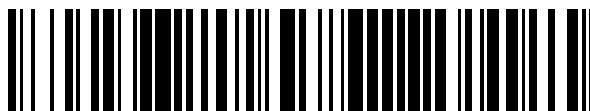


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 693 117**

51 Int. Cl.:

B23K 37/04 (2006.01)

B21F 15/08 (2006.01)

B25J 15/02 (2006.01)

B25J 15/00 (2006.01)

B23K 101/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2016** **E 16175331 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.08.2018** **EP 3260231**

54 Título: **Pinza y procedimiento para agarrar los extremos de alambres y soldadora de hilo y robot con dichas pinzas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.12.2018

73 Titular/es:

**IDEAL-WERK C. & E. JUNGEBLODT GMBH &
CO.KG (100.0%)
Bunsenstrasse 1
59557 Lippstadt, DE**

72 Inventor/es:

JUNGEBLODT, MAX CLEMENS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 693 117 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

Pinza y procedimiento para agarrar los extremos de alambres y soldadora de hilo y robot con dichas pinzas

La presente invención se refiere a una pinza para agarrar los extremos de los alambres y a un procedimiento para agarrar un alambre y posicionar el extremo del alambre con una pinza según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 19 (véase, por ejemplo, el documento DE 196 81 534 T1).

El acero de refuerzo o acero corrugado se conoce de la técnica anterior, que se usa como refuerzo de componentes de hormigón armado y se moldea con hormigón después de la instalación en un encofrado. Los diámetros comunes de estos alambres de acero de refuerzo o acero corrugado son de 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 28, 32 y 40 mm.

El acero de refuerzo o acero corrugado se produce y se enrolla en trenes de laminación. Los alambres bobinados se procesan posteriormente, por ejemplo, para producir armaduras, mallas de acero de refuerzo, alambres de refuerzo o similares.

Para optimizar el uso del material bobinado y usar las máquinas que procesan el material de la forma más continua posible, es ventajoso conectar antes de su posterior procesamiento el extremo de un primer acero bobinado que va a ser procesado con el extremo de un segundo acero bobinado que va a ser procesado, de manera que el acero pueda ser procesado de forma continua.

Para soldar los extremos, en la actualidad, éstos se colocan manualmente en las posiciones de soldadura deseadas en una soldadora de hilo. Esto requiere una fuerza considerable, que es tanto mayor cuanto mayor sea el diámetro de los alambres que se van a soldar.

Sin embargo, la unión de los extremos de los alambres mediante soldadura no se limita a la soldadura de alambres de acero de refuerzo o de acero corrugado. También se pueden unir otros alambres de la misma manera mediante soldadura.

El documento CN 204800628 U muestra una pinza para un robot o un manipulador (dispositivo de manipulación) con las características de la reivindicación 1, que puede usarse para agarrar barras de acero. No se sabe si la pinza descrita en el documento CN 204800628 U se ha usado en una soldadora de hilo y si la pinza es capaz de agarrar alambres y conducir los extremos de los alambres a una soldadora de hilo en contra de su rigidez.

Para facilitar a los operadores de las soldadoras de hilo la colocación de los extremos de los alambres, la invención propone, por tanto, la pinza especial para agarrar los extremos de los alambres según la reivindicación 1 y una soldadora de hilo con dicha pinza.

Una pinza según la invención presenta, por tanto, un dispositivo de captura que puede desplazarse de una primera posición a una segunda posición, en la que el dispositivo de captura, en la segunda posición, delimita al menos en un lado la zona adyacente a la primera mordaza de sujeción.

Gracias al dispositivo de captura, es posible posicionar la pinza primero de manera aproximada en el lado opuesto al extremo del alambre que se pretende agarrar. Después de atrapar el alambre, la pinza se puede posicionar de manera exacta en el lado opuesto al extremo del alambre mediante el dispositivo de captura y para eso se desplaza la pinza en sentido contrario al alambre y, de esta manera, la pinza también puede ejercer una fuerza sobre la pinza sin que el alambre se deslice fuera de la posición de captura.

Según la invención, el dispositivo de captura puede desplazarse de la primera posición a la segunda posición mediante un resorte. El resorte puede ser un resorte metálico, un resorte de goma u otro elastómero, un resorte de aire o un resorte neumático. Si se usa un resorte metálico, éste puede ser, en particular, un resorte helicoidal de compresión.

También es posible que el dispositivo de captura pueda desplazarse de la primera posición a la segunda posición mediante un motor.

El dispositivo de captura se puede desplazar linealmente de la primera posición a la segunda posición. Además, es posible que el dispositivo de captura pueda realizar un movimiento giratorio de la primera posición hacia la segunda posición. También son posibles movimientos más complejos, por ejemplo, los que se especifican mediante un nexo de unión.

Una pinza según la invención puede presentar un activador. Este activador puede acoplarse al dispositivo de captura y/o al resorte para activar el desplazamiento del dispositivo de captura de la primera posición a la segunda posición. Por ejemplo, el activador puede bloquear el resorte y soltarlo en la segunda posición para activar el desplazamiento del dispositivo de captura. Sin embargo, también es posible que el dispositivo de captura sea cargado por el resorte y bloqueado por el activador. La liberación del activador anula el bloqueo del dispositivo de captura, de manera que el dispositivo de captura se desplaza a la segunda posición.

El activador de una pinza según la invención puede sobresalir en un estado no activado hacia la zona adyacente a la primera mordaza de sujeción y estar en un estado activado fuera de la zona adyacente a la primera mordaza de sujeción. Si el alambre se introduce en la pinza o, al revés, si se acerca la pinza hacia el alambre, el alambre puede golpear contra el activador situado en la zona adyacente a la primera mordaza de sujeción. Con esto se puede activar el activador. El dispositivo de captura puede ser desplazado a su segunda posición. Esto delimita la zona adyacente a la primera mordaza de sujeción. La delimitación de la zona se hace preferentemente en el lado de la zona sobre la cual el alambre fue introducido en la pinza o sobre el cual la pinza fue llevada hasta el alambre. Con el dispositivo de captura, el alambre todavía no queda fijado, pero ya está colocado en una posición aproximada. Al mismo tiempo, se evita que el alambre se salga de la pinza durante los movimientos correctivos entre el alambre y la pinza, los que pueden ser necesarios para la colocación y alineación exactas del alambre en la pinza.

Según la invención, la segunda mordaza de sujeción puede ser desplazable de la segunda posición a una tercera posición.

Mediante la segunda mordaza de sujeción y/o un objeto unido a la segunda mordaza de sujeción, el dispositivo de captura puede desplazarse de la segunda posición a la primera posición. El desplazamiento del dispositivo de captura hacia su primera posición puede acoplarse al desplazamiento de la segunda mordaza de sujeción hacia su tercera posición.

El dispositivo de captura puede mantenerse en la primera posición mediante una trampilla o un gancho en el activador.

La segunda mordaza de sujeción puede montarse de manera pivotante en una pieza de rodamiento. La pieza de rodamiento puede montarse de manera lineal y desplazable en y/o con respecto al medio de conexión. La pinza puede presentar un nexo de unión conectado de manera fija con el medio de conexión y un bloque deslizante conectado con la segunda mordaza de sujeción, en la que el bloque deslizante está situado en el nexo de unión de manera desplazable. El bloque deslizante puede estar montado en la segunda mordaza de sujeción. Al desplazar la pieza de rodamiento respecto al nexo de unión, se desplazan el bloque deslizante y la segunda mordaza de sujeción conectada con él. La trayectoria a lo largo de la cual se desplaza la segunda mordaza de sujeción está determinada por el nexo de unión.

El nexo de unión puede presentar una ranura con una primera zona curva y una segunda zona recta que sigue a la primera zona.

Según la invención, la segunda mordaza de sujeción puede estar en la primera posición cuando el bloque deslizante se encuentra en una primera posición en el extremo de la primera zona opuesto a la segunda zona de la ranura del nexo de unión. La segunda mordaza de sujeción puede estar en la segunda posición, cuando el bloque deslizante se encuentra en una segunda posición en una ubicación de la ranura del nexo de unión en la transición de la primera zona a la segunda zona o adyacente a esta ubicación. La segunda mordaza de sujeción puede estar en la tercera posición cuando el bloque deslizante se encuentra en una tercera posición en el extremo de la segunda zona opuesto a la primera zona de la ranura del nexo de unión).

Una pinza según la invención puede presentar una eslinga que es desplazable entre una primera y una segunda posición. Con esta eslinga se puede posicionar el alambre en la pinza con exactitud. En la primera posición, la eslinga puede ser un tope para el extremo de un alambre recogido por la pinza, mientras que en la segunda posición el extremo del alambre queda libre de la eslinga para que el extremo del alambre se pueda desplazar.

Una pinza según la invención puede presentar una caperuza en la que la segunda mordaza de sujeción está alojada en su primera posición. Con la caperuza es posible proteger la segunda mordaza de sujeción en su primera posición contra daños, por ejemplo, debidos a colisiones de la pinza con un alambre, una bobina u otro objeto.

Una soldadora de hilo según la invención puede presentar al menos un robot o un dispositivo de manipulación para llevar los extremos de los alambres que se pretenden soldar, en la que el robot o el dispositivo de manipulación presenta al menos una pinza según la invención para sujetar los extremos del alambre.

Otras características y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción del ejemplo de una realización preferida con referencia a las figuras anexas. En ellas se muestra:

Fig. 1 en una vista esquemática en perspectiva una soldadora de hilo con dos pinzas para agarrar los extremos de los alambres,

Fig. 2 a Fig. 9 una de las pinzas o partes esenciales de una de las pinzas en diferentes estados y desde diferentes perspectivas.

Con la soldadora de hilo S que se muestra en la Fig. 1, se pueden conectar entre sí mediante soldadura los extremos D1 de los alambres D, en particular, de los alambres de acero de refuerzo o acero corrugado con un diámetro de 6 a 40 mm.

Para ello, los extremos D1 de los alambres D se alinean entre sí y se colocan unos contra otros de manera que, tras unir los extremos mediante soldadura, se obtiene una transición sin dobleces de un alambre D al otro alambre D en la unión.

5 El posicionamiento de los alambres D antes de la soldadura se realiza con la ayuda de las pinzas G para aliviar al operador de maquinaria. Estas pinzas G agarran los alambres D cerca de sus extremos de manera que los extremos puedan ser llevados a una posición conocida para soldar y alineados en la dirección deseada.

10 Una dificultad es que los extremos de los alambres D no tienen una posición predeterminada antes de unirse. En el ejemplo, los alambres D se suministran a la soldadora en una bobina. La experiencia ha demostrado que los extremos de los alambres bobinados se encuentran cerca del resto del alambre bobinado. Los extremos deben primero, antes de poder agarrarlos con una pinza G, ser extraídos manualmente del alambre bobinado por un operador de maquinaria y, si es necesario, con la ayuda de herramientas. Después de extraerlo, el extremo del alambre asoma de la bobina en una dirección arbitraria.

15 Resulta difícil agarrar los extremos de los alambres D enroscados con la pinza G de tal manera que los extremos queden fijados en una posición determinada a la pinza G. Solo de esta manera se pueden transferir mediante la pinza G a una posición definida, por ejemplo, a la posición de soldadura.

Las pinzas G están montadas, por ejemplo, en los brazos giratorios A de los robots R o dispositivos de manipulación que permiten mover las pinzas G en diferentes direcciones en el espacio y alinearlas en diferentes direcciones en el espacio. El desplazamiento de las pinzas o de los brazos giratorios o de eslabones de los brazos giratorios puede ser manual, motorizado o manual con servoasistencia.

20 Manualmente o por motor o con servoasistencia, se puede llevar la pinza G hasta el extremo de un primer alambre que se va a agarrar. Si se alcanza una posición y orientación deseadas del alambre y de la pinza entre sí, la pinza G agarra el alambre D, de manera que se la pueda llevar, preferentemente, de forma motorizada o manualmente con servoasistencia a la posición en la que se pueda realizar la soldadura. De la misma manera, se puede agarrar un segundo alambre D que se pretende agarrar con una segunda pinza G y el extremo de este segundo alambre D puede llevarse a una posición de soldadura.

Una vez que ambos extremos hayan alcanzado la posición de soldadura deseada, la soldadura puede comenzar.

30 Las pinzas G permiten, por tanto, colocar los extremos de los alambres que se pretenden soldar en la posición de soldadura deseada. Esto debe hacerse con la menor fuerza posible para aliviar al operador de maquinaria, a diferencia de la práctica habitual, porque hasta ahora, los extremos de los alambres se colocan manualmente con un esfuerzo considerable.

Según las figuras 2 a 10, la pinza G presenta un medio de conexión que no se muestra, con el que se puede conectar la pinza G con un robot o con un dispositivo de manipulación. En la pinza G ilustrada, pero no necesariamente en todas las pinzas G según la invención, está prevista una carcasa 1, que está unida directa o indirectamente a los medios de conexión. La carcasa 1 no está en todas las Figuras 2 a 9.

35 En la carcasa 1, está montada una primera mordaza de sujeción 2 de la pinza G, que es inmóvil con respecto a la carcasa 1. En cambio, una segunda mordaza de sujeción 3 es desplazable con respecto a la carcasa 1. También un activador 4, un dispositivo de captura 5 y una eslinga 6 de la pinza son desplazables con respecto a la carcasa. Una caperuza 7 está conectada permanentemente a la carcasa 1. No todos los componentes de la pinza G se muestran en las Figuras 2 a 10. En algunas figuras no se muestran algunos componentes de la pinza G para poder mostrar otros componentes con mayor claridad.

La segunda mordaza de sujeción 3 de la pinza G ilustrada, pero no necesariamente de todas las pinzas G según la invención, está montada de manera pivotante en una pieza de rodamiento 9 a través de un brazo de la mordaza de sujeción 31. La pieza de rodamiento 9 se encuentra linealmente desplazable en una guía lineal (no mostrada) en la carcasa 1.

45 El desplazamiento lineal de la pieza de rodamiento 9 y, por consiguiente, de la segunda mordaza de sujeción 3, se debe a un accionamiento que no se muestra completamente. Al menos una parte del accionamiento está alojada en la carcasa 1. El accionamiento puede ser un accionamiento eléctrico, un accionamiento neumático o un accionamiento hidráulico.

50 En el ejemplo mostrado, la pieza de rodamiento 9 está formada por un vástago de pistón que se maneja linealmente dentro de un cilindro (no se muestra). El vástago del pistón 9 y el cilindro son partes de un accionamiento hidráulico para desplazar la segunda mordaza de sujeción.

55 Además, en la carcasa 1 está fijado al menos un nexo de unión 8 con una ranura (Fig. 9) o una hendidura (otras figuras, particularmente la Fig. 7). La ranura o hendidura tiene una primera zona curva 81, seguida de una zona recta 82. En la ranura o hendidura, se lleva un bloque deslizante 10, que está conectado de manera fija al brazo de la mordaza de sujeción 31 de la segunda mordaza de sujeción 3. La pinza mostrada presenta dos nexos de unión 8,

una en la parte superior y otra en la parte inferior de la pinza G. En cada nexo de unión 8 está previsto un bloque deslizable 10.

Con un desplazamiento lineal de la pieza de rodamiento 9 se desplazan los bloques deslizantes 10 en las ranuras o hendiduras de los nexos de unión 8. El desplazamiento de los bloques deslizantes 10 controla posteriormente un desplazamiento de la segunda mordaza de sujeción 3. Debido a la primera zona curva de cada ranura o de las hendiduras de los nexos de unión 8, la segunda mordaza de sujeción 3 se desplaza con un desplazamiento de los bloques deslizantes 10 a la primera zona curva 81 de la ranura o hendidura de los nexos de unión 8 a lo largo de una trayectoria curva, que es similar a la primera zona 81 del nexo de unión 8. Debido a un desplazamiento de los bloques deslizantes 10 en la segunda zona recta 82 de cada ranura o cada hendidura del nexo de unión 8, la segunda mordaza realiza un desplazamiento recto.

Tras el desplazamiento de los bloques deslizantes 10 en las ranuras de los nexos de unión 8 debido al desplazamiento lineal de la pieza de rodamiento 9, la segunda mordaza de sujeción 3 alcanza entre otras cosas una primera, segunda y tercera posición, que se explicarán con más detalle.

La segunda mordaza de sujeción 3 ocupa la primera posición cuando el bloque deslizable 10 está en el extremo libre de la primera zona 81, alejado la segunda zona 82. La segunda mordaza de sujeción 3 se gira entonces hacia afuera y se saca de una zona adyacente a la primera mordaza de sujeción 2.

La segunda posición ha alcanzado la segunda mordaza de sujeción 3, cuando los bloques deslizantes 10 han alcanzado la transición desde la primera zona 81 de la ranura o hendidura a la segunda zona 82 de la ranura o hendidura del nexo de unión 8. La segunda mordaza de sujeción 3 se encuentra en el lado opuesto de la primera mordaza de sujeción 2, la zona adyacente a la primera mordaza sujeción 2 se encuentra entre las dos mordazas de sujeción 2, 3.

La tercera posición ha alcanzado la segunda mordaza de sujeción 3, cuando los bloques deslizantes 10 han alcanzado el extremo libre de la segunda zona 82, opuesto a la primera zona 81 de cada ranura o hendidura. Entre la segunda y tercera posición, la segunda mordaza de sujeción 3 realiza un movimiento lineal. La segunda mordaza de sujeción 3 se desplaza contra la primera mordaza de sujeción 2, por lo que se puede sujetar un objeto, por ejemplo, un alambre D entre las dos mordazas de sujeción 2, 3.

En la primera posición de la segunda mordaza de sujeción 3, ésta se aloja en la caperuza 7, que se extiende lateralmente desde la primera mordaza de sujeción 2. En la caperuza 7, la segunda mordaza sujeción 3, en su primera posición, está protegida contra daños, por ejemplo, debidos a una colisión con un alambre D u otros objetos.

El dispositivo de captura 5 también se maneja linealmente desplazable, unido a la carcasa 1 de forma indirecta o directa. El dispositivo de captura 5 comprende una varilla 51 en la que una placa 52 está fijada con tornillos. La varilla 51 se puede desplazar linealmente en la carcasa 1. En la placa 52 está prevista una proyección, cuyo propósito se explicará más adelante. El dispositivo de captura 5 está situado lateralmente al lado de la primera mordaza de sujeción 2. Puede ocupar una primera posición en la que no sobresale más allá de la primera mordaza de sujeción 2, o sobresale de manera insignificante hacia la zona adyacente a la primera mordaza de sujeción 2. En una segunda posición, el dispositivo de captura 5 sobresale más allá de la primera mordaza de sujeción 2 y delimita la zona adyacente a la primera mordaza de sujeción 2 lateralmente.

El desplazamiento del dispositivo de captura 5 de la primera posición a la segunda posición se realiza mediante un resorte (no se muestra). Éste puede ser un resorte helicoidal de compresión. El desplazamiento del dispositivo de captura 5 de la segunda posición a la primera posición, por otro lado, es efectuado por el desplazamiento de la segunda mordaza de sujeción 3 de la segunda a la tercera posición de la segunda mordaza de sujeción 2, para lo cual un portador 11 está conectado a la segunda mordaza de sujeción 3. Con el desplazamiento de la segunda mordaza de sujeción 3 a la tercera posición, el portador 11 llega a apoyarse en el dispositivo de captura 5, por lo que éste se desplaza en un desplazamiento adicional de la segunda mordaza de sujeción 3 o del portador 11 contra la presión del resorte helicoidal a la primera posición.

El activador 4 es una varilla que está montada de manera pivotante en la carcasa 1 o en la primera mordaza de sujeción 2 y que gira en una primera posición hacia la zona adyacente a la primera mordaza de sujeción 2. En esta primera posición, una trampilla 12, que está unida al activador 4, está enganchada a la proyección de la placa 52 del dispositivo de captura 5. De esta manera, el dispositivo de captura 5 queda fijado en su primera posición frente a la presión del resorte helicoidal. La trampilla 12 está prevista entre un rodamiento giratorio, a través del cual el activador 4 está montado en la carcasa 1 o en la primera mordaza de sujeción 2, y un extremo libre del activador 4, que sobresale hacia la región adyacente a la primera mordaza de sujeción 2.

Para alcanzar la segunda posición, el activador 4 gira hacia fuera de la zona adyacente a la primera mordaza de sujeción 2, en la dirección opuesta al dispositivo de captura 5. De esa manera, la trampilla 12 se libera de la proyección en la placa 52 del dispositivo de captura 5 y el dispositivo de captura 5 salta debido a la presión del resorte helicoidal a su segunda posición. Si el dispositivo de captura 5 se desplaza nuevamente a la primera posición, la proyección se desliza a lo largo de una pendiente de la trampilla 12 y, por lo tanto, hace que el activador 4 gire a su primera posición, en la que el activador 4 mantiene el dispositivo de captura 5 en su primera posición.

La eslinga 6 presenta una placa 61 que se fija de forma desplazable a la carcasa 1 mediante dos pares de varillas paralelas 62 (enlace paralelo). La placa 61 se puede desplazar sobre las varillas 62 en el espacio sin cambiar la orientación de la placa 61. La placa 61 de la eslinga 6 puede llevarse desde una primera posición a una segunda posición en la que delimita la zona adyacente a la primera mordaza de sujeción 2 hacia abajo. En la primera posición, la eslinga 6 se sale de la zona.

El agarre de un alambre D con la pinza G según la invención se realiza en dos etapas.

En la situación inicial, el dispositivo de captura 5, el activador 4, la eslinga 6 y la segunda mordaza de sujeción 3 están en sus primeras posiciones. Ahora, se lleva la pinza G hacia el alambre D que se pretende agarrar o el alambre D que se pretende agarrar se acerca hacia la pinza G, de tal manera que el alambre D quede insertado en la pinza y llegue a la zona adyacente a la primera mordaza de sujeción 2. Preferentemente, se detienen los accionamientos del robot R o del dispositivo de manipulación. El operador de la máquina puede estar en una zona de seguridad alrededor del robot R o del dispositivo de manipulación y llevar el alambre manualmente hacia la pinza o viceversa. Es suficiente si el alambre o la pinza cubre distancias cortas.

Cuando se inserta el alambre en la pinza, el alambre D empuja contra el activador 4 y empuja el activador 4 de su primera posición a su segunda posición. Esto hace que el dispositivo de captura 5, ya liberado, salte hacia adelante, de su primera posición a su segunda posición, y luego delimite la zona adyacente a la primera mordaza pivotante 2, en la que se encuentra parte del alambre D, lateralmente, de manera que el alambre D ya no se desplace tan fácilmente fuera de esta zona. El alambre D queda, por tanto, posicionado de manera aproximada con respecto a la pinza G. El salto del dispositivo de captura 5 ocurre con una velocidad y fuerza suficientes para atrapar el alambre D con rapidez, pero por otra parte es tan pequeña que el salto del dispositivo de captura 5 no representa ningún peligro para el operador, por ejemplo, si una parte del cuerpo se cruza con la trayectoria del dispositivo de captura 5. Dado que se acciona el activador 4 al insertar el alambre D y el dispositivo de captura 5 atrapa el alambre D y lo posicionan de manera aproximada, no es necesario activar el dispositivo de captura 5 mediante el accionamiento de un interruptor o botón manual o interruptor o botón de pie. De esta manera, el operador tiene ambas manos libres para insertar el alambre D en la pinza y ocupa una posición segura durante el proceso de inserción.

A continuación, la eslinga 6 se gira manual o mecánicamente de su primera posición a su segunda posición. La posición de la pinza G con respecto al alambre D se corrige para que el extremo del alambre D golpee la eslinga 6, es decir, la placa de la eslinga 6. De esta manera, la posición de la pinza G se ajusta con precisión con respecto al alambre.

A continuación, el operador abandona la zona de seguridad alrededor del robot R o del dispositivo de manipulación. Los accionamientos del robot se vuelven a conectar y, si fuera necesario, también se accionan.

Además, el accionamiento de los medios de rodamiento 9 se pone en funcionamiento para llevar la segunda mordaza pivotante 3 a su segunda posición. En este caso, la segunda mordaza pivotante 3 gira a la región adyacente a la primera mordaza pivotante, de manera que el alambre D quede apoyado entre las dos mordazas pivotantes 2, 3, el dispositivo de captura 5 y el activador 4. Mediante un desplazamiento adicional de la segunda mordaza pivotante 2 en dirección hacia su tercera posición, se sujeta el alambre D entre las dos mordazas de sujeción 2, 3. De esta manera se determina exactamente la posición del alambre D con respecto a la pinza G. La eslinga 6 se gira de vuelta a su primera posición, de manera que el extremo del alambre D quede accesible. Mediante un desplazamiento de la pinza G, el extremo del alambre D se transfiere a su posición de soldadura.

REIVINDICACIONES

1. Pinza (G) para agarrar los extremos (D1) de alambres (D)

- con al menos un medio de conexión con el cual la pinza (G) se puede fijar en un brazo (A), en particular, de un robot (R) o de un dispositivo de manejo,

5 - con una primera mordaza de sujeción (2),

- con una segunda mordaza de sujeción (3) y

- con un primer accionamiento,

10 - en la que al menos la segunda mordaza de sujeción (3) está acoplada al primer accionamiento y mediante el accionamiento con respecto a la primera mordaza de sujeción (2) y el medio de conexión es desplazable entre al menos una primera posición y una segunda posición y

- en la que en la primera posición de la segunda mordaza (3), se puede introducir un alambre (D) en una zona adyacente a la primera mordaza de sujeción (2) y en la segunda posición de la segunda mordaza de sujeción (3) se puede fijar un alambre (D) entre la primera y la segunda mordaza de sujeción (2, 3),

caracterizada por que

15 la pinza (G) presenta un dispositivo de captura (5) que puede desplazarse de una primera posición a una segunda posición, en la que el dispositivo de captura (5), en la segunda posición, delimita al menos en un lado la zona adyacente a la primera mordaza de sujeción (2).

2. Pinza (G) según la reivindicación 1, caracterizada por que el dispositivo de captura (5) puede desplazarse de la primera posición a la segunda posición mediante un resorte.

20 3. Pinza (G) según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la pinza (G) presenta un activador (4) acoplado al dispositivo de captura (5) y/o al resorte para activar el desplazamiento del dispositivo de captura (5) de la primera posición a la segunda posición.

25 4. Pinza (G) según la reivindicación 3, caracterizada por que el activador (4) en un estado no activado puede sobresalir hacia la zona adyacente a la primera mordaza de sujeción (2) y estar en un estado activado fuera de la zona adyacente a la primera mordaza de sujeción (2).

5. Pinza (G) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que la segunda mordaza de sujeción (3) se puede desplazar de la segunda posición a una tercera posición.

30 6. Pinza (G) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que el dispositivo de captura (5) puede desplazarse de la segunda posición a la primera posición mediante la segunda mordaza de sujeción (3) y/o un objeto (11) unido a la segunda mordaza de sujeción (2).

7. Pinza (G) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que los dispositivos de captura (5) se mantienen en la primera posición mediante una trampilla (12) o un gancho en el activador (4).

8. Pinza (G) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que la segunda mordaza de sujeción (3) está montada de manera pivotante en una pieza de rodamiento (9).

35 9. Pinza (G) según la reivindicación 8, caracterizada por que la pieza de rodamiento (9) está montada de manera linealmente desplazable en y/o con respecto al medio de conexión.

10. Pinza (G) según la reivindicación 9, caracterizada por que la pinza (G) presenta un nexo de unión (8) conectado de manera fija con el medio de conexión y un bloque deslizante (10) conectado con la segunda mordaza de sujeción (3), en la que el bloque deslizante (10) está situado en el nexo de unión (8).

40 11. Pinza (G) según la reivindicación 10, caracterizada por que el nexo de unión (8) tiene una ranura con una primera zona curva (81) y una segunda zona recta (82) a continuación de la primera zona (81).

12. Pinza (G) según la reivindicación 11, caracterizada por que la segunda mordaza de sujeción (3) se encuentra en la primera posición cuando el bloque deslizante (10) se encuentra en una primera posición en el extremo de la primera zona (81) opuesto a la segunda zona (82) de la ranura del nexo de unión (8).

45 13. Pinza (G) según la reivindicación 11 o 12, caracterizada por que la segunda mordaza de sujeción (3) está en la segunda posición, cuando el bloque deslizante (10) se encuentra en una segunda posición en una ubicación de la ranura del nexo de unión (8) en la transición de la primera zona (81) a la segunda zona (82) o adyacente a esta ubicación.

14. Pinza (G) según una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizada por que la segunda mordaza de sujeción (3) se encuentra en la tercera posición cuando el bloque deslizante (10) se encuentra en una tercera posición en el extremo de la segunda zona (82) opuesto a la primera zona (81) de la ranura del nexo de unión (8).
- 5 15. Pinza (G) según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada por que la pinza (G) comprende una eslinga (6) desplazable entre una primera posición y una segunda posición, en la que la eslinga (6) comprende, en la primera posición, un tope para el extremo (D1) de un alambre (D) recogido por la pinza (G), mientras que en la segunda posición de la eslinga (6) el extremo (D1) del alambre (D) está libre de la eslinga (6).
16. Pinza (G) según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada por que la pinza (G) presenta una caperuza (7), en la que la segunda mordaza de sujeción (3) está alojada en la primera posición.
- 10 17. Robot (R) o dispositivo de manipulación de alambres, en particular, para llevar los extremos (D1) de alambres (D) que se pretenden soldar en una soldadora de hilo, que tiene un brazo y una pinza unida al brazo, caracterizada por que la pinza es una pinza según una de las reivindicaciones 1 a 16.
- 15 18. Soldadora de hilo (S) con al menos un robot (R) o dispositivo de manipulación para llevar los extremos (D1) de los alambres (D) pendientes de soldar, en la que el robot (R) o el dispositivo de manipulación presenta al menos una pinza (G) para agarrar los extremos (D1) del alambre (D) según una de las reivindicaciones 1 a 16.
19. Procedimiento para agarrar un alambre y posicionar el extremo del alambre con una pinza, en particular, según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado por
- acercar el alambre a la pinza o acercar la pinza al alambre,
 - la inserción del alambre en la pinza en una zona adyacente a una primera mordaza de sujeción de la pinza, en el que, al insertarlo, un activador activa un desplazamiento de un dispositivo de captura de una primera a una segunda posición,
 - la delimitación de una zona adyacente a una primera mordaza de sujeción de la pinza en la cual el alambre insertado puede desplazarse mediante el dispositivo de captura de la pinza ubicado en la segunda posición,
 - el posicionamiento del alambre en la pinza mediante al menos una eslinga,
 - 25 - el desplazamiento de una segunda mordaza de sujeción con respecto a la primera mordaza de sujeción para fijar el alambre, y
 - el posicionamiento de la pinza con el alambre fijado en una posición predeterminada.

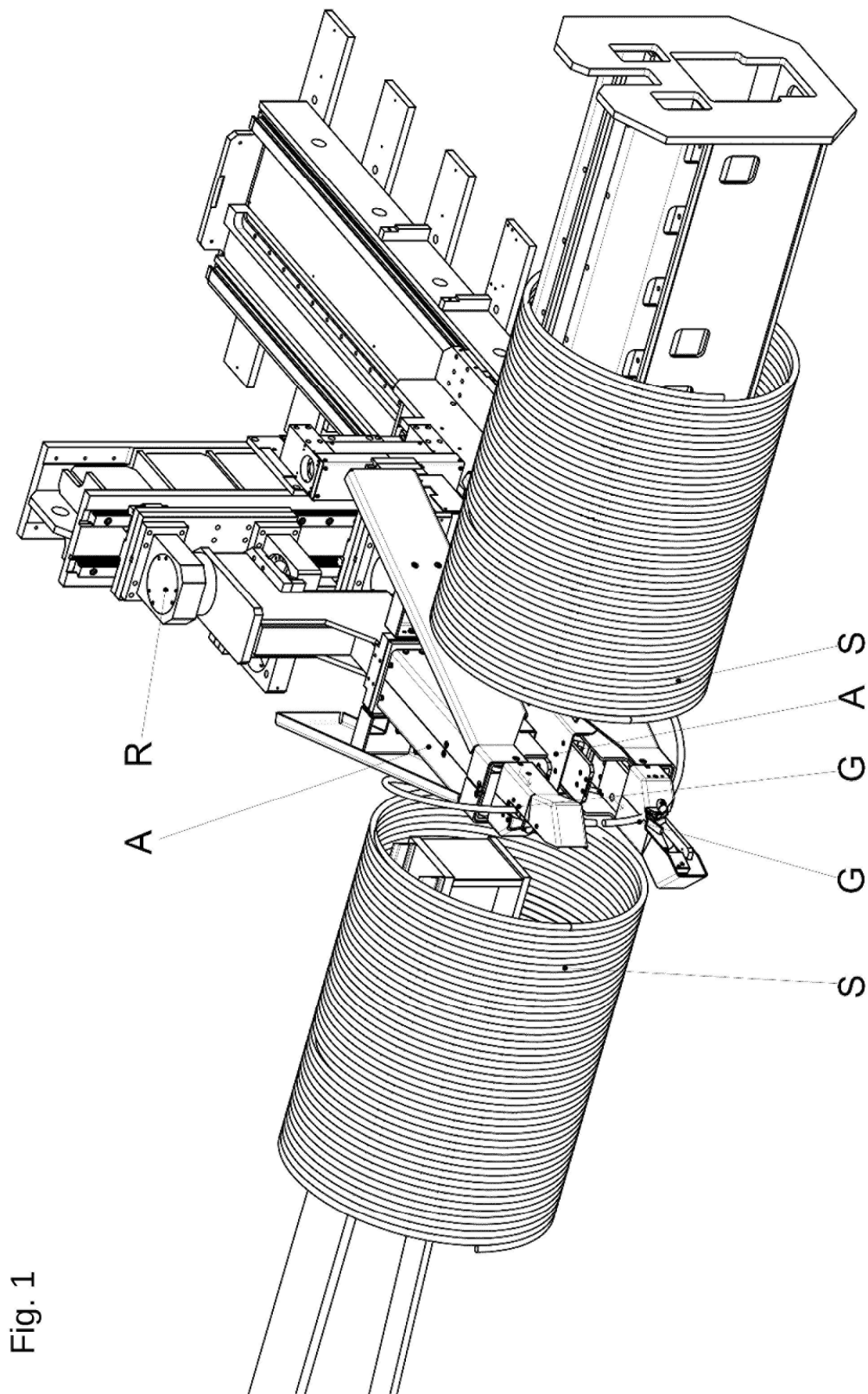


Fig. 1

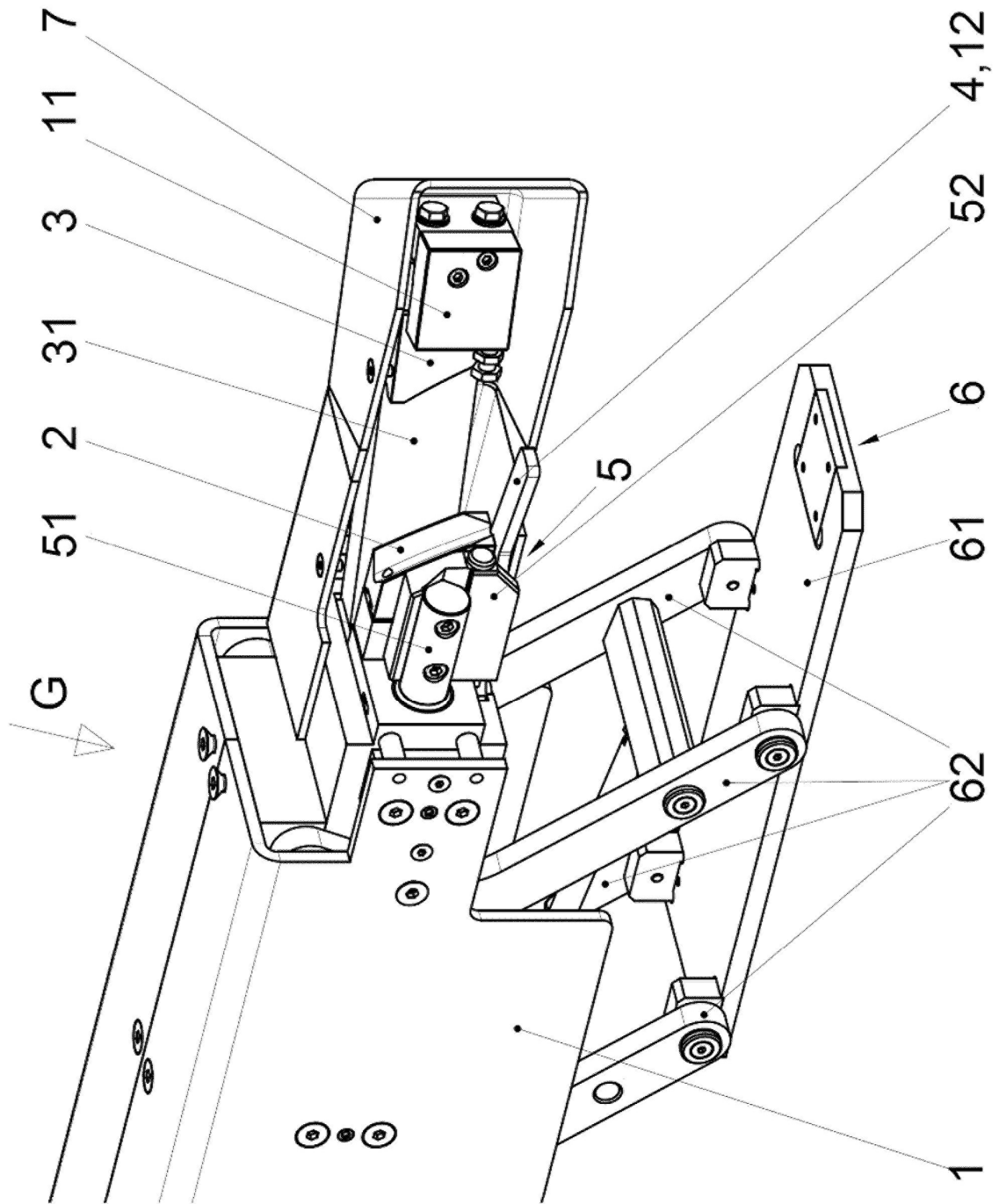


Fig. 2

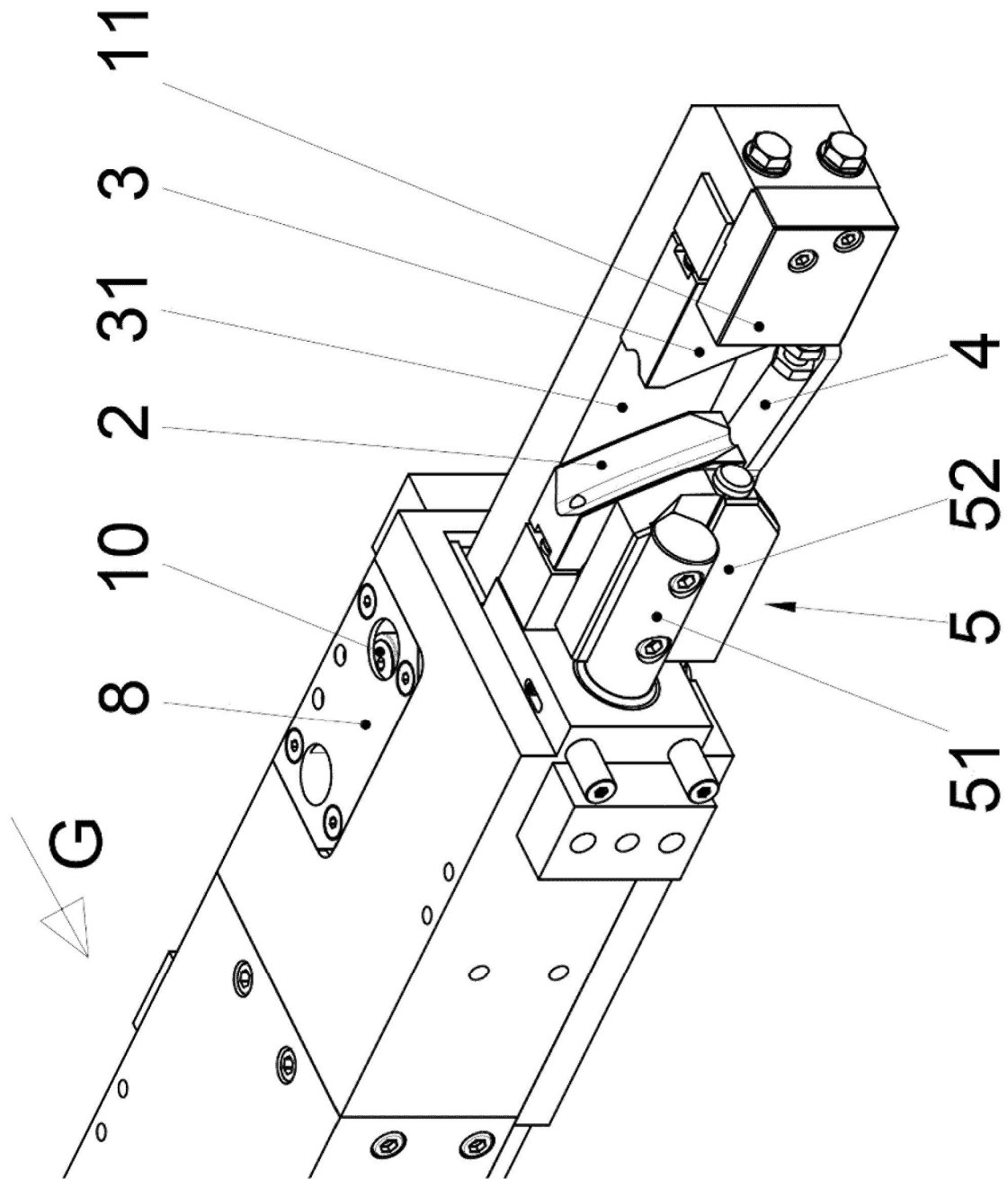


Fig. 3

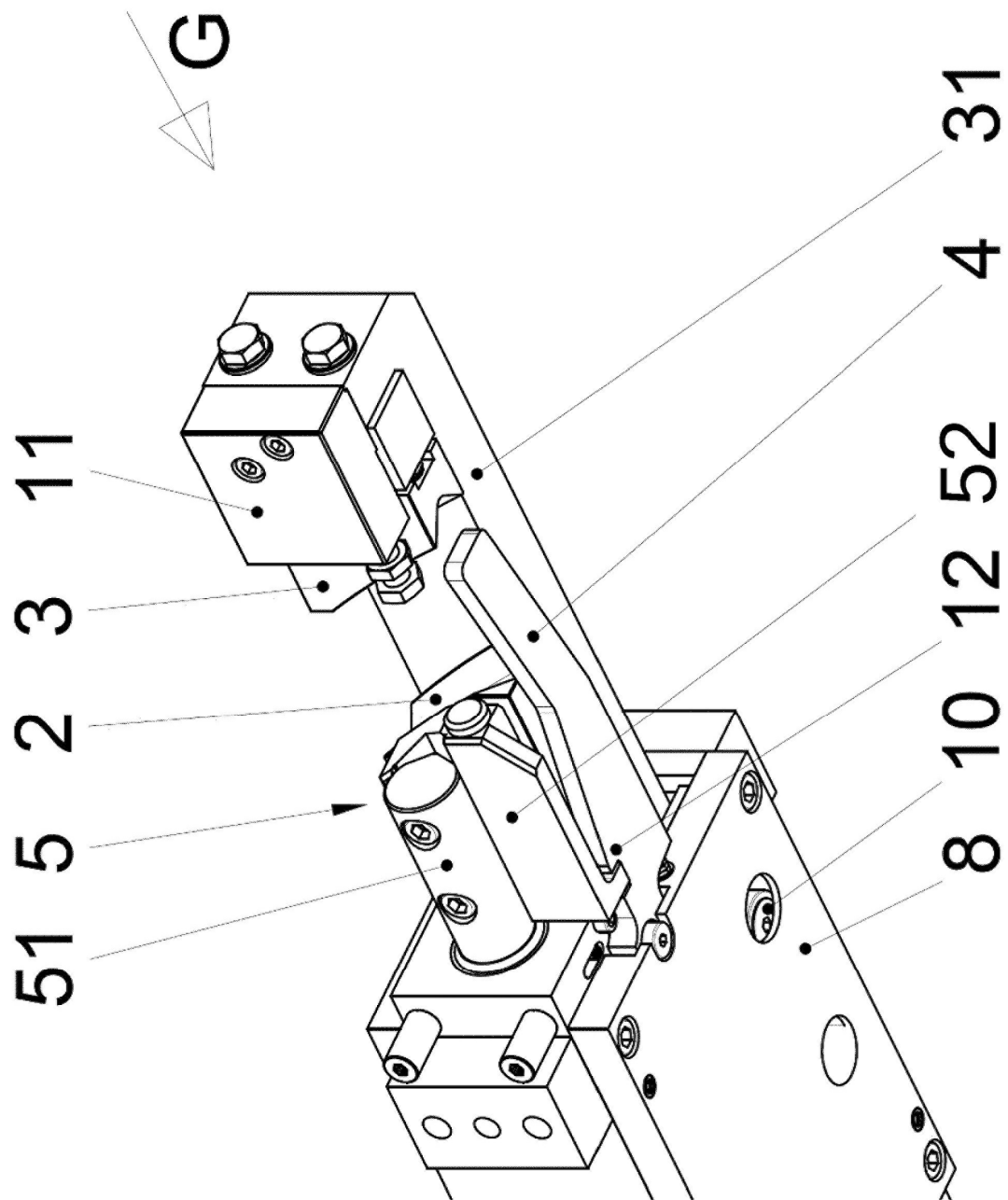


Fig. 4

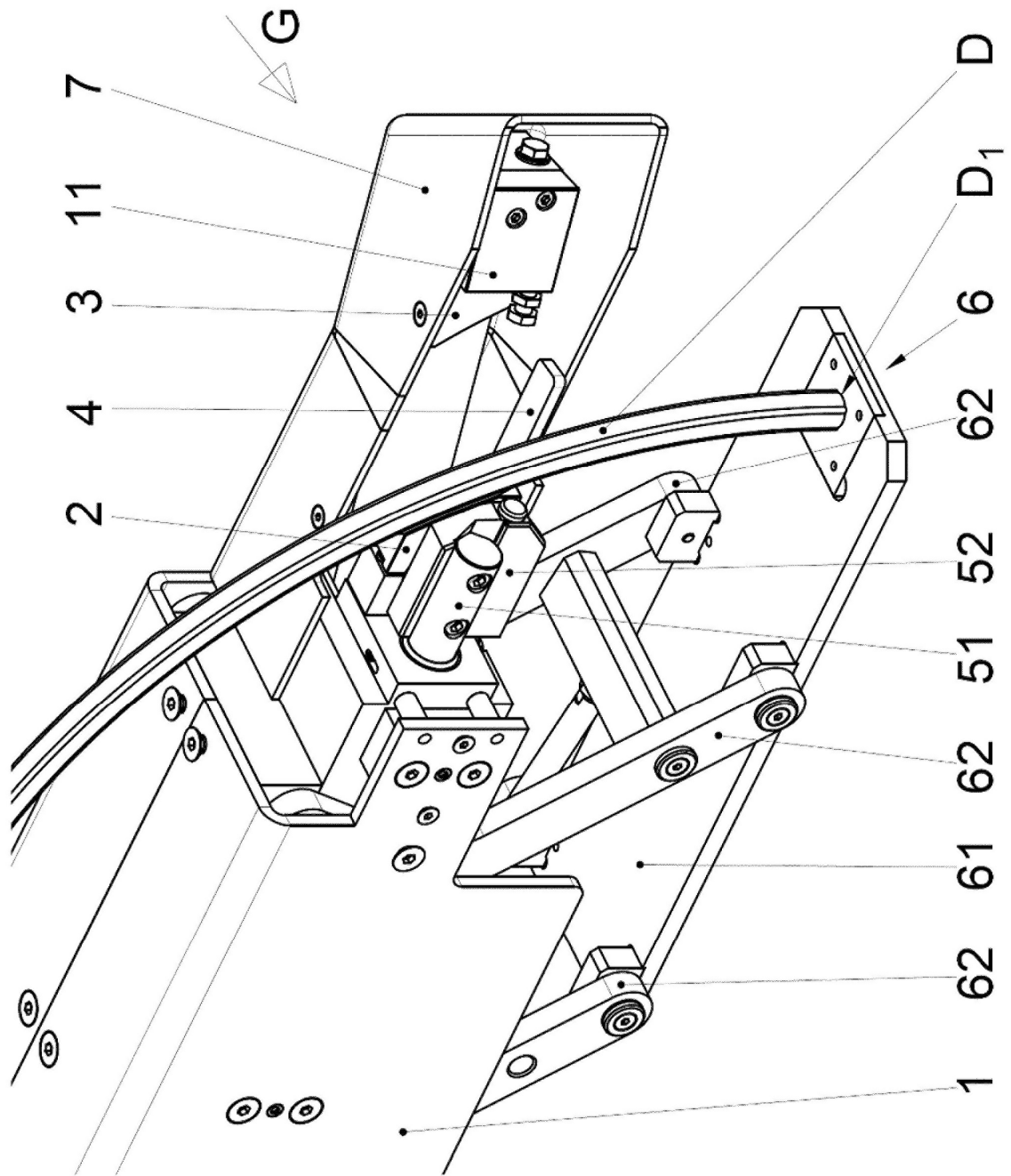


Fig. 5

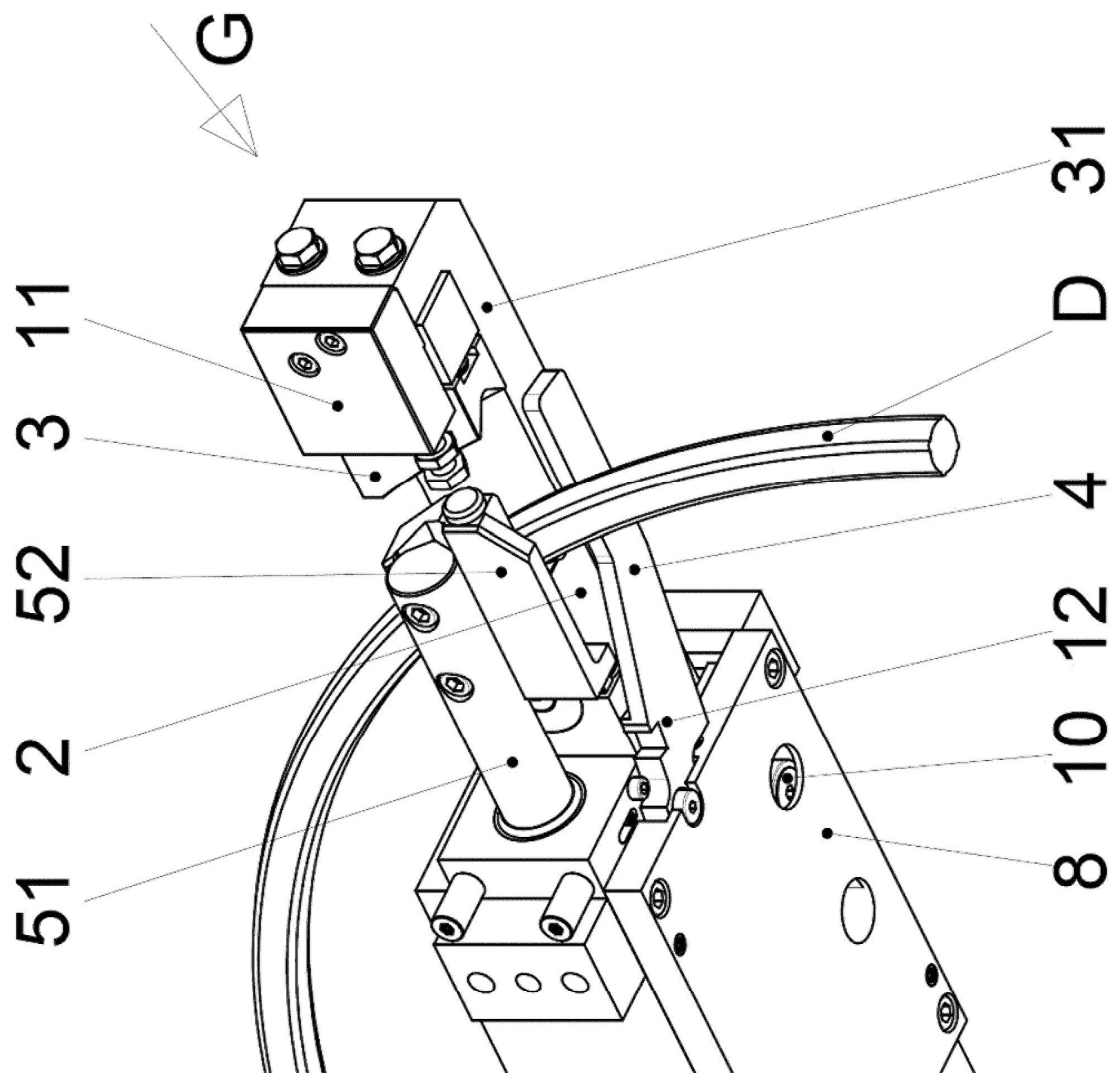
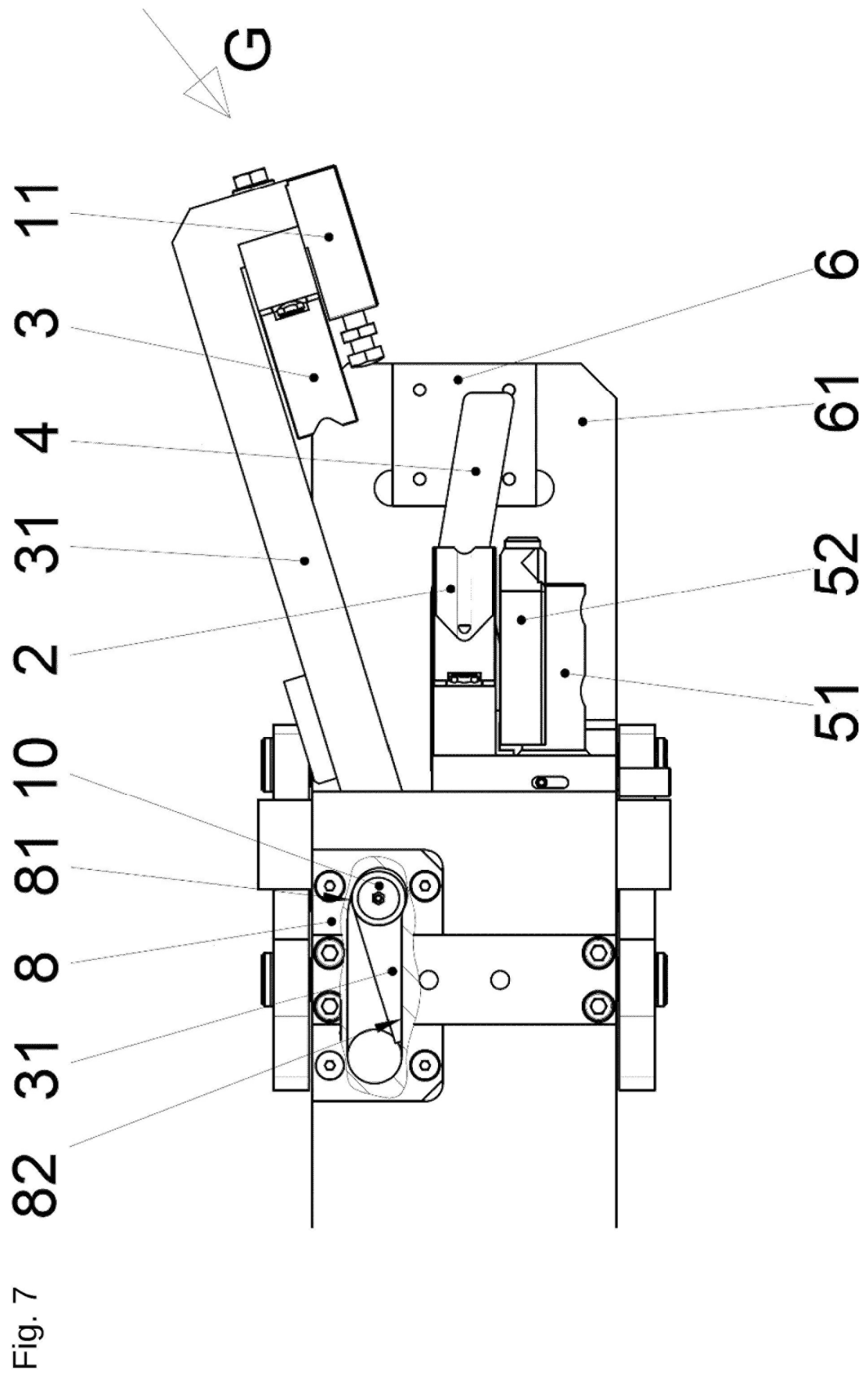


Fig. 6



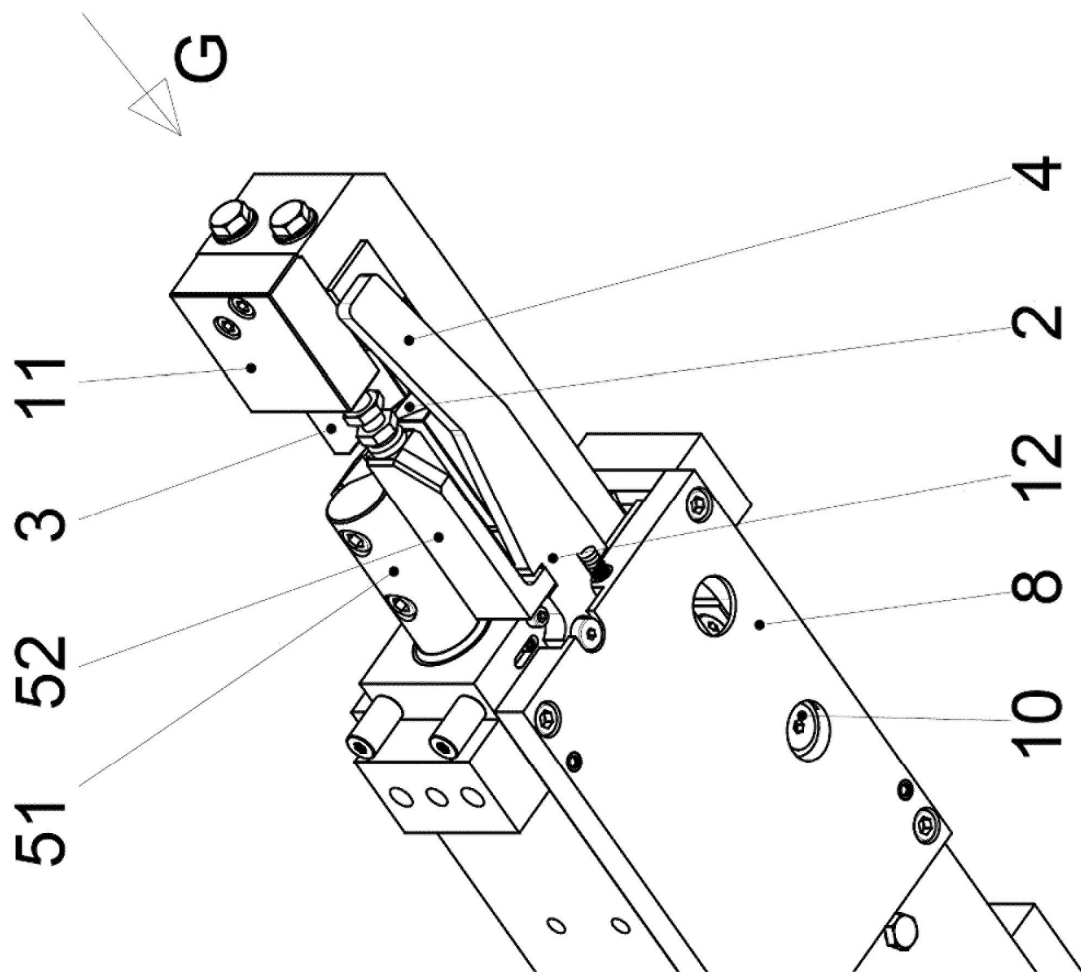


Fig. 8

