, produciéndose en dependencia de la posición de husillo asignada a dicho comienzo el retroceso una vez completada la compresión.

Un usuario también puede ejecutar el procedimiento paso a paso hasta un primer contacto con la pieza y almacenar el paso a una compresión continua (posición de husillo correspondiente) como valor hasta el que el husillo tenga que retroceder después de la compresión completa (en su caso de nuevo con cierto aumento).

- También se puede establecer una sucesión de movimiento determinada para conseguir de nuevo el retroceso completo a la posición inicial. Esto se puede lograr, por ejemplo, moviendo el mango o el elemento de accionamiento, especialmente la palanca de accionamiento, en sentido contrario al movimiento normal que provoca el aprisionamiento o la compresión. Para ello se asigna a un extremo de este movimiento, por ejemplo, un sensor cuya señal se evalúa para llevar a cabo un retroceso completo de la pieza de movimiento o de la pieza de actuación. Esto puede corresponder a un movimiento del mango en caso de apertura de emergencia.
- En cuanto a la posición del husillo se puede aprovechar que un ángulo de giro del husillo corresponde a la integral del número de vueltas del husillo a través del tiempo. Dado que el número de vueltas del husillo es proporcional a la tensión inducida en las bobinas del motor, se puede calcular la posición de husillo indicada. Teniendo en cuenta una constante de proporcionalidad se puede calcular con la suficiente precisión el recorrido de la pieza de desplazamiento a partir de las magnitudes que son la tensión del motor y la corriente del motor. Esto se puede hacer tanto en caso de compresión apoyada por motor hasta llegar al conmutador final, como hasta la desconexión durante el retroceso hasta la posición inicial (intermedia) elegida.
- Las gamas o gamas de valores o gamas múltiples indicadas antes y a continuación incluyen en cuanto a la revelación todos los valores intermedios, especialmente en pasos de 1/10 de la respectiva dimensión, en su caso también como carentes de dimensión, por ejemplo, 1/10 (de la longitud o de x veces la longitud), por una parte, para delimitar los límites de gama indicados desde abajo y/o arriba, pero alternativa o adicionalmente también con vistas a una revelación de uno o varios valores singulares de la respectiva gama indicada. Cuando se indica, por ejemplo, una gama (para una longitud) con un valor de 3 a 5 veces (de una anchura), también se revela un valor de 3,1 hasta 5 veces, de 3 a 4,9 veces, de 3,1 a 4,9 veces, de 3,2 a 5 veces, etc., ocurriendo lo mismo en relación con las gamas dimensionadas, es decir, de la gama de una longitud de 3 mm a 5 mm.
- A continuación la invención se explica a la vista del dibujo adjunto que representa únicamente un ejemplo de realización. En el dibujo se ve en la:
- Figura 1 una vista lateral de la herramienta de prensado;
- Figura 2 una vista de la cabeza de trabajo en una representación ampliada según la figura 1, antes del inicio de una compresión;
- Figura 3 una representación según la figura 2 con la compresión prácticamente completada;
- Figura 4 una vista en perspectiva de un equipo de compresión manual completo;
- Figura 5 una vista en perspectiva de una cabeza del equipo sin piezas de recubrimiento oblicuamente desde delante;
- Figura 6 una representación explosionada de la cabeza del equipo según la figura 5;
- Figura 7 una vista sobre la cabeza del equipo según la figura 5;
- Figura 8 una vista según la figura 7 después de un primer accionamiento manual de la palanca;
- Figura 9 una representación según la figura 7 u 8 después del giro de la palanca y del accionamiento del motor;
- Figura 10 una representación de otra forma de realización en una vista según la figura 8;
- Figura 11 una vista en perspectiva oblicuamente desde delante de la forma de realización según la figura 10 antes de un accionamiento;
- Figura 12 una vista en perspectiva de otra forma de realización de la invención;
- Figura 13 una representación explosionada de la forma de realización según la figura 12;
- Figura 14 una vista lateral de la forma de realización según la figura 12 ó 13 en una posición no accionada;
- Figura 15 una representación según la figura 14 en caso de un primer accionamiento manual para la sujeción de una pieza;
- Figura 16 una continuación del accionamiento partiendo de la representación según la figura 15 con activación del funcionamiento del motor;
- Figura 17 una representación según la figura 14 durante la compresión apoyada por motor;
- Figura 18 una representación según la figura 17 al finalizar la compresión por motor;
- Figura 19 una representación referida al desbloqueo de emergencia;
- Figura 20 una representación de otra forma de realización con accionamiento de rodillo en relación con las mordazas de compresión en caso de rodillos montados en las mordazas de compresión, en posición de apertura;
- Figura 21 una representación según la figura 20 en la posición de cierre;

Figura 22 otra forma de realización referida al accionamiento a través de rodillos, montándose los rodillos en la pieza de actuación, en posición de apertura;

Figura 23 una representación según la figura 22 en posición de cierre;

5 Figura 24 otra forma de realización de un accionamiento de las mordazas de compresión a través de rodillos, con rodillos montados en la pieza de actuación, apoyándose los rodillos directamente unos contra otros, en la posición de apertura y

Figura 25 una representación según la figura 24 en la posición cerrada de las mordazas de compresión (mordazas de corte).

10 Se ilustra y describe una herramienta de prensado 1 accionada por motor que presenta un motor eléctrico 2 y un engranaje 3 dispuestos uno detrás de otro a modo de barra. Por el lado separado del engranaje 3 del motor eléctrico 2 se prevé preferiblemente y se dispone, a modo de barra, un acumulador 4. Una carcasa 34 se indica en la figura 1 con una línea de trazos.

15 La herramienta de prensado 1 se configura preferiblemente sólo a modo de barra, sin una parte de carcasa que se separa (en relación con una vista en planta según la figura 1), con un contorno aproximadamente comparable a una linterna. Una zona de cabeza engrosada en su contorno frente a la zona del mango viene determinada por el contorno exterior de las mordazas de compresión y de una parte de la carcasa que las cubre (y que las rodea respecto al movimiento con cierto espacio libre en posición de cierre.

20 Por el extremo opuesto a la área de trabajo se dispone preferiblemente un acumulador. Como se ve en la figura 1, éste puede significar un engrosamiento de la carcasa o del extremo de barra. Sin embargo, también se puede configurar en línea con el contorno de la zona de sujeción, es decir, como prolongación de la zona de sujeción.

La área de trabajo de la herramienta de prensado 1 se compone de dos mordazas de compresión 5, 6 que se apoyan preferiblemente de forma giratoria, en el ejemplo de realización de forma que basculen a través de ejes 7, 8 en un soporte 9 de la herramienta de prensado 1.

25 Las mordazas de compresión se pueden configurar con una geometría de corte y/o de compresión, no representada en detalle. Una configuración como ésta se prevé, por ejemplo, en las mordazas de la herramienta de prensado conocida por el documento DE 197 09 017 A1 inicialmente mencionado. Alternativamente se pueden fijar insertos de compresión en las zonas de trabajo de las mordazas de compresión. En este sentido se llama la atención sobre la configuración de la herramienta de prensado según los documentos DE 198 02 287 C1 y US 6,053,025 A. Por la parte posterior de la respectiva área de trabajo 10, 11 de una mordaza de compresión 5, 6 se configura en cada  
30 mordaza de compresión una zona de actuación 12, 13 que se extiende en dirección longitudinal de la mordaza de compresión. La dirección longitudinal de la zona de actuación es en el ejemplo de realización la misma dirección longitudinal que presenta en conjunto la herramienta de prensado 1 en forma de barra. La misma corresponde a una longitud L de la herramienta de prensado. Una zona de actuación se configura preferiblemente por el lado del borde interior de una mordaza. En caso de dos mordazas las zonas de actuación se configuran preferiblemente orientadas  
35 la una hacia la otra.

Además cabe la posibilidad de configurar una mordaza de compresión 5, 6 de forma alargada transversalmente respecto a los ejes 7, 8, es decir, con una longitud mayor que la anchura. También en este sentido resulta una dirección longitudinal de las mordazas de compresión 5, 6.

40 Para llevar a cabo una compresión se prevé una pieza de actuación 36 (véase, por ejemplo, la figura 2). La pieza de actuación 36 se puede mover relativamente respecto a las dos zonas de actuación 12, 13 del ejemplo de realización y de las dos mordazas de compresión 5, 6 del ejemplo de realización. Se mueve preferiblemente en dirección longitudinal de una mordaza de compresión 5, 6 o de una zona de actuación 12, 13 de una mordaza de compresión.

45 En un primer ejemplo de realización según las figuras 1 a 19, las zonas de actuación no se someten a un movimiento de una pieza como, por ejemplo, un rodillo, sino que se mueven únicamente como consecuencia del accionamiento de la biela con aplicación directa de una fuerza, lo que se debe al accionamiento de la biela diseñado de forma concreta, como se explicará más adelante con mayor detalle.

La pieza de actuación 36 se puede mover además de forma lineal y, en dirección longitudinal de las zonas de actuación 12, 13, tanto mediante la aplicación de una fuerza manual mediante una palanca 14, como por medio del motor mencionado.

50 Independientemente, la estructura constructiva básica de la herramienta de prensado también tiene su importancia. Con vistas a la representación de las figuras 1 y 2, en las que se representan los ejes de giro geométricos 7, 8 en forma de puntos, se prevé en dirección de extensión longitudinal de las mordazas de compresión 5, 6 un husillo fijo 25. Este husillo se fija en dirección axial. Preferiblemente el husillo se fija además en dirección radial. Sin embargo, también puede girar alrededor de su eje longitudinal para cumplir con su función de husillo. Con este husillo, que se  
55 extiende debidamente en su dirección longitudinal preferiblemente con un solapamiento lateral, compárese la zona de solapamiento y en relación con la vista en planta según la figura 2, hacia una o las dos zonas de actuación 12, 13, se puede accionar una pieza de actuación 36 de construcción compacta para influir en definitiva en las mordazas de compresión 5, 6.

Otra característica general consiste en que la pieza de actuación 36 se mueve preferiblemente, por medio del husillo 25 para llevar a cabo la compresión, desde una posición cercana a la área de trabajo 10 u 11 a una posición alejada de la área de trabajo 10 u 11 (compárese la diferencia en las figuras 2, 3).

5 La palanca 14 se configura en algunos ejemplos de realización y preferiblemente de forma angular. Una primera sección de palanca 15, que presenta una segunda extensión longitudinal, se dispone, al menos parcialmente respecto a una vista desde debajo de la herramienta de prensado, solapando el motor y/o el engranaje. La misma sirve como zona de manejo que se puede agarrar con una mano que a la vez rodea la zona de motor / engranaje.

10 La palanca 14 se encuentra, en una vista en planta según la figura 2, por uno de los lados del husillo 25, mirando de manera más general por uno de los lados del eje longitudinal 4 de la herramienta de prensado manual, libre para su manejo, pero según otra de las formas de realización descritas se apoya de manera giratoria por el otro lado del eje longitudinal L y/o del husillo 25 (compárese también la zona de apoyo giratorio 18 descrita más detalladamente a continuación).

15 Una segunda sección de palanca 16, que presenta una primera extensión longitudinal, se desarrolla en ángulo recto respecto a la misma, extendiéndose en el espacio interior del ángulo el motor y el engranaje. La segunda sección de palanca 16 cruza un eje longitudinal L del equipo de compresión. El ángulo formado por la primera y la segunda extensión longitudinal es preferiblemente un ángulo obtuso, con preferencia un ángulo entre 90° y 150°.

20 La palanca 14 y, en el ejemplo de realización preferiblemente la sección de palanca 16, se unen de forma articulada a la pieza de actuación 36. Para ello se prevé una articulación giratoria 17 en la pieza de actuación 36 y en la palanca 4 o en el brazo de palanca 16. La palanca 14 se configura preferiblemente doble, extendiéndose a ambos lados de la pieza de actuación 36, o al menos en forma de horquilla en la zona de la pieza de actuación 36. En una vista en planta según la figura 2 de la herramienta de prensado, las dos piezas o la zona de horquilla además se solapan.

25 La articulación giratoria 17 se dispone preferiblemente entre el apoyo fijo en la carcasa de la palanca 14 y el extremo libre de la primera sección de palanca 15. La unión articulada entre la palanca 14 y la pieza de actuación 36 se puede prever de manera que la sección de palanca, en la que se configura la unión articulada a la pieza de actuación 36, se pueda mover al menos en su dirección longitudinal respecto a la pieza de actuación 36.

El apoyo fijo en la carcasa mencionado de la palanca 14 se configura preferiblemente por el extremo opuesto a la sección del brazo de palanca 15. Aquí se forma una zona de apoyo, preferiblemente una zona de apoyo giratorio 18, en la pieza de sujeción 9.

30 La palanca 14 se puede mover en la zona de apoyo 18 respecto a la pieza de sujeción 9 o a una carcasa 34 de la herramienta de prensado 1. En esta zona de la palanca 14 se forma un agujero alargado 19 atravesado, por ejemplo, por una espiga 20 fijada en la pieza de sujeción.

35 Entre esta espiga 20 y un contra-apoyo 21 fijado en la palanca actúa un muelle 22 preferiblemente pretensado. El muelle 22 intenta alejar el contra-apoyo 21 del apoyo fijo en la carcasa creado por la espiga 20, por lo que la espiga 20 se encuentra en el agujero alargado 19 en una primera zona final. Si a la palanca 14 se aplica una fuerza manual y si las mordazas de compresión 5, 6 giran a causa de la misma, es posible llevarlas con la fuerza manual a una posición en la que una pieza aprisionada entre las mordazas de compresión, por ejemplo un terminal de cable, sí queda sujeta, pero aún no se comprime. En esta fase del movimiento no cambia la posición del apoyo. La zona de apoyo giratorio 18 actúa al igual que un apoyo fijo. Si se incrementa la fuerza manual sobre la palanca, se vence finalmente la fuerza del muelle 22, con lo que el contra-apoyo 21 se mueve en dirección a la espiga 20 venciendo la fuerza del muelle 22.

Esta fuerza manual corresponde a la presión de apriete aplicada a mano a la pieza sujeta en una boca de mordaza, en el ejemplo de realización con preferencia directamente entre las mordazas de compresión 5, 6 asignadas.

45 El mencionado movimiento provoca al mismo tiempo que la palanca 14 ya no actúe sobre un conmutador 23. La palanca 14, o concretamente en el ejemplo de realización la sección de palanca 15, presenta para la actuación del conmutador 23, hasta que se produzca el mencionado movimiento, una sección redonda 35 que dispone de un radio respecto al canto de la sección redonda 35 correspondiente a la distancia radial de un punto de esta sección de borde respecto al primer lugar de apoyo de la palanca 14, es decir, a un centro geométrico en relación con una vista sobre la espiga 20. Cuando la palanca 14 ya no actúa sobre el conmutador 23, un brazo de conmutación 24 pretensado elásticamente del conmutador 23 puede salir y activar la conmutación. En realidad se conecta el motor eléctrico 2, por lo que a través de un engranaje el husillo 25 empieza a girar.

50 Después del movimiento del contra-apoyo 21 en dirección a la espiga 20, la nueva posición de apoyo adoptada hasta que vuelva a disminuir la fuerza correspondiente es una posición de apoyo fijo. Esta posición de apoyo fijo la apoya claramente la pieza de desplazamiento 26 explicada más adelante con mayor detalle. En este caso carece preferiblemente de importancia que siga aplicándose una fuerza manual.

En el husillo 25 se mueve una pieza de desplazamiento 26 que por medio del husillo 25, que gira accionado por el motor, se ajusta a la pieza de actuación 36, desplazando la pieza de actuación 36 con la fuerza del motor después

en dirección longitudinal, en dirección al motor eléctrico 2 de la herramienta de prensado 1. La pieza de desplazamiento 26 se puede configurar como tuerca de husillo para que interactúe con el husillo 25.

Como consecuencia, la pieza de actuación y la pieza de desplazamiento se encuentran finalmente en la posición de la figura 3.

5 Las mordazas de compresión 5, 6 se mueven por medio de la pieza de actuación 36, preferiblemente a través de  
 10 bielas 27, 28. Una o las dos bielas 27, 28 se unen, por una parte, de forma giratoria a la pieza de actuación 36 y, por  
 15 otra parte, de forma giratoria a una mordaza de compresión 5, 6. La unión a una de las mordazas de compresión 5, 6 se produce preferiblemente en un extremo de una amordaza de compresión 5, 6 opuesto a una área de trabajo 10, 11 en relación con un eje 7, 8. Las dos bielas realizan respecto a la extensión longitudinal de las mordazas de compresión 5, 6 un movimiento de levantamiento hasta quedar orientadas de forma prácticamente lineal. Se produce, por lo tanto, un efecto de palanca articulada. También es posible que las bielas 27, 28 se muevan hasta una posición de punto muerto, que en la práctica corresponde preferiblemente a una posición alineada, o incluso en cierta medida más allá de la misma. En principio lo hacen, preferiblemente justo hasta llegar casi a la posición de punto muerto, venciendo la fuerza de una primera pieza 30 del muelle de retroceso 29. Y en otra zona posterior venciendo la fuerza de una segunda pieza 31 del muelle de retroceso 29.

La segunda pieza 31 del muelle de retroceso 29 presenta una curva característica de elasticidad más inclinada y provoca en cualquier caso, al disminuir la fuerza del motor, un movimiento de retroceso de la pieza de actuación 13 hasta que ya no exista la posición más allá del punto muerto y, como consecuencia del muelle de retroceso 29 o especialmente de la pieza 30 del muelle de retroceso 29, un movimiento de retroceso a la posición según la figura 1.  
 20 El movimiento de retroceso de la pieza de actuación 13 se vincula preferiblemente al movimiento de retroceso de la pieza de desplazamiento 26. La pieza de desplazamiento 26 se mueve preferiblemente por medio del husillo 25 girado ahora por el motor en dirección contraria, dejando libre el espacio para el movimiento de retroceso apoyado por el muelle de la pieza de actuación 13 no engranada con el husillo.

En relación con la conexión del motor eléctrico se prevé un segundo conmutador 32 que, en la posición correspondiente de la pieza de actuación 13 y de la pieza de desplazamiento 26, provoca una desconexión del motor eléctrico e inicia en el ejemplo de realización preferiblemente un giro de retroceso del motor eléctrico para que la pieza de desplazamiento 26 vuelva con ayuda del husillo 25 a la posición inicial. Se prevé preferiblemente un tercer conmutador 33 que finalmente desconecta el motor eléctrico hasta que se lleve a cabo una nueva compresión.

Como se puede ver, la pieza de actuación 36 y la pieza de desplazamiento 26 se mueven coaxialmente, en el ejemplo de realización concretamente en el husillo 25. La pieza de desplazamiento 26 se enrosca directamente en el husillo 25, mientras que la pieza de actuación 36 solapa el husillo a modo de funda y se mueve sin engranaje con el husillo respecto a la misma.

En la figura 4 se reproduce una representación en perspectiva de una herramienta de prensado manual completa. Se ven las partes de carcasa 37, 38 que en el ejemplo de realización cubren dos mordazas de compresión 5, 6 en una zona inferior, es decir, en la zona orientada hacia el equipo troncal. El solapamiento rebasa preferiblemente, y en el ejemplo de realización visiblemente, los ejes 7, 8 por los que giran las mordazas de compresión 5, 6.

La palanca 16 sobresale respecto a la sección de palanca 15 hacia abajo, es decir, por el lado del equipo troncal, de una de las partes de carcasa 37, 38. Respecto a la zona de sujeción 39, la palanca 14 o la sección de palanca 15 se disponen por la cara superior, es decir, por el lado de las mordazas de compresión.

Otros detalles relacionados se pueden ver en la figura 5. Se prevé especialmente que la sección de palanca 15 se pueda introducir en estado accionado, como el que se representa en la figura 5, en un alojamiento de carcasa 40 debidamente configurado.

En una representación explosionada de la figura 6 se puede ver que la pieza de sujeción 9, que porta los ejes 7, 8 de las mordazas de compresión 5, 6, presenta preferiblemente una escotadura de guía 41. La escotadura de guía 41 se configura preferiblemente como ranura longitudinal. En la escotadura de guía 41 se puede guiar un apéndice de guía 42 de la pieza de actuación 36. El apéndice de guía 42 se puede extender, por lo tanto, a través de la escotadura de guía 41, como se puede ver también en la figura 7, de modo que sirva de contratope para la sección de palanca 16.

El conmutador 33 previsto por la boca de la herramienta de prensado manual o por el lado del husillo se puede accionar, independientemente del ejemplo de realización ilustrado en las figuras 6 ó 7, por medio de una palanca 43. La sección de palanca 16 actúa en este caso sobre la palanca 43 y ésta sobre el conmutador 33.

En la figura 8 se representa la posición accionada a mano que todavía no provoca ningún accionamiento del motor. Una pieza en bruto 44 ya se sujeta en la boca de pinza con cierta presión de ajuste.

En la figura 9 se muestra el cierre completo de las mordazas de compresión 5, 6 después del accionamiento del motor. En este ejemplo de realización, una parte de la pieza de actuación 36, en este caso el apéndice de guía 42, se utiliza preferiblemente también para el accionamiento del conmutador 32.

La otra forma de realización representada en relación con las figuras 10 y 11 se caracteriza por que la palanca 14 actúa por medio de una biela 45 sobre una pieza de conmutación 46. La pieza de conmutación 46 se apoya en el

ejemplo de realización antes descrito de acuerdo con la sección de palanca 16, por lo que en este sentido también se pretensa por medio del muelle 22. Debido al apoyo de la pieza de conmutación 46 en la pieza de actuación 36, preferiblemente en el apéndice de guía 42, se consigue también aquí el posible efecto de palanca para activar, en caso de una mayor fuerza sobre la palanca 14, el apoyo del motor.

5 En caso de una carga fuerte, la pieza de conmutación 46 gira alrededor de un punto de apoyo en el apéndice de guía 42, de manera que su extremo asignado al conmutador 23 se aleje del mismo (venciendo la fuerza del muelle 22) y que, como consecuencia, se conecte el motor para el inicio del accionamiento del motor de la pieza de actuación 36.

10 En la forma de realización de la figura 10, la palanca 14 se apoya preferiblemente por el lado del husillo 25, compárese eje de giro 47, por el que la sección de palanca 16 queda libre para el accionamiento.

15 Por la representación de la figura 11 se ve que en el ejemplo de realización se dispone, preferiblemente por encima de la pieza de sujeción 9, una pletina 48. En la pletina 48 se disponen preferiblemente todos los conmutadores 23, 32 y 33 previstos. Se prevé con preferencia un cuarto conmutador 49. El conmutador 49 se utiliza para interrumpir un accionamiento del motor cuando la sección de palanca 15 se mueve en sentido contrario a un movimiento, que se puede realizar para una compresión, orientado en el ejemplo de realización y preferiblemente hacia la zona de sujeción 39. Un apéndice de la palanca 15 puede actuar sobre el conmutador 49, con lo que se desconecta el motor y se interrumpe la compresión. Con preferencia, se activa al mismo tiempo el desbloqueo de la pieza de actuación para que la boca de pinza se vuelva a abrir.

20 Antes de una compresión completa se puede desbloquear, mediante accionamiento por conmutador, la pieza de actuación para un movimiento de retroceso. Este desbloqueo incluye preferiblemente que el motor se vuelva a conectar en sentido de giro opuesto, con lo que la pieza de desplazamiento retrocede, produciéndose la liberación de la pieza de actuación.

25 En la pletina 48 se dispone además un elemento luminoso 50, en el ejemplo de realización en forma de diodo luminoso. El elemento luminoso 50 proyecta su luz en dirección de un movimiento de la pieza de actuación 36 hacia el extremo libre de las mordazas de compresión 5, 6. Una abertura correspondiente o un paso de luz se prevé preferiblemente en una o en las dos partes de carcasa 37, 38 antes mencionadas.

Se prefiere además, como resulta de la figura 8, que asignada al extremo libre del husillo 25 se prevea una reserva de lubricante 51. La reserva de lubricante 51 se dispone en una funda 52 con su abertura orientada hacia el husillo, preferiblemente también recubriendo el extremo libre del husillo.

30 Con referencia a las figuras 12 a 19, se describe otra forma de realización y el respectivo proceso en caso de accionamiento. Las mismas piezas se identifican con los mismos números de referencia.

35 Una pieza intermedia, configurada en la forma de realización de las figuras 10 y 11 como biela 45, se configura en la forma de realización de las figuras 12 a 19 como palanca intermedia 53. La palanca intermedia 53 se apoya de forma fija en la carcasa a través del eje 54. La palanca intermedia 53 se guía por debajo de la pletina 48, lo que del mismo modo se puede aplicar a la palanca o sección de palanca 16 o a la biela 45 de las formas de realización anteriores.

La palanca intermedia 53 se configura además preferiblemente como palanca acodada. En las zonas desarrolladas en ángulo, preferiblemente en ángulo recto, se produce, por una parte, una acción conjunta con la palanca 14 y, por otra parte, una acción conjunta con el apéndice de guía 42.

40 La acción conjunta con el apéndice de guía 42 se debe preferiblemente a la unión positiva. Una escotadura escalonada de la palanca intermedia 53 crea una superficie de actuación que se apoya en el apéndice de guía 42 en dirección opuesta a la boca de compresión.

45 Una acción conjunta de la palanca intermedia 53 y de la palanca 14 se consigue también, preferiblemente en unión positiva, en este ejemplo de realización. Se configura, en concreto, un dentado 55. Con preferencia se disponen respectivamente pocos dientes, en el ejemplo de realización dos dientes.

También es importante que los dientes 56 de la palanca 14 presenten una anchura mayor que la de los dientes 57 de la palanca intermedia 53. Esto es, por ejemplo, posible porque la palanca intermedia 53 se fabrica de un material más duro y resistente que la palanca 14. La palanca 14 se compone preferiblemente de un plástico duro, mientras que la palanca intermedia 53 es una pieza metálica.

50 El inicio de la compresión mediante la superación de una presión de aprisionamiento aplicada a mano se produce en el ejemplo de las figuras 12 a 19 gracias a la movilidad de la palanca 14 respecto a la carcasa.

55 La palanca 14 presenta en particular un eje de cojinete 58 alojado por el lado de la carcasa en un agujero alargado 59. Por medio de un muelle de compresión 60 apoyado por el lado de carcasa la palanca 14 con su eje de cojinete 58 se pretensan, en el estado inicial de la figura 14, frente a un extremo del agujero alargado 59. En el transcurso de un accionamiento, compárese la diferencia de las figuras 15 y 16, cuando se rebasa una presión de aprisionamiento aplicada a mano sobre la pieza situada en la boca de compresión, la palanca 14 se traslada junto con el eje de cojinete 58 en el o en los agujeros alargados 59, en el ejemplo de realización en dirección al husillo 25. Como

consecuencia se activa el conmutador 62, cuyo funcionamiento corresponde al conmutador 23 anteriormente descrito. En este caso con la diferencia de que el conmutador 62 es accionado directamente por la palanca 14.

Mediante el accionamiento del conmutador 62 se activan el motor y, en el ejemplo de realización, el giro del husillo 25 y, por consiguiente, el desplazamiento de la pieza de desplazamiento 26 y, por lo tanto, el movimiento por motor de las mordazas de compresión 5, 6 a la posición de compresión.

Mientras que en el accionamiento manual, compárese la diferencia entre las posiciones de las figuras 14 y 15, en principio sólo se desplaza la pieza de actuación 36 a lo largo del husillo, se mueve, después del inicio del funcionamiento del motor, compárese la diferencia entre las figuras 16 y 17, por medio del husillo, la pieza de desplazamiento 26 que como consecuencia de la presión aplicada a la pieza de actuación 36 permite llevar a cabo la compresión apoyada por motor.

El conmutador 32 registra la llegada a la posición de compresión, al igual que en los ejemplos de realización antes descritos.

El conmutador 33 se prevé para el comienzo y el final del funcionamiento del motor. Cuando el funcionamiento del motor se activa a través del conmutador 62, el conmutador 33 registra el desplazamiento real de la pieza de desplazamiento 26 y/o el retroceso de la pieza de desplazamiento 26 a su posición inicial, después de lo cual el motor se desconecta.

Existe además una posibilidad para un accionamiento de emergencia. Ésta se consigue en el ejemplo de realización concretamente por medio del conmutador 61. La pieza intermedia o, en concreto en el ejemplo de realización, la palanca intermedia 53, se puede mover por medio de la palanca 14, respecto a su movimiento de actuación, en dirección opuesta. Después de llegar a la posición de la figura 16, y si se desea una desconexión de emergencia, la palanca intermedia 53 se puede mover en este caso, respecto a la ilustración, en contra del sentido de las manecillas del reloj para activar el conmutador 61, compárese figura 18 (posición intermedia) y figura 19.

El eje de cojinete 58 se une, preferiblemente sin posibilidad de giro, a la palanca 14. Así resulta una cierta carga por fricción durante el movimiento de la palanca 14 respecto al muelle de compresión 60. De este modo se contrarresta un movimiento no intencionado de la palanca 14 a la posición de desconexión de emergencia.

Esta fricción mayor se puede conseguir también por medio de otras medidas. Por ejemplo mediante un cierto ajuste estrecho del eje de cojinete 58 dentro del agujero alargado 59.

En los ejemplos de realización de las figuras 20 a 25 se representan principalmente ejemplos de realización en los que el accionamiento de las mordazas de compresión (que en el marco de la invención también pueden ser mordazas de corte) se produce por medio de cuerpos rodantes, especialmente rodillos.

En la forma de realización de las figuras 20 y 21 se disponen dos cuerpos rodantes, aquí rodillos 63, 64, en respectivamente una mordaza de compresión 5, 6. Los mismos pueden girar alrededor del respectivo eje 65, 66 unido de forma fija a la mordaza de compresión 5, 6.

La pieza de actuación 36 presenta en este ejemplo de realización cantos de rodadura 67, 68 que durante el desplazamiento de la pieza de actuación 36 actúan generalmente, respecto a un husillo 25 o a una guía lineal, sobre los rodillos 63, 64, con lo que abren o separan las mordazas de compresión por la zona de su extremo posterior, es decir, la zona final orientada hacia el motor eléctrico o hacia la zona de sujeción de las mordazas de compresión 5, 6. A estos efectos los cantos de rodadura 67, 68 se van ensanchando hacia el lado de la boca de la herramienta respecto a su contorno de borde. Se entiende que en una vista lateral del canto de rodadura, éste se represente preferiblemente como superficie de rodadura. La superficie de rodadura puede corresponder a una altura (extensión en dirección axial) de los rodillos 63, 64 o a una parte de esta altura, aproximadamente a 1/10 a 9/10 de la altura.

La pieza de actuación 36 presenta además una o dos escotaduras de guía 69 ó 70 con las que interactúan las mordazas de compresión 5, 6, en el ejemplo de realización respectivamente a través de una espiga 71, 72. La escotadura de guía 69 ó 70 se configura preferiblemente como agujero alargado. Esta escotadura de guía 69, 70 y la espiga 71, 72 que interactúa con ella sirven únicamente para un movimiento de retroceso forzado de las mordazas de compresión 5, 6 a la posición de apertura según la figura 20, después de haber llevado a cabo una compresión, es decir, desde la posición según la figura 21. Con preferencia no se transmiten fuerzas importantes, en especial ninguna fuerza de compresión. La configuración de una escotadura correspondiente también se podría prever en la mordaza de compresión, y la de la espiga en la pieza de actuación.

Por lo demás, la forma de realización y el proceso de funcionamiento en una herramienta según las figuras 20 y 21 corresponde a una de las formas de realización anteriormente descritas.

También aquí la pieza de actuación 36 presenta preferiblemente un apéndice de guía 42 y las mordazas de compresión 5, 6 se tienen que desplazar, como consecuencia de la acción de la palanca 14 sobre el apéndice de guía 42, a través de un accionamiento en principio manual, a una primera posición de aprisionamiento. Alternativamente se podría prever, por ejemplo, un arrastre magnético. Esto se refiere naturalmente también a todas las formas de realización aquí descritas.

La forma de realización según las figuras 22 y 23 se diferencia de la forma de realización de las figuras 20 y 21 por que los rodillos 63, 64 se apoyan en la pieza de actuación 36 y se desplazan con la misma. De manera correspondiente los ejes 65, 66 también se disponen en la pieza de actuación 36.

5 Del mismo modo se propone preferiblemente una configuración inversa en relación con las escotaduras de guía 69 y 70. Éstas se crean en las mordazas de compresión, en los extremos asignados de las mordazas de compresión 5, 6, mientras que las espigas 71, 72 se unen firmemente a la pieza de actuación 36.

La pieza de actuación 36 presenta en el ejemplo de realización en concreto, para el apoyo de los ejes 65, 66 o de las espigas 71, 72, uno o dos soportes de sujeción 73 opuestos (en las representaciones sólo se puede ver uno). Un soporte de sujeción se extiende en ángulo recto respecto a un eje longitudinal L o a una extensión del husillo 25.

10 Las mordazas de compresión 5, 6 presentan, para la acción conjunta con los rodillos 63, 64 de los ejemplos de realización de las figuras 20 a 25, sendas zonas de actuación cóncavas 12, 13.

15 En el ejemplo de realización de las figuras 24 y 25 se prevén, al contrario que en el ejemplo de realización de las figuras 22 y 23, dos rodillos 63, 64 que se apoyan directamente uno a otro por su zona opuesta a una zona de actuación 12, 13 de una mordaza de compresión 5, 6. Allí ruedan uno sobre otro. En lo que se refiere a la fuerza, esto resulta ventajoso dado que las fuerzas de compresión ya no tienen que ser absorbidas fundamentalmente por los ejes 65, 66.

20 Puesto que se sigue prefiriendo que el husillo 25 o una guía lineal correspondiente atraviese la pieza de actuación 36, se prevén en el ejemplo de realización de las figuras 24 y 25 preferiblemente cuatro rodillos 63, 64, dos de los cuales se disponen uno sobre otro, con preferencia en línea. Entre respectivamente dos rodillos 63, 64, que actúan conjuntamente, dispuestos por pares uno al lado del otro, resulta por lo tanto una distancia escalonada que se aprovecha para el orificio de paso necesario para el husillo 25 o la guía lineal.

Por lo demás, en este ejemplo de realización la funcionalidad es como la de los ejemplos de realización antes descritos, con una o varias configuraciones diferentes posibles descritos allí en detalle.

25 Lista de referencias

- 1 Herramienta de prensado
- 2 Motor eléctrico
- 3 Engranaje
- 4 Acumulador
- 30 5 Mordaza de compresión
- 6 Mordaza de compresión
- 7 Eje
- 8 Eje
- 9 Pieza de sujeción
- 35 10 Área de trabajo
- 11 Área de trabajo
- 12 Zona de actuación
- 13 Zona de actuación
- 14 Palanca
- 40 15 Sección de palanca
- 16 Sección de palanca
- 17 Articulación giratoria
- 18 Zona de apoyo giratorio
- 19 Agujero alargado
- 45 20 Espiga
- 21 Contra-apoyo
- 22 Muelle
- 23 Conmutador

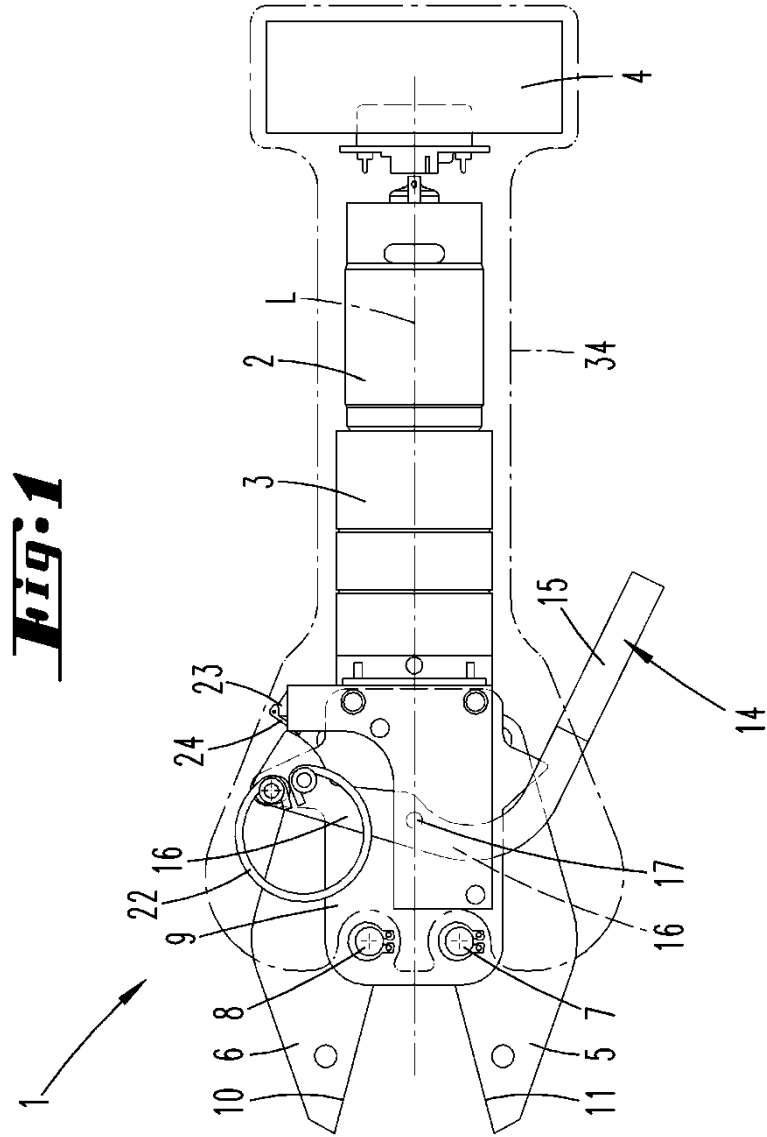
|    |    |                         |
|----|----|-------------------------|
|    | 24 | Brazo de conmutación    |
|    | 25 | Husillo                 |
|    | 26 | Pieza de desplazamiento |
|    | 27 | Biela                   |
| 5  | 28 | Biela                   |
|    | 29 | Muelle de reposición    |
|    | 30 | Primera pieza           |
|    | 31 | Segunda pieza           |
|    | 32 | Conmutador              |
| 10 | 33 | Conmutador              |
|    | 34 | Carcasa                 |
|    | 35 | Sección redonda         |
|    | 36 | Pieza de actuación      |
|    | 37 | Parte de carcasa        |
| 15 | 38 | Parte de carcasa        |
|    | 39 | Zona de sujeción        |
|    | 40 | Alojamiento de carcasa  |
|    | 41 | Escotadura de guía      |
|    | 42 | Apéndice de guía        |
| 20 | 43 | Palanca                 |
|    | 44 | Pieza en bruto          |
|    | 45 | Biela                   |
|    | 46 | Pieza de conmutación    |
|    | 47 | Eje de giro             |
| 25 | 48 | Pletina                 |
|    | 49 | Conmutador              |
|    | 50 | Elemento luminoso       |
|    | 51 | Reserva de lubricante   |
|    | 52 | Funda                   |
| 30 | 53 | Palanca intermedia      |
|    | 54 | Eje                     |
|    | 55 | Dentado                 |
|    | 56 | Dientes                 |
|    | 57 | Dientes                 |
| 35 | 58 | Eje de cojinete         |
|    | 59 | Agujero alargado        |
|    | 60 | Muelle de compresión    |
|    | 61 | Conmutador              |
|    | 62 | Conmutador              |
| 40 | 63 | Rodillo                 |
|    | 64 | Rodillo                 |
|    | 65 | Eje                     |

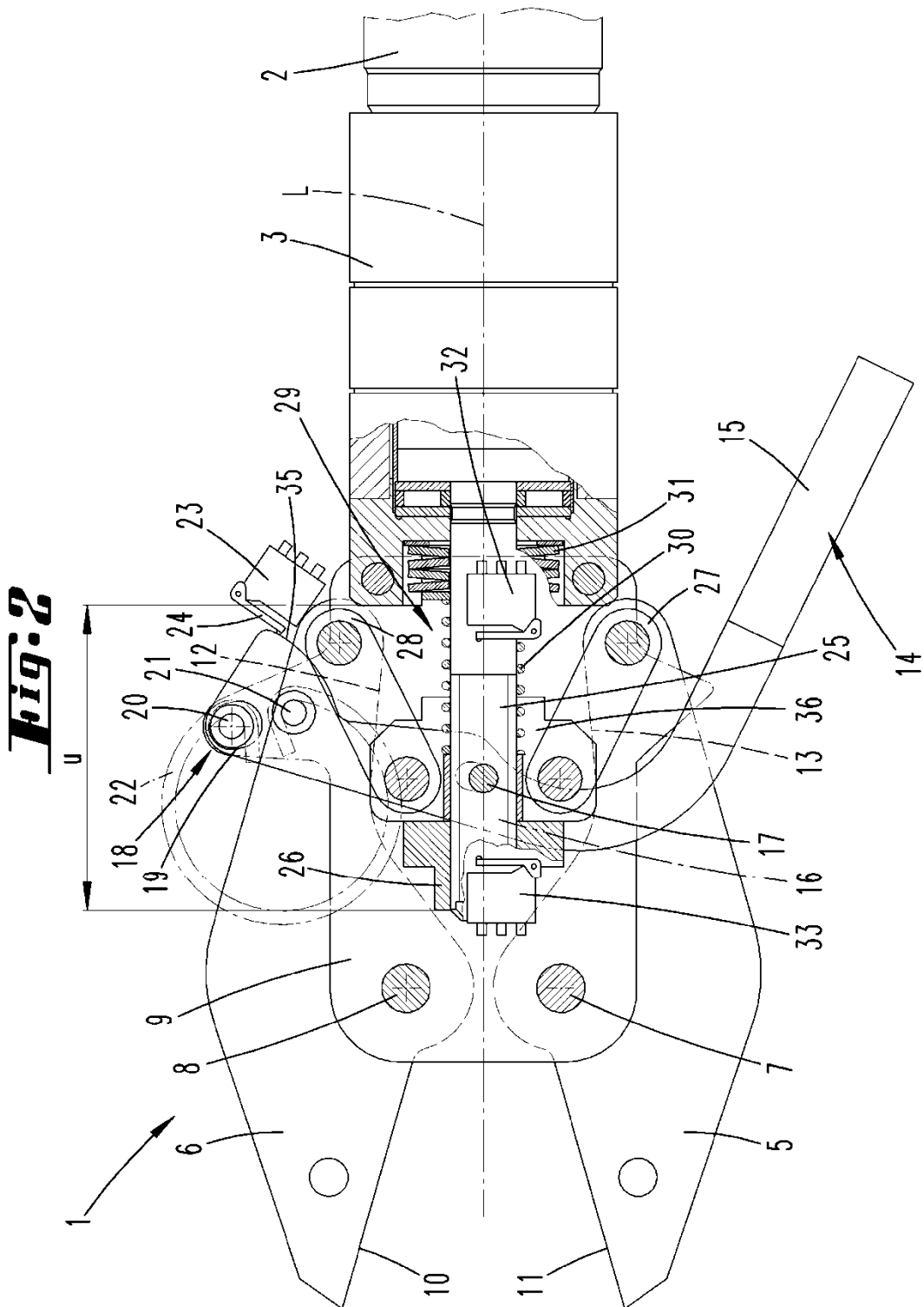
|    |    |                      |
|----|----|----------------------|
|    | 66 | Eje                  |
|    | 67 | Canto de rodadura    |
|    | 68 | Canto de rodadura    |
|    | 69 | Escotadura de guía   |
| 5  | 70 | Escotadura de guía   |
|    | 71 | Espiga               |
|    | 72 | Espiga               |
|    | 73 | Soporte de sujeción  |
| 10 | L  | Eje longitudinal     |
|    | u  | Zona de solapamiento |

## REIVINDICACIONES

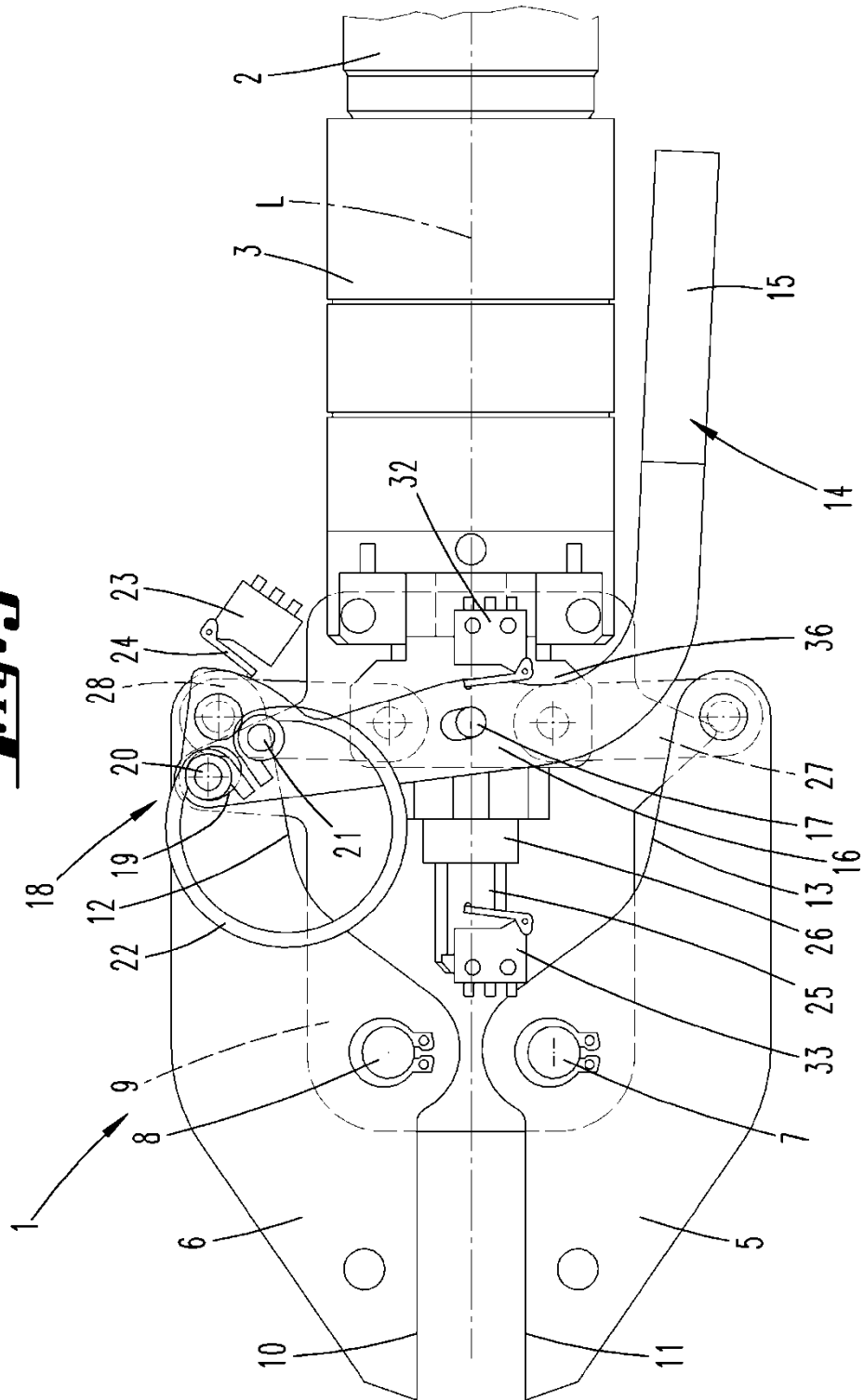
- 5 1. Herramienta de prensado manual (1) accionada por motor, especialmente una crimpadora, con una pieza de sujeción fija (9) en la que se apoya al menos una mordaza de compresión (5, 6) alojada de forma giratoria alrededor de un eje de giro, formando la mordaza de compresión (5, 6) por un lado del eje de giro un área de trabajo (10, 11) y por el otro lado una zona de actuación (12) que se extiende en dirección longitudinal de la mordaza de compresión (5, 6), pudiéndose actuar para la ejecución de una compresión sobre la zona de actuación (12) con una pieza de actuación (36) que se mueve respecto a la zona de actuación (12) y pudiéndose mover la pieza de actuación (36) desplazable de forma lineal en dirección longitudinal de la zona de actuación mediante la aplicación de una fuerza manual o adicionalmente por motor y previéndose una pieza de desplazamiento (26) que por medio del motor puede influir por transmisión de fuerza en la pieza de actuación (36), caracterizada por que la mordaza de compresión (5, 6) se puede desplazar manualmente a una posición de aprisionamiento y por que una activación del movimiento por motor se produce en dependencia de una presión de apriete aplicada a mano.
- 15 2. Herramienta de prensado según la reivindicación 1, caracterizada por que la pieza de actuación (36) y la pieza de desplazamiento (26) se pueden mover coaxialmente y se disponen ambas en una husillo roscado (25) al que rodean, sirviendo el husillo roscado (25) para el accionamiento por motor de la pieza de desplazamiento (26).
- 20 3. Herramienta de prensado según la reivindicación 2, caracterizada por que en una vista sobre la herramienta de prensado manual (1), en la que el eje de giro se representa en forma de punto, el husillo roscado axialmente fijo (25) se extiende hacia la zona de actuación hasta un solapamiento transversal respecto al eje longitudinal del husillo roscado (25).
- 25 4. Herramienta de prensado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que, para llevar a cabo una compresión, la pieza de actuación (36) debe moverse desde una posición cercana al área de trabajo a una posición alejada del área de trabajo.
- 30 5. Herramienta de prensado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la palanca (14) se une de forma articulada a la pieza de actuación (36) y/o por que la palanca (14) se apoya en la pieza de sujeción (9) en una zona de apoyo, pudiéndose mover la palanca (14) preferiblemente en la zona de apoyo respecto a una carcasa (34) y/o pudiéndose mover la palanca (14) desde un primer lugar de apoyo, rebasando un valor umbral de la fuerza manual aplicada a la palanca (14) y/o pudiéndose activar por medio de un movimiento de la palanca (14) en la zona de apoyo una conexión o desconexión del motor eléctrico (2).
- 35 6. Herramienta de prensado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la pieza de actuación (36) actúa a través de una biela (27) sobre la mordaza de compresión (5, 6) y/o por que la pieza de actuación (36) actúa a través de uno o varios rodillos (63, 64) sobre las mordazas de compresión (5, 6).
- 40 7. Herramienta de prensado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que uno o varios rodillos (63, 64) se unen a la mordaza de compresión (5, 6) y/o uno o varios rodillos (63, 64) se unen a la pieza de actuación (36).
- 45 8. Herramienta de prensado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la pieza de actuación (36) y la pieza de desplazamiento (26) se pueden mover coaxialmente y/o por que la pieza de actuación (36) se puede mover venciendo la fuerza de un muelle de retroceso (29) y/o por que el muelle de retroceso (29) presenta, asignada a un giro avanzado de una posición de reposo a una posición de compresión de una mordaza de compresión (5, 6), una curva característica de elasticidad más inclinada que cuando está asignada a un inicio del giro, configurándose el muelle de retroceso (29) preferiblemente de varias piezas y/o por que en dependencia de la superación de un valor umbral de fuerza antes de una compresión completa, un desbloqueo de la palanca (14) sólo provoca una parada de un movimiento de la mordaza de compresión (5, 6) y/o por que el valor umbral de fuerza se puede determinar a través de una medición de la corriente del motor.
- 50 9. Herramienta de prensado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que antes de una compresión completa se puede realizar, accionada por conmutador, una liberación de la pieza de actuación (36) para un movimiento de retroceso para permitir un giro de la mordaza de compresión (5, 6) a una posición de apertura y/o por que la liberación de la pieza de actuación (36) se puede llevar a cabo mediante un movimiento de la palanca (14) ejerciendo una fuerza manual de forma distinta a un movimiento del movimiento de la palanca (14) durante una compresión y/o por que la palanca (14) actúa por medio de una biela (45) sobre una pieza de conmutación (46) giratoria y/o por que la palanca (14) se aloja de forma giratoria, vista desde arriba, por un lado del husillo (25) en el que queda libre para el accionamiento.
- 60 10. Herramienta de prensado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que se prevén dos o más conmutadores (23, 32, 33, 61, 62) y/o por que se prevén cuatro conmutadores (23, 32, 33, 61, 62) y/o por que todos los conmutadores (23, 32, 33, 61, 62) se prevén un una pletina común (48).

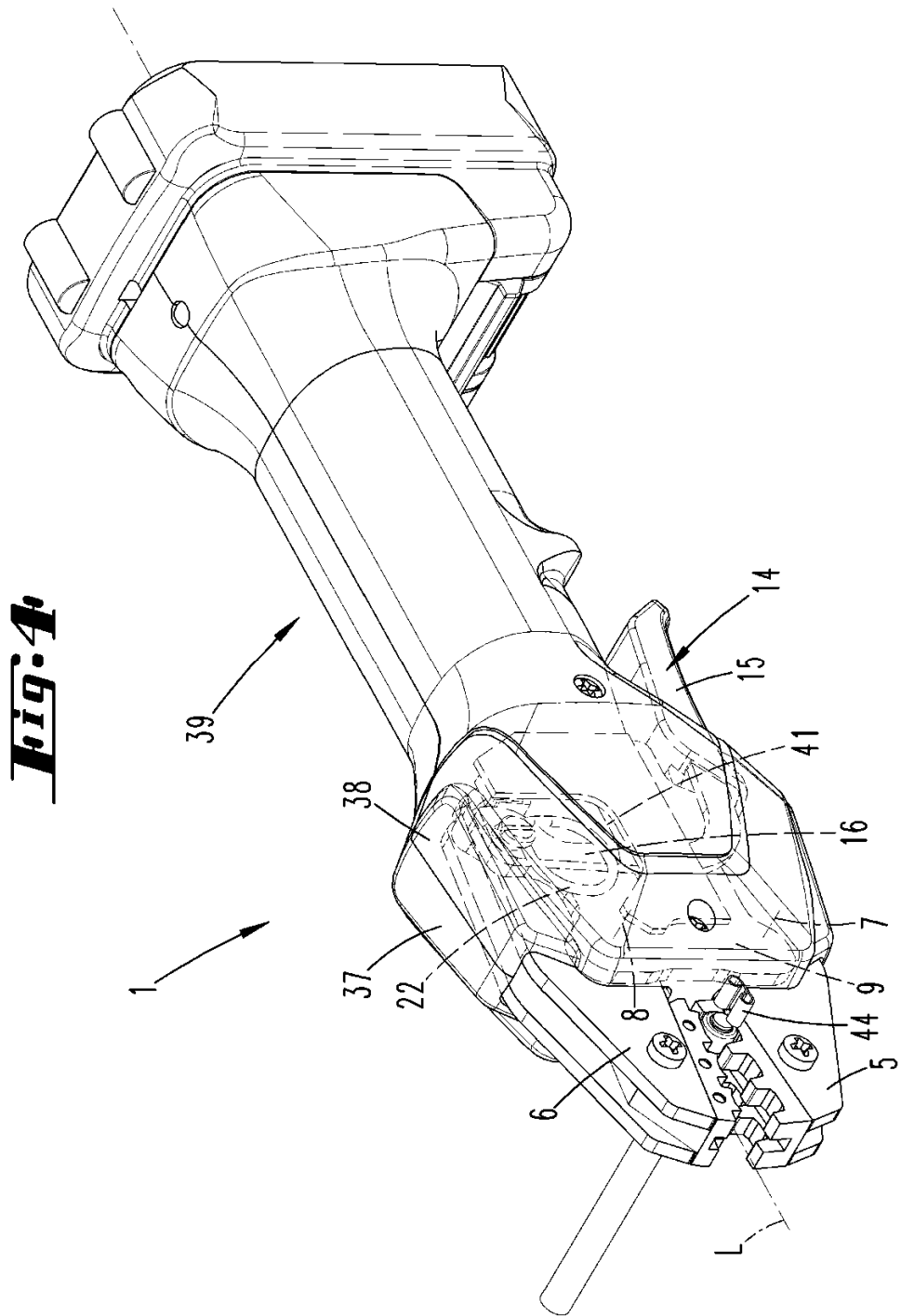
11. Herramienta de prensado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que se prevé un elemento luminoso (50) que proyecta su luz en una dirección de movimiento de la pieza de actuación, disponiéndose el elemento luminoso (50) preferiblemente en la pletina (48).
- 5 12. Herramienta de prensado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que, asignada al husillo (25), se prevé una reserva de lubricante (51), disponiéndose la reserva de lubricante (51) preferiblemente por el extremo del husillo (25).
- 10 13. Herramienta de prensado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la palanca (14) actúa a través de una palanca intermedia (53) sobre la pieza de actuación (36) y/o por que la palanca (14) mueve la palanca intermedia (53) por medio de un dentado y/o por que la palanca (14) es una pieza de plástico y/o por que la palanca intermedia (53) es una pieza metálica.
- 15 14. Herramienta de prensado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que, como consecuencia de un almacenamiento de, por ejemplo, valores correspondientes a un inicio del proceso, se puede establecer respecto a la posición del husillo un retroceso parcial de la pieza de actuación (36) y/o de la pieza de desplazamiento (26).
- 20 15. Herramienta de prensado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el almacenamiento y/o el retroceso parcial se pueden activar por medio de una sucesión de accionamientos.



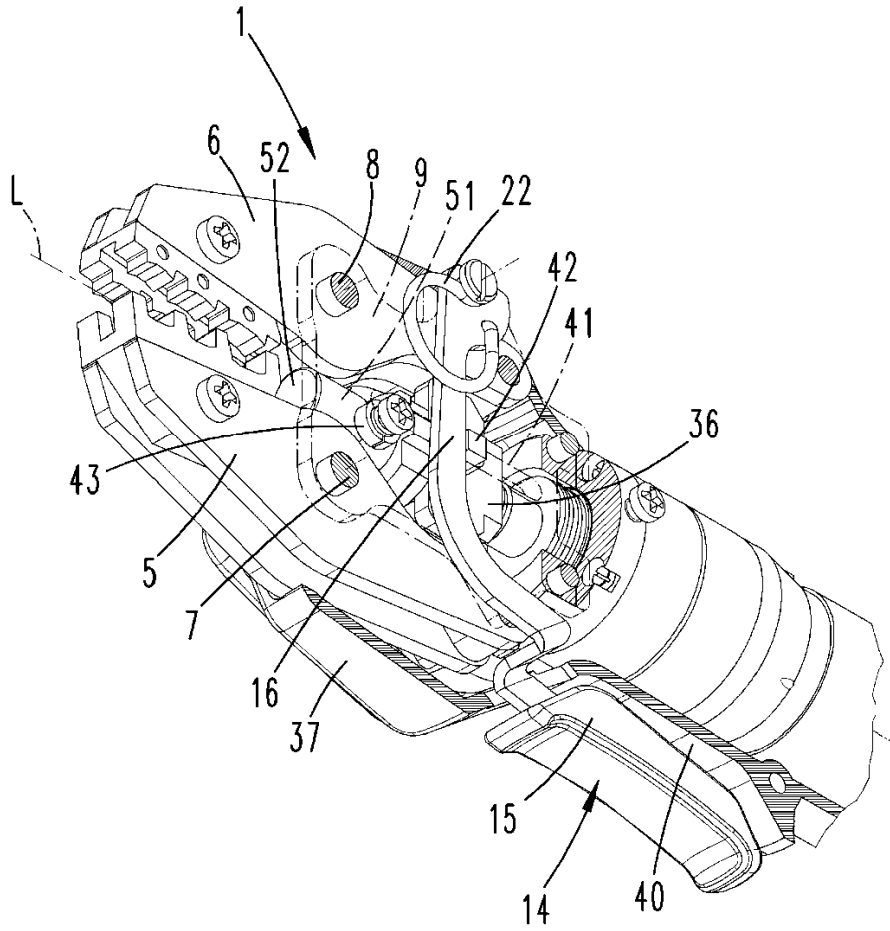


**Fig. 3**

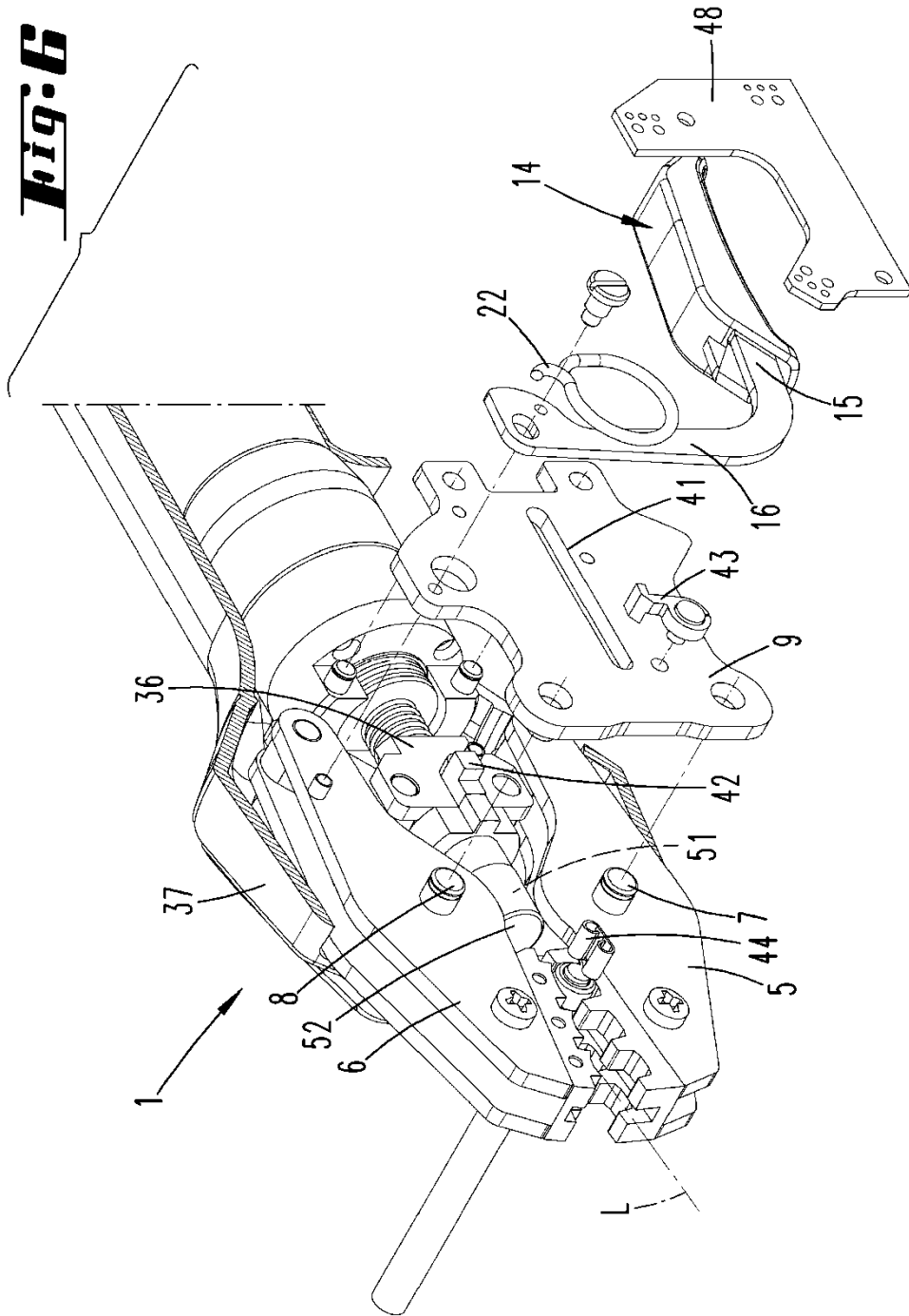


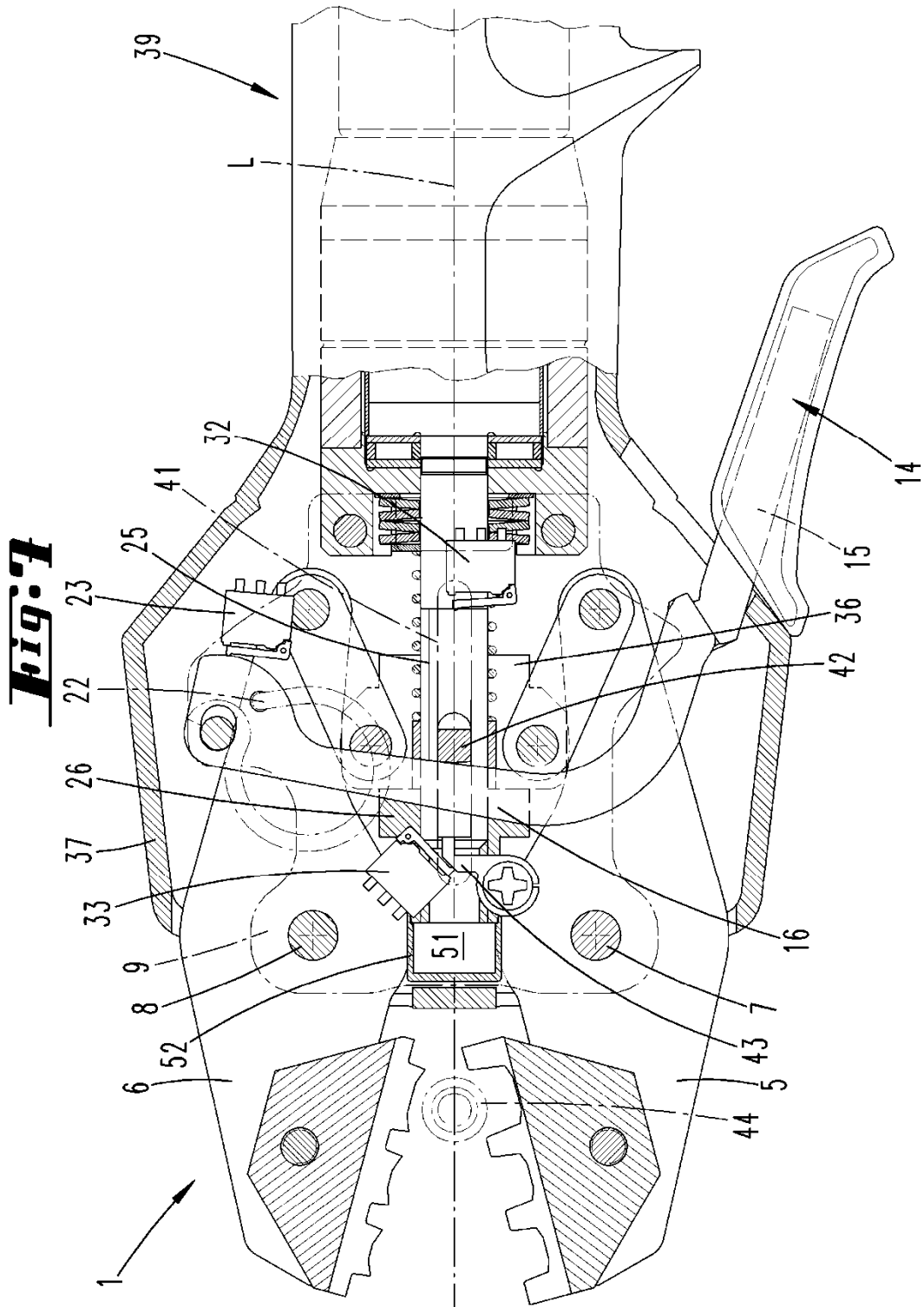


**Fig. 5**

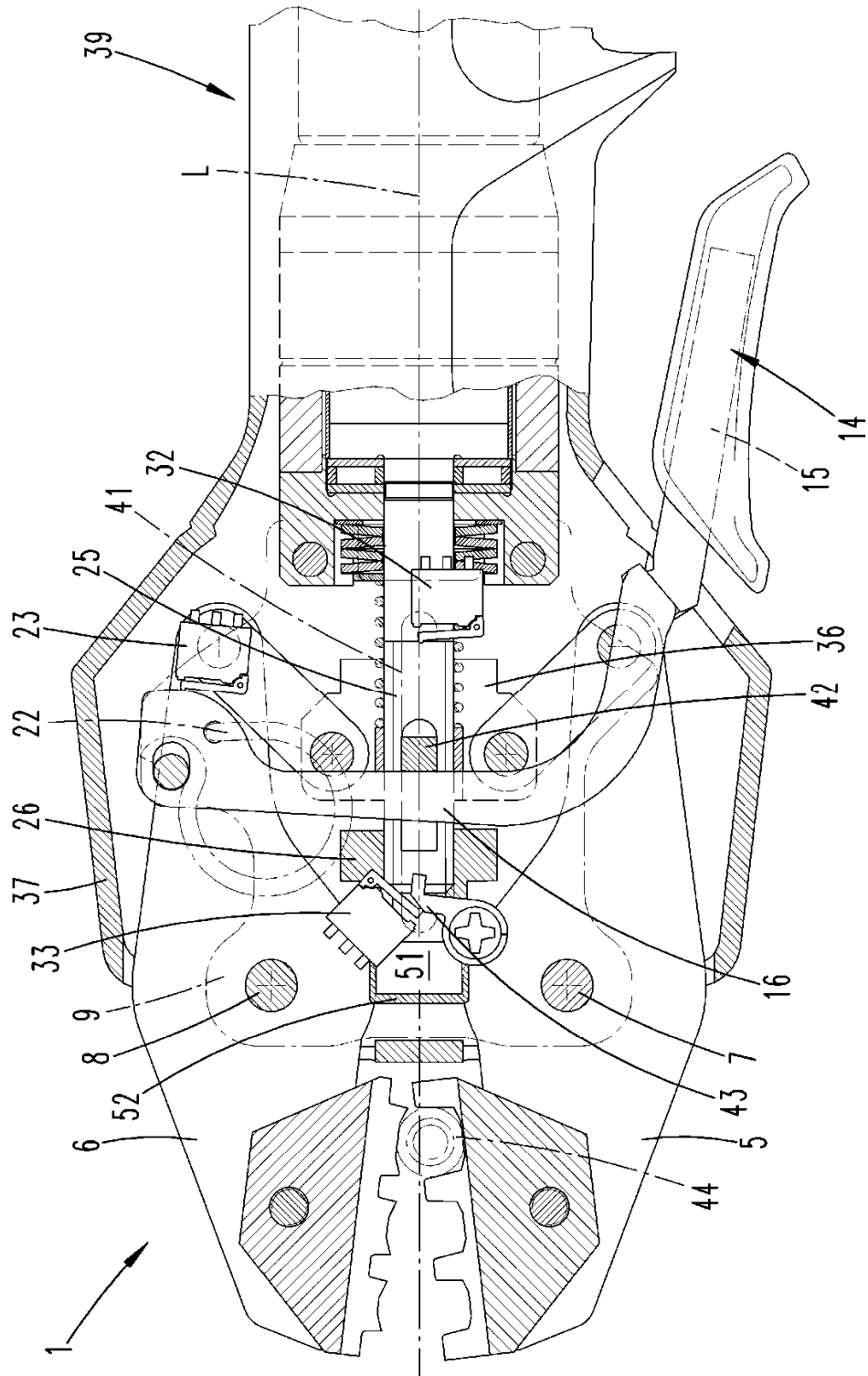


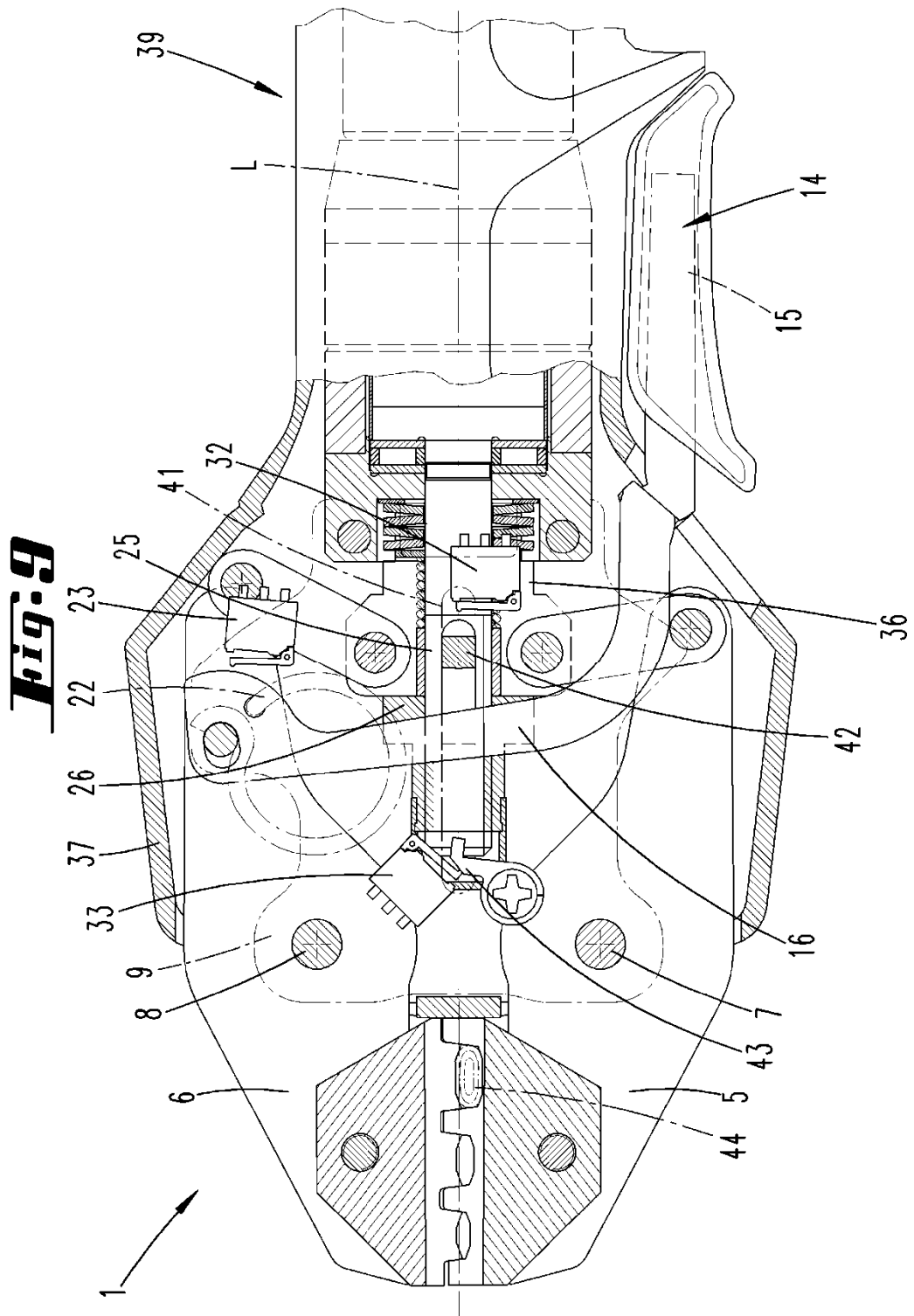
**Fig. 6**

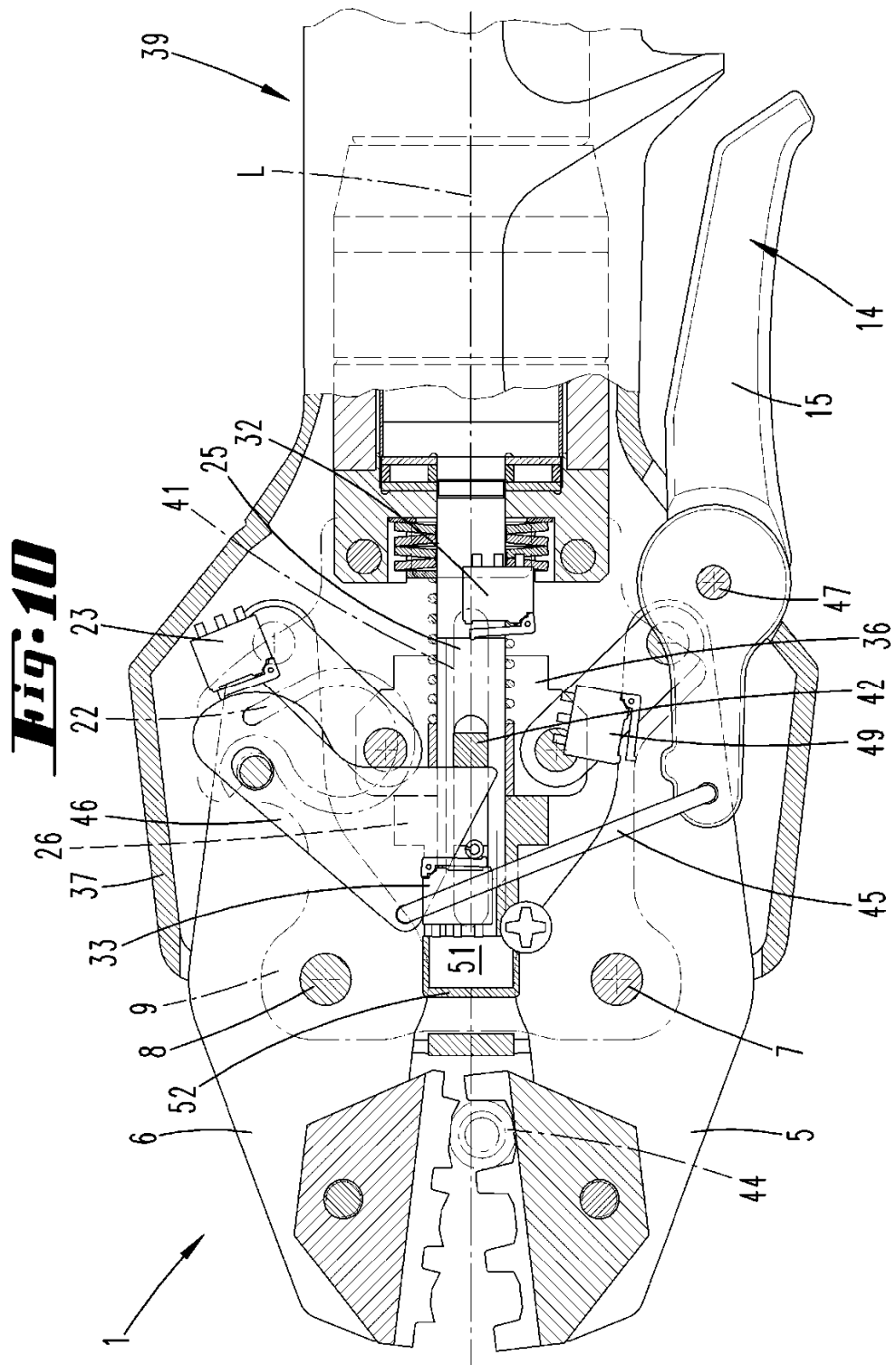




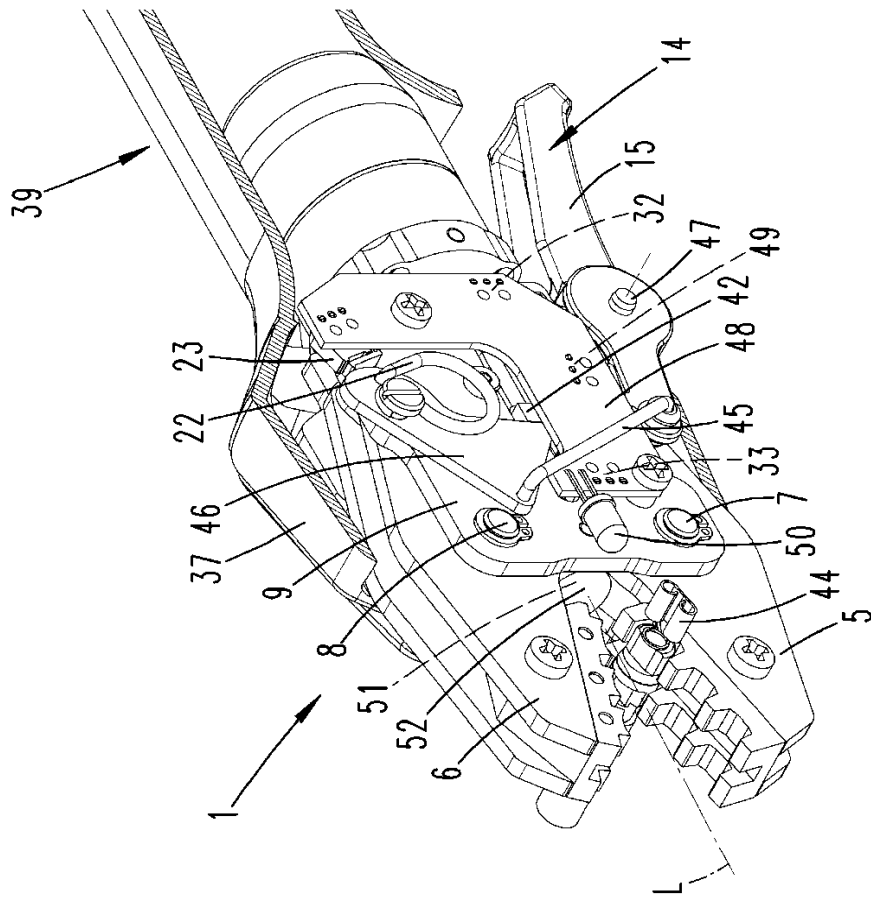
**Fig. 8**



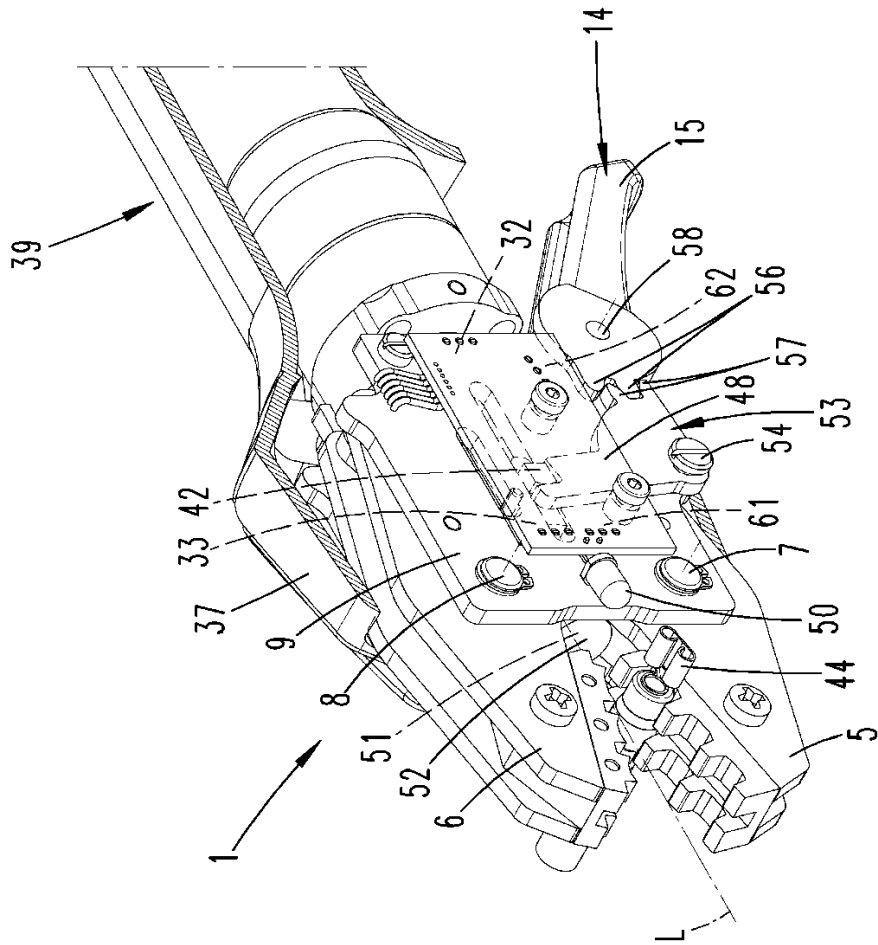


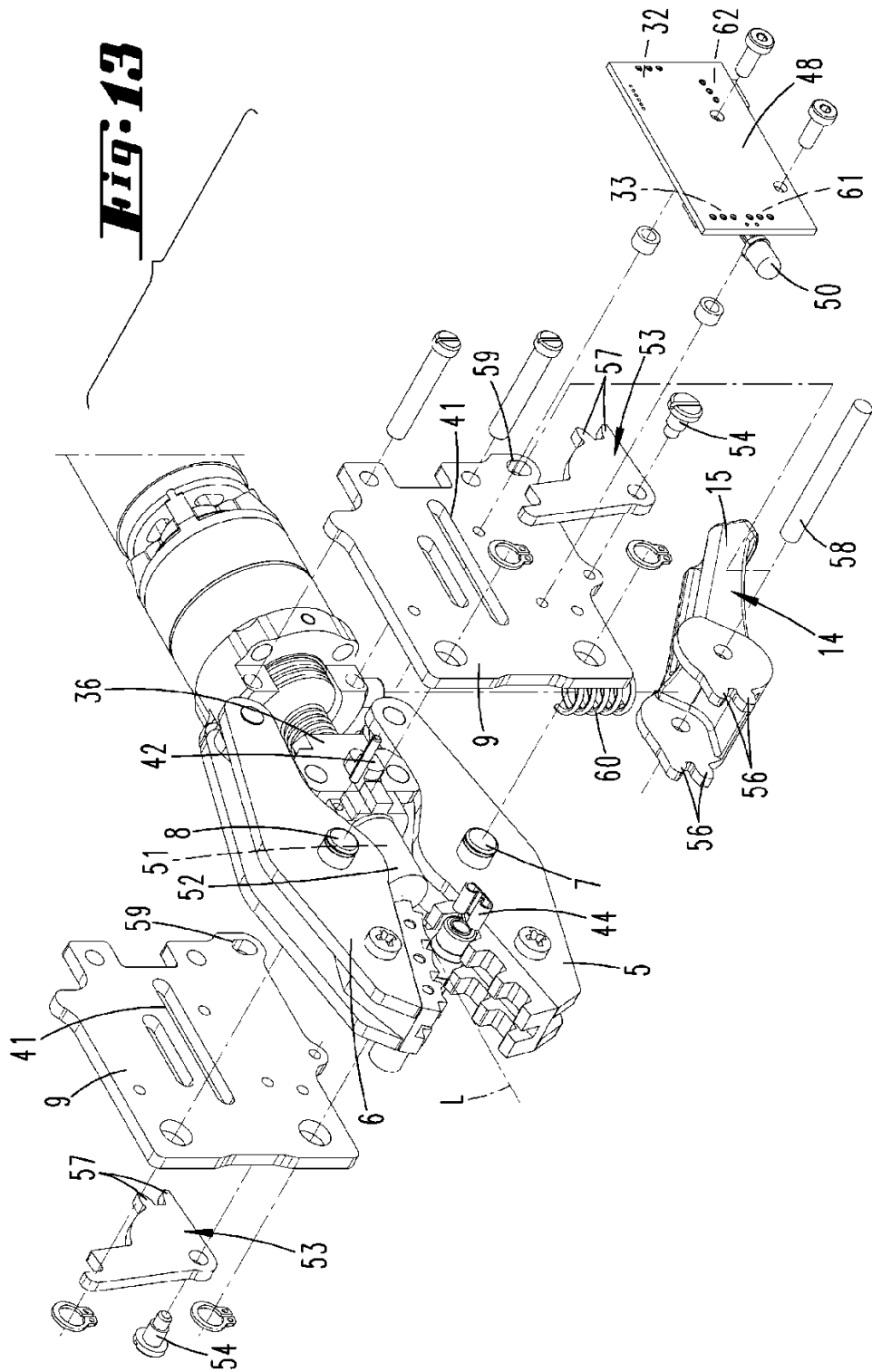


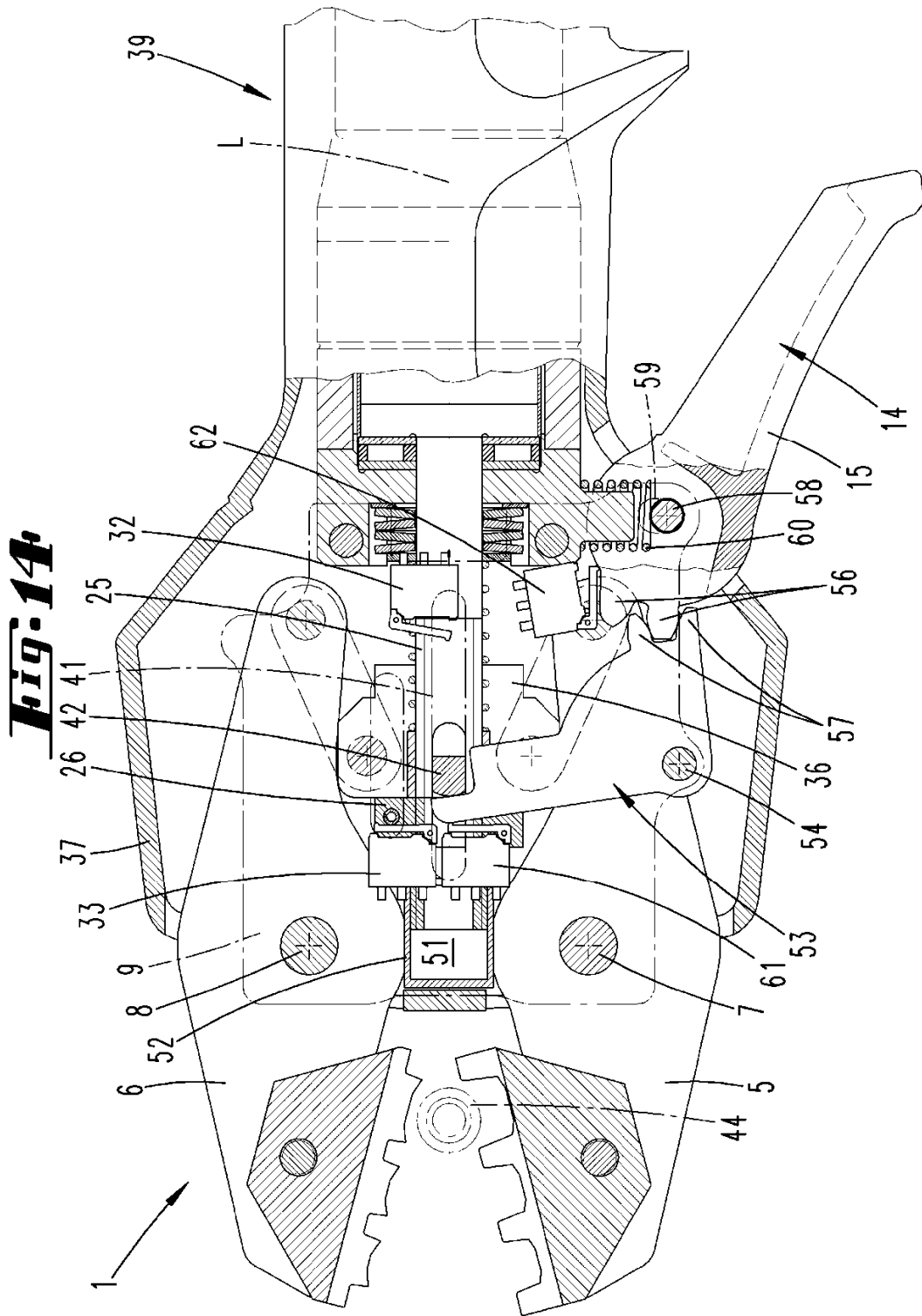
**Fig. 11**



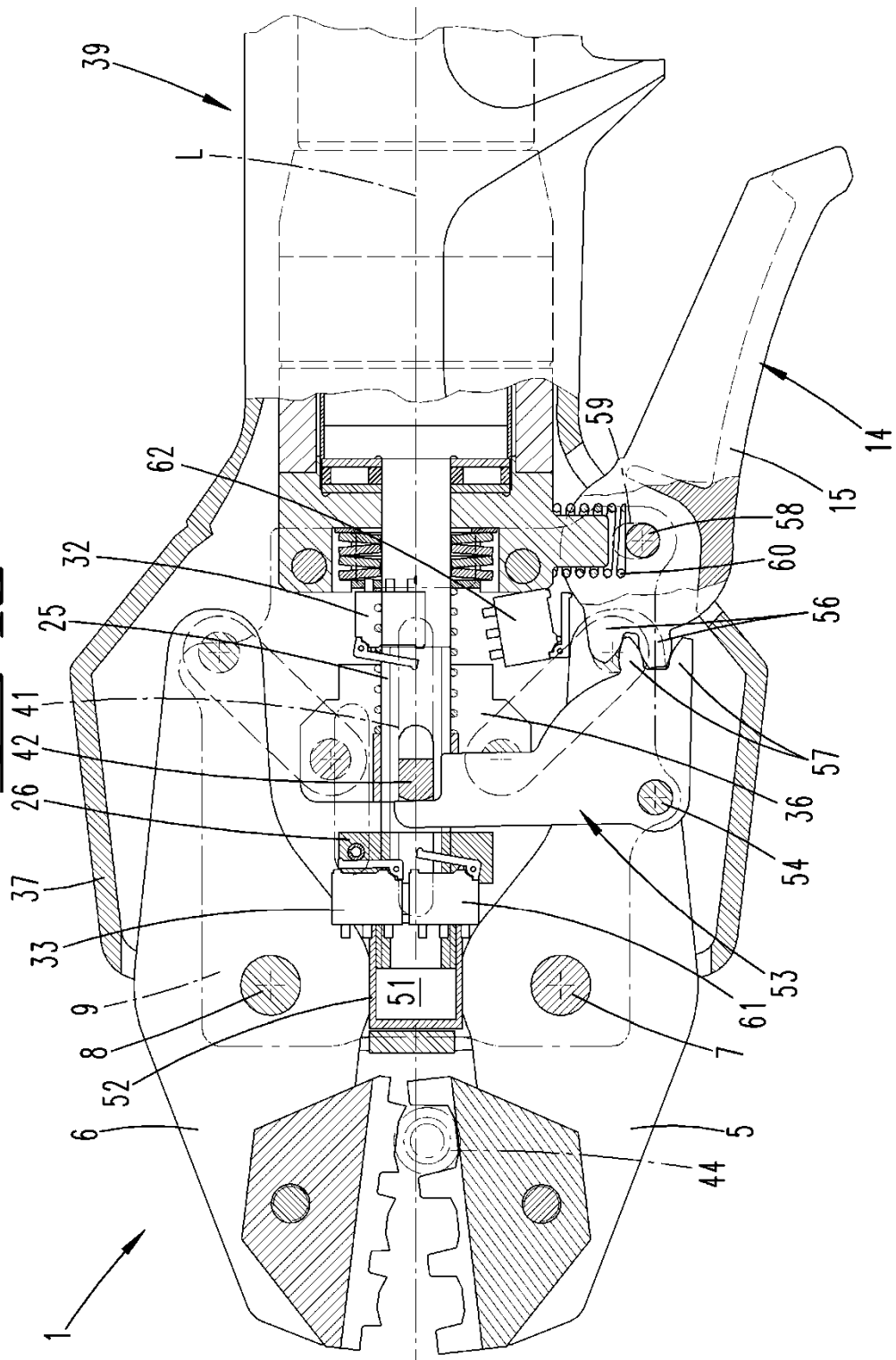
**Fig. 12**

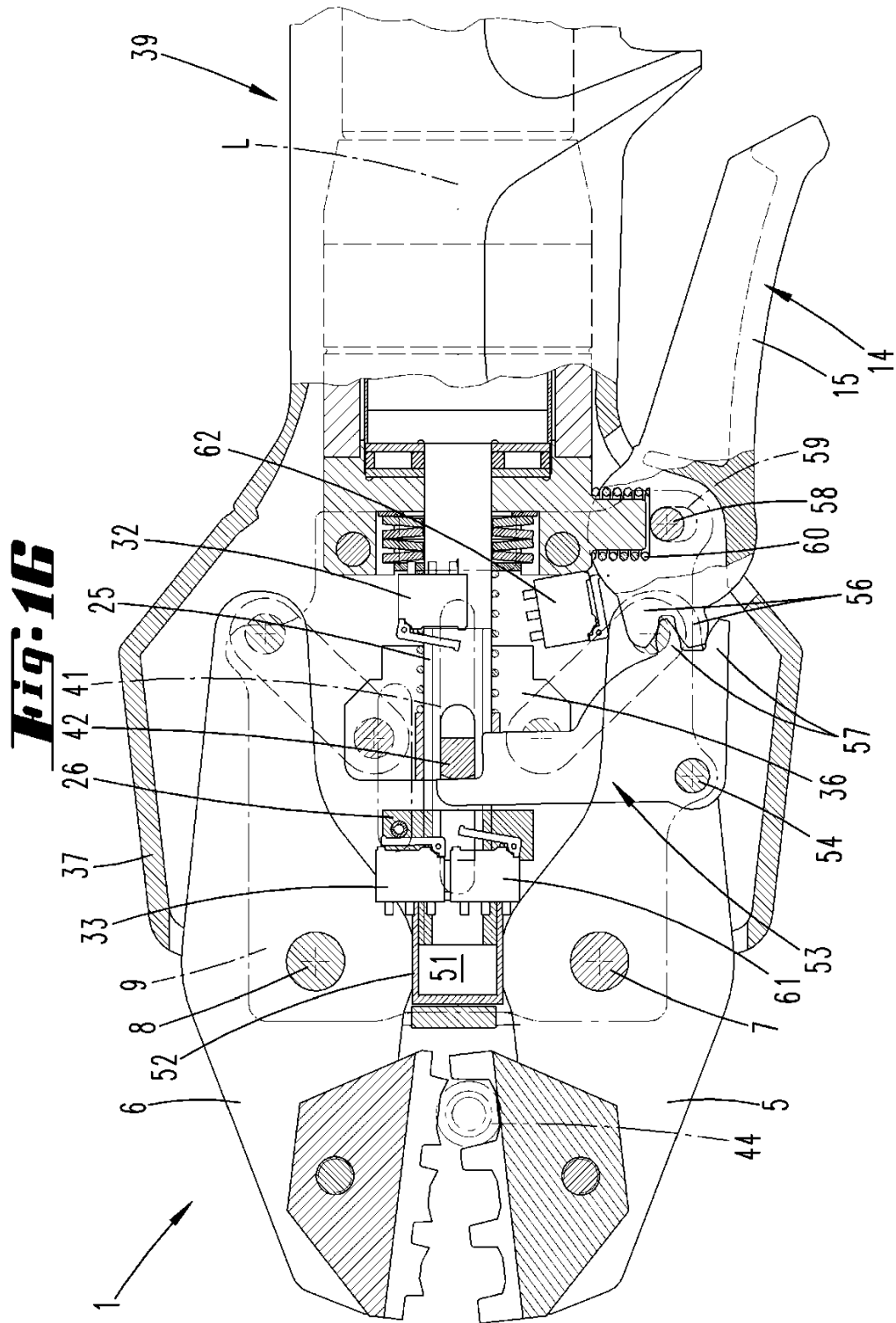


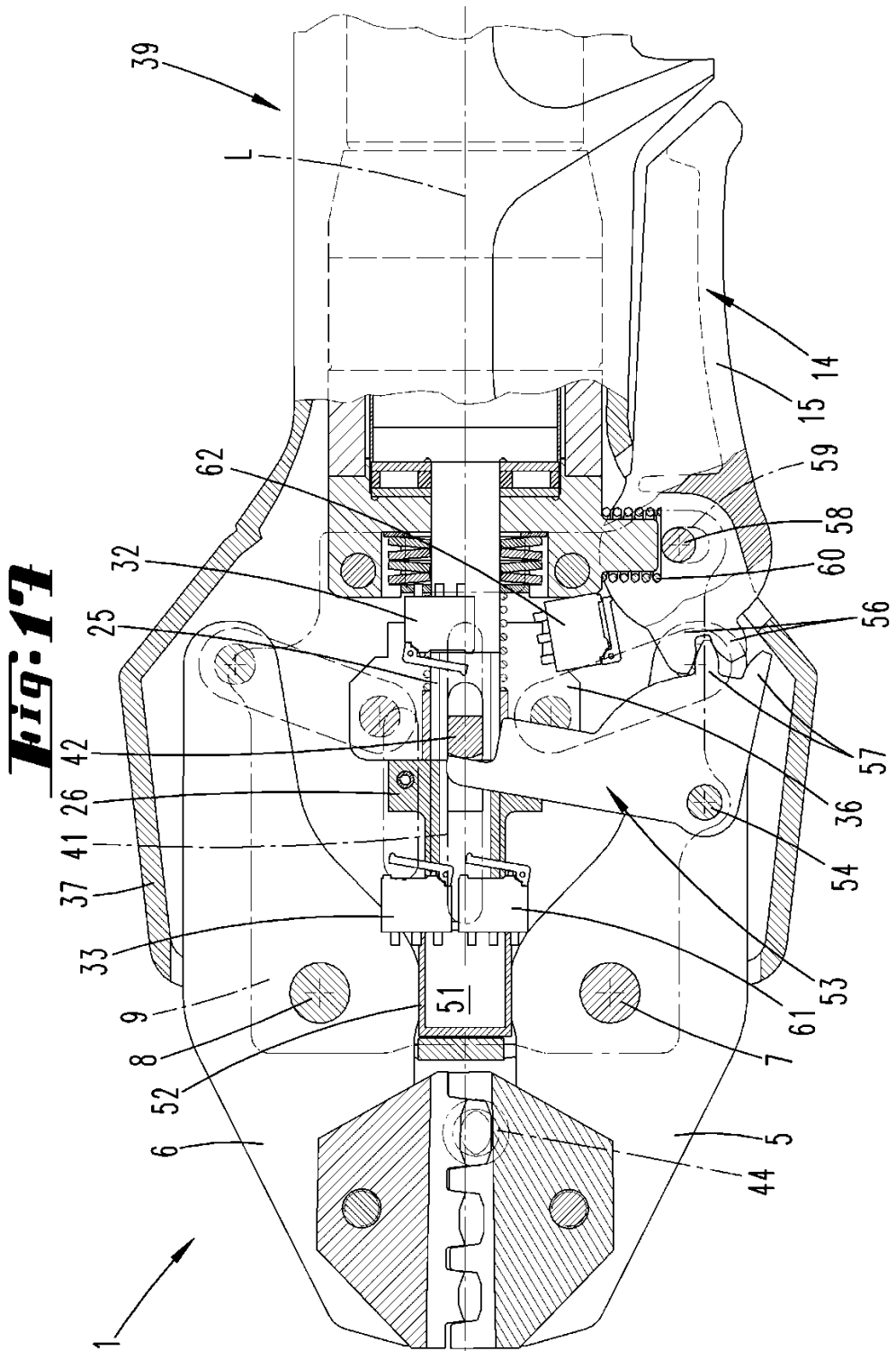




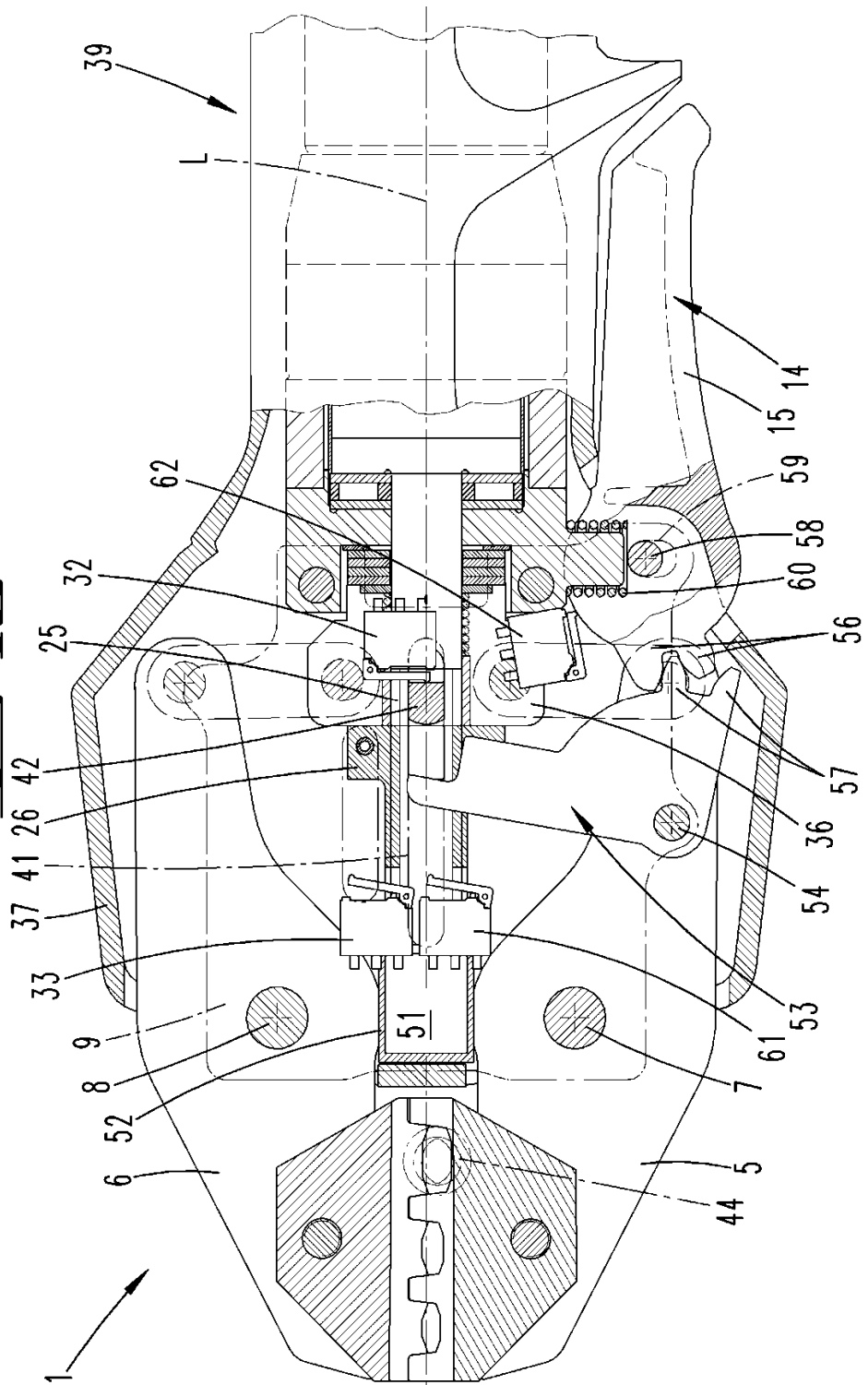
**Fig. 15**

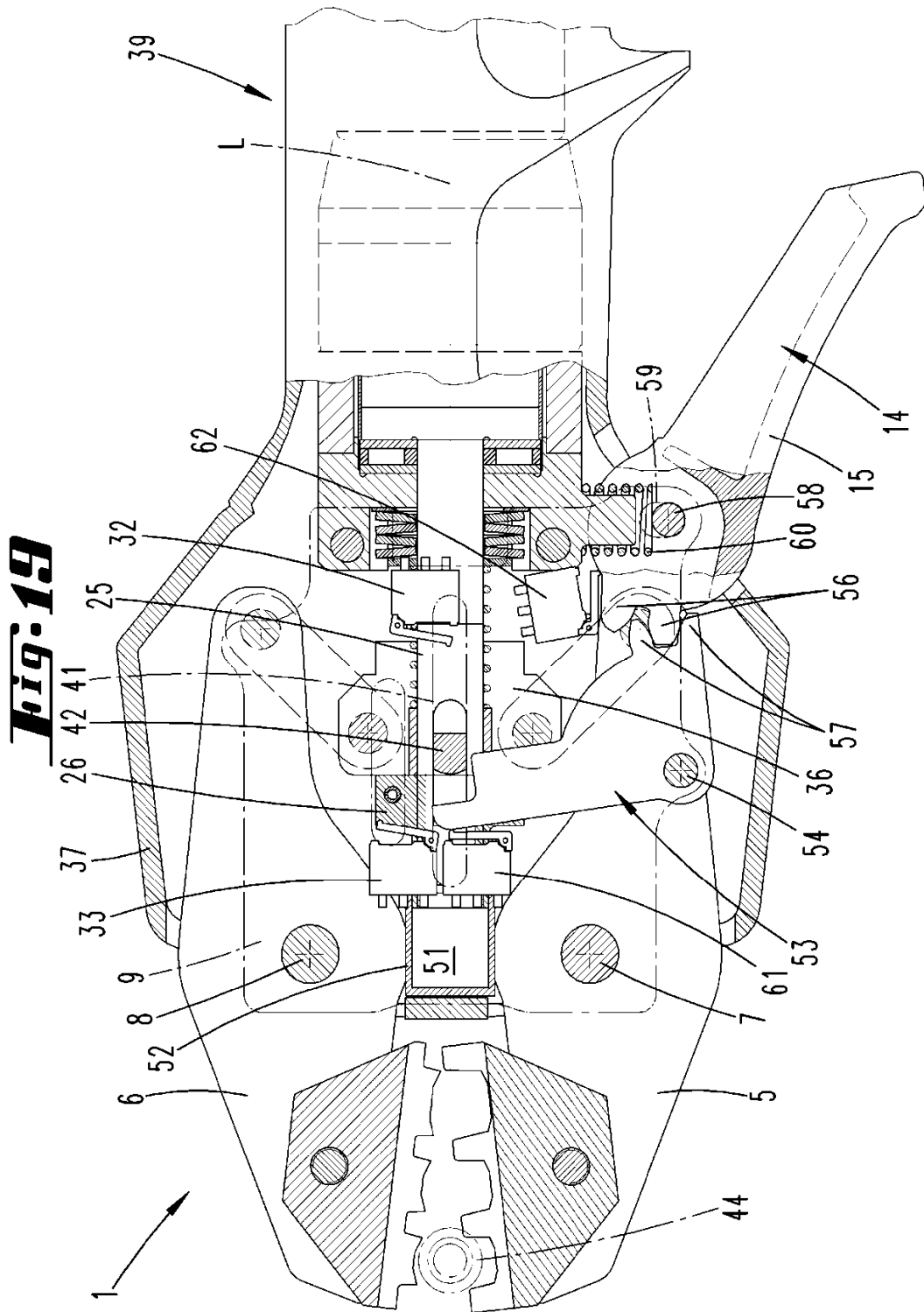


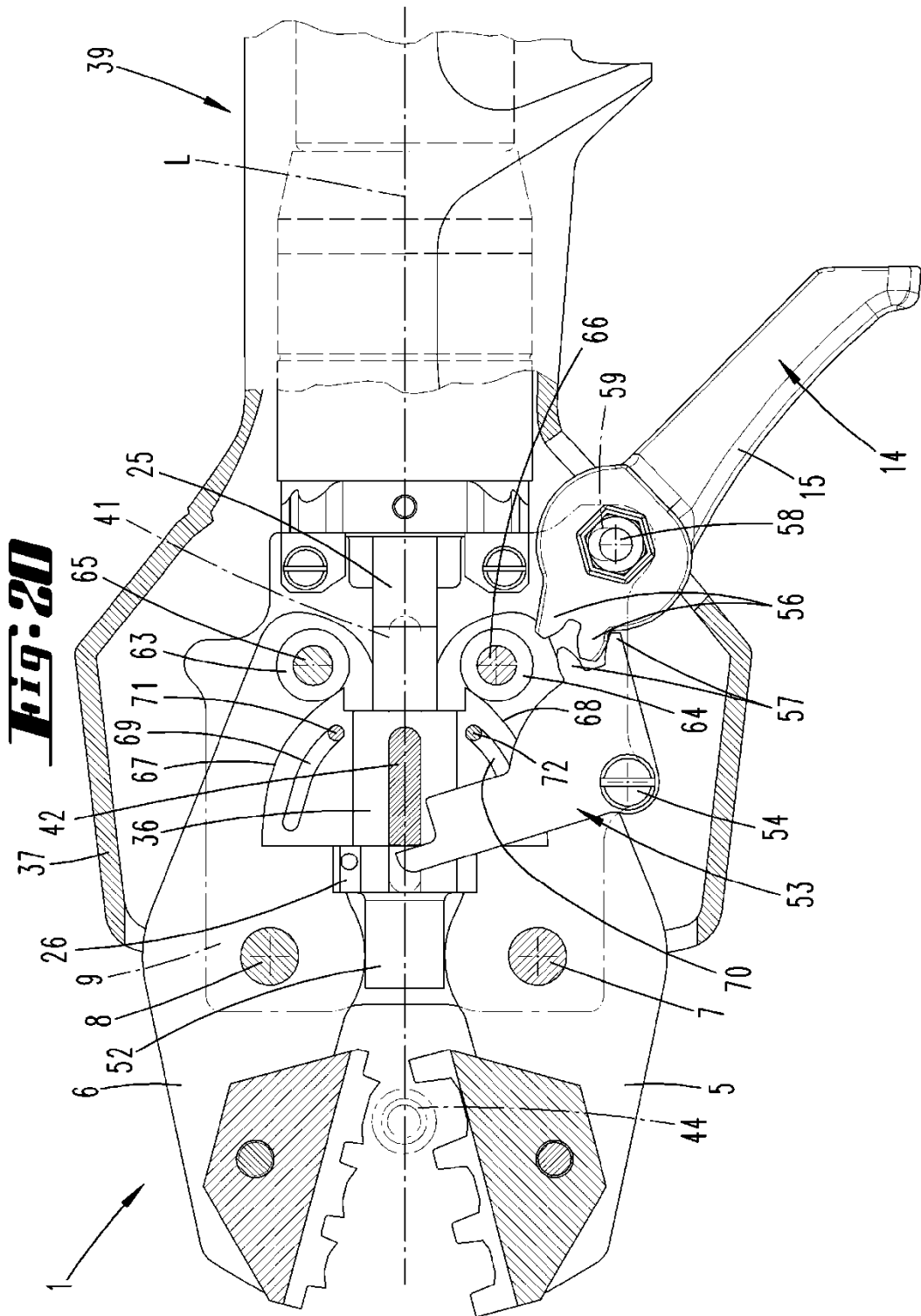




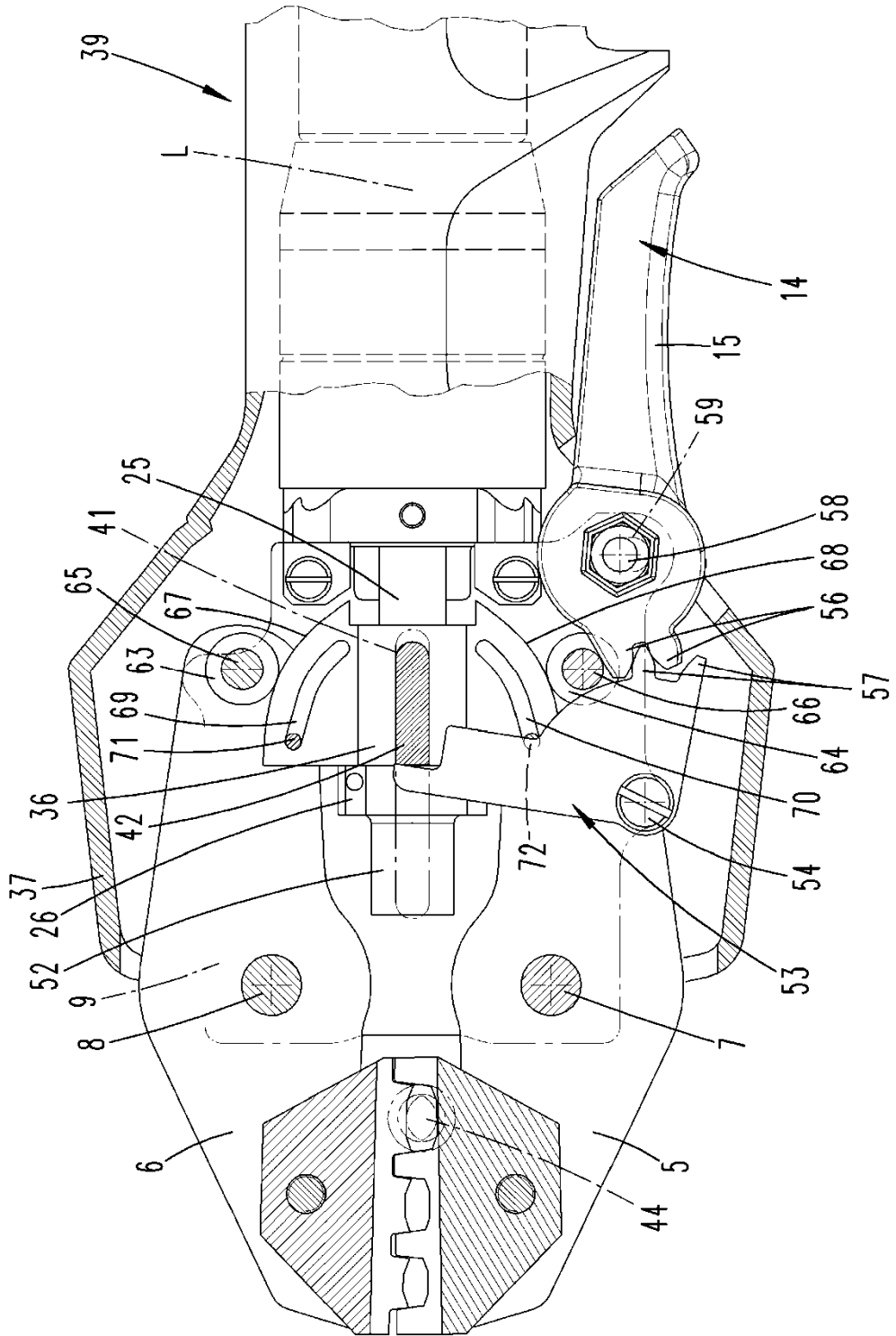
**Fig. 1B**

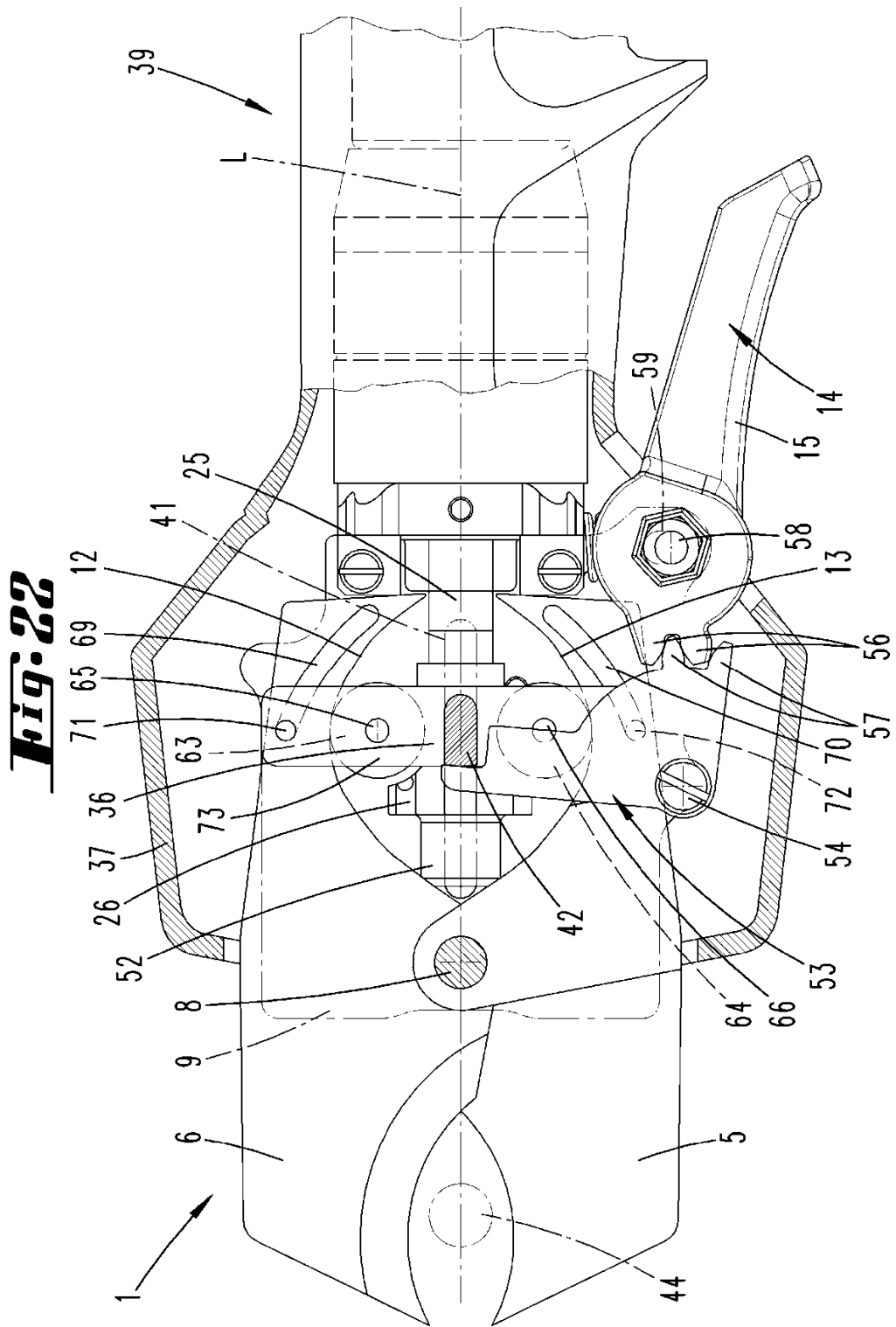


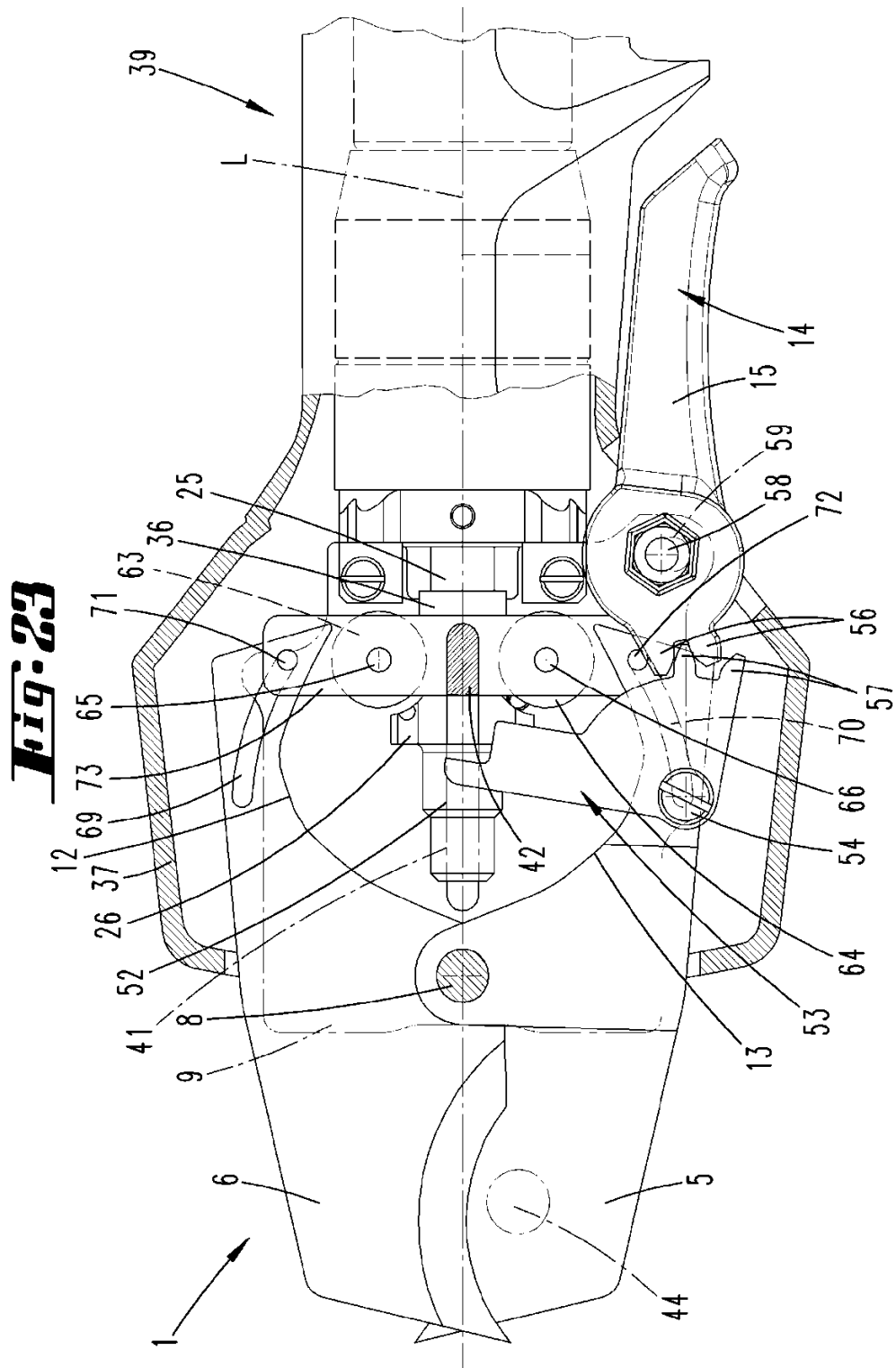




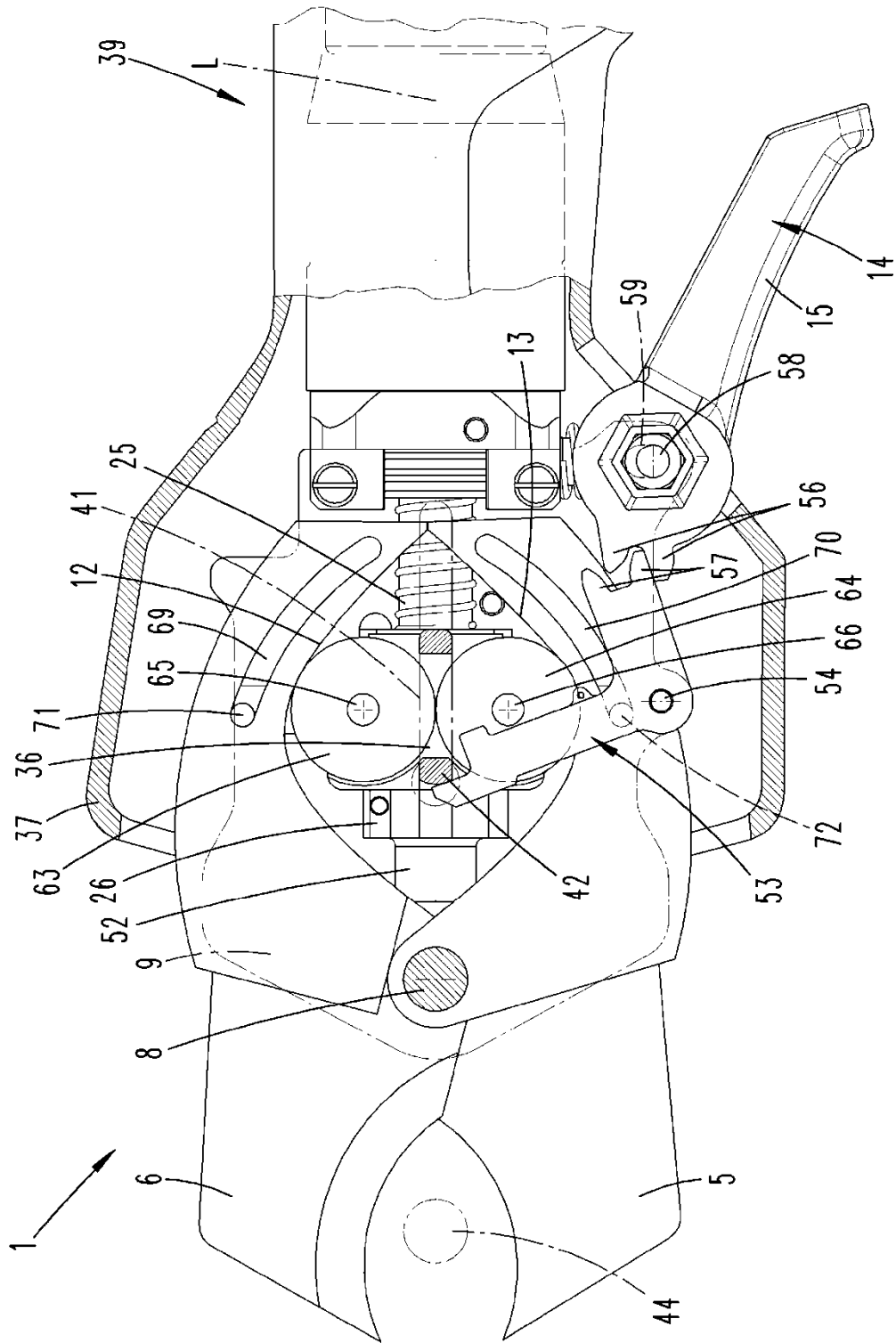
**Fig. 21**







**Fig. 24**



**Fig. 25**

