

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 958 119**

51 Int. Cl.:

B29C 65/02 (2006.01)

B29C 65/06 (2006.01)

B29C 65/08 (2006.01)

B29C 65/14 (2006.01)

B29C 65/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.08.2019 PCT/EP2019/070796**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.02.2020 WO20035326**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2019 E 19749704 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.07.2023 EP 3820679**

54 Título: **Dispositivo de soldadura y soporte para el mismo**

30 Prioridad:

13.08.2018 DE 102018119618

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

01.02.2024

73 Titular/es:

**BRANSON ULTRASCHALL NIEDERLASSUNG
DER EMERSON TECHNOLOGIES GMBH & CO.
OHG (100.0%)
Waldstrasse 53-55
63128 Dietzenbach, DE**

72 Inventor/es:

PRIEM, HEIKO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 958 119 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

Dispositivo de soldadura y soporte para el mismo

1. Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de soldadura, en particular a un dispositivo de soldadura por láser, a un dispositivo de soldadura por infrarrojos, a un dispositivo de soldadura por vibración o a un dispositivo de soldadura por ultrasonidos, así como a un soporte para la realización de dicho dispositivo de soldadura. Además, la presente invención se refiere a un procedimiento de soldadura, el cual se puede realizar con la ayuda del dispositivo de soldadura dispuesto en el soporte mencionado anteriormente.

2. Antecedentes de la invención

10 Por el estado de la técnica son conocidas diferentes construcciones de un soporte para un dispositivo de soldadura. Aunque los procedimientos de soldadura mencionados anteriormente, como la soldadura por láser, la soldadura por infrarrojos, la soldadura por vibración y la soldadura por ultrasonidos están configurados de manera diferente en lo que se refiere al suministro de energía de conexión, todos los procedimientos se caracterizan porque los componentes que se van a unir entre sí deben presionarse unos contra otros. Por consiguiente, es necesario aplicar una fuerza en
15 dirección vertical sobre el componente superior en una disposición apilada de al menos dos componentes o también sobre el componente inferior. Esta fuerza proporciona el contacto necesario entre los componentes a unir entre sí, de modo que estos puedan unirse entre sí.

Los documentos de patente estadounidenses US 4,584,037, US 5,772,103 y US 5,833,127 comprenden una columna vertical, en la cual hay dispuesto un dispositivo de soldadura desplazable verticalmente a través de un brazo en voladizo. En los dispositivos de soldadura por fricción mencionados aquí, los componentes se presionan entre sí mientras giran para generar el calor necesario para soldar los dos componentes que están en contacto entre sí mediante la correspondiente fricción que se produce durante el giro. A este respecto, una presión necesaria o una fuerza aplicada por el soporte sobre los dos componentes a conectar entre sí asegura que se forma una conexión por soldadura fiable.
20

25 La presión/fuerza mencionada anteriormente también actúa en dirección vertical de la misma manera que la orientación del soporte vertical. Esto tiene como consecuencia que en caso de carga vertical mecánica suficiente, se produce una flexión o desvío del soporte vertical desde su orientación vertical. Este es el caso en particular cuando la carga mecánica sobre los componentes provoca fuerzas laterales que deforman el soporte vertical en dirección lateral en contra de su rigidez. En consecuencia, el soporte vertical experimenta un momento de flexión, de modo que los
30 componentes a conectar entre sí se inclinan saliendo de su disposición paralela. Como resultado, la junta de soldadura formada entre los dos componentes se configura de manera desigual.

El modelo de utilidad alemán DE 83 16 643 describe un soporte para máquinas herramienta u otros dispositivos de procesamiento. El soporte de este dispositivo se caracteriza porque está prevista una caja de husillo para el movimiento en dirección z, es decir, en dirección vertical, para mecanizar un componente. Esta caja de husillo se
35 sujeta sobre dos carriles de guía verticales dispuestos en paralelo entre sí. Para liberar de carga mecánicamente estos carriles de guía verticales del peso de la caja de husillo, hay dispuesto adicionalmente entre estos carriles de guía una viga en C con unidad de accionamiento. Dado que la caja de husillo no solo está suspendida en las guías verticales, sino también en la viga en C dispuesta en medio, las fuerzas de peso mecánicas de la caja de husillo se distribuyen sobre las guías verticales y la viga en C. En consecuencia, las guías verticales se liberan de las cargas por tracción que actúan transversalmente con respecto a ellas, de la caja de husillo, ya que una parte de su fuerza de peso es absorbida por el dispositivo de suspensión central de la viga en C.
40

Se divulga otro soporte para un dispositivo de soldadura por ultrasonidos en el documento EP 2 905 108 B1. Este soporte utiliza una viga en C central sobre la que hay dispuestos dos brazos en voladizo desplazables en dirección vertical, en forma de carro. En el brazo en voladizo o carro superior está previsto un accionamiento lineal, el cual
45 representa una unidad de ajuste para el carro dispuesto por debajo. Para liberar de carga la viga en C central con accionamiento, se disponen estribos en forma de C lateralmente de la misma. Estos estribos en forma de C absorben una posible flexión de la viga en C con accionamiento. De este modo ha de garantizarse una disposición en paralelo de sonotrodo y yunque.

A menudo, la liberación de carga mecánica proporcionada por el uso de los estribos en forma de C no es suficiente. Por lo tanto, es necesario adicionalmente disponer la unidad de accionamiento y la estructura oscilante en alineación en el presente soporte. Esta disposición alineada de estructura oscilante y la unidad de accionamiento evita un posible momento de flexión en el carro que porta la estructura oscilante. Además de la construcción compleja, es precisamente la disposición alineada obligatoriamente necesaria de unidad de accionamiento y estructura oscilante lo que garantiza la puesta a disposición de un gran espacio constructivo. Esto se debe a que la unidad de accionamiento está dispuesta
50 por encima de la estructura oscilante y, por lo tanto, sobresale más allá de la estructura oscilante y del soporte del dispositivo de soldadura.
55

Un procedimiento para la soldadura en caliente con una máquina que presenta placas de calentamiento y un dispositivo para cambiar y alinear las placas de calentamiento se describen en el documento DE 26 35 348 A1 descrito. La máquina comprende una placa calentada sobre un carro móvil para avanzar a una posición entre las piezas a unir. Las placas de repuesto están montadas en un carril de deslizamiento fijo en ángulo recto con respecto a la dirección de movimiento del carro. En la posición retraída del carro, una parte del carril de deslizamiento en el carro se alinea de acuerdo con el carril fijo, lo que permite colocar fácilmente la placa nueva. La máquina se utiliza para conectar cubiertas con carcasas de batería eléctrica. Las placas se pueden cambiar rápidamente sin esperar a que la placa usada se enfríe.

En vista de las desventajas del estado de la técnica, el objeto de la presente invención es poner a disposición una construcción alternativa de un soporte de un dispositivo de soldadura, la cual se caracteriza por una estabilidad mecánica suficiente, pero también por una eficacia en su espacio constructivo.

3. Sumario de la invención

El objeto anterior se logra mediante un soporte para un dispositivo de soldadura, en particular un dispositivo de soldadura por láser o un dispositivo de soldadura por infrarrojos o un dispositivo de soldadura por vibración o un dispositivo de soldadura por ultrasonidos según la reivindicación independiente 1. Además, el objeto anterior se logra mediante un dispositivo de soldadura en combinación con el soporte anterior de acuerdo con la reivindicación independiente 9, así como el uso del soporte para soldadura por láser, soldadura por infrarrojos, soldadura por vibración o soldadura por ultrasonidos de acuerdo con la reivindicación independiente 10. El objeto anterior también se consigue mediante el procedimiento de soldadura según la reivindicación independiente 11. Configuraciones ventajosas, perfeccionamientos y formas de realización preferidas de la presente invención se desprenden de la siguiente descripción, de los dibujos que acompañan y de las reivindicaciones que acompañan.

El soporte de acuerdo con la invención para un dispositivo de soldadura, en particular un dispositivo de soldadura por láser o un dispositivo de soldadura por infrarrojos o un dispositivo de soldadura por vibración o un dispositivo de soldadura por ultrasonidos presenta las siguientes características, un soporte doble, el cual presenta al menos dos columnas verticales fijadas a una placa base y dispuestas en paralelo entre sí y una junto a la otra y respectivamente un brazo en voladizo fijado a las columnas verticales, al menos una mesa desplazable en paralelo con respecto a las columnas verticales, la cual se guía en paralelo a las dos columnas verticales, una unidad de accionamiento en forma de C que comprende un primer y un segundo reborde, los cuales se guían en relación entre sí con movimiento lineal por un brazo vertical de conexión, pudiendo modificarse con la unidad de accionamiento una distancia entre el primer y el segundo reborde en dirección del brazo vertical, estando dispuesta la unidad de accionamiento en forma de C entre las columnas verticales del marco doble y pudiendo moverse a través de una conexión entre el primer reborde y la mesa del marco doble, la mesa relativamente en dirección de un cojinete contrario fijo o en dirección de otra mesa móvil del marco doble, estando conectado el cojinete contrario o la segunda mesa con el segundo reborde.

El soporte de la presente invención se caracteriza por la combinación mecánicamente desacoplada y la disposición conmutada de diferentes construcciones de absorción de carga para dispositivos de unión con una introducción de carga vertical. Para poder mover en primer lugar uno en dirección hacia el otro, componentes a conectar entre sí o herramienta y componente, en dirección vertical, está previsto el mencionado marco doble. Este guía los componentes o herramientas o estructuras oscilantes o similares en dirección vertical unos en dirección hacia los otros. A este respecto, los brazos en voladizo que sobresalen lateralmente de las dos columnas verticales, que están dispuestos preferiblemente de forma transversal con respecto a las columnas verticales, forman un apoyo mecánico para los componentes móviles, herramientas y similares. Debido a que estos dos brazos en voladizo, que están dispuestos en paralelo entre sí y se mueven o están dispuestos de forma fija y juntos soportan una mesa, se encuentran debido a su construcción precisamente en combinación con una placa de base, un cojinete contrario u otra mesa móvil, proporcionan la fuerza contraria para una fuerza de soldadura a aplicar.

A este respecto, la construcción del marco doble se caracteriza por el hecho de que, debido a su estabilidad y a su desacoplamiento mecánico de la unidad de accionamiento de generación de carga, no tiende a deformarse durante un proceso. Esto asegura que durante el proceso de soldadura los dos componentes a unir entre sí o la disposición de estructura oscilante y yunque o la disposición de herramienta y cojinete contrario se mantengan seguros en su orientación entre sí. Esto se debe a que la unidad de accionamiento no está rígidamente conectada a los componentes que se mueven entre sí, como la mesa y el cojinete contrario. Por lo tanto, incluso cuando la unidad de accionamiento experimenta un momento de flexión debido a la carga, el momento de flexión no se transmite al marco doble.

Sin embargo, para guiar la al menos una mesa desplazable, que está guiada por el marco doble, para soldar y aplicar la fuerza de soldadura necesaria, la unidad de accionamiento en forma de C está dispuesta en el medio del marco doble. Esta unidad de accionamiento en forma de C sirve por lo tanto para la aplicación de la fuerza de soldadura a través de la mesa desplazable a los componentes y/o herramientas y/o estructuras oscilantes o similares dispuestos entre la mesa desplazable y el cojinete contrario. Mientras que el marco doble se ocupa de la orientación definida de la mesa móvil y/o del cojinete contrario y/o de la herramienta y/o de la estructura oscilante y/o de los componentes y/o de otra mesa móvil, la unidad de accionamiento en forma de C genera la fuerza necesaria para la soldadura en dirección vertical o en paralelo con respecto a las columnas verticales. En caso de conducir a este respecto una fuerza de soldadura eventualmente aplicada, a que la unidad de accionamiento en forma de C se flexione a pesar de su

5 rigidez, entonces este momento de flexión está limitado a la unidad de accionamiento en forma de C. En correspondencia con ello, a pesar de la flexión de la unidad de accionamiento en forma de C, no se ve influida negativamente la disposición de los componentes a unir entre sí o la disposición de herramienta y cojinete contrario o de estructura oscilante y cojinete contrario. Incluso cuando la unidad de accionamiento en forma de C se carga hasta su límite de capacidad y se flexiona durante una aplicación de una fuerza de soldadura, esto no conduce a efectos desventajosos en la conexión de soldadura a producir.

10 De acuerdo con una forma de realización preferida del soporte de acuerdo con la invención, la conexión entre el primer reborde y la mesa tiene una construcción móvil. De acuerdo con otra forma de realización preferida de la presente invención, la conexión entre el segundo reborde y la mesa adicional o el cojinete contrario tiene una configuración móvil. Móvil significa en este contexto que las deformaciones y/o movimientos de la unidad de accionamiento no se transfieren al marco doble. Se trata, por lo tanto, de una conexión de transmisión de cargas mecánicas.

15 De la construcción anterior se deduce que se utiliza una conexión no rígida entre el reborde que sobresale del brazo vertical de la unidad de accionamiento en forma de C y la mesa conectada con el reborde. Esto aplica igualmente a la conexión mecánica entre el segundo reborde y un cojinete contrario y/o una mesa adicional móvil y/u otra conexión entre el segundo reborde y un componente de construcción adicional. Debido a esta conexión preferiblemente no rígida entre el correspondiente reborde y el componente de construcción que debe ser movido o soportado por este reborde, se asegura que puede producirse una flexión de la unidad de accionamiento en forma de C. Esta flexión precisamente no influye negativamente en el acoplamiento mecánico debido a la conexión no rígida, y, de este modo en la introducción de fuerza en la mesa móvil y en el cojinete contrario o en la mesa móvil adicional del marco doble. 20 Porque incluso cuando, debido a la flexión de la unidad de accionamiento en forma de C, una introducción de fuerza de esta unidad de accionamiento no se produce en perpendicular en la mesa móvil, se trasmite un componente vertical suficiente para una soldadura, de la fuerza de soldadura en la mesa móvil o en la herramienta, etc. Debido a esta construcción se garantiza que la unidad de accionamiento en forma de C pone a disposición la fuerza de soldadura necesaria en dirección vertical, sin perturbar a este respecto, sin embargo, una orientación de los componentes a unir o de los componentes de máquina que interactúan entre sí. 25

30 De acuerdo con otra forma de realización preferida de la presente invención, con la unidad de accionamiento en forma de C puede moverse la al menos una mesa del marco doble de manera desacoplada de flexión hacia la mesa adicional o el cojinete contrario, de tal manera que se limita, preferiblemente evita, una flexión del soporte, en particular del marco doble, debido a cargas mecánicas en dirección paralela con respecto a las columnas verticales hacia la unidad de accionamiento en forma de C.

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la presente invención, los brazos en voladizo soportan una segunda mesa fija, preferiblemente un alojamiento de herramienta, hacia el cual puede moverse la primera mesa.

35 De acuerdo con diferentes requisitos del dispositivo de soldadura a implementar con la ayuda del soporte, se implementan preferiblemente diferentes conceptos de movimiento en el marco doble. De acuerdo con una alternativa, los brazos en voladizo están dispuestos preferiblemente fijos en dirección vertical junto al extremo superior de las columnas verticales. En ellos se apoya en disposición fija una mesa que se extiende de manera preferida transversalmente con respecto a las columnas verticales, de modo que para un proceso de soldadura puede moverse una herramienta o una mesa móvil hacia esta segunda mesa de disposición fija.

40 Dado que tanto la mesa de disposición fija, como la mesa móvil, están guiadas por las columnas verticales del marco doble, estas dos mesas que se mueven una hacia la otra tienen preferiblemente una orientación paralela entre sí.

45 Es preferida también, en dependencia de la geometría de los componentes a unir entre sí o en correspondencia con una geometría de estructura oscilante utilizada y cojinete contrario o de herramienta utilizada y herramienta contraria o cojinete contrario, seleccionar una orientación no paralela de las dos mesas que se mueven una hacia la otra. En general, ha de asegurarse a través de la orientación precisa de las mesas que se pueden mover unas hacia las otras, que estas favorecen una disposición y orientación óptimas de los componentes a unir entre sí. Además, debido a la disposición de estas mesas móviles en la construcción mecánicamente estable del marco doble, se garantiza que la orientación de los componentes a unir entre sí esté garantizada y sea preferiblemente constante a pesar de la aplicación de una fuerza de soldadura. Dado que una flexión posiblemente provocada por la carga mecánica de la fuerza de soldadura es absorbida únicamente por la unidad de accionamiento en forma de C, mientras que el marco 50 doble mantiene su forma.

De acuerdo con otra forma de realización preferida del soporte de acuerdo con la invención, el primer reborde está conectado a la segunda mesa a través de una articulación esférica y el segundo reborde a la primera mesa a través de una articulación esférica, estando dispuestos preferiblemente el primer y el segundo reborde transversalmente con respecto al brazo vertical.

55 De acuerdo con la forma de realización preferida descrita anteriormente del soporte de acuerdo con la invención, se garantiza que, a pesar de una posible flexión de la unidad de accionamiento en forma de C, se introduzca una fuerza de soldadura fiable en los componentes a unir entre sí, las mesas o herramientas. A este respecto es esencial que la orientación de las mesas, las cuales pueden moverse en relación entre sí unas en dirección hacia las otras, no se vea

afectada por la posible fijación de la unidad de accionamiento en forma de C. En correspondencia con ello, está prevista también una articulación esférica para la conexión entre el primer y el segundo reborde de la unidad de accionamiento en forma de C y la mesa o herramienta de disposición adyacente u otros componentes del dispositivo de soldadura. Por supuesto, de manera análoga, también es preferida utilizar otro acoplamiento mecánico entre el reborde y la mesa, que garantice un desacoplamiento entre la mesa y una posible flexión de la unidad de accionamiento en forma de C. El desacoplamiento desacopla un movimiento de flexión de la unidad de accionamiento del marco doble, en particular de componentes del marco doble con movimiento relativo entre sí.

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la presente invención, se proporciona un sensor de medición de fuerza en al menos una mesa móvil del marco doble. De manera análoga, también es preferida utilizar un dispositivo con soporte como alternativa a un sensor de medición de fuerza, con el que también se puede detectar de forma fiable una carga mecánica durante un proceso de soldadura.

De acuerdo con otra forma de realización preferida del soporte de acuerdo con la invención, el primer y el segundo reborde de la unidad de accionamiento en forma de C presentan un primer y un segundo carro, los cuales están alojados sobre una guía a lo largo del brazo vertical y guiados de forma móvil linealmente. Estos carros transmiten el movimiento necesario para los procesos de soldadura a las partes móviles en relación entre sí del marco doble. Además, estos carros transmiten la fuerza de soldadura requerida a los componentes o herramientas o estructuras oscilantes y herramientas contrarias, etc. dispuestos en el marco doble. Es preferida que también los carros aquí descritos estén conectados de forma no rígida a las mesas o disposiciones similares móviles en relación entre sí, del marco doble. Dado que únicamente esta conexión no rígida garantiza que no se transmita una posible flexión de la unidad de accionamiento en forma de C precisamente a través de los carros a la conexión de soldadura a producir.

La presente invención también comprende un dispositivo de soldadura en combinación con el soporte descrito anteriormente. Este dispositivo de soldadura utiliza un dispositivo de soldadura por láser o un dispositivo de soldadura por infrarrojos o un dispositivo de soldadura por vibración o un dispositivo de soldadura por ultrasonidos o un dispositivo de soldadura por fricción de rotación.

La presente invención comprende además el uso del soporte de acuerdo con una de las formas de realización preferidas descritas anteriormente para soldadura por láser o soldadura por infrarrojos o soldadura por vibración o soldadura por ultrasonidos o soldadura por fricción de rotación.

La presente invención comprende también un procedimiento de soldadura para uno de los dispositivos de soldadura descritos anteriormente. Este procedimiento de soldadura presenta los siguientes pasos: disponer al menos un primer componente sobre la primera mesa, movimiento relativo del primer componente hacia una herramienta o un segundo componente, el cual está conectado con un cojinete contrario u otra mesa móvil, moviéndose el primer y el segundo reborde de la unidad de accionamiento en forma de C uno en dirección hacia el otro durante la soldadura. Absorber o aplicar una carga mecánica desde o sobre el primer componente a través de la unidad de accionamiento en forma de C.

Dado que el procedimiento de soldadura de acuerdo con la invención utiliza el soporte descrito anteriormente en combinación con un dispositivo de soldadura, las cargas mecánicas necesarias para la soldadura se aplican a los componentes a través de la unidad de accionamiento en forma de C. Dado que el desacoplamiento mecánico descrito anteriormente entre la unidad de accionamiento en forma de C y el marco doble ya se ha implementado constructivamente, el procedimiento de soldadura también se caracteriza porque se limita un momento de flexión sobre la unidad de accionamiento en forma de C. En consecuencia, el marco doble no está solicitado por un momento de flexión.

De acuerdo con otra forma de realización preferida del procedimiento de soldadura de acuerdo con la invención, se lleva a cabo el siguiente paso: detección de cargas mecánicas en el componente usando al menos un sensor de medición de fuerza en combinación con la primera mesa o usando galgas extensométricas en la unidad de accionamiento en forma de C.

Además, es preferida de acuerdo con la invención llevar a cabo el procedimiento de soldadura con el siguiente paso adicional: introducción de una carga mecánica de la unidad de accionamiento en forma de C a través de conexiones no rígidas en la primera mesa y/o el cojinete contrario o la segunda mesa, de modo que, a pesar de la unidad de accionamiento en forma de C, no queda influida negativamente la soldadura.

4. Breve descripción de los dibujos que acompañan

La presente invención se ha explicado con más detalle con referencia a los dibujos que acompañan. Muestran:

Figura 1 una representación esquemática en perspectiva de una forma de realización preferida del soporte de acuerdo con la invención de la presente invención,

Figura 2 una forma de realización preferida del marco doble del soporte de acuerdo con la invención en una representación en perspectiva,

- Figura 3 una representación del marco doble de la figura 2 en una vista superior,
- Figura 4 una vista lateral de una forma de realización preferida de la unidad de accionamiento del marco de acuerdo con la invención de la presente invención,
- Figura 5 una vista superior de la unidad de accionamiento de acuerdo con la figura 4,
- 5 Figura 6 una vista en perspectiva de la unidad de accionamiento de la figura 4 y
- Figura 7 un diagrama de flujo de una forma de realización preferida del procedimiento de soldadura de acuerdo con la presente invención.

5. Descripción detallada de las formas de realización preferidas

10 La figura 1 muestra una forma de realización preferida de un soporte 1 de un dispositivo de soldadura. El soporte 1 preferida se usa de acuerdo con diferentes formas de realización preferidas de la presente invención en combinación con un dispositivo de soldadora por láser o un dispositivo de soldadora por infrarrojos o un dispositivo de soldadora por vibración o un dispositivo de soldadora por ultrasonidos o un dispositivo de soldadora por fricción.

La formas de realización preferidas del soporte 1 en la figura 1 se muestra sin dispositivo de soldadura para poder ilustrar mejor las propiedades constructivas del soporte 1.

15 El soporte 1 preferida comprende un marco doble 10, el cual presenta dos columnas verticales 12 dispuestas en paralelo entre sí y una al lado de la otra. Las columnas verticales 12 están fijadas a una base 18, aquí una placa, a una distancia lateral entre sí. La base 18 asegura una disposición estable y fiel a la posición de las columnas verticales 12. Mientras que el extremo inferior de las columnas verticales 12, aquí el primer extremo 14, está anclado en la base 18, junto a un segundo extremo 16 de las columnas verticales 12, aquí el extremo superior de las columnas verticales 12, hay dispuesto respectivamente un brazo en voladizo 20, 22 en cada columna vertical 12. Los brazos en voladizo 20, 22 están configurados preferiblemente de forma integral con las columnas verticales 12 o conectados de forma fija con ellos.

25 De acuerdo con una forma de realización preferida de la presente invención, están previstas guías paralelas 24, 26 en las columnas verticales 12. Se utilizan para guiar una mesa móvil 30 u otro componente del soporte 1 o del dispositivo de soldadura. Dado que las guías 24, 26 están fijadas a las columnas verticales 12 y se extienden en paralelo con respecto a las columnas verticales, sirven para mover una primera mesa 30 en dirección de los brazos en voladizo 20, 22 de disposición fija.

30 La forma de realización preferida de la figura 1 muestra el marco doble 10 como combinación en forma de S de brazo en voladizo 20, 22, columna vertical 12 y base 18. También es preferida realizar el marco doble 10 en forma de C. Con este fin, la base 18 se extiende preferiblemente hasta una disposición paralela y adyacente u opuesta a los brazos en voladizo 20, 22.

35 De acuerdo con una forma de realización preferida de la presente invención, una segunda mesa 32 está fijada a los brazos en voladizo 20, 22. Las mesas 30, 32 ilustran la posibilidad de disposición de herramientas o componentes de mecanizado de los dispositivos de soldadura mencionados anteriormente. Este tipo de herramientas y componentes de mecanizado, así como su disposición y uso se conocen en general por el estado de la técnica.

40 Preferiblemente hay fijada una estructura oscilante con un sonotrodo a la mesa 32 en un dispositivo de soldadura por ultrasonidos. Dos componentes por unir entre sí, por ejemplo, dos tiras de material se extienden preferiblemente sobre la mesa móvil 30, que por lo tanto también puede representar un rodillo o una herramienta contraria. Para establecer una conexión soldada entre las tiras de material, la mesa móvil 30 puede desplazarse con la herramienta contraria y el material en dirección de los brazos en voladizo 20, 22 y primera mesa 32. Durante este movimiento, el sonotrodo (no mostrado) entra en contacto con las tiras de material de la mesa 32 o del rodillo y los suelda entre sí.

En una disposición análoga preferida de una máquina de soldadura por vibración, en lugar del sonotrodo está previsto preferiblemente un cabezal oscilante en la mesa 32.

45 En otra disposición preferida de un dispositivo de soldadura por infrarrojos o un dispositivo de soldadura por láser, en lugar del sonotrodo está prevista preferiblemente una fuente de láser o una fuente de infrarrojos en la mesa 32. La mesa 30 porta correspondientemente la herramienta contraria en este dispositivo de soldadura por infrarrojos o el dispositivo de soldadura por láser.

50 Asimismo, es preferida equipar la mesa 32 con un accionamiento de soldadura por fricción para establecer una conexión de soldadura por fricción. En este caso, la mesa desplazable 30 forma el yunque o la herramienta contraria, sobre la que se dispone un componente a conectar.

Mientras las disposiciones anteriores representan ejemplos, es posible de igual modo cambiar la disposición en las mesas 30, 32. Dado que las dos mesas 30, 32 realizan un movimiento relativo en dirección de extensión de la columna vertical 12, lo que conduce a una unión soldada o a una separación de las herramientas tras una soldadura.

ES 2 958 119 T3

De acuerdo con la forma de realización preferida de la figura 1, la mesa 30 se mueve en la dirección de la flecha 1. La mesa 32 está fijada al brazo en voladizo 20, 22.

5 También es preferida que la mesa 32 esté dispuesta de forma móvil mientras que la mesa 30 está posicionada de forma fija. Para ello, la mesa 32 se guía preferiblemente en paralelo con respecto a las columnas verticales 12 y sobre las columnas verticales 12 a través de carriles (no mostrado).

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la presente invención, ambas mesas 30, 32 están dispuestas de forma móvil en las columnas verticales 12. A tal fin, se prevén guías 24, 26 para ambas mesas 30, 32, de modo que puedan desplazarse paralelas con respecto a las columnas verticales 12.

10 Las columnas verticales 12 en combinación con la base 18 y los brazos en voladizo 20, 22 implementan una orientación constante de las mesas 30, 32 entre sí. Al mismo tiempo, la construcción del marco doble 10 asegura que las columnas verticales 12 no se flexionen y, por lo tanto, se perturbe la orientación de las mesas 30, 32 entre sí.

Para el movimiento preferida de una mesa 30 o de ambas mesas 30, 32 en paralelo con respecto a las columnas verticales 12, está prevista una unidad de accionamiento 40 en forma de C (véase la figura 1 y las figuras 4-6).

15 La unidad de accionamiento 40 comprende un primer 42 y un segundo reborde 44, los cuales están unidos entre sí a través de un brazo vertical 50. Preferiblemente el primer 42 y el segundo reborde 44 están dispuestos transversalmente con respecto al brazo vertical 50 y en paralelo entre sí. Además, en el brazo vertical 50 están previstas guías 52, de modo que al menos el primer reborde 42 pueda moverse a modo de un carro con respecto al segundo brazo 44 y en paralelo con respecto al brazo vertical 50.

Es preferida también disponer ambos rebordes 42, 44 respectivamente en carros, para moverlos en relación entre sí.

20 Para el movimiento de al menos un reborde 42, 44 con respecto al otro reborde 44, 42, la unidad de accionamiento 40 presenta un accionamiento lineal 60, 62. El accionamiento lineal 60, 62 puede comprender todos los accionamientos lineales habituales. Forman parte de ellos preferiblemente un accionamiento de husillo, en el que un reborde 42 está conectado con el husillo y el otro reborde 44 con la tuerca. En otra configuración preferida del accionamiento lineal 60, 62, éste está realizado como accionamiento de pistón-cilindro hidráulico o neumático. Además, puede utilizarse también un accionamiento electromagnético como accionamiento lineal 60, 62.

Tal como puede verse en la forma de realización preferida de la figura 1, la unidad de accionamiento 40 está dispuesta entre y en paralelo con respecto a las columnas verticales 12 del marco doble 10. En esta disposición, el primer reborde 42 está posicionado junto a la mesa 30. El segundo reborde 44 está dispuesto junto a la mesa 32. Preferiblemente, el correspondiente reborde 42, 44 y la mesa 30, 32 adyacente a mismo no están conectados rígidamente entre sí.

30 Una construcción preferida para establecer esta conexión no rígida son articulaciones esféricas entre reborde 42, 44 y mesa 30, 32.

En caso de acortarse el accionamiento lineal 60, 62 en dirección de aproximación 1, se mueven los rebordes 42, 44 en relación entre sí. En consecuencia, la mesa móvil 30 se desplaza hacia la mesa fija 32 para realizar un proceso de soldadura.

35 Independientemente de si están dispuestos solo un reborde 42 o ambos rebordes 42, 44 de forma desplazable a través del accionamiento lineal 60, 62, la mesa 30 se desplaza en dirección de los brazos en voladizo 20, 22.

40 Tal como se desprende de la descripción anterior, el marco doble 10 y la unidad de accionamiento 40 están combinados mecánicamente entre sí de tal manera que están desacoplados en términos de flexión. Esto significa que la unidad de accionamiento 40 aplica fuerzas mecánicas a las mesas 30, 32 para su movimiento relativo, las cuales pueden conducir a una posible flexión de la unidad de accionamiento 40. Al mismo tiempo, la guía de las mesas 30, 32 y la estabilidad del marco doble 10 con las columnas verticales 12 aseguran que el momento de flexión de la unidad de accionamiento 40 no se pueda transferir al marco doble 10. Correspondientemente, el marco doble 10 y la unidad de accionamiento 40 están dispuestos de forma desacoplada en cuanto a la flexión entre sí.

45 Como se mencionó anteriormente, los dos rebordes 42, 44 están conectados con las mesas 30, 32 de forma no rígida, preferiblemente a través de una articulación esférica. A este respecto es preferida de igual modo disponer solo una de las mesas 30, 32 o ambas mesas 30, 32 de forma móvil a lo largo de las columnas verticales 12. Para aplicar una fuerza de soldadura suficiente sobre los componentes y herramientas basándose en esta construcción, es suficiente que la fuerza generada por el accionamiento lineal 60, 62 no se introduzca centralmente en las mesas 30, 32 a través de los rebordes 42, 44. Dado que debido a la construcción del soporte 1, la orientación paralela de las placas 30, 32 entre sí se mantiene a pesar de la aplicación de fuerza no descentralizada. Esto significa que no se produce una transmisión de una posible flexión de la unidad de accionamiento 40 al marco doble 10.

50 Para registrar una fuerza de soldadura, la mesa móvil 30 en el marco doble 10 está equipada con un sensor de medición de fuerza 70 conocido. Los datos del sensor de medición de fuerza 70 se envían a un ordenador industrial

(no mostrado) como una unidad de control. Este asume también el control o regulación de procesos de soldadura que se implementan con ayuda del soporte 1.

5 Mediante un dispositivo de soldadura por ultrasonidos en combinación con el soporte 1 preferida, se describe el procedimiento de soldadura de la presente invención mediante una forma de realización preferida como ejemplo para los otros dispositivos de soldadura conocidos mencionados anteriormente. Para este propósito, se supone que una estructura oscilante con un sonotrodo está fijada a la mesa fija 32. La mesa 30 mueve una herramienta contraria, por ejemplo, un yunque o un rodillo, en dirección del sonotrodo para soldar entre sí material entre el sonotrodo y la herramienta contraria.

10 Correspondientemente, en un primer paso A, se dispone una banda de material o un primer componente sobre la primera mesa 30. En un segundo paso B se produce entonces el movimiento relativo del primer componente hacia una herramienta, aquí el sonotrodo. Es preferida de igual modo que el primer componente se mueva hacia otro componente para unir estos entre sí por medio de ultrasonidos u otro suministro de energía. En relación con el movimiento relativo en el paso B del primer componente con respecto al sonotrodo, es preferida de igual modo que
15 ambas mesas 30, 32 se muevan. Esto se puede implementar fácilmente con la unidad de accionamiento 40 descrita anteriormente.

En el posterior paso C se produce a través de un acortamiento adicional de la unidad de accionamiento 40, la aplicación de una carga mecánica al componente que se va a soldar. Dado que el componente o los componentes se presionan entre sí entre el sonotrodo y la herramienta contraria en combinación con las mesas 32 y 30, se imprimen vibraciones de ultrasonidos en los materiales/componentes que se van a unir entre sí. Durante este proceso de soldadura, en el
20 paso D se registra la carga mecánica durante la soldadura con la ayuda del sensor de medición de fuerza 70 mencionado anteriormente. En este contexto, también es preferida utilizar opciones de medición alternativas, como, por ejemplo, galgas extensométricas o similares, en lugar del sensor de medición de fuerza 70.

Después de que se haya producido la unión soldada, a través de la unidad de accionamiento 40 se controla una separación del sonotrodo y del componente o herramienta contraria uno del otro. Las dos mesas 30, 32 también se
25 alejan de forma correspondiente relativamente una de la otra.

Tan pronto como se ha producido esto, el componente o la pieza de trabajo soldada se retira del dispositivo de soldadura.

6. Lista de referencias

	1	soporte
30	10	marco doble
	12	columna vertical
	14	primer extremo
	16	segundo extremo
	18	base
35	20, 22	brazos en voladizo
	44,26	guías
	30	mesa móvil
	32	mesa
	40	unidad de accionamiento
40	42, 44	reborde
	50	brazo vertical
	52	guías
	60, 62	accionamiento lineal
	70	sensor de medición de fuerza

REIVINDICACIONES

1. Soporte (1) para un dispositivo de soldadura, en particular un dispositivo de soldadura por láser o un dispositivo de soldadura por infrarrojos o un dispositivo de soldadura por vibración o un dispositivo de soldadura por ultrasonidos, que comprende las siguientes características:
- 5 a. un marco doble (10), el cual presenta al menos dos columnas verticales (12) fijadas sobre una placa base (18), así como dispuestas en paralelo entre sí y una junto a la otra y respectivamente un brazo en voladizo (20, 22) fijado a las columnas verticales (12),
- b. al menos una mesa (30) que puede desplazarse en paralelo con respecto a las columnas verticales (12), la cual se guía en paralelo por las dos columnas verticales (12),
- 10 c. una unidad de accionamiento en forma de C (40), la cual comprende un primer (42) y un segundo reborde (44) que están guiados de forma móvil linealmente entre sí por un brazo vertical (50) de conexión, en la cual puede modificarse una distancia entre el primer (42) y el segundo reborde (44) con la unidad de accionamiento (40) en dirección del brazo vertical (50), donde
- 15 d. la unidad de accionamiento en forma de C (40) está dispuesta entre las columnas verticales (12) del marco doble (10) y
- e. a través de una conexión entre el primer reborde (42) y la mesa (30) del marco doble (10), puede moverse la mesa (30) relativamente hacia un cojinete contrario (32) rígido o hacia otra mesa móvil del marco doble (10), estando conectado el cojinete contrario (32) o la segunda mesa con el segundo reborde (44).
2. Soporte (1) según la reivindicación 1, en el que la conexión entre el primer reborde (42) y la mesa (30) es móvil.
- 20 3. Soporte (1) según la reivindicación 2, en el que la conexión entre el segundo reborde (44) y la mesa (32) adicional o el cojinete contrario es móvil.
4. Soporte (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que con la unidad de accionamiento en forma de C (40) la al menos una mesa (30) del marco doble (10) puede moverse de forma desacoplada en lo que a flexión se refiere hacia la mesa (32) adicional o el cojinete contrario, de modo que una flexión del soporte (1) debido a cargas mecánicas en dirección paralela con respecto a las columnas verticales (12), se limita a la unidad de accionamiento en forma de C (40).
- 25 5. Soporte (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que los brazos en voladizo (20, 22) portan una segunda mesa (32) de disposición fija, preferiblemente un alojamiento de herramienta, hacia la cual puede moverse relativamente la primera mesa (30).
- 30 6. Soporte (1) según la reivindicación 5, en el que el primer reborde (42) está unido con la primera mesa (30) a través de una articulación esférica y el segundo reborde (44) con la segunda mesa (32) a través de una articulación esférica, estando dispuestos preferiblemente el primer (42) y el segundo reborde (44) transversalmente con respecto al brazo vertical (50).
- 35 7. Soporte (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que en la al menos una mesa móvil (30) del marco doble (10) hay dispuesto un sensor de medición de fuerza.
8. Soporte (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer (42) y el segundo reborde (44) de la unidad de accionamiento en forma de C (40) consisten en un primer y un segundo carro, los cuales están alojados y guiados linealmente de forma móvil sobre una guía (52) a lo largo del brazo vertical (50).
9. Dispositivo de soldadura en combinación con el soporte (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende:
- 40 un dispositivo de soldadura por láser o
un dispositivo de soldadura por infrarrojos o
un dispositivo de soldadura por vibración o
un dispositivo de soldadura por ultrasonidos.
10. Uso del soporte (1) según una de las reivindicaciones anteriores 1-8 para soldadura por láser, soldadura por infrarrojos, soldadura por vibración o soldadura por ultrasonidos.
- 45 11. Procedimiento de soldadura con un dispositivo de soldadura según la reivindicación independiente 9, que comprende los siguientes pasos:
- a. disponer (paso A) al menos un primer componente sobre la primera mesa (30),

b. movimiento relativo (B) del primer componente hacia una herramienta o un segundo componente, el cual está conectado con un cojinete contrario o una mesa móvil (32) adicional, moviéndose el primer (42) y el segundo reborde (44) de la unidad de accionamiento en forma de C (40), uno en dirección hacia el otro,

5 c. durante la soldadura, aplicar (C) una carga mecánica sobre primer componente por medio de la unidad de accionamiento en forma de C (40).

12. Procedimiento de soldadura según la reivindicación 11, con el paso adicional:

detectar (D) cargas mecánicas en el componente con la ayuda de al menos un sensor de medición de fuerza en combinación con la primera mesa (30) o con la ayuda de galgas extensométricas en la unidad de accionamiento en forma de C (40).

10 13. Procedimiento de soldadura según la reivindicación 11 o 12, con el paso adicional:

introducir una carga mecánica de la unidad de accionamiento en forma de C (40) a través de conexiones no rígidas en la primera mesa (30) y/o el cojinete contrario o la segunda mesa (32), de modo que a pesar de flexión de la unidad de accionamiento en forma de C (40), la soldadura no se ve afectada.

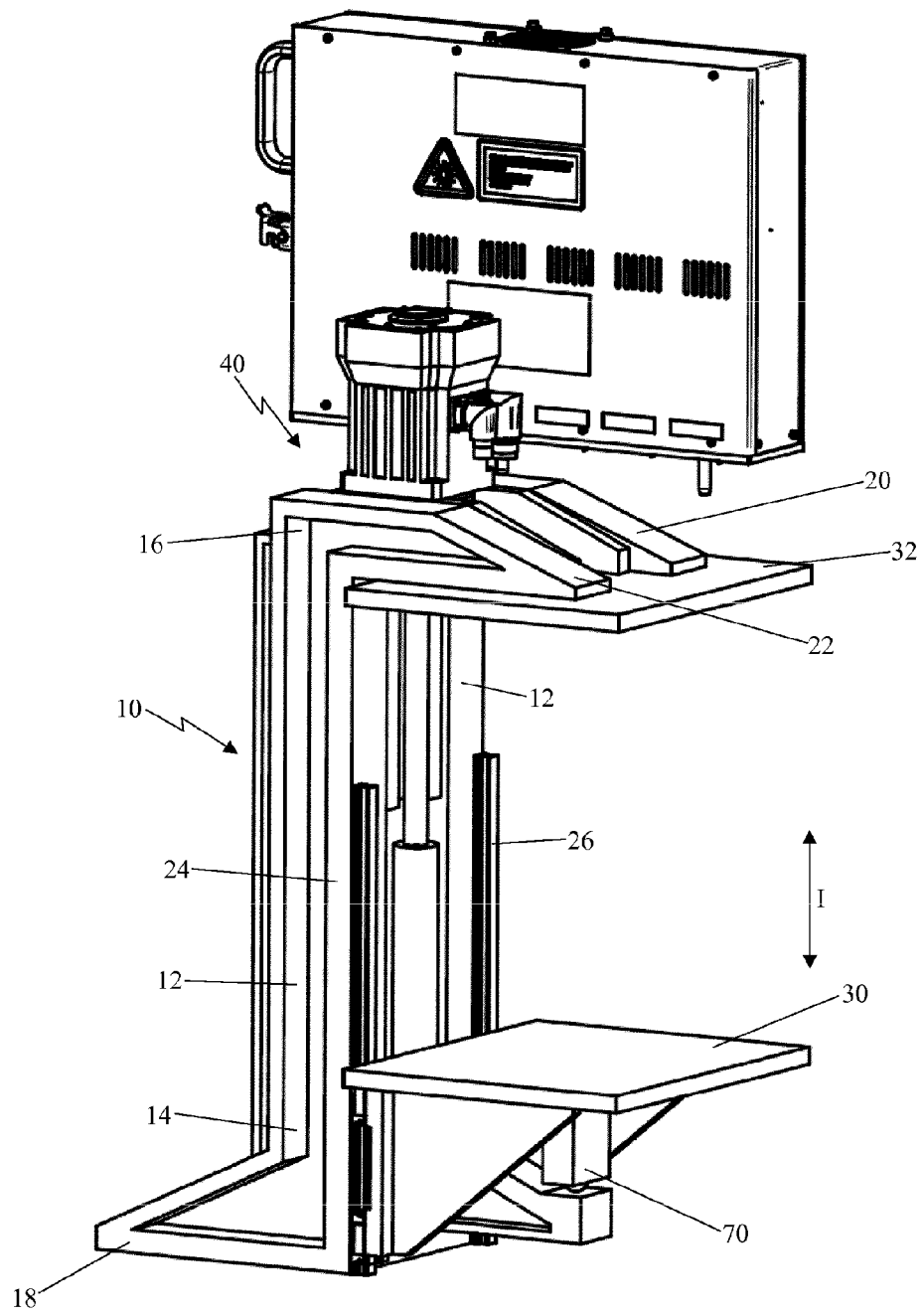


Fig. 1

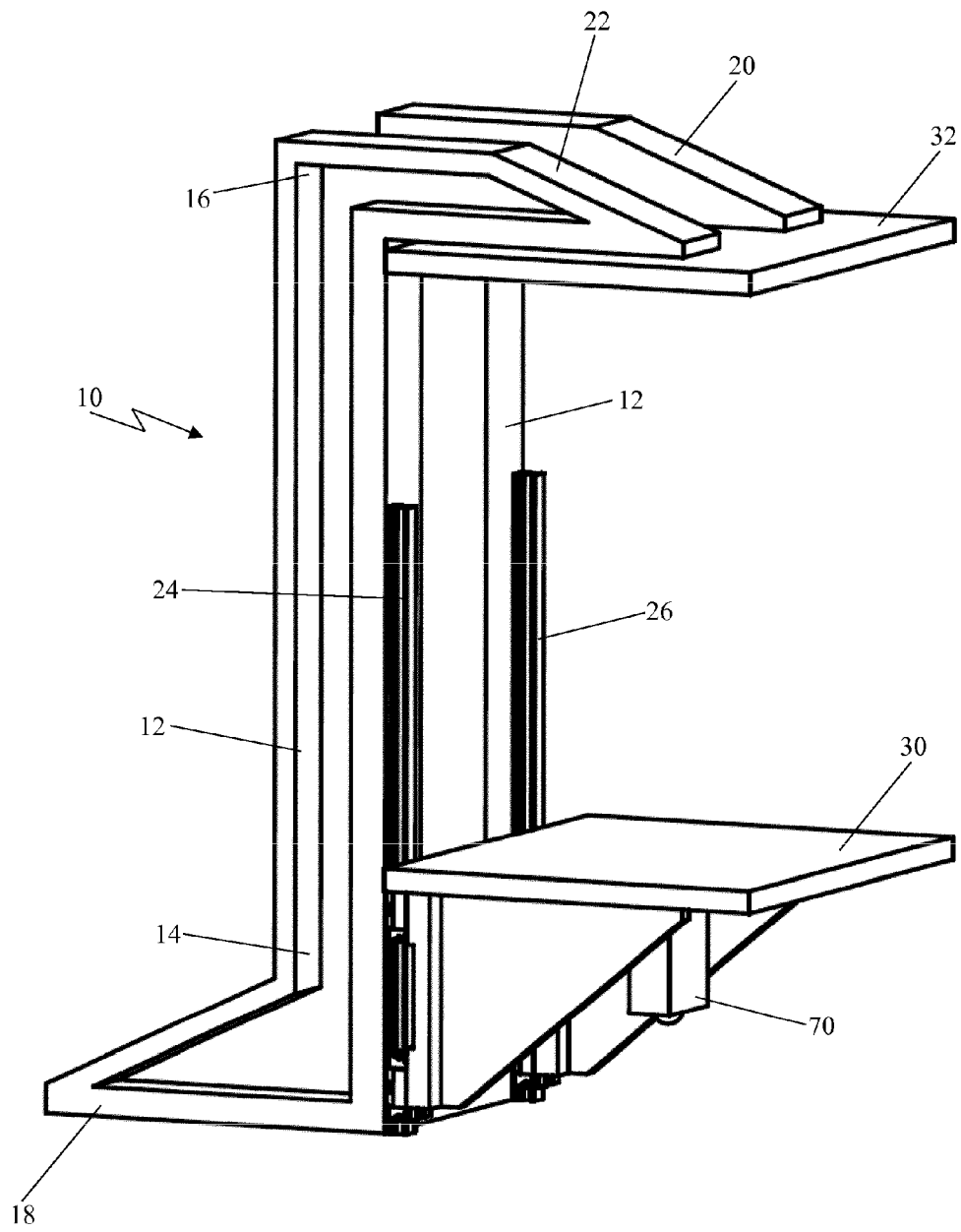


Fig. 2

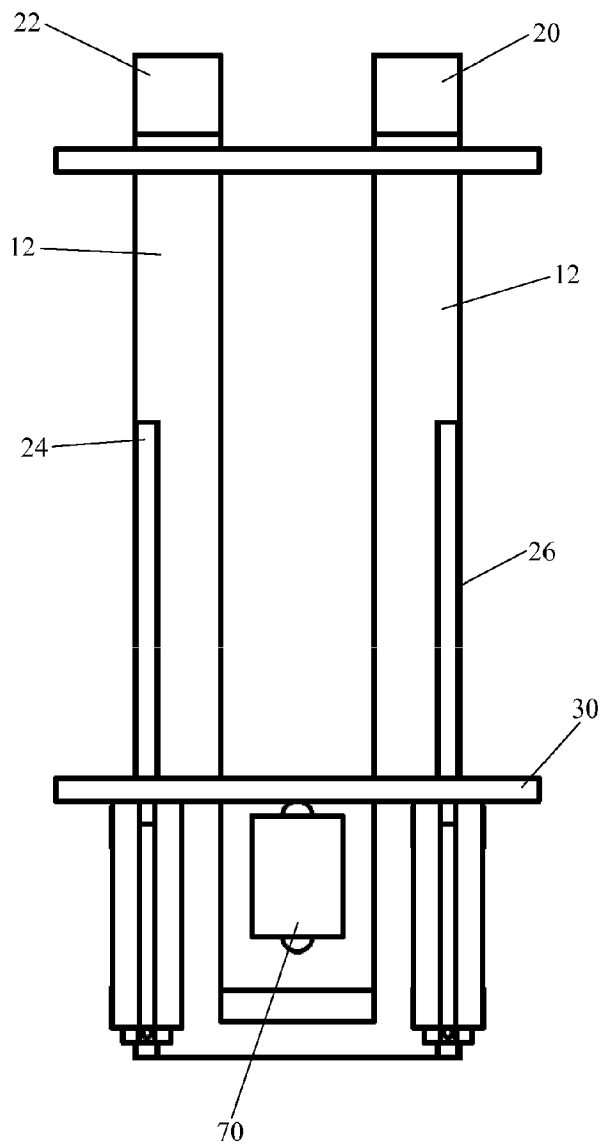
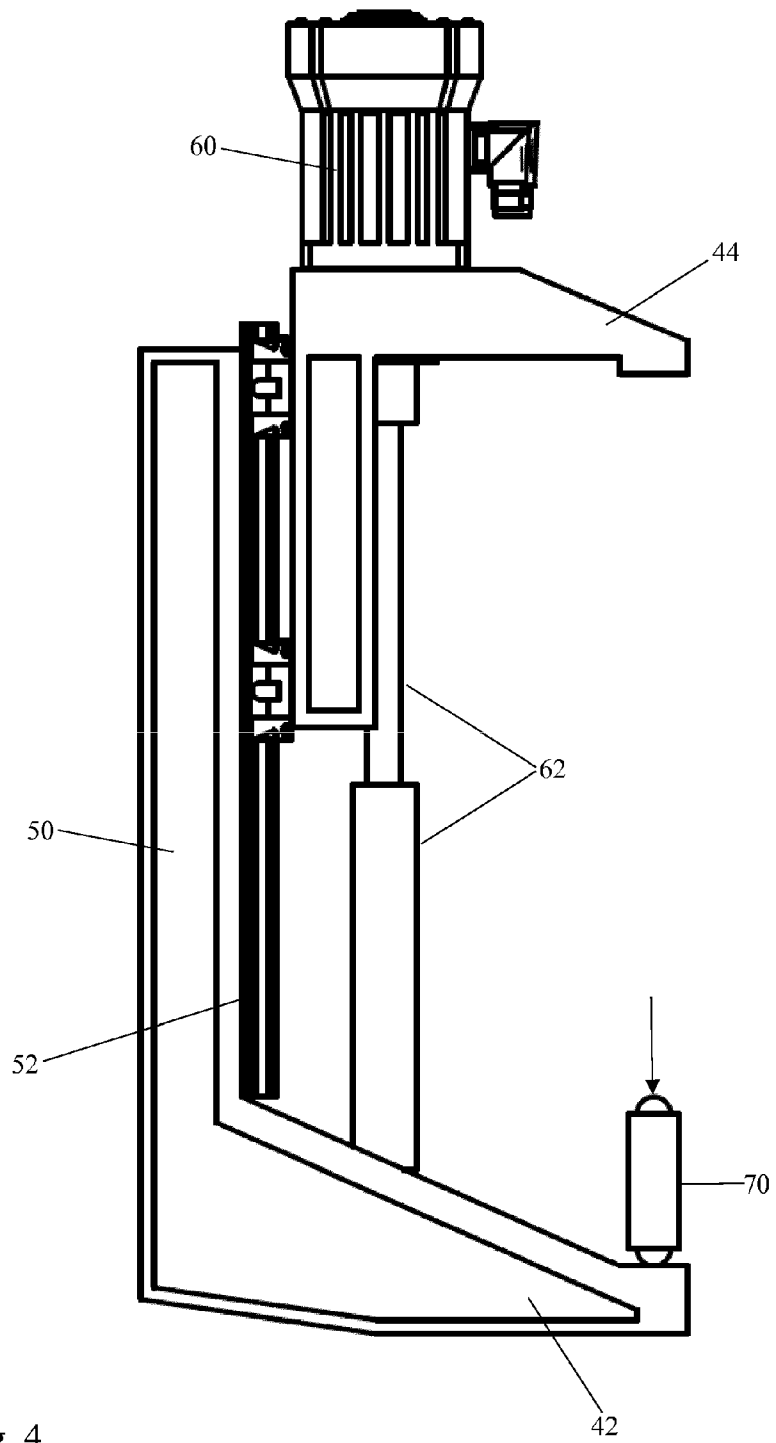


Fig. 3



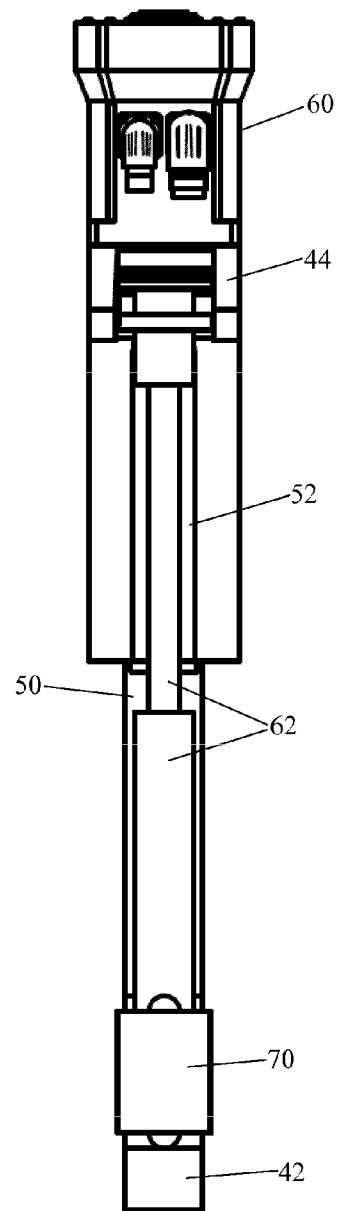


Fig. 5

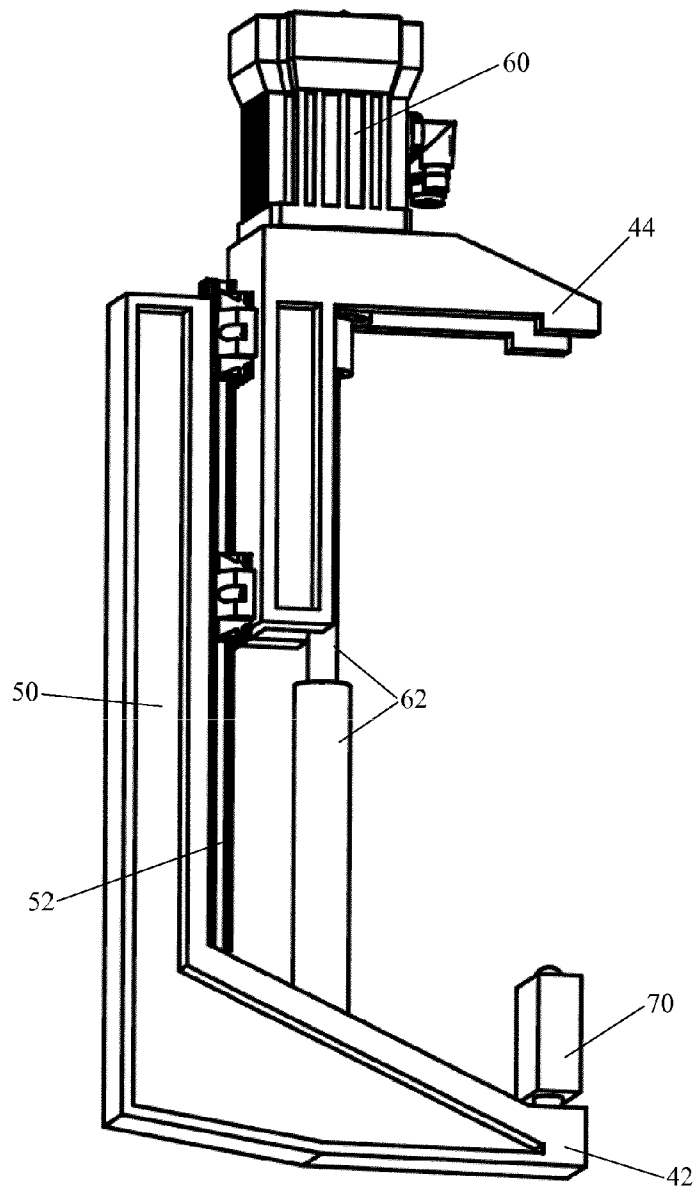


Fig. 6

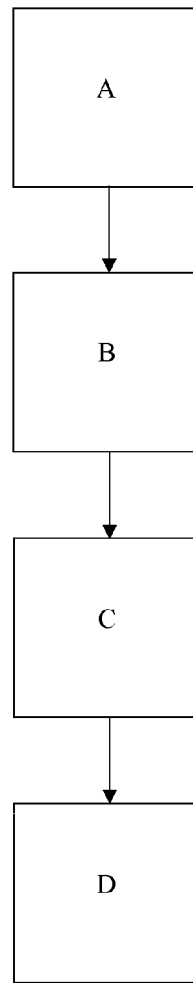


Fig. 7