

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 327**

51 Int. Cl.:

B23K 11/31 (2006.01)

B23K 11/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.11.2012 PCT/EP2012/072164**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.05.2013 WO13068481**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2012 E 12794659 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2016 EP 2776203**

54 Título: **Dispositivo de soldadura o soldador con un elemento de aislamiento eléctrico de material cerámico**

30 Prioridad:

09.11.2011 DE 202011051908 U

09.11.2011 DE 202011051909 U

09.11.2011 DE 202011051910 U

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

07.04.2017

73 Titular/es:

AMADA MIYACHI EUROPE GMBH (100.0%)

Lindberghstr. 1

82178 Puchheim, DE

72 Inventor/es:

KEMMERER-FLECKENSTEIN, DIETER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 608 327 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 o soldador con un elemento de aislamiento eléctrico de material cerámico

5 La invención se refiere a un dispositivo de soldadura o soldador eléctrico con las características del preámbulo de la reivindicación principal 1 (véase por ejemplo US 3 068 348 A).

En los dispositivos eléctricos de soldadura a presión de resistencia se conoce el método de aislar los portaelectrodos eléctricamente o de disponer entre el soldador y el sistema de guía una lámina de plástico aislante. Estas medidas de aislamiento son por una parte técnicamente complicadas y por otra parte poco seguras durante el funcionamiento.

10 El objetivo de la presente invención consiste en señalar una posibilidad mejor para el aislamiento de electrodos energizados.

La invención resuelve esta tarea con las características de la reivindicación principal 1.

15 El disco aislante presenta la ventaja de ser, gracias a su material cerámico, resistente a la presión y de forma estable. Gracias a su máxima rigidez y resistencia al cizallamiento puede transmitir fuerzas y proporcionar al mismo tiempo un aislamiento eléctrico y térmico, produciéndose la transmisión de fuerza sin deformaciones relevantes en cuanto al proceso. Se pueden transmitir especialmente fuerzas de suministro y de apriete a través del disco aislante sin elasticidades no deseadas. Las fuerzas introducidas por el sistema de suministro se pueden transmitir de manera controlada y sin pérdidas a la herramienta, especialmente a un electrodo. En la instalación de tratamiento se puede ajustar y controlar y en su caso regular con gran seguridad de proceso la fuerza que actúa sobre una pieza de trabajo. Un contorno capaz de transmitir fuerza y/o momentos del disco aislante resulta especialmente ventajoso. A través del mismo se puede transferir, por una parte, un posicionamiento exacto del útil, especialmente un electrodo, frente al respectivo portaútiles o portaelectrodos. Por otra parte también se pueden transmitir en su caso momentos y movimientos si el útil, especialmente un electrodo, se gira por ejemplo alrededor de su eje principal, lo que se puede llevar a cabo relativamente respecto a la pieza de trabajo. Los posibles movimientos de giro y momentos introducidos, pero también fuerzas transversales eventuales, son transmitidos y apoyados con seguridad por el disco aislante a través del contorno.

25 Un contorno transmisor de fuerzas y momentos se puede configurar de distintas maneras y prever en uno o varios puntos del disco aislante. El mismo puede interactuar especialmente con un contracontorno correspondiente de un electrodo y del portaelectrodos. Se considera especialmente ventajoso completar los contornos de ambos lados para una transmisión segura y sin holgura de movimientos, fuerzas y momentos.

30 Los contornos que se complementan mutuamente en el disco aislante, útil y portaútiles son ventajosos para fines de identificación, asignación y seguridad. Se pueden excluir combinaciones erróneas. La configuración de contornos puede crear un punto de intersección definido y aislante entre el útil y el portaútiles.

35 El elemento aislante puede distanciar el electrodo y el portaelectrodos en posición de montaje y crear una hendidura. Aquí se puede disponer ventajosamente una junta a modo de anillo para asegurar aún más el aislamiento eléctrico y para protegerlo contra las influencias ambientales y evitar derivaciones. Además puede ser comprimible y absorber eventuales tolerancias de producción y de hendidura.

40 Ventajas especiales según la invención existen en un dispositivo eléctrico de soldadura a presión de resistencia o en un soldador eléctrico, funcionando ambos con electrodos que se pueden presionar contra una pieza de trabajo, que se aíslan eléctricamente frente a su respectivo portaelectrodos por medio del disco aislante cerámico y que se unen al contrasoporte de forma resistente a la compresión. Un aislamiento de estas características se puede prever en uno, varios o todos los electrodos.

45 Estos dispositivos de soldadura o soldadores con uno o varios discos aislantes se pueden configurar a su vez de distintas maneras. Especialmente ventajosa resulta una configuración modular que permite un sistema de construcción y, por consiguiente, un campo de aplicación muy amplio.

50 Especialmente el dispositivo de suministro con sus componentes puede presentar una estructura modular disponiéndose de diferentes módulos de accionamiento para distintas condiciones de proceso y gamas de fuerza. Gracias a su modularidad, el cliente puede transformar y completar la instalación de tratamiento según sus necesidades y adaptarla así a condiciones de empleo modificadas, por ejemplo, piezas de trabajo diferentes. La configuración modular permite un sistema de construcción modular y ofrece una muy amplia gama de utilización, así como posibilidades de reequipamiento y reforma sencillas, rápidas y económicas.

55 El dispositivo de suministro presenta un sistema de guía conectado entre el accionamiento o módulo de accionamiento y un portaútiles, especialmente un portaelectrodos. El sistema de guía se puede mantener en los distintos modelos modulares de la instalación de tratamiento y especialmente en caso de cambio de los módulos de accionamiento. Con esta finalidad se puede configurar uniformemente para las distintas gamas de fuerza y en su caso también para las distintas zonas de recorrido. Un punto de intersección definido permite el cambio y la sustitución de módulos de accionamiento que se pueden montar en el sistema de guía, pudiéndose montar este a su vez en un soporte fijo o móvil.

El punto de intersección puede presentar conexiones uniformes para los bastidores o cuerpos base de los sistemas de guía y módulos de accionamiento. El sistema de guía puede presentar además un elemento propulsor guiado y alojado de forma móvil, especialmente un vástago propulsor para la transmisión de fuerzas y recorridos que presenta una conexión uniforme para la unión directa o indirecta a un elemento de accionamiento del módulo de accionamiento. En caso de unión indirecta se puede interconectar un embrague.

Para la transmisión de fuerzas y recorridos efectiva y precisa resulta ventajoso diseñar el elemento propulsor como vástago propulsor axialmente móvil que se puede configurar para cubrir toda la gama de fuerzas y recorridos. Un elemento de seguro contra la torsión permite un movimiento axial preciso definido y permite un suministro exacto y sin torsión de la pieza de trabajo, especialmente de un electrodo. Se pueden absorber y apoyar especialmente fuerzas transversales y momentos del sistema de suministro que se introducen en la pieza de trabajo, especialmente en el electrodo, en el punto de proceso. El apoyo se puede producir en el sistema de guía con lo que se descarga el módulo de accionamiento, que así se puede configurar de manera más sencilla.

Los accionamientos o módulos de accionamiento se pueden realizar de cualquier modo apropiado, por ejemplo, en forma de cilindro neumático o hidráulico o como servoaccionamiento. Un cilindro puede aplicar, por ejemplo, una fuerza definida y transmitirla a través del disco aislante al electrodo. Con un servoaccionamiento se puede controlar o en su caso regular, además de la fuerza, el recorrido. Un servoaccionamiento se puede diseñar por ejemplo como accionamiento eléctrico de husillo, de cremallera o de otra forma y comprender los correspondientes sistemas de medición para el recorrido, la fuerza o el momento. Para la posibilidad de un control o regulación exacta es especialmente conveniente que el disco aislante sea resistente a la compresión.

Otros módulos de la instalación de tratamiento pueden ser especialmente un soporte común para el sistema de suministro más contra-portaútiles, un dispositivo de regulación para un soporte móvil y el o los portaútiles, en especial portaelectrodos. Los útiles, especialmente electrodos, también se pueden cambiar. El disco aislante puede ser de tipo universal y utilizable para todas las variantes.

La instalación de tratamiento eléctrica reivindicada se puede emplear igualmente en instalaciones de producción automatizadas. En este caso resulta ventajoso el dispositivo de regulación que se puede encargar de un posicionamiento previo o suministro definido de un soporte móvil, realizado, por ejemplo, como carro, frente a un sistema de suministro de piezas de trabajo. Esto es ventajoso para condiciones de proceso optimizadas y constantes así como para una gran calidad de ensamblaje. El sistema de suministro y los útiles, especialmente electrodos, se pueden ajustar durante el suministro y apriete a la pieza de trabajo y compensar de este modo sus tolerancias en cuanto a posición y forma, etc..

Un posicionamiento previo o bloqueo temporal de la posición por medio del dispositivo de regulación también resulta ventajoso para el empleo de la instalación de tratamiento, por ejemplo un equipo de ensamblaje eléctrico o no eléctrico, en instalaciones de producción automatizadas. Los útiles se pueden transportar transversalmente con respecto al eje de procesamiento y a través del espacio libre entre útiles que se cierran, por ejemplo, a modo de tenaza, especialmente electrodos. Gracias a la posibilidad de posicionamiento definida, esta abertura de tenaza o el recorrido de suministro de los útiles, especialmente electrodos, se puede reducir durante el cierre y apriete contra la pieza de trabajo. Esto permite un diseño optimizado del sistema de suministro. El disco aislante resistente a la compresión y de forma estable también influye de manera ventajosa.

Para la optimización se considera igualmente ventajoso una configuración de varias piezas o telescópica del dispositivo de regulación y de sus dos o más elementos de regulación. Esto permite una regulación aproximada y precisa y resulta también ventajoso para el mencionado posicionamiento previo con posibilidad de separación y adaptación, así como para una exacta regulación previa y adaptación del dispositivo de regulación. Con el dispositivo de regulación se pueden realizar además recorridos de suministro más largos de los útiles, especialmente electrodos, entre una posición de retroceso o de reposo y una posición de trabajo.

También se considera ventajosa la disposición de un conjunto de sensores en el sistema de guía que puede ser uniforme para todas las configuraciones modulares o composiciones de construcción modular.

Por otra parte, la instalación de tratamiento con sus componentes, especialmente también el dispositivo de regulación, puede tener un lado uniforme de mando y servicio que garantice un acceso óptimo, especialmente con fines de regulación y mantenimiento, especialmente también a un disco aislante cerámico y su fijación. En el sistema de guía, el seguro contra la torsión se encuentra por dicho lado, siendo desde aquí también posible un acceso al elemento propulsor y a su cojinete. En el sistema de guía, estas piezas pueden estar abiertas hacia el mencionado lado, siendo posible que una cubierta común para el sistema de suministro cierre el acceso a prueba de fallos. En los accionamientos o módulos de accionamiento los elementos de mando y regulación también se pueden encontrar por el lado de mando y servicio. En el dispositivo de regulación, el o los accionamiento(s) de regulación más elementos de arrastre, tope y, en su caso amortiguador y sus posibilidades de regulación, son fácilmente accesibles. El mando y el mantenimiento se simplifican y pueden ser siempre iguales dentro del sistema de construcción modular, lo que reduce claramente el trabajo de documentación y formación.

En las subreivindicaciones se indican otras realizaciones ventajosas de la invención.

La invención se representa en los dibujos de forma esquemática y a modo de ejemplo. En concreto se ve en la

Figura 1: una instalación de tratamiento eléctrica modular con discos aislantes cerámicos en una vista en perspectiva;

Figura 2: un bastidor con un carro de la instalación de tratamiento en una vista en perspectiva;

Figura 3: un sistema de guía de un sistema de suministro en una representación en perspectiva;

5 Figuras 4 y 5: dos módulos de accionamiento realizados de forma distinta;

Figura 6: una representación en perspectiva del principio de un disco aislante cerámico en su asignación a portaútiles;

Figura 7: una vista sobre el disco aislante cerámico;

Figura 8: una sección transversal del disco aislante según la línea de corte VIII-VIII de la figura 7;

10 Figura 9: una vista en perspectiva de una junta;

Figuras 10 y 11: vistas en perspectiva de un portaelementos para el disco aislante desde distintos ángulos de vista,

Figura 12: una sección de un sistema de guía y un portaelementos con disco aislante cerámico;

Figura 13: una representación en perspectiva del sistema de suministro con un soporte móvil y un dispositivo de regulación;

15 Figura 14: una vista frontal del dispositivo de regulación y

Figura 15: una sección del dispositivo de regulación según la línea de corte XV-XV de la figura 14.

La invención está relacionada con un dispositivo de soldadura o soldador eléctrico (1) con un disco aislante (13).

20 La figura 1 muestra en una vista en perspectiva, a modo de ejemplo, una instalación de tratamiento eléctrica (1) configurada aquí en forma de instalación de soldadura a presión de resistencia eléctrica modular. La invención se refiere en principio a instalaciones de tratamiento eléctricas (1) que presentan un útil (2, 3) energizado y sometido a una fuerza de apriete, y que está unido a un portaútiles (5, 6). Entre el portaútiles (5, 6) y el útil (2, 3) se dispone un elemento aislante eléctrico (13). La instalación de tratamiento (1) puede presentar uno o varios de dichos útiles (2, 3). Éstos se pueden configurar de distinta manera.

25 En el ejemplo de realización según la invención representado, los útiles (2, 3) se realizan como electrodos y se disponen, por ejemplo, por pares. El número de útiles (2, 3) y de portaútiles (5, 6) puede ser, alternativamente, mayor que dos. En otra variante se puede prever un único útil (2) energizado y un único portaútiles (5). La instalación de tratamiento eléctrica (1) representada en la figura 1 también se puede emplear para soldar.

30 La instalación de tratamiento eléctrica (1) mostrada en la figura 1 presenta los dos electrodos (2, 3) mencionados y los correspondientes portaelectrodos (5, 6), estando los electrodos (2, 3) respectivamente provistos de una conexión de corriente (4) que se aísla eléctricamente y se dispone separada del portaelectrodos (5, 6). Los electrodos (2, 3) se pueden conectar directamente, por medio de un cable, a una fuente de corriente externa. Los electrodos se componen, por ejemplo, de un metal electroconductor y presentan una forma adaptada al respectivo proceso y a la pieza de trabajo. Se pueden conformar de varias piezas y presentar una pieza base conectable al portaelectrodos (5, 6) y, por ejemplo, curvada, en la que se montan, en caso de necesidad, mordazas intercambiables para el contacto con la pieza de trabajo.

35 La instalación de tratamiento eléctrica (1) mostrada en la figura 1 presenta el mencionado sistema de suministro (9) que regula relativamente los electrodos (2, 3) y que ejerce la fuerza de apriete. El sistema de suministro (9) consta de un accionamiento (10) y de un sistema de guía (11) para la transmisión del accionamiento al electrodo (2). En la variante de realización mostrada, el sistema de suministro (9) sólo presenta un accionamiento (10), uniéndose el sistema de guía (11) por el lado de accionamiento al portaútiles (5), para suministrarlo a una pieza de trabajo (no representada) y a apretarlo contra la misma junto con el electrodo montado (2). El contraelectrodo (3) se dispone en la variante de realización representada, con su portaelectrodos (6), de forma relativamente fija respecto al electrodo suministrado (2). El sistema de suministro (9) y el portaútiles (6) respecto al mismo se encuentran en un soporte común (8). Éste se puede configurar como soporte rígido y fijo. En la variante de realización mostrada, el soporte común (8) tiene la forma de carro alojado de manera desplazable en un bastidor (7).

40 En la variante de realización mostrada, el soporte común (8) tiene un eje de movimiento orientado paralelo al eje de accionamiento y de suministro (48), y se puede desplazar a lo largo de dicho eje de movimiento. Alternativamente puede presentar también más de un eje de movimiento. En la variante de realización según la figura 1, se dispone además, entre el soporte (8) y el bastidor (7), un dispositivo de regulación (12). Éste puede tener una o varias funciones de regulación. El dispositivo de regulación, por ejemplo, puede posicionar previamente el soporte (8), por medio de un elemento de regulación (53) con accionamiento de regulación controlable (57), en una posición de tope, por ejemplo por el extremo de guía del bastidor (7). Se puede tratar de una posición de entrada definida para la aportación de una pieza de trabajo, después de lo cual el dispositivo de regulación (12) vuelve a desbloquear el soporte (8), por lo que en caso de accionamiento el sistema de suministro (9) se puede adaptar a la pieza de trabajo.

45 Una configuración como ésta supone una ventaja para líneas de producción automáticas.

- 5 El dispositivo de regulación (12) se puede realizar en una o varias piezas y presentar uno, dos o más elementos de regulación (52, 53) con carcasas (54, 55) y accionamientos de regulación (56, 57). El mismo puede proporcionar especialmente un recorrido de regulación adicional del soporte (8) frente al bastidor (7). El accionamiento de regulación (56) se puede producir a través de un elemento de accionamiento motorizado, un cilindro o similar, o a través de un elemento de regulación manual, por ejemplo un tornillo.
- 10 La instalación de tratamiento (1) se diseña de forma modular. Especialmente el accionamiento (10) y el sistema de guía (11) del sistema de suministro (9) se pueden realizar como módulos que, en su caso, se pueden sustituir. El soporte (8) también representa un módulo. Se puede disponer opcionalmente de forma fija o, en una configuración a modo de carro, de forma desplazable en el bastidor (7). En el módulo de soporte/bastidor se puede montar, en caso de necesidad, el dispositivo de regulación (12) que representa igualmente un módulo. Gracias a la construcción modular, la instalación de tratamiento (1) representa un sistema de construcción modular que permite diferentes configuraciones y además el intercambio de los módulos o componentes.
- 15 En la figura 2 se representa el soporte común (8) en posición de montaje en el bastidor (7), pudiéndose ver también la conexión al bastidor (7) para el dispositivo de regulación (12) aquí no representado). El soporte (8) tiene, por ejemplo, una forma de L y ofrece, por el lado opuesto al bastidor (7) y a su guía, posibilidades de conexión y de montaje preparadas para el sistema de suministro (9).
- 20 Las figuras 3 a 5 muestran el accionamiento (10) y el sistema de guía (11) del sistema de suministro (9). En la figura 1 estas piezas están ocultas detrás de una cubierta (26) en su caso común. La cubierta (26) se dispone por el lado opuesto al soporte común (8) y al bastidor (7). Se puede tratar también de un lado común de mando y servicio (27), desde el cual se puede acceder a los componentes de la instalación de tratamiento (1) con fines de mantenimiento y montaje.
- 25 Las figuras 3 y 12 muestran el sistema de guía (11) que se fija con su bastidor o cuerpo base (28) en el soporte (8), bien directamente, bien a través de una brida de montaje (39). El sistema de guía (11) comprende un elemento propulsor (29) que se mueve longitudinalmente por ejemplo un vástago propulsor, con un cojinete correspondiente (30) y un seguro contra la torsión (31) situado por el lado de mando y servicio (27). El elemento propulsor (29) se puede unir, por el extremo superior, al accionamiento (10) y al elemento de accionamiento del mismo, y acoplar, por el extremo inferior, al portaelementos (21) indicado por medio de una flecha. Los puntos de intersección definidos (32, 33) se prevén, para el montaje intercambiable de los accionamientos (10) y del portaútiles (5), en el sistema de guía (11).
- 30 Las figuras 4 y 5 muestran dos variantes del accionamiento modular (10). En la figura 4 se representa una variante de realización en forma de accionamiento (40) de tipo fluido, especialmente neumático o hidráulico, con un cilindro. En el marco de un sistema modular o de construcción modular, este accionamiento de fluido (40) se puede configurar, por ejemplo, de manera distinta y desarrollar especialmente fuerzas diferentes. En este caso, el elemento de accionamiento (37) consiste en un vástago de émbolo (41).
- 35 La figura 5 muestra una variante de accionamiento con un servoaccionamiento (42) que presenta, por ejemplo, un motor controlable y regulable (43), especialmente un motor eléctrico y, en su caso, un engranaje así como un lado de salida, por ejemplo un accionamiento de husillo. Éste puede presentar, por ejemplo, una tuerca de husillo (44) desplazable en dirección de suministro o en dirección del eje de proceso (48) que forma el elemento de accionamiento (37) y que se saca o retrae por medio de un husillo roscado (45) accionado de forma giratoria por el lado del motor. El elemento de accionamiento (37) del accionamiento modular (10) se une de manera adecuada, directa o indirectamente, a través de un embrague (36) al elemento propulsor (29) del sistema de guía (11).
- 40 Las figuras 7 y 8 muestran el elemento aislante eléctrico (13) en una vista en planta y en sección. El elemento aislante eléctrico (13) se ha realizado a modo de disco aislante resistente a la compresión y de forma estable. En este caso se puede tratar de una cerámica de óxidos, especialmente de óxido de aluminio, óxido de circonio, óxido de titanio u óxido de aluminio reforzado con circonio, o similar.
- 45 El disco aislante (13) presenta un contorno (14) rotacionalmente no simétrico. Éste puede transmitir fuerzas, momentos y, en su caso, movimientos. En especial puede definir una posición y orientación. En el ejemplo de realización representado, este contorno (14) se configura en el perímetro del disco aislante (13), por ejemplo plano. El contorno rotacionalmente no simétrico (14) se puede configurar, por ejemplo, mediante dos o más superficies planas laterales paralelas (15) en el cuerpo del disco. En las demás zonas perimétrales, el cuerpo de disco puede tener una forma rotacionalmente simétrica. La figura 7 muestra esta variante. Alternativamente, el contorno perimetral (14) puede realizarse en forma de prisma o de otra manera con salientes locales, etc.. En estas variantes de realización, el disco aislante (13) puede presentar caras superiores e inferiores planas. Además puede estar dotado de un orificio de paso central (16) para un elemento de fijación (17), por ejemplo un tornillo.
- 50 En otra variante de realización no representada, el contorno (14) rotacionalmente no simétrico y, por ejemplo, capaz de transmitir fuerzas, se puede configurar de otra manera y en otro punto, por ejemplo mediante perfilado en la cara superior y/o cara inferior del disco aislante (13). Esta configuración del contorno se puede prever alternativa o adicionalmente al contorno perimetral (14) antes descrito, y tampoco es rotacionalmente simétrica al eje central o al orificio de paso (16).
- 55

El respectivo portaútiles (5, 6) presenta un alojamiento (23) para el elemento aislante (13). La respectiva pieza de trabajo (2, 3) presenta igualmente un alojamiento (23) de este tipo. Los alojamientos (23) se configuran, por ejemplo, en forma de engaste ahondado a modo de cubeta y en arrastre de forma para el elemento aislante en forma de disco (13) y recogen dicho disco entre sí en posición de montaje. La asignación puede ser alternativamente a la inversa, presentando el disco aislante (13) por uno o por los dos lados cavidades y existiendo en la pieza de trabajo (2, 3) y/o en el portaútiles (5, 6) salientes correspondientes.

El respectivo alojamiento (23) presenta para el encaje del disco un contorno (24) realizado como contracontorno del contorno (14) del disco aislante (13) y que engrana con el mismo en arrastre de forma, preferiblemente sin holgura. El mismo permite un posicionamiento mutuo exacto de portaútiles (5, 6) y pieza de trabajo (2, 3), así como, en caso de necesidad, también una transmisión de movimientos, fuerzas y momentos. Con preferencia, los contornos (14, 24) se complementan.

En el ejemplo de realización mostrado, los engastes (23) presentan igualmente superficies planas rectas entre las que se ajustan con precisión las superficies planas (15) del disco aislante (13). Las demás zonas perimetrales del engaste (23) y del disco aislante (13) también se orientan de forma precisa. Para evitar bloqueos en las zonas de transición de un contorno (14, 24), se puede prever respectivamente una escotadura, formándose a través de las mismas zonas marginales discontinuas.

En el ejemplo de realización representado, los alojamientos o engastes (23) tienen fondos planos a los que se ajustan de forma plana la cara superior e inferior del disco aislante (13). Si en una variante de realización modificada un contorno rotacionalmente no simétrico se sustituye por un perfil en la cara superior o inferior del disco aislante (13), se encuentra en el fondo del alojamiento o engaste (23) el correspondiente contracontorno que engrana en arrastre de forma, y preferiblemente sin holgura, con dicho perfil, siendo con preferencia igualmente complementario.

En la figura 1 se representa el conjunto de electrodos completo con dos electrodos (2, 3) y dos portaelectrodos (5, 6), viéndose sólo un disco aislante (13) en el portaelectrodos móvil (5). La figura 6 muestra en una representación de principio la asignación mutua de un disco aislante (13) y del respectivo alojamiento (23) en un portaelectrodos (5, 6). Para mayor claridad, no se representan los electrodos (2, 3), mostrándose además, por la misma razón, sólo uno de los dos discos aislantes (13).

En la figura 6 se puede ver también la asignación de un elemento de fijación (17) al soporte relativamente fijo de la pieza de trabajo o de electrodos (6) dispuesto, por ejemplo, en un apéndice que sobresale transversalmente por uno de los extremos del soporte común (18). Este apéndice forma un portaelementos (22) con el alojamiento (23) y con una perforación roscada o similar para el elemento de fijación (17). Los alojamientos (23) de los portaelementos (21, 22) y de los útiles o electrodos (2, 3) presentan respectivamente un orificio de paso (25), preferiblemente central, alineado en posición de montaje con el orificio de paso (16) del disco aislante (13) asignado. Los orificios de paso (16, 25) presentan frente al elemento de fijación (17) una sobremedida para evitar contactos eléctricamente conductivos. El centrado sin contacto del vástago roscado del tornillo (17) se puede conseguir por medio del elemento aislante (18) colocado sobre el extremo del lado de cabeza del vástago roscado, y con el que el tornillo (17) se apoya respectivamente en la pieza de trabajo (2, 3), por ejemplo en su base, a través de una entalladura anular, centrando al mismo tiempo el vástago roscado con contacto en los orificios (16, 25). Las fuerzas axiales introducidas durante el suministro de electrodos se transmiten y apoyan a través del disco aislante (13) resistente a la compresión, siendo posible que el elemento de fijación (17) cumpla únicamente una función de sujeción y que el posicionamiento mutuo de pieza de trabajo (2, 3) y portaútiles (5, 6) se consiga, en la forma antes mencionada, a través de los contornos (14, 24).

Los alojamientos (23) de los electrodos (2, 3) y de los correspondientes portaelectrodos (5, 6) presentan una profundidad menor que el grosor del disco aislante (13). En posición de montaje, el disco aislante (13) distancia al electrodo (2, 3) y al correspondiente portaelectrodos (5, 6) formando una hendidura periférica. En esta hendidura se puede disponer una junta (19) representada en las figuras 1, 2, 6 y 9 así como 12. La junta (19) puede llenar la hendidura e impedir la entrada de influencias ambientales, por ejemplo, polvo, partículas de soldadura, etc.. De este modo se asegura el efecto aislante. La junta (19) se puede configurar, por ejemplo según la figura 9, en forma de anillo y colocar por el lado perimetral sobre el disco aislante (13) conforme a la figura 6. La junta (19) presenta un orificio (20) adaptado el contorno exterior del disco aislante (13), especialmente a su contorno perimetral rotacionalmente no simétrico (14) eventualmente previsto. La forma perimetral exterior de la junta (19) se puede adaptar a la forma del respectivo portaelectrodos (5, 6) o a su portaelementos (21, 22), a fin de terminar por el lado exterior al mismo nivel y evitar la formación de una hendidura. La junta (19) se compone de un material eléctricamente aislante y, en su caso, elástico. El material de la junta se puede comprimir durante el montaje en la hendidura y aplastar con fines de obturación.

Las figuras 1, 6, 10, 11 y 12 muestran también la configuración del portaelectrodos móvil (5). Éste se dispone por el extremo del lado de salida del sistema de guía (11) y se encuentra, por ejemplo, al final de su elemento propulsor (29). El portaelectrodos (5) también puede presentar un portaelementos (21) a modo de disco con un orificio de paso (25) por el que puede pasar un elemento de fijación (17) para la fijación del electrodo (2) en el portaelementos (21) o en el elemento propulsor (29). El portaelementos (21) presenta por una de las caras el alojamiento o engaste (23) antes descrito. Por la otra cara puede presentar un punto de intersección (33) para la unión al elemento propulsor (29). Este punto consiste, por ejemplo, en alojamientos rotacionalmente alineados (51), por ejemplo en forma de

engastes enchufables con una sección transversal rotacionalmente no simétrica por el extremo inferior del vástago propulsor y por la cara superior del portaelementos (21).

De acuerdo con la figura 12, el orificio de paso (25) tiene en la zona del engase una sección transversal mayor y recibe el extremo estrechado del vástago propulsor, con lo que, debido a la forma escalonada, el portaelementos (21) y el elemento propulsor (29) se apoyan en dirección axial el uno en el otro. El extremo del vástago propulsor presenta además una perforación con una rosca interior para la fijación del elemento de fijación (17). El elemento de fijación (17) atraviesa el útil (2), especialmente el electrodo.

Las figuras 3 y 12 muestran otros detalles del sistema de suministro (9) y de su sistema de guía (11). El sistema de guía (11) presenta, por la cara superior, un punto de intersección (32) para la unión a un accionamiento intercambiable (10) y, por la cara inferior, el mencionado punto de intersección (33) hacia el portaútiles (5). También puede presentar por la cara posterior un punto de intersección para la unión al soporte (8), que aquí se ha configurado, tal como se ha mencionado antes, como brida de montaje (39). Los puntos de intersección (32, 33, 39) permiten conexiones y adaptaciones definidas a distintos soportes (8), accionamientos (10) y portaútiles (5).

Como muestran las figuras 3 y 12, el sistema de guía (11) comprende un bastidor o un cuerpo base (28) en el que se aloja y guía de forma regulable el elemento propulsor (29) por medio de un cojinete (30). El punto de intersección (32) presenta conexiones (34, 46) en el cuerpo base (28) del sistema de guía (11) y en el cuerpo base o bastidor (47) del respectivo accionamiento (10), que se adaptan unas a otras y que sirven en arrastre de forma para el posicionamiento mutuo exacto o para la fijación del accionamiento (10) en el sistema de guía (11).

El punto de intersección (32) presenta además una conexión (35) en el elemento propulsor (29) y una conexión (38) en el elemento de accionamiento (37) del accionamiento (10), que se pueden encargar de su conexión directa o indirecta. La conexión (35) se configura, por ejemplo, a modo de perforación con rosca interior en el extremo superior del elemento propulsor (29). La conexión (38) puede presentar una contrarrosca para una conexión directa o contener un engranaje interconectado (36) o un adaptador.

En la variante de realización de la figura 4, el accionamiento neumático o hidráulico (40) presenta al final de su vástago de émbolo (41) un elemento de conexión configurado, por ejemplo, en forma de ranura anular, sobre el que actúa en arrastre de forma el engranaje (36) con una horquilla o garra para la transmisión de fuerzas axiales, con lo que queda unido, a su vez, con la conexión (35), al elemento propulsor (29).

En la variante de la figura 5 del servoaccionamiento (42) con la tuerca de husillo (44), ésta puede presentar en la camisa la conexión (38), por ejemplo en forma de una rosca exterior, y unirse sin posibilidad de giro a la conexión (35) del elemento propulsor (29), por ejemplo enroscándola firmemente en su rosca interior (35). El husillo roscado (45) accionado por motor empuja la tuerca de husillo (44) y el elemento propulsor (29), de forma controlable y regulable y en dirección axial (48), hacia delante y hacia atrás. El husillo roscado (45) puede penetrar, en su caso, sin colisión en el espacio hueco central del vástago propulsor (29). El accionamiento de husillo puede presentar, por ejemplo, un autobloqueo reducido y una guía de bolas circulantes.

De acuerdo con las figuras 3 y 12, el elemento propulsor (29) se configura, según se ha mencionado, como vástago propulsor cilíndrico recto que realiza un movimiento axial en dirección del eje de proceso (48) y se guía y apoya en cojinetes de deslizamiento o rodamientos (30). El elemento propulsor (29) se realiza de manera uniforme para todos los accionamientos (10) y fuerzas de accionamiento.

El seguro contra la torsión (31) se compone, en la variante de realización representada, de rodillos dispuestos por pares que producen un engranaje de apoyo y de rodadura con un vástago de guía distanciado del eje (48) y paralelo así como fijado en el cuerpo base (28). Los rodillos se fijan a su vez por medio de manguitos o similares en el vástago propulsor (29), siendo arrastrados en los movimientos de suministro axiales del mismo, con lo que ruedan sobre el vástago de guía y evitan una torsión del vástago propulsor.

Según la figura 3, en el seguro contra la torsión (31) se puede disponer también un sistema de sensores (49) que registra, por ejemplo a través de los rodillos mencionados, los movimientos del vástago propulsor. El sistema de sensores se puede diseñar, por ejemplo, como sensor de desplazamiento, especialmente como potenciómetro o similar. Se puede unir a un sistema de control (no representado) de la instalación de tratamiento (1) a través de la línea representada en las figuras 3 y 12. El sistema de sensores (49) se puede suprimir alternativamente o disponer en otro punto del sistema de suministro (9), y asignar, por ejemplo, a un accionamiento (10), especialmente a un servoaccionamiento (42). Un sistema de sensores puede registrar alternativa o adicionalmente uno o varios parámetros distintos del proceso, por ejemplo una fuerza de suministro y de apriete, una temperatura, especialmente una temperatura de soldadura, el tiempo, etc.. El proceso de ensamblaje, especialmente proceso de soldadura de resistencia eléctrica, se puede controlar y regular, por ejemplo, a través de los parámetros de proceso esenciales como tiempo, recorrido y fuerza y a través de su registro. Gracias a su estabilidad de forma, el disco aislante (13) resistente a la compresión ofrece también aquí una gran ventaja.

La cubierta (26) eventualmente común se puede fijar en el sistema de guía (11). A estos efectos, éste puede presentar en su cuerpo base (28) un soporte (50) correspondiente formado, por ejemplo, cavidades en la pared practicadas a ambos lados para la recepción en arrastre de forma de las paredes laterales asignadas de la cubierta (26). La fijación se puede llevar a cabo a través de tornillos o similares. La cubierta (26) puede estar formada por varias piezas con fijación individual en el sistema de guía (11) y en el accionamiento (10).

Otros detalles del dispositivo de regulación (12) se representan en las figuras 13 a 15.

La figura 13 muestra en perspectiva el dispositivo de regulación (12) entre el bastidor (7) y el soporte (8) sin el sistema de suministro (9). En la figura 14 se representa la correspondiente vista frontal según la flecha XIV de la figura 13, mostrando la figura 15 el corte XV-XV de la figura 14.

5 El dispositivo de regulación (12) se apoya en el bastidor (7) y actúa sobre un elemento de arrastre (60) que se separa lateralmente del soporte (8). A través del mismo el dispositivo de regulación (12) puede posicionar el soporte (8) en la forma mencionada y retenerlo, al menos en parte, en esta posición. El dispositivo de regulación (12) se puede controlar en función del sistema de suministro (9), y separar especialmente cuando se activa el sistema de suministro (9). A estos efectos, el dispositivo de regulación (12) y el sistema de suministro (9) se pueden acoplar técnicamente y unir, a través de un sistema de control común (no representado), a la instalación de tratamiento (1).

10 En la variante de realización mostrada, el dispositivo de regulación (12) consta de varias piezas y presenta dos elementos de regulación (52, 53) con carcasas (54, 55) y accionamientos de regulación (56, 57). En una variante de realización, el dispositivo de regulación (12) puede presentar un único elemento de regulación (53) para la interacción con el elemento de arrastre (60), que se puede apoyar directamente en el bastidor (7). En otra variante de realización el número de elementos de regulación (52, 53) y de sus componentes puede ser mayor.

15 El dispositivo de regulación representado (12) se ha realizado de forma telescópica, fijándose uno de los elementos de regulación (52) en el bastidor (7) con los tornillos representados en las figuras 14 y 15 o con otros elementos de fijación, y apoyándose en el mismo. El otro elemento de regulación (53) se apoya de manera regulable en el elemento de regulación (52) por medio de una guía (58). Los ejes de regulación de los dos elementos de regulación (52, 53) se orientan paralelos entre sí y al eje de proceso (48).

20 En la variante de realización representada, el elemento de regulación (53) sirve para la regulación de precisión o para el posicionamiento mencionado del soporte (8) para el suministro de una pieza de trabajo entre los útiles abiertos (2, 3) o electrodos. El elemento de regulación (52) puede servir para la regulación aproximada o para un suministro mayor. El recorrido de suministro mayor puede servir para la adaptación de diferentes sistemas de suministro (9) o de distintas configuraciones de útiles o electrodos. El elemento de regulación (52) se puede suprimir alternativamente.

25 El elemento de regulación (53) para la regulación de precisión o para el posicionamiento presenta un accionamiento de regulación controlable (57) configurado, por ejemplo, como cilindro neumático con una unidad de control (67), especialmente una unidad de válvula. El accionamiento de regulación (57) actúa con un elemento de salida sobre el elemento de arrastre (60) fijado con tornillos o similares en el soporte (8). El accionamiento de regulación (57) puede tener una simple función de avance y empujar, el elemento de arrastre (60), en caso de accionamiento, contra un tope (52) fijo o regulable dispuesto por el extremo opuesto de la carcasa (55). Delante del tope (62) se puede prever un amortiguador de choques (63). El tope regulable (62) puede determinar una posición de soporte definida para el suministro de útiles. En caso de necesidad, el accionamiento de regulación (57) se puede desacoplar de la fuerza y permitir un movimiento de retroceso del elemento de arrastre (60) así como del soporte (8). Esto ocurre, por ejemplo, cuando se activa el sistema de suministro (9) y permite la adaptación del sistema de suministro (9) y de los útiles (2, 3) o electrodos a la pieza de trabajo.

30 El accionamiento de regulación (57) puede aplicar una fuerza predeterminada para el arrastre del soporte (8) y del elemento de arrastre (60) así como para vencer al amortiguador de choques (63). Alternativamente el accionamiento de regulación (57) puede recorrer un camino predeterminado con una fuerza especificada y posicionar el elemento de arrastre (60) más soporte (8). A estos efectos se puede configurar de cualquier forma apropiada.

35 La carcasa (55) del elemento de regulación (53) presenta un orificio (64) orientado hacia el soporte (8) a través del cual el elemento de arrastre (60) puede penetrar en el interior de la carcasa. Como muestra la figura 15, el elemento de arrastre (60) puede ser regulable, para lo que presenta, por ejemplo, un elemento de regulación (61) que cambia de ligar por medio de una rosca o similar, y que colabora con el elemento de salida del accionamiento de regulación (57). La carcasa (55) puede presentar otro orificio (65) más orientado hacia un lado común de mando y servicio (27), y que se puede cerrar con ayuda de una tapa (66) separable. A través de este orificio (65) se puede acceder a los componentes situados en el interior de la carcasa del tope (62), del elemento de arrastre (60) y del accionamiento de regulación (57).

40 El elemento de regulación (53) se aloja longitudinalmente regulable, de la forma mencionada, en el elemento de regulación (52) fijado en el bastidor, y presenta un apéndice sobresaliente (59) que a través de un orificio (64) penetra en el interior hueco de la carcasa (54) del elemento de regulación (52). El apéndice (59) se une allí a la guía (58) formada, por ejemplo, por dos vástagos de guía paralelos que constituyen también el cojinete para el elemento de regulación (53). Por lo demás, la carcasa (54) puede presentar también un orificio (65) hacia el lado de mando y servicio (27) con una tapa (66).

45 El elemento de regulación (52) puede presentar un accionamiento de regulación (56) manual o mecánico, que también se puede regular o, en su caso, dirigir. En la variante de realización representada, el accionamiento de regulación (56) se ha configurado en forma de tornillo de regulación que actúa sobre el apéndice (59) a través de una contrarrosca y con el que se puede posicionar el elemento de regulación (53) relativamente respecto al elemento de regulación (52). En caso de necesidad, la posición se puede fijar, por ejemplo con ayuda del tornillo de

apriete mostrado en la figura 15. En las figuras 1, 2 y 13 se representa además un pie de rey con indicador en el bastidor (7) y en el soporte (8) para la determinación de la posición.

Los ejemplos de realización mostrados y descritos se pueden variar de muy diversas maneras. Los ejemplos de realización antes descritos para uno o varios electrodos (2, 3) by portaelectrodos (5, 6) también son válidos para otras instalaciones de tratamiento eléctricas (1) y para uno o varios de sus útiles y portaútiles. Una instalación de tratamiento (1) puede presentar, por ejemplo, un único electrodo (2), conectándose el otro polo de la línea de suministro de corriente eléctrica a la pieza de trabajo. Los electrodos (2, 3) opuestos en la pieza de trabajo pueden presentar además respectivamente un sistema de suministro (9). El número y la configuración de los electrodos (2, 3) pueden diferenciarse de los ejemplos de realización representados, pudiendo ser el número especialmente mayor que dos.

En lo que se refiere a la configuración estructural del sistema de suministro (9) y de sus componentes, también se pueden introducir cambios. El accionamiento (10) se puede configurar, por ejemplo, como cilindro hidráulico, mecanismo de manivela, etc.. En especial, un servoaccionamiento (42) puede presentar otro accionamiento, por ejemplo un accionamiento de cremallera con una cremallera como vástago de salida (45). Un accionamiento de husillo modificado puede presentar una cinemática inversa con tuerca de husillo de accionamiento rotatorio y husillo roscado sacado. También resulta posible cualquier otra configuración del accionamiento.

En el sistema de guía (11) el elemento propulsor (29) se puede configurar, apoyar y guiar de manera distinta, por ejemplo como mecanismo de dirección, especialmente como engranaje de tijera, con una disposición y configuración distinta de un accionamiento. Por otra parte, se puede suprimir o realizar de otra forma el seguro contra la torsión (31), por ejemplo por medio de una forma de sección transversal rotacionalmente no simétrica de un vástago propulsor.

En la variante de realización representada, el sistema de suministro (9) realiza únicamente movimientos de suministro axiales y movimientos de retroceso a lo largo del eje de proceso central (48). Alternativamente puede realizar uno o varios movimientos, en su caso superpuestos, por ejemplo un movimiento giratorio oscilante o rotatorio alrededor del eje (48). Con esta finalidad se puede prever debidamente otro accionamiento o, en su caso, un accionamiento adicional.

Lista de referencias

	1	Instalación de tratamiento, dispositivo de soldadura
30	2	Útil, electrodo
	3	Útil, electrodo
	4	Conexión de corriente eléctrica
	5	Portaútiles, portaelectrodos, suministrable
	6	Portaútiles, portaelectrodos, contrasoporte
35	7	Bastidor
	8	Soporte, carro, módulo
	9	Sistema de suministro
	10	Accionamiento, módulo
	11	Sistema de guía, módulo
40	12	Dispositivo de regulación, módulo
	13	Elemento aislante, disco aislante, disco cerámico
	14	Contorno
	15	Superficie plana
	16	Orificio de paso
45	17	Elemento de fijación, tornillo
	18	Elemento aislante, manguito aislante
	19	Junta
	20	Orificio
	21	Portaelementos, soporte de interfaz
50	22	Portaelementos, soporte básico

	23	Alojamiento, engaste
	24	Contorno
	25	Orificio de paso
	26	Carcasa
5	27	Lado de mando y servicio
	28	Bastidor, cuerpo base
	29	Elemento propulsor, vástago propulsor
	30	Cojinete
	31	Seguro contra la torsión
10	32	Punto de intersección con accionamiento
	33	Punto de intersección con portaútiles
	34	Conexión carcasa, punto de montaje
	35	Conexión elemento propulsor, rosca interior
	36	Embrague
15	37	Elemento de salida
	38	Conexión elemento propulsor
	39	Brida de montaje
	40	Cilindro
	41	Vástago de émbolo
20	42	Servoaccionamiento, accionamiento de husillo
	43	Motor
	44	Tuerca de husillo
	45	Vástago de salida, husillo roscado
	46	Conexión, punto de montaje
25	47	Bastidor, cuerpo base
	48	Eje, eje de proceso
	49	Sistema de sensores
	50	Soporte
	51	Conexión, engaste enchufable
30	52	Elemento de regulación, regulación aproximada
	53	Elemento de regulación, regulación de precisión
	54	Carcasa
	55	Carcasa
	56	Accionamiento de regulación, tornillo de regulación
35	57	Accionamiento de regulación, cilindro
	58	Guía
	59	Apéndice
	60	Elemento de arrastre en el soporte
	61	Elemento de regulación
40	62	Tope
	63	Amortiguador de choques
	64	Orificio hacia soporte

ES 2 608 327 T3

- 65 Orificio hacia lado de mando
- 66 Tapa
- 67 Unidad de control, unidad de válvula

5

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de soldadura eléctrico o soldador, con un electrodo (2, 3) sometido a corriente eléctrica y a una fuerza de apriete, y con un portaelectrodos (5, 6) que transmite la fuerza de apriete así como con un elemento aislante eléctrico (13) entre el portaelectrodos (5, 6) y el electrodo (2, 3), caracterizado por que el elemento aislante eléctrico (13) se configura como disco aislante resistente a la compresión y de forma estable de un material cerámico.
2. Dispositivo de soldadura eléctrico o soldador según la reivindicación 1, caracterizado por que el disco aislante (13) presenta un contorno (14) capaz de transmitir la fuerza, especialmente rotacionalmente no simétrico.
- 10 3. Dispositivo de soldadura eléctrico o soldador según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el disco aislante (13) está rodeado perimetralmente por una junta (19).
4. Dispositivo de soldadura eléctrico o soldador según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado por que el elemento aislante (13) se monta en arrastre de forma entre el portaelectrodos (5, 6) y el electrodo (2, 3) y por que distancia dichos elementos (2, 3, 5, 6) formando una hendidura.
- 15 5. Dispositivo de soldadura o soldador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que entre el portaelectrodos (5, 6) y el electrodo (2, 3) se dispone en la hendidura la junta (19).
6. Dispositivo de soldadura o soldador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el portaelectrodos (5, 6) y el electrodo (2, 3) presentan un alojamiento (23) para el elemento aislante (13), encajando el disco aislante (13) en posición de montaje, en arrastre de forma y preferiblemente sin holgura, en los alojamientos (23).
- 20 7. Dispositivo de soldadura o soldador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el/los alojamiento/s (23) se configura/n en forma de engaste ahondado a modo de cubeta y en arrastre de forma para el elemento aislante (13), presentando el/los alojamiento/s (23) una profundidad menor que el grosor del elemento aislante (13).
- 25 8. Dispositivo de soldadura o soldador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el disco aislante (13) presenta un orificio de paso (16) preferiblemente central para un elemento de fijación (17), especialmente un tornillo, que une el portaelementos (5, 6) y el electrodo (2, 3) de forma eléctricamente aislante.
9. Dispositivo de soldadura o soldador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento de fijación (17) atraviesa el elemento aislante (13) en posición de montaje y se apoya en el portaelectrodos (5, 6) o en el electrodo (2, 3) con un elemento aislante (18), especialmente un manguito aislante.
- 30 10. Dispositivo de soldadura o soldador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se configura como dispositivo de soldadura eléctrico a presión de resistencia o como soldador eléctrico y presenta varios electrodos (2, 3) de movimiento relativo con portaelectrodos (5, 6) y elementos aislantes (13) dispuestos entre los mismos.
- 35 11. Dispositivo de soldadura o soldador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la instalación de tratamiento (1) presenta un sistema de suministro (9) para un electrodo (2, 3), presentando el sistema de suministro (9) un accionamiento (10) y un sistema de guía (11) para la transmisión del accionamiento al electrodo (2, 3).
- 40 12. Dispositivo de soldadura o soldador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se disponme un portaelectrodos móvil (5) por el lado de salida del sistema de guía (11) y, relativamente respecto al mismo, un portaelectrodos (6) fijo.
- 45 13. Dispositivo de soldadura o soldador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sistema de suministro (9) y el portaelectrodos relativamente fijo (6) se disponen en un soporte común (8), disponiéndose entre el soporte (8) y el bastidor (7) un dispositivo de regulación (12) que posiciona previamente o suministra el soporte (8).
- 50 14. Dispositivo de soldadura o soldador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la instalación de tratamiento (1) se realiza como sistema de construcción modular y presenta distintos accionamientos (10).
15. Dispositivo de soldadura o soldador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la instalación de tratamiento (1) presenta un lado de mando y servicio (27) uniforme.

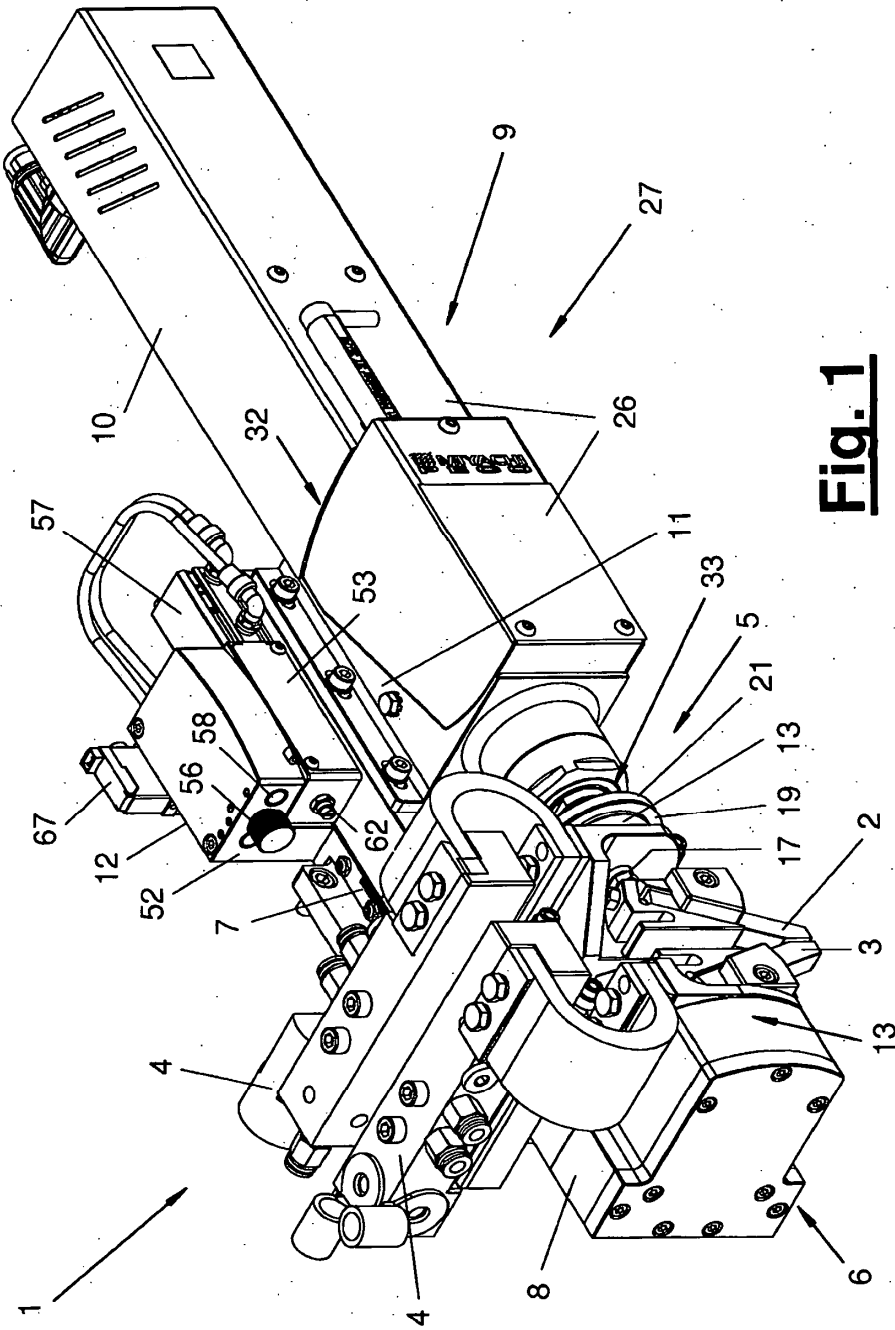
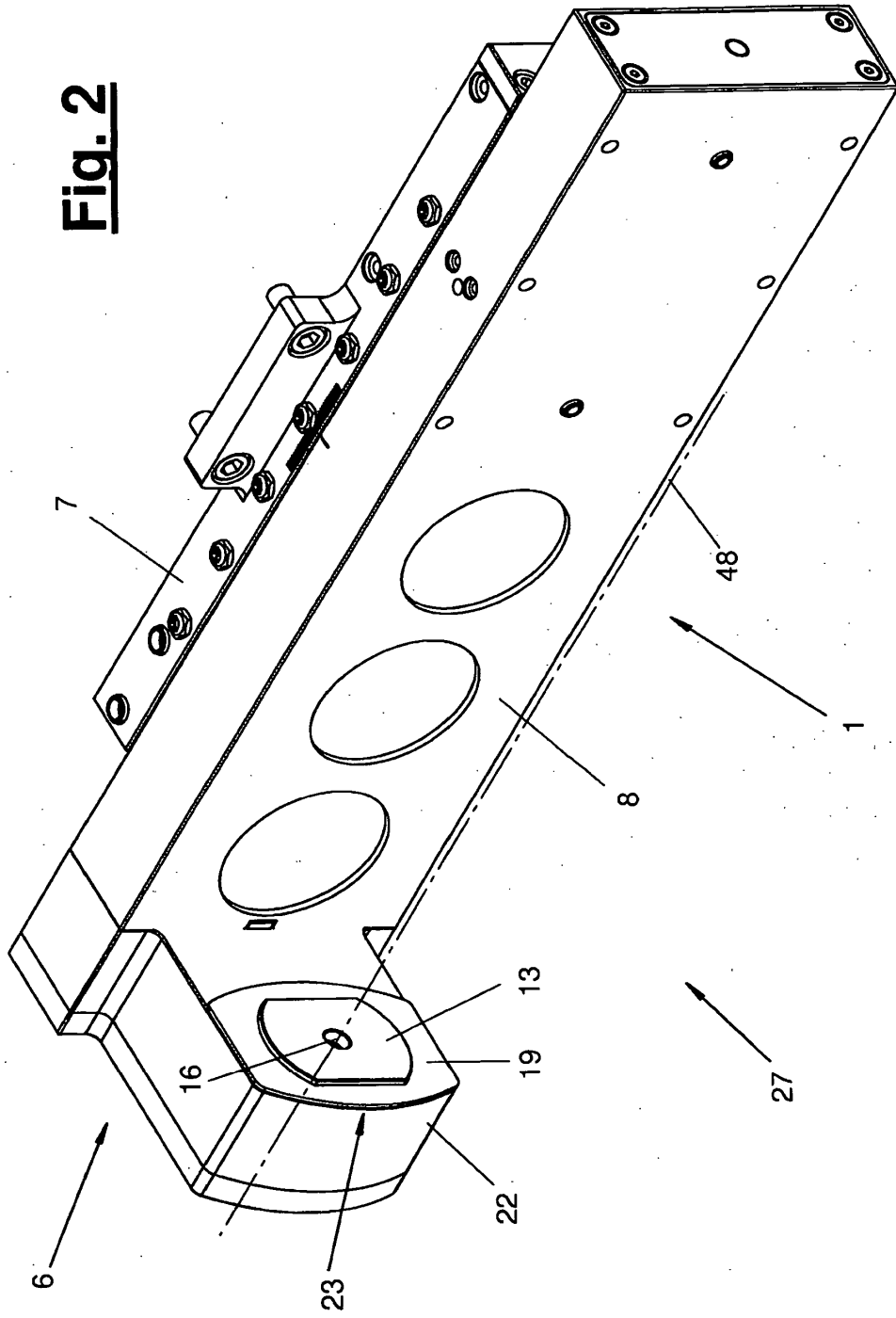


Fig. 1

Fig. 2



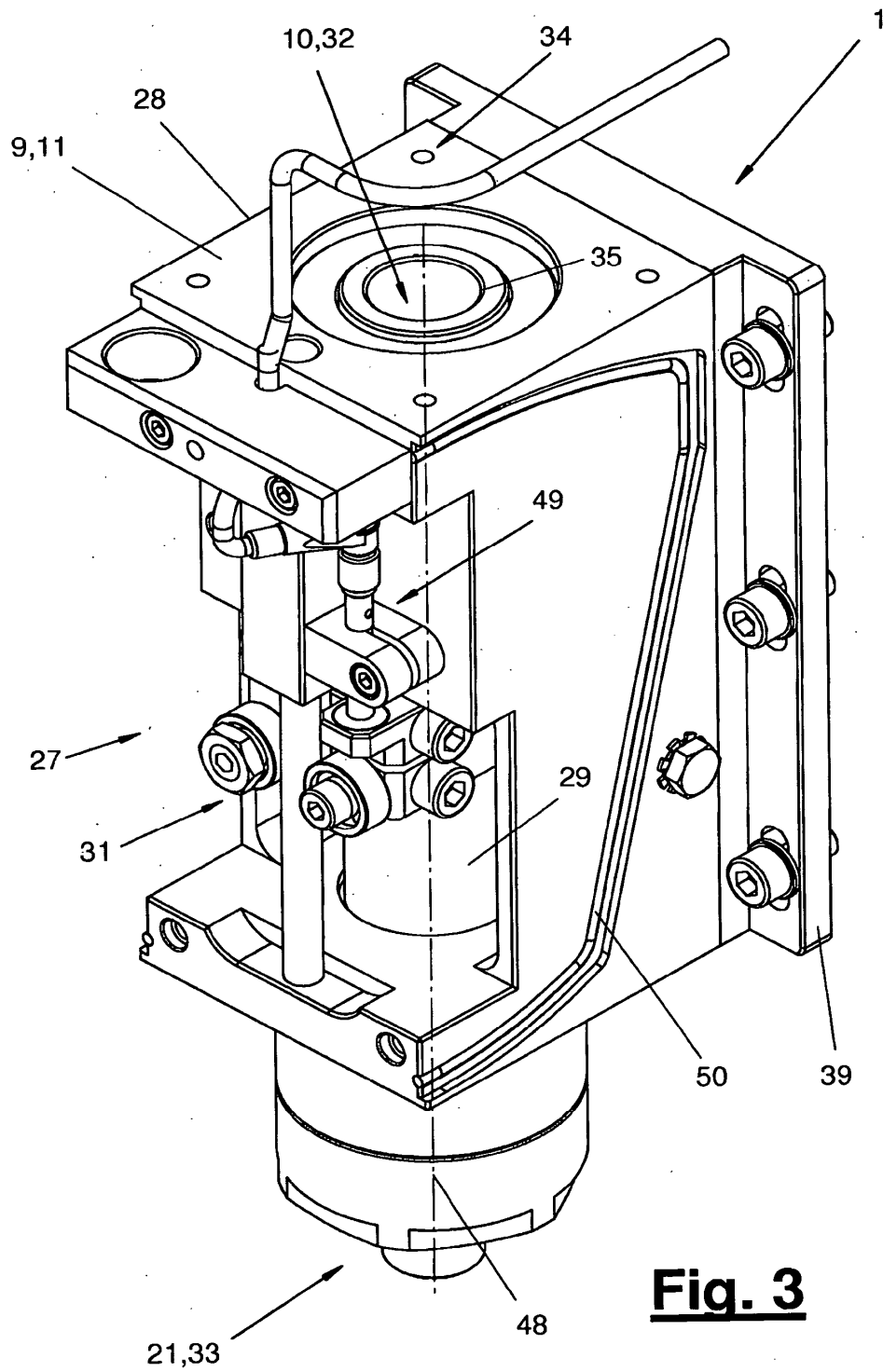


Fig. 3

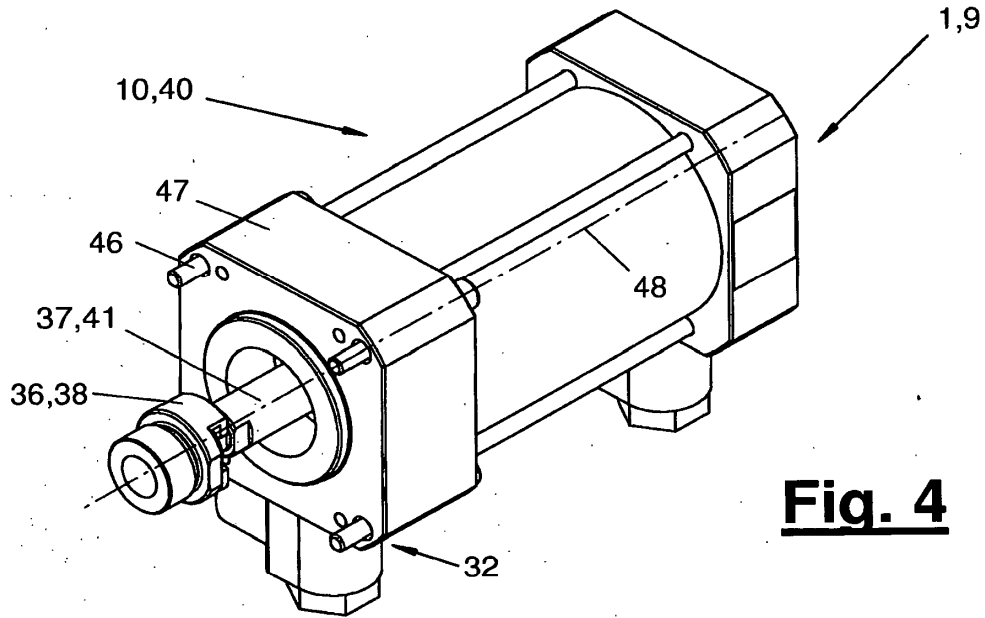


Fig. 4

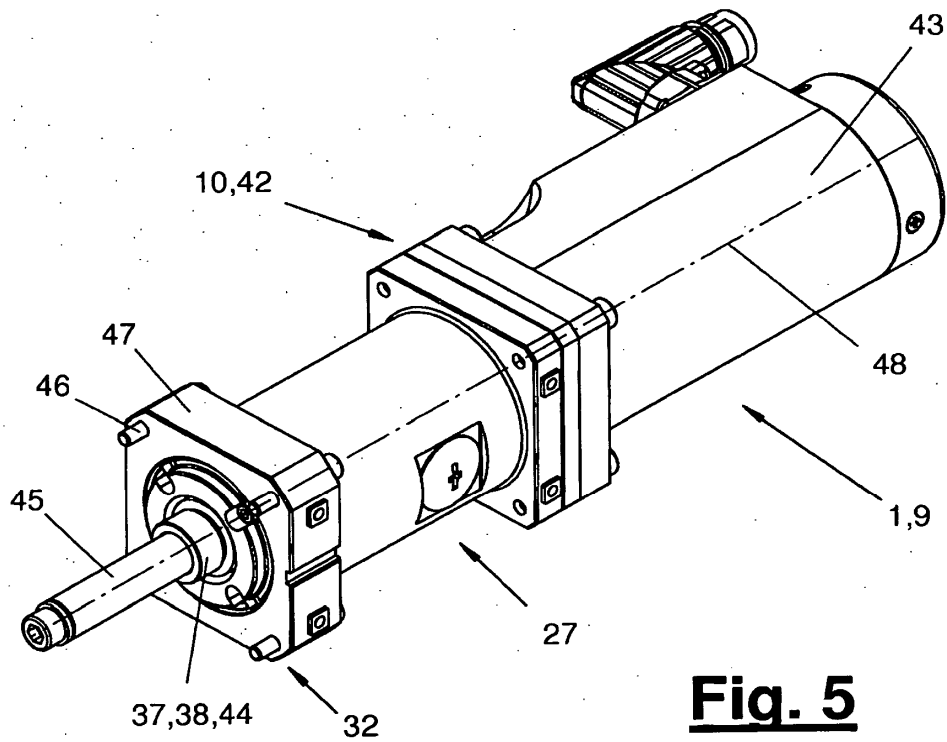


Fig. 5

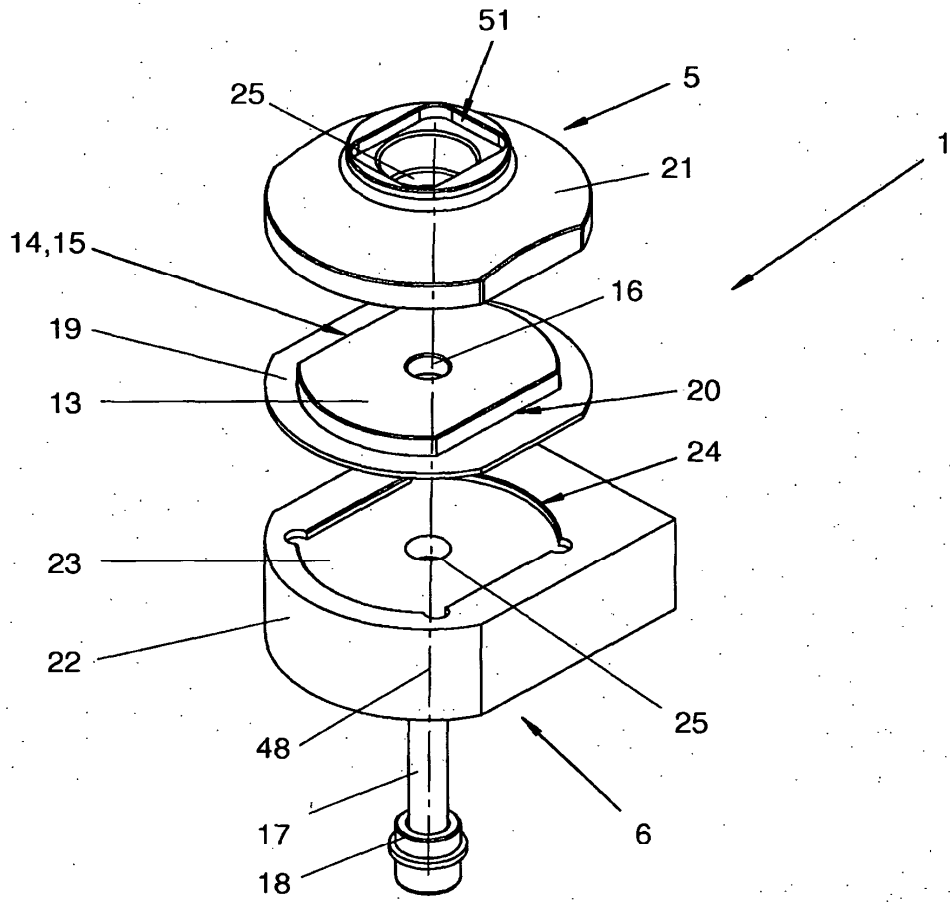


Fig. 6

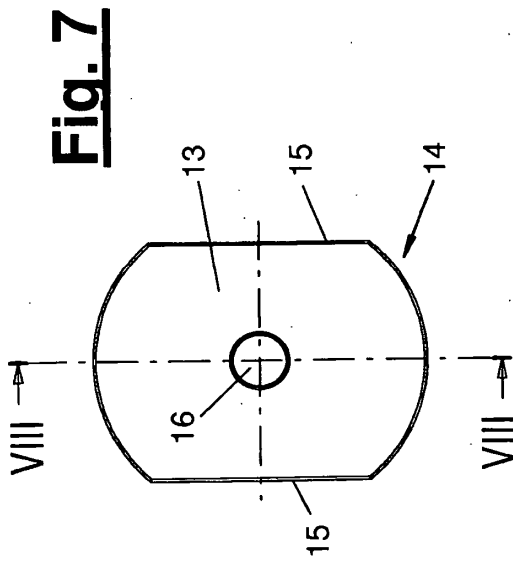


Fig. 9

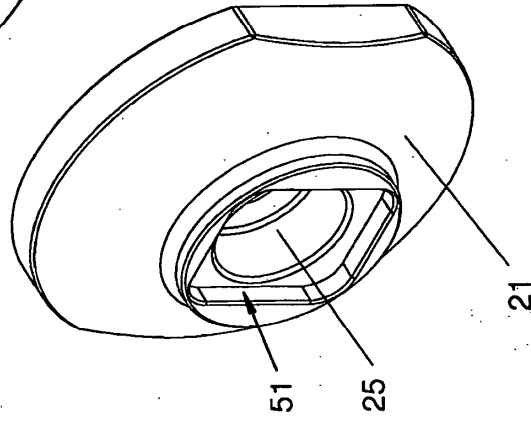
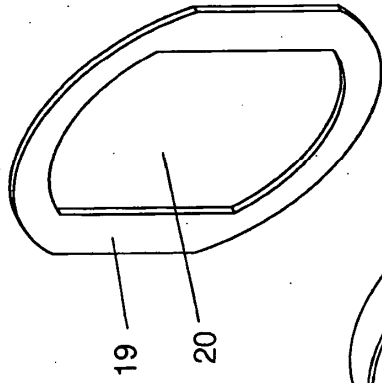


Fig. 8

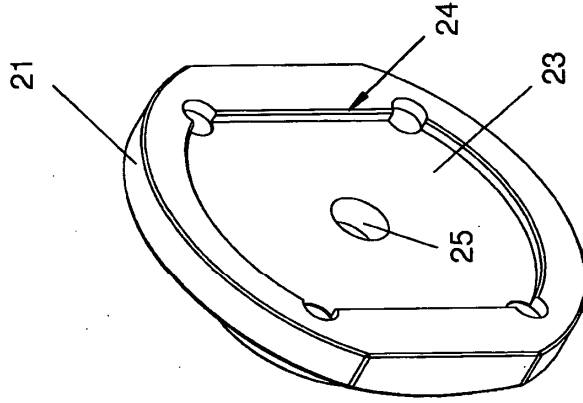
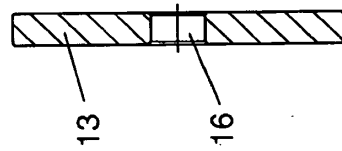


Fig. 11

Fig. 10



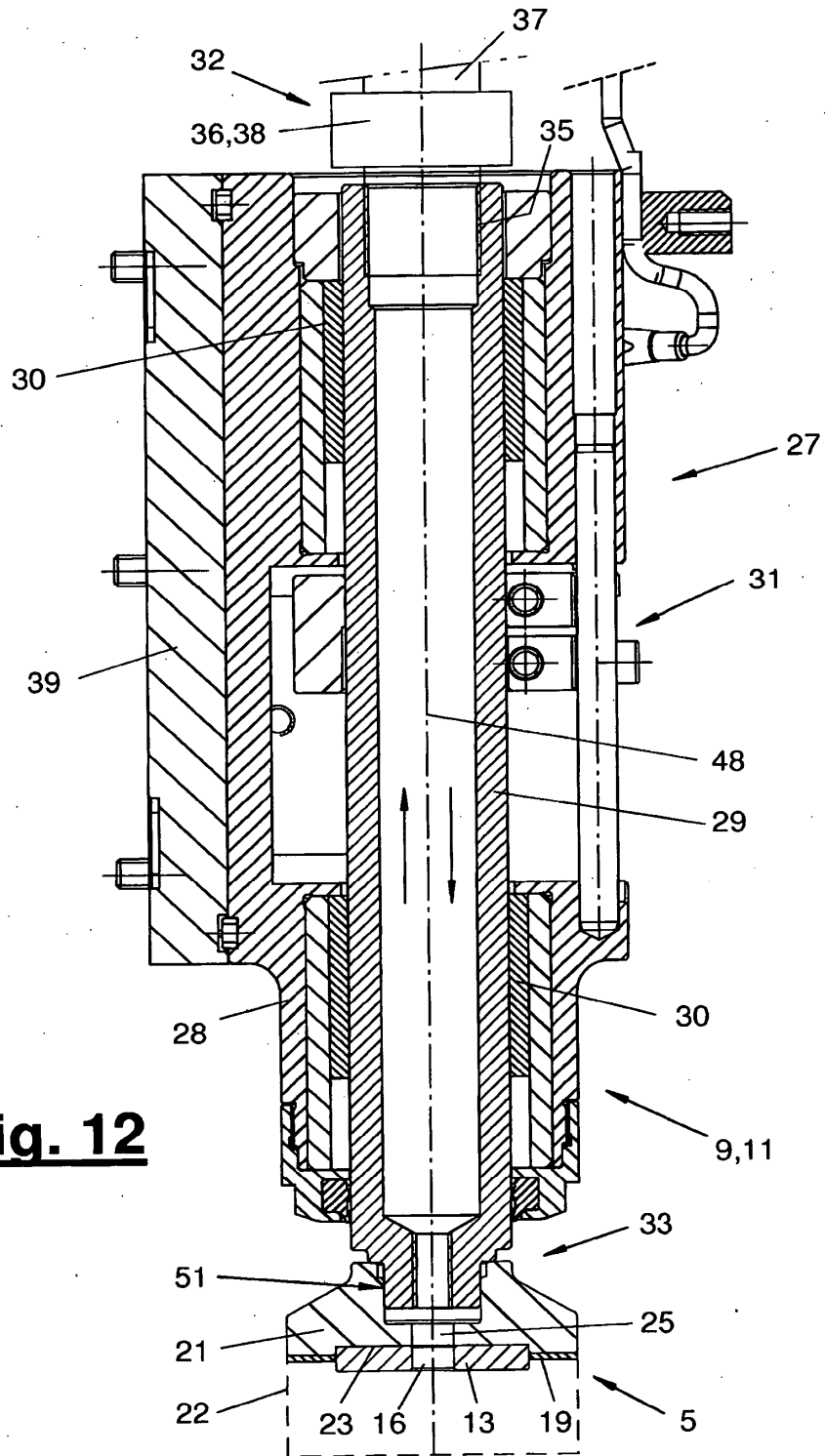


Fig. 12

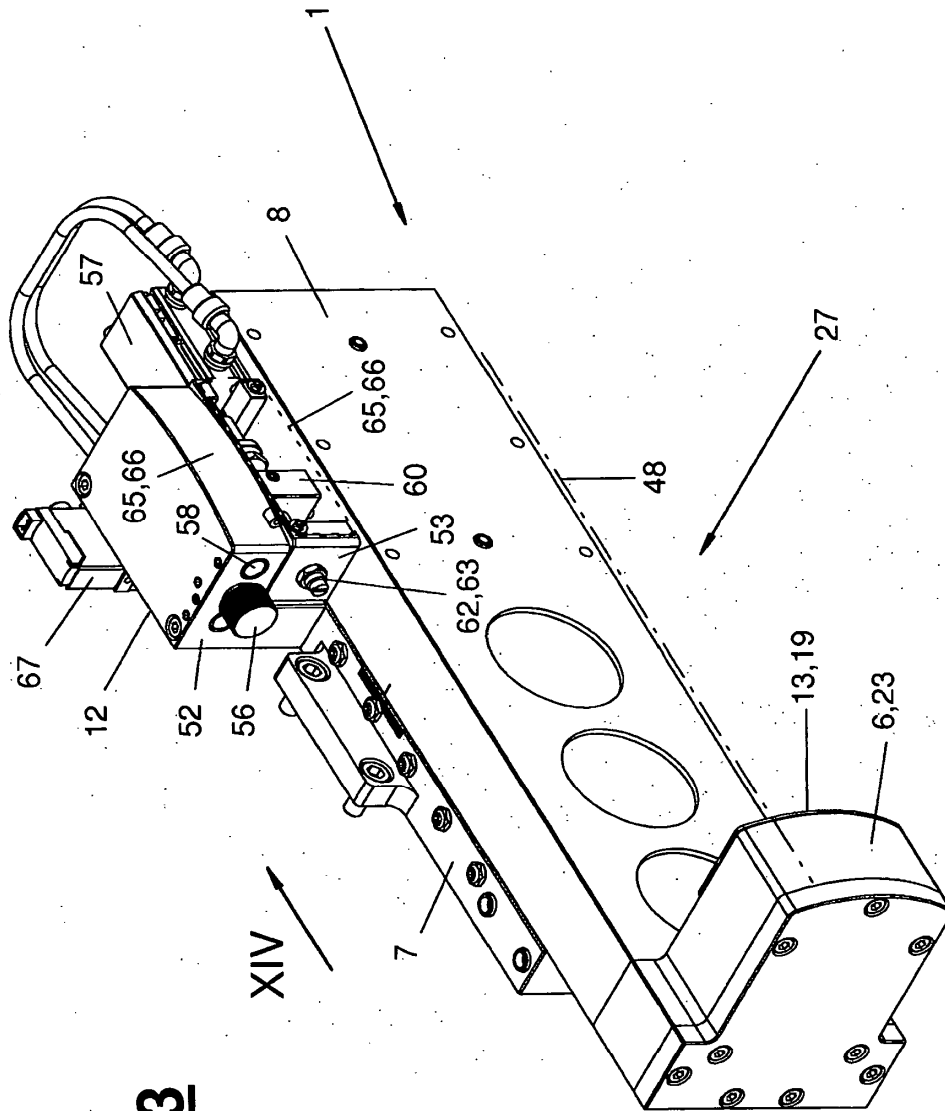


Fig. 13

