

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 997 543**

51 Int. Cl.:

B23K 9/29

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.11.2021** **PCT/EP2021/081595**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.05.2022** **WO22101448**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2021** **E 21811318 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2024** **EP 4244014**

54 Título: **Dispositivo de sujeción de electrodos**

30 Prioridad:

13.11.2020 EP 20207582

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

17.02.2025

73 Titular/es:

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH (100.00%)
Froniusstraße 1
4643 Pettenbach, AT

72 Inventor/es:

OBERNDORFER, KLAUS;
WIMROITHER, HELMUT y
PREUNDLER, ANTON

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 997 543 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 sujeción de electrodos

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de sujeción de electrodos para sujetar mecánicamente un electrodo de soldadura en forma de varilla no consumible en un soplete de soldadura.

Los electrodos de soldadura no consumibles pueden utilizarse en procesos de soldadura por arco. Estos electrodos de soldadura no consumibles incluyen, por ejemplo, electrodos de tungsteno para soldadura TIG de alto rendimiento. En este tipo de proceso de soldadura por arco, un arco arde entre el electrodo de soldadura no consumible y una pieza de trabajo. El arco y la zona de soldadura suelen estar protegidos por una vaina de gas inerte o una mezcla de gases con componentes activos. Los sopletes de soldadura convencionales tienen un elemento de contacto de corriente que fija el electrodo de soldadura y tienen un elemento de sujeción para el electrodo de soldadura no consumible. Además, un soplete de soldadura convencional suele tener una boquilla de gas de protección que encierra el elemento de contacto de corriente y el electrodo de soldadura no consumible. Además, se puede suministrar un material de relleno de soldadura, desde el que se transfiere material a la pieza que se va a soldar. Durante el proceso de soldadura, el arco que se forma entre el electrodo de soldadura y la pieza es alimentado por una fuente de energía.

El electrodo de soldadura no fusible en los sopletes de soldadura convencionales (véase el documento US 2 798 145) es fijado, por ejemplo atornillado, por un portaelectrodos.

- 20 Sin embargo, un portaelectrodos de soldadura convencional de este tipo para un soplete de soldadura tiene la desventaja de que el electrodo de soldadura no fusible o bien no puede sustituirse o mantenerse en absoluto o bien sólo con un esfuerzo técnico considerable, como el amolado. Además, el electrodo de soldadura fijado dentro del portaelectrodos no puede moverse fácilmente en sentido longitudinal. En consecuencia, tampoco es posible ajustar fácilmente la distancia a la que sobresale la punta del electrodo de soldadura del soplete o antorcha de soldadura correspondiente.

Además, con los portaelectrodos convencionales, las dilataciones del material que se producen debido a los ciclos de soldadura durante el proceso de soldadura no pueden ser absorbidas por el portaelectrodos, lo que significa que la fuerza de sujeción para sujetar el electrodo de soldadura disminuye con el tiempo. En consecuencia, el usuario o el soldador deben reajustar la fuerza de sujeción a determinados intervalos cuando sujetan el electrodo de soldadura en forma de varilla. Además, el alargamiento del material que se produce puede provocar daños en el manguito de sujeción del portaelectrodos.

En consecuencia, es tarea de la presente invención crear un dispositivo de sujeción de electrodos para sujetar mecánicamente un electrodo de soldadura en forma de varilla no consumible en un soplete de soldadura, que evite las desventajas antes mencionadas y que, en particular, no requiera reajuste debido a la expansión del material.

- 35 Según la invención, esta tarea se resuelve mediante un dispositivo de sujeción de electrodos con las características especificadas en la reivindicación 1.

En consecuencia, la invención proporciona un dispositivo de sujeción de electrodos para sujetar mecánicamente un electrodo de soldadura en forma de varilla no consumible en un soplete de soldadura, en donde el dispositivo de sujeción de electrodos tiene una pinza de sujeción que está montada en el soplete de soldadura por detrás en un alojamiento de la pinza de sujeción del dispositivo de sujeción del electrodo que encierra la pinza de sujeción, en donde la pinza de sujeción está dispuesta de forma móvil con respecto al alojamiento de la pinza de sujeción que la encierra para sujetar y soltar mecánicamente el electrodo de soldadura en forma de varilla a lo largo del eje longitudinal del electrodo de soldadura en forma de varilla.

- 45 El electrodo de soldadura en forma de varilla se afloja para retirar el electrodo de soldadura o para insertar un nuevo electrodo de soldadura en el dispositivo de sujeción del electrodo o para cambiar la posición del electrodo de soldadura en el soplete de soldadura o para afilar el electrodo de soldadura, por ejemplo.

En una posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, la pinza de sujeción tiene un extremo delantero de la pinza de sujeción con mordazas de sujeción y un extremo trasero de la pinza de sujeción en la dirección longitudinal. El alojamiento de la pinza de sujeción tiene un extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción en dirección longitudinal, por ejemplo con una superficie de sujeción en la zona del extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción para sujetar la pinza de sujeción mediante una mordaza de sujeción, y un extremo posterior del alojamiento de la pinza de sujeción para insertar y guiar el extremo delantero de la pinza de sujeción en el extremo posterior del alojamiento de la pinza de sujeción. La pinza de sujeción puede ser guiada a través del alojamiento de la pinza de sujeción y sus mordazas de sujeción pueden ser guiadas fuera

del extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción y sujetadas por medio de la superficie de sujeción del alojamiento de la pinza de sujeción. Preferiblemente, la pinza de sujeción tiene una superficie de contacto receptora de corriente para el contacto y la sujeción centrada de un electrodo de soldadura que puede alojarse en la pinza de sujeción, en particular un electrodo de soldadura en forma de varilla.

- 5 El extremo delantero de la pinza de sujeción tiene preferiblemente un contorno adicional para recibir un electrodo de soldadura en forma de varilla en la pinza de sujeción y, en particular, un extremo romo de un electrodo de soldadura en forma de varilla. Además, o alternativamente, el alojamiento de la pinza de sujeción que rodea a la pinza de sujeción tiene preferiblemente al menos un contorno de recepción o sujeción de tal manera que la pinza puede empujarse desde atrás hacia adentro y a través del al menos un contorno de recepción del alojamiento de la pinza de sujeción.

10 En una posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, la pinza de sujeción tiene varias mordazas de sujeción dispuestas radialmente en su sección de extremo delantero, que están separadas por ranuras y se extienden radial y/o axialmente.

- 15 En una posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, las mordazas de sujeción de la pinza de sujeción son presionadas entre sí por una superficie de sujeción interna y de contacto de corriente del alojamiento de la pinza de sujeción que rodea a la pinza de sujeción para la sujeción centrada del electrodo de soldadura en forma de varilla insertado en la pinza de sujeción, tan pronto como la pinza de sujeción se desplaza hacia atrás con respecto al alojamiento de la pinza de sujeción que la rodea en el soplete de soldadura.

- 20 En otra posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, la pinza de sujeción se mueve con respecto al alojamiento de la pinza de sujeción que la encierra o rodea mediante un mecanismo de resorte del dispositivo de sujeción de electrodos.

En otra posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, las mordazas de sujeción de la pinza de sujeción tienen sendos fresados planos para optimizar la fuerza de sujeción.

Esto también puede mejorar la transferencia de corriente.

- 25 En otra posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, las mordazas de sujeción de la pinza de sujeción dispuestas en la sección de extremo delantero de la pinza de sujeción, que se ensanchan radial y/o axialmente, tienen un primer ángulo de apertura predeterminado.

- 30 En otra posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, el alojamiento de la pinza de sujeción tiene una superficie de contacto con un segundo ángulo de apertura en una sección del extremo delantero de la pinza de sujeción.

En otra posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, el primer ángulo de apertura de la pinza de sujeción es mayor o igual que el segundo ángulo de apertura del alojamiento de la pinza de sujeción.

- 35 En una posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, el primer ángulo de apertura de la pinza de sujeción se encuentra en un intervalo de ángulos de 20° a 120°, en particular en un intervalo de ángulos de 35° a 75°, y es preferentemente de 70°.

En otra posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, el segundo ángulo de apertura del alojamiento de la pinza de sujeción se encuentra en un intervalo angular de 0° a 120°, en particular en un intervalo angular de 0° a 80° y es preferentemente de 70°.

- 40 En otra posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, la pinza de sujeción, dispuesta de forma móvil sobre el eje longitudinal del electrodo de soldadura en forma de varilla, está conectada a una tapa de presión accionable manualmente situada en la parte trasera del soplete de soldadura, que encierra el mecanismo de resorte del dispositivo de sujeción de electrodos.

- 45 En otra posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, el alojamiento de la pinza de sujeción tiene orificios radiales a través de los cuales se libera un gas de protección suministrado al soplete de soldadura en una boquilla de gas que rodea al electrodo de soldadura.

En otra posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, la superficie de contacto de sujeción proporcionada en la sección del extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción tiene un radio que está en el intervalo de 0 a 1 mm y es preferentemente de 0.1 mm.

En otra posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, la superficie de la pinza de sujeción y/o del alojamiento de la pinza de sujeción está protegida por una capa de protección contra la oxidación eléctricamente conductora para la protección contra la oxidación y/o para la protección contra el desgaste durante el uso, en particular cuando la pinza de sujeción se desplaza con respecto al alojamiento de la pinza de sujeción.

- 5 En una posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, la capa de protección contra la oxidación eléctricamente conductora consiste en plata o níquel o tiene un revestimiento antifricción de alta temperatura.

En otra posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, el material de la pinza de sujeción consiste en una aleación de cobre.

- 10 En otra posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, se fijan a una carcasa del soplete de soldadura componentes adicionales, en particular una unidad de alimentación de alambre frío o una unidad de alimentación de alambre caliente.

- 15 En otra posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, se proporciona una primera superficie de contacto de corriente entre el electrodo de soldadura en forma de varilla y la pinza de sujeción y una segunda superficie de contacto de corriente entre la pinza de sujeción y el alojamiento de la pinza de sujeción que están dispuestas con un desplazamiento axial entre sí.

En otra posible realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención, las ranuras de la pinza de sujeción tienen una longitud de ranura de 10 a 20 mm, preferiblemente de 14 mm.

- 20 A continuación, se discuten con más detalle posibles realizaciones del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención con referencia a las figuras adjuntas.

La fig. 1 muestra una vista en sección de una posible realización del soplete de soldadura con un dispositivo de sujeción de electrodos según la invención;

la fig. 2 muestra una vista que ilustra el montaje de un dispositivo de sujeción de electrodos según la invención en un soplete de soldadura;

- 25 la fig. 3 muestra una vista de una posible realización de una pinza de sujeción de un dispositivo de sujeción de electrodos según la invención;

las figs. 4A, 4B muestran vistas en sección para ilustrar posibles variantes de un dispositivo de sujeción de electrodos según la invención;

- 30 la fig. 4C muestra una sección ampliada de la realización de un dispositivo de sujeción de electrodos según la invención mostrada en la fig. 4A;

la fig. 5 muestra una vista frontal de un dispositivo de sujeción de electrodos según la invención con un electrodo de soldadura de sujeción no fusible;

- 35 la fig. 6A muestra una vista en sección de la realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención mostrada en las figs. 4A y 4C, en donde la pinza de sujeción se desplaza con su extremo delantero en la dirección del alojamiento de la pinza de sujeción;

la fig. 6B muestra una vista en sección del dispositivo de sujeción de electrodos mostrado en la fig. 6A, en donde la pinza de sujeción ha alcanzado con su extremo delantero el menor diámetro interior del alojamiento de la pinza de sujeción;

- 40 la fig. 6C muestra una vista en sección del dispositivo de sujeción de electrodos según las figs. 6A y 6B, en donde la pinza de sujeción ha pasado con su extremo delantero el menor diámetro interior del alojamiento de la pinza de sujeción y está en posición de bloqueo;

la fig. 6D muestra una vista en sección del dispositivo de sujeción de electrodos según la fig. 6C, en donde se muestra un electrodo de soldadura en forma de varilla sujetado en la pinza de sujeción en su posición de sujeción; y

- 45 la fig. 7 muestra una vista parcial de una realización adicional del soplete de soldadura en una vista en sección.

La fig. 1 muestra a través de una vista en sección una realización de un dispositivo de sujeción de electrodos 3 según la invención para sujetar mecánicamente un electrodo en forma de varilla no fusible en un soplete de

soldadura. Las figuras 4A y 4B muestran otras vistas en sección para ilustrar realizaciones preferidas del dispositivo de sujeción de electrodos 3 según la invención.

La fig. 1 muestra un soplete de soldadura 1 con un dispositivo de sujeción de electrodos 3 según la invención para sujetar mecánicamente un electrodo de soldadura 2 en forma de varilla no consumible en el soplete de soldadura 1. En la fig. 1, se aprecia una punta 2A del electrodo de soldadura 2 en forma de varilla en el lado frontal izquierdo del soplete de soldadura 1. El dispositivo de sujeción de electrodos 3 tiene una pinza de sujeción 3A, que se inserta en el soplete de soldadura 1 desde atrás, es decir, desde la derecha en la fig. 1, en un alojamiento de la pinza de sujeción 3B que rodea a la pinza de sujeción 3A del dispositivo de sujeción de electrodos 3.

La pinza de sujeción 3A tiene un extremo delantero de la pinza de sujeción 22 con una sección de extremo delantero con mordazas de sujeción 16 y un extremo trasero de la pinza de sujeción 23. Además, el alojamiento de la pinza de sujeción 3B tiene un extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción 24 y un extremo trasero del alojamiento de la pinza de sujeción 25.

Como se muestra en la fig. 1, la pinza de sujeción 3A puede ser empujada o movida desde la parte trasera dentro del extremo trasero del alojamiento de la pinza de sujeción 25 del alojamiento de la pinza de sujeción 3B con su extremo delantero de la pinza de sujeción 22 y las mordazas de sujeción 16. La pinza de sujeción 3A puede ser empujada o movida a través del extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción 24 con su extremo delantero de la pinza de sujeción 22 y sus mordazas de sujeción 16.

Existen dos procedimientos posibles para montar la pinza de sujeción 3A en el alojamiento de la pinza de sujeción 3B por detrás.

En el primer procedimiento, el alojamiento de la pinza de sujeción 3B se coloca en el soplete de soldadura y, a continuación, se inserta la pinza de sujeción 3A. La pinza de sujeción 3A se inserta o desplaza con su extremo delantero de la pinza de sujeción 22 y las mordazas de sujeción 16 desde atrás en el extremo trasero del alojamiento de la pinza de sujeción 25 del alojamiento de pinza de sujeción 3B.

En el segundo procedimiento, la pinza de sujeción 3A se coloca en el soplete de soldadura y el alojamiento de la pinza de sujeción 3B se inserta por delante y se atornilla.

Así, la pinza de sujeción 3A se inserta o se desplaza con su extremo delantero de la pinza de sujeción 22 en el extremo trasero del alojamiento de la pinza de sujeción 25. La pinza de sujeción 3A está dispuesta de modo que pueda moverse a lo largo del eje longitudinal del electrodo de soldadura 2 en forma de varilla con respecto al alojamiento de la pinza de sujeción 3B que la rodea para sujetar o soltar mecánicamente el electrodo de soldadura 2 en forma de varilla. Como puede verse en la fig. 1, el alojamiento de la pinza de sujeción 3B tiene orificios radiales 4 a través de los cuales puede pasar un gas que se libera en una boquilla de gas 5 que rodea al electrodo de soldadura 2. El gas de protección se suministra al soplete de soldadura 1 a través de un paquete de mangueras mediante conductos de suministro 6. El soplete de soldadura 1 dispone de un anillo aislante 7 para el aislamiento eléctrico y térmico del soplete de soldadura 1. La pinza de sujeción 3A, que está dispuesta de manera que pueda moverse a lo largo del eje longitudinal del electrodo de soldadura 2 en forma de varilla, está equipada con un anillo aislante 7 fijado a un lado posterior del soplete de soldadura 1, como se muestra en la fig. 1. En la realización mostrada en la fig. 1, la tapa de presión 8 contiene un mecanismo de resorte para mover la pinza de sujeción 3A con respecto al alojamiento de la pinza de sujeción 3B que la contiene. El electrodo de soldadura 2 está situado en un cilindro interior 9 del soplete de soldadura 1, que encierra el electrodo de soldadura 2, como se muestra en la vista en sección según la fig. 1. El soplete de soldadura 1 también tiene un cilindro exterior 10, que está rodeado por una carcasa 11. Además, el soplete de soldadura 1 tiene una carcasa 12 que está incrustada en una funda de goma 13. En el ejemplo de realización mostrado en la fig. 1, el mecanismo de resorte tiene un resorte de compresión 14 que se apoya contra un tope del resorte de compresión 15 en la parte trasera. La tapa de presión 8 encierra el resorte de compresión 14 y el tope del resorte de compresión 15. La pinza de sujeción 3A puede empujarse a través de un contorno de sujeción desde atrás durante el montaje, como también se muestra en la fig. 2.

De este modo se evita el laborioso atornillado frontal del electrodo de soldadura 2 en el soplete de soldadura 1.

Las figuras 4A, 4B, 4C y las siguientes figs. 6A, 6B, 6C y 6D muestran vistas detalladas de la sección frontal del soplete de soldadura 1. Las figuras 4A, 4B muestran dos realizaciones alternativas del dispositivo de sujeción de electrodos 3 según la invención, mientras que la fig. 4C muestra una sección ampliada de la variante de realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención que se muestra en la fig. 4A.

Las realizaciones de las pinzas de sujeción 3A mostradas en las figs. 3, 4A, 4B, 4C y 6A-6d pueden utilizarse en el soplete de soldadura 1. En las figuras 4A, 4B, 4C, puede reconocerse la pinza de sujeción 3A, que está encerrada

en el alojamiento de la pinza de sujeción 3B. Como puede observarse en las figuras 4A, 4B, 4C y en las siguientes figuras 6A-6D, la pinza de sujeción 3A tiene varias mordazas de sujeción 16 separadas por ranuras 20 en su sección de extremo delantero. Éstas son presionadas entre sí por una superficie de contacto de sujeción 17 interna del alojamiento de la pinza de sujeción 3B para la sujeción centrada del electrodo de soldadura 2 en forma de varilla insertado en la pinza de sujeción 3A, tan pronto como la pinza de sujeción 3A se desplaza hacia atrás en el soplete de soldadura 1 con respecto al alojamiento de la pinza de sujeción 3B.

Las figuras 4A, 4B, 4C y la siguiente figura 6D muestran el electrodo de soldadura 2 en el estado de sujeción, es decir, en un estado en el que las mordazas de sujeción 16 de la pinza de sujeción 3A están presionadas entre sí por las superficies de sujeción y de contacto de corriente del alojamiento de la pinza de sujeción 3B que la rodea. Accionando manualmente la tapa de presión 8 situada en la parte trasera del soplete de soldadura 1, que encierra el resorte de compresión 14, la pinza de sujeción 3A puede moverse hacia adelante con respecto al alojamiento de la pinza que la rodea, de forma que la fuerza de sujeción ejercida por la superficie de contacto de sujeción 17 se reduce debido a la forma de las mordazas de sujeción 16. De este modo se reduce la fuerza de sujeción para la sujeción centrada del electrodo de soldadura 2 hasta tal punto que el electrodo de soldadura 2 pueda retirarse fácilmente de la parte delantera del soplete de soldadura 1 mientras la tapa de presión 8 permanezca presionada. De este modo es posible sustituir un electrodo de soldadura 2 por un nuevo electrodo de soldadura o ajustar la medida en que la punta 2A del electrodo de soldadura 2 sobresale del soplete de soldadura 1. En una posible realización, el material de la pinza de sujeción 3A puede consistir en una aleación de cobre, en particular una aleación de cobre duro. Además, la superficie de la pinza de sujeción 3A y/o del alojamiento de la pinza de sujeción 3B está protegida por una capa de protección contra la oxidación eléctricamente conductora para proteger contra la oxidación. En una posible realización, esta capa de protección contra la oxidación conductora de corriente puede tener un revestimiento antifricción de alta temperatura. Entre el electrodo de soldadura 2 en forma de varilla y la pinza de sujeción 3A hay una primera superficie de contacto de corriente 18, como se muestra en las figuras 4A, 4B, 4C y las figs. 6A-6D siguientes. La superficie de contacto de sujeción 17 mecánica, que se utiliza para sujetar la pinza de sujeción 3A por el alojamiento de la pinza de sujeción 3B, forma una segunda superficie de contacto de corriente 19. Como puede observarse en las figuras 4A, 4B, 4C y en las siguientes figuras 6A-6D, la primera superficie de contacto de corriente 18 entre el electrodo de soldadura 2 en forma de varilla y el alojamiento de pinza de sujeción 3A y la segunda superficie de contacto de corriente 19 entre la pinza de sujeción 3A y el alojamiento de la pinza de sujeción 3B están desplazadas axialmente entre sí a lo largo del eje longitudinal.

Esto impide, en caso de corrientes eléctricas elevadas, la adherencia involuntaria de la Pinza de sujeción 3A con el alojamiento de la pinza de sujeción 3B. Esto es especialmente necesario en el caso de grandes capacidades de soldadura. La disposición desplazada de las superficies de contacto de corriente 18, 19 proporciona además un efecto de resorte mecánico adicional. De este modo, se pueden absorber o compensar las dilataciones térmicas de los componentes, que se producen en mayor medida sobre todo con grandes capacidades de soldadura. La pinza de sujeción 3A y el alojamiento de la pinza de sujeción 3B que la rodea se encuentran preferentemente juntas, teniendo el alojamiento de la pinza de sujeción 3B un radio en la zona de contacto. De este modo se puede evitar que el alojamiento de la pinza de sujeción 3B haga mella en la pinza de sujeción 3A adjunta, especialmente en el caso de corrientes elevadas o en muchos procesos de accionamiento para sujetar, soltar o colocar el electrodo de soldadura 2.

Alternativamente, el mecanismo de resorte también puede ser accionado por un actuador controlado.

La fig. 2 muestra el montaje de un soplete de soldadura 1. Como puede verse en la fig. 2, la pinza de sujeción 3A se inserta desde atrás a través de un contorno receptor del soplete de soldadura 1. Esto elimina la necesidad de un laborioso atornillado desde la parte delantera. Esto facilita el manejo.

La fig. 3 muestra un ejemplo de realización de una pinza de sujeción 3A del dispositivo de sujeción de electrodos 3 según la invención. La pinza de sujeción 3A tiene el extremo delantero 22 con la sección del extremo delantero con las mordazas de sujeción 16, que se pueden insertar o mover en el extremo trasero 25 del alojamiento de la pinza de sujeción 3B. La pinza de sujeción 3A tiene en su sección de extremo delantero, es decir, en el estado de instalación mirando hacia adelante, Diversas mordazas de sujeción 16 dispuestas radialmente y separadas entre sí por ranuras 20. En el ejemplo representado en la figura 3, éstas se ensanchan radialmente hacia delante hacia el exterior. La pinza de sujeción 3A mostrada en la fig. 3 es móvil con respecto al alojamiento de la pinza de sujeción 3B que la rodea cuando está instalada. Las ranuras 20 de la pinza de sujeción 3A tienen una longitud de ranura de 10 a 20 mm, preferentemente 14 mm, en una realización posible. En la realización mostrada en la fig. 3, las mordazas de sujeción 16 presentan además unos fresados planos 21 para optimizar la fuerza de sujeción. Estos fresados planos 21 también son reconocibles en la vista frontal mostrada en la fig. 5. Como puede verse en la fig. 5, el electrodo de soldadura 2 se mantiene centrado, por ejemplo, mediante cuatro mordazas de sujeción 16 igualmente espaciadas de la pinza de sujeción 3A. El número de mordazas de sujeción 16 puede variar. El

alojamiento de la pinza de sujeción 3B encierra las mordazas de sujeción 16 y las presiona contra la superficie cilíndrica del electrodo de soldadura 2, como se muestra en la fig. 5. Las mordazas de sujeción 16 están provistas de fresados planos 21, tal como se muestra en la fig. 5. Debido a los fresados planos 21, la fuerza de sujeción ejercida sobre las mordazas de sujeción 16 puede aumentarse. Las mordazas de sujeción 16 se ensanchan radialmente en una sección del extremo delantero de la pinza de sujeción 3A. Estas mordazas de sujeción 16 tienen un primer ángulo de apertura α , como se muestra en las figuras 4A, 4B, 4C y las siguientes figuras 6A-6D. En una sección de extremo delantero, el alojamiento de la pinza de sujeción 3B tiene una superficie de contacto de sujeción 17 con un segundo ángulo de apertura β , como se muestra en las figuras 4A, 4B, 4C y en las siguientes figuras 6A-6D. El primer ángulo de apertura α de la pinza de sujeción 3A es mayor que el segundo ángulo de apertura β del alojamiento de la pinza de sujeción 3B circundante. En una posible realización, el primer ángulo de apertura α de las mordazas de sujeción 16 ensanchables se encuentra en un intervalo de ángulos de 20° a 50°. En una posible realización, el primer ángulo de apertura α es de 35°. El segundo ángulo de apertura β de la superficie de contacto de sujeción 17 en la sección del extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción 3B se encuentra preferentemente en un intervalo de ángulos de 0° a 50°. En una posible realización, el segundo ángulo de apertura β es de 30°. En una posible realización la superficie de contacto de sujeción 17 proporcionada en la sección del extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción 3B también tiene un radio. Éste puede estar en el rango de 0 a 1 mm, por ejemplo, y es preferentemente de 0,1 mm.

En una posible realización, pueden montarse otros componentes adicionales en la carcasa 11 del soplete de soldadura 1 mostrado en la fig. 1. Estos componentes incluyen, por ejemplo, una unidad de alimentación de alambre frío o de alambre caliente.

El sistema de sujeción de electrodos TIG mostrado en la fig. 1 sujeta el electrodo de soldadura 2 con un resorte de compresión 14 integrado mediante una pinza de sujeción 3A y un alojamiento de la pinza de sujeción 3B que la rodea. Gracias a la geometría especial de la pinza de sujeción 3A y del alojamiento de la pinza de sujeción 3B que la rodea es posible maximizar la fuerza de sujeción y, al mismo tiempo, compensar las posibles dilataciones del material que se produzcan durante el proceso de soldadura, de modo que no sea necesario ningún reajuste. La disposición especial de las superficies de contacto de corriente 18, 19, en particular su desplazamiento axial entre sí a lo largo del eje longitudinal, también permite que el proceso de soldadura se lleve a cabo con altas amplitudes de corriente sin provocar una adhesión no deseada de la pinza de sujeción 3A al alojamiento de la pinza de sujeción 3B. La disposición especial de las superficies de contacto de corriente 18, 19 garantiza una transición de corriente estable y constante. Esto también sirve para estabilizar el arco creado durante el proceso de soldadura. Incluso a altas corrientes, la pinza de sujeción 3A y el alojamiento de la pinza de sujeción 3B no se sueldan, lo que garantiza una sujeción y liberación fiables del electrodo de soldadura 2. El sistema de sujeción del electrodo y el dispositivo de sujeción de electrodos 3 según la invención también ofrecen espacio para fijar componentes adicionales a la carcasa 11 del soplete de soldadura 1.

La posición relativa de las superficies de contacto de corriente 18, 19 puede ser diferente. En el ejemplo de realización mostrado en las figs. 4A, 4C y 6A-6D, la primera superficie de contacto de corriente 18 en forma de anillo segmentada por ranuras está situada delante de la segunda superficie de contacto de corriente 19 también segmentada en forma de anillo, es decir, la primera superficie de contacto de corriente 18 está situada más cerca de la punta 2A del electrodo de soldadura 2. En la realización ejemplar de la fig. 4B se da el caso contrario, es decir, la segunda superficie de contacto de corriente 19 está situada más cerca en dirección longitudinal de la punta 2A del electrodo de soldadura 2.

El desplazamiento axial de las superficies de contacto 18, 19 puede estar comprendido entre 0,5 mm y 15 mm, preferiblemente entre 3 mm y 4 mm, en ambos ejemplos de realización.

Las figs. 6A, 6B, 6C y 6D muestran vistas detalladas de la sección frontal del soplete de soldadura 1, que puede ser, por ejemplo, un soplete de soldadura 1 como se ha mostrado y descrito previamente en las figs. 1 y 2, y del alojamiento de la pinza de sujeción 3B y de la pinza de sujeción 3A alojadas en el mismo de la realización del dispositivo de sujeción de electrodos según la invención como se muestra en la fig. 4A y 4C. Más concretamente, las figuras 6A-6D muestran diferentes posiciones de la pinza de sujeción 3A en relación con el alojamiento de la pinza de sujeción 3B. La pinza de sujeción 3A y sus mordazas de sujeción 16 se mueven a través del alojamiento de la pinza de sujeción 3B en la dirección del extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción 22 y fuera del alojamiento de la pinza de sujeción 3B, como se muestra en las figs. 6A-6D, hasta que la pinza de sujeción 3A alcanza una posición de sujeción o un punto de sujeción, como se muestra en las figs. 6C y 6D, estado en el que puede mantener centrado un electrodo de soldadura 2. La fig. 6D corresponde a las figs. 4A y 4C con el electrodo de soldadura 2 montado.

Las figuras 6A y 6B muestran el movimiento de la pinza de sujeción 3A con sus mordazas de sujeción 16 hacia delante y a través de la zona del alojamiento de la pinza de sujeción 3B con su superficie de contacto de sujeción

17, por lo que la pinza de sujeción 3A con sus ranuras 20 es presionada por el alojamiento de la pinza de sujeción 3B.

En las figuras 6C y 6D, la pinza de sujeción 3A se muestra en la posición de sujeción o estado de sujeción, en el que las mordazas de sujeción 16 de la pinza de sujeción 3A están presionadas entre sí por la superficie de contacto de sujeción 17 y la segunda superficie de contacto de corriente 19 del alojamiento de la pinza de sujeción 3B. La pinza de sujeción 3A hace contacto con un electrodo de soldadura 2 en forma de varilla sostenido en la pinza de sujeción 3A con su primera superficie de contacto de corriente 18 y lo mantiene centrado, como se muestra en la fig. 6D. El electrodo de soldadura 2 en forma de varilla tiene la punta 2A en un extremo delantero y un extremo romo 32 en el extremo trasero.

En la posición de sujeción o estado de sujeción, la pinza de sujeción 3A ya no se puede mover involuntariamente hacia atrás en la dirección del electrodo de soldadura 2, como se muestra en la fig. 6D.

Sin embargo, si el soplete de soldadura 1 está montado como se muestra en la fig. 1, la pinza de sujeción 3A puede desplazarse más hacia delante accionando, en este caso, por ejemplo presionando, la tapa de presión 8 mostrada en la fig. 1. Accionando la tapa de presión 8, la pinza de sujeción 3A de la fig. 6D puede presionarse hacia delante con respecto al alojamiento de la pinza de sujeción 3B que la rodea, de modo que la fuerza de sujeción ejercida por la superficie de contacto de sujeción 17 se reduce como resultado de la forma de las mordazas de sujeción 16. Esto reduce la fuerza de sujeción para la sujeción centrada del electrodo de soldadura 2 hasta tal punto que el electrodo de soldadura 2 se puede guiar fácilmente fuera del soplete de soldadura 1 desde la parte delantera, mientras la tapa de presión 8 permanezca accionada, por ejemplo, presionada en este caso. Esto permite, por ejemplo, sustituir un electrodo de soldadura 2 por un nuevo electrodo de soldadura o detener la protrusión de la punta 2A del electrodo de soldadura 2 del soplete de soldadura 1.

Como se ha descrito anteriormente con referencia a las figs. 4A y 4C, la pinza de sujeción 3A tiene en su extremo delantero de la pinza de sujeción 22 y más precisamente en su sección de extremo delantero las diversas mordazas de sujeción 16 separadas por ranuras 20.

En la fig. 6D y anteriormente en las figs. 4A y 4C se encuentra la primera superficie de contacto de corriente 18 entre el electrodo de soldadura 2 en forma de varilla y la pinza de sujeción 3A. La pinza de sujeción 3A y, en particular, sus mordazas de sujeción 16, segmentadas por las ranuras 20, tienen en su interior un saliente 26 que proporciona a la primera superficie de contacto de corriente 18 de la pinza de sujeción 3A con un electrodo de soldadura 2 en forma de varilla montado en la pinza de sujeción 3A. En el extremo delantero de la pinza de sujeción 22, la pinza de sujeción 3A está preferiblemente biselada adicionalmente hacia dentro hasta la primera superficie de contacto 18 para proporcionar un contorno de recepción del electrodo de soldadura 27, y en particular un contorno de recepción del electrodo de soldadura que se estrecha en forma cónica o en forma de embudo hacia dentro en la dirección del extremo trasero de la pinza de sujeción 23. El contorno de recepción del electrodo de soldadura 27, biselado hacia el interior o con forma cónica o de embudo hacia el interior, facilita el enhebrado del electrodo de soldadura 2 con forma de varilla en el extremo delantero de la pinza de sujeción 22 de la pinza de sujeción 3A. El alojamiento de la pinza de sujeción 3B tiene la misma estructura o esencialmente la misma que el alojamiento de pinza de sujeción 3A de la fig. 1, por lo que se hace referencia a la descripción de la misma en la fig. 1 para evitar repeticiones innecesarias. Al igual que el alojamiento de pinza de sujeción 3A de la fig. 1, el alojamiento de la pinza de sujeción 3B también tiene preferiblemente al menos un primer contorno de recepción o un primer contorno de recepción de la pinza de sujeción 28, que facilita el enhebrado o enroscado de la pinza de sujeción 3A dentro del alojamiento de la pinza de sujeción 3B. El alojamiento de la pinza de sujeción 3B, al igual que el alojamiento de la pinza de sujeción 3A anterior de la figura 1, tiene una abertura pasante 29, en particular un orificio pasante escalonado, en la dirección longitudinal, cuyo diámetro disminuye desde el extremo trasero del alojamiento de la pinza de sujeción 25 hasta el extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción 24, en particular disminuye escalonadamente. Al menos uno, varios o todos estos escalones o rebajes en el alojamiento de la pinza de sujeción 3B pueden estar además biselados o tener forma de embudo o ser cónicos en la dirección del extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción 24 para permitir un enroscado y paso más fácil de la pinza de sujeción 3A a través del alojamiento de la pinza de sujeción 3B y proporcionar así un contorno de recepción de la pinza de sujeción 28, 30, 31 respectivo. Como se ha mostrado previamente en la fig. 1, la abertura pasante 29, en particular el orificio pasante escalonado, tiene un primer contorno de recepción o primer contorno de recepción de la pinza de sujeción 28 y al menos un segundo contorno de recepción o segundo contorno de recepción de la pinza de sujeción 30. El segundo contorno de recepción de la pinza de sujeción 30 se estrecha hacia la primera superficie de contacto 18, como se muestra en las figuras 6A-6D. Opcionalmente, delante puede disponerse un tercer contorno receptor 31. El primer, segundo y tercer contorno de recepción de la pinza de sujeción 28, 30, 31 están respectivamente biselados o tienen forma de embudo o se estrechan en la dirección del extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción 24 en el alojamiento de la pinza de sujeción 3B y su abertura pasante 29, en particular el orificio pasante. Esto facilita el movimiento de la pinza de sujeción 3A a través

de la abertura pasante 29 del alojamiento de la pinza de sujeción 3B y la pinza de sujeción 3A puede enroscarse más fácilmente a través de la abertura pasante 29 escalonada desde el extremo trasero del alojamiento de la pinza de sujeción 25 hasta el extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción 24.

5 La abertura pasante 29 tiene el mayor diámetro interno d_{SpGmax} en la zona del extremo trasero del alojamiento de la pinza de sujeción 25 y el menor diámetro interno d_{SpGmin} en la zona de la superficie de contacto de sujeción 17, como se muestra en las figs. 1, 4A-4C y 6A-6D.

10 Además de la primera superficie de contacto de corriente 18 de la pinza de sujeción 3A, la superficie de contacto de sujeción 17 mecánica del alojamiento de la pinza de sujeción 3B, que se proporciona para sujetar la pinza de sujeción 3A mediante el alojamiento de la pinza de sujeción 3B que lo encierra, forma la segunda superficie de contacto de corriente 19, como se ha descrito anteriormente. Como puede verse anteriormente en las figuras 4A y 4C y en las siguientes figuras 6C y 6D, la primera superficie de contacto de corriente 18 entre el electrodo de soldadura 2 en forma de varilla y la pinza de sujeción 3A y la segunda superficie de contacto de corriente 19 entre la pinza de sujeción 3A y el alojamiento de la pinza de sujeción 3B están dispuestas en desplazamiento axial entre sí a lo largo del eje longitudinal o en la dirección longitudinal.

15 En el ejemplo de realización mostrado en las figs. 4A, 4C y 6A-6D, la primera superficie de contacto de corriente 18 anular segmentada por las ranuras 20 está situada delante de la segunda superficie de contacto de corriente 19, que también es anular y segmentada por las ranuras 20. En otras palabras, la primera superficie de contacto de corriente 18 está situada en dirección axial más próxima a la punta 2A del electrodo de soldadura 2 que la segunda superficie de contacto de corriente 19. Las mordazas de sujeción 16 de la pinza de sujeción 3A tienen el primer ángulo de apertura α , como se ha mostrado anteriormente en las figuras 4A y 4C y en las figuras 6A-6D. El alojamiento de la pinza de sujeción 3B tiene asimismo la superficie de contacto de sujeción 17 de sujeción o prensado con el segundo ángulo de apertura β en la sección del extremo delantero, como se ha mostrado anteriormente en las figuras 4A, 4C y ahora en las figuras 6A-6D.

25 En una posible realización, incluyendo la mostrada en las figs. 6A-6D, la superficie de contacto de sujeción 17 proporcionada en la sección del extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción 3B también puede tener un radio. Este radio puede, por ejemplo, estar en un intervalo de 0 a 1 mm y preferiblemente 0,1 mm.

30 En otra posible realización, por ejemplo la mostrada en las figs. 6A-6D, el primer ángulo de apertura α y el segundo ángulo de apertura β también pueden ser iguales en lugar de ser diferentes, por lo que el primer y segundo ángulos de apertura α y β están cada uno preferiblemente en el intervalo de 20° a 50° . Es particularmente preferible que el primer ángulo de apertura α y el segundo ángulo de apertura β sean cada uno de 20° .

En la realización mostrada anteriormente en las figs. 4A y 4C y ahora en las figs. 6A-6D, las mordazas de sujeción 16 segmentadas por las ranuras 20 tienen una sección de mordaza de sujeción delantera 33 y una sección de mordaza de sujeción trasera 34.

35 La sección de mordaza de sujeción delantera 33 puede estar diseñada como una sección cónica delantera 35 segmentada por las ranuras 20 que se estrecha en forma cónica o de embudo hacia el extremo delantero de la pinza de sujeción 22. La sección de mordaza de sujeción trasera 34 forma una sección cónica trasera 36 segmentada por las ranuras 20 con el primer ángulo de apertura α de 20° , por ejemplo. La sección cónica trasera 36 se estrecha en la dirección del extremo trasero de la pinza de sujeción 23. En consecuencia, el alojamiento de la pinza de sujeción 3B tiene la correspondiente superficie de contacto de sujeción 17 en la sección del extremo delantero con el segundo ángulo de apertura β , que es preferiblemente del mismo tamaño que el primer ángulo de apertura α , por ejemplo de 20° .

40 La sección cónica delantera 35 de las mordazas de sujeción 16 en el ejemplo de realización de las figs. 6A-6D y anteriormente en las figs. 4A y 4C tiene la ventaja de que la pinza de sujeción 3A puede enroscarse más fácilmente a través del alojamiento de la pinza de sujeción 3B y, en particular, de su zona con la superficie de contacto de sujeción 17, que tiene el diámetro interior más pequeño d_{SpGmin} .

45 En la transición, aquí por ejemplo en forma de punta 37 o meseta (no mostrada), entre la sección cónica delantera 35 y la sección cónica trasera 36, el diámetro exterior inicial D_{SPmax} de las mordazas de sujeción 16 de la pinza de sujeción 3A se encuentra en su valor más alto. El diámetro exterior inicial D_{SPmax} de las mordazas de sujeción 16 de la pinza de sujeción 3A está, por ejemplo, en un intervalo de 4,8 mm a 5,8 mm. Para ser guiado a través de la zona del alojamiento de la pinza de sujeción 3B con el diámetro más pequeño d_{SpGmin} , la pinza de sujeción 3A con sus mordazas de sujeción 16 debe estar por lo tanto suficientemente comprimido, como se muestra en las figs. 6A y 6B, y más precisamente a este diámetro más pequeño d_{SpGmin} . El diámetro más pequeño d_{SpGmin} en la zona de la superficie de contacto de sujeción 17 del alojamiento de la pinza de sujeción 3B, por ejemplo, es del orden de 4

mm a 5 mm. Por consiguiente, la pinza de sujeción 3A y, más concretamente, sus mordazas de sujeción 16 segmentadas por las ranuras 20 deben estar formadas de tal manera que las mordazas de sujeción 16 con su mayor diámetro exterior D_{SPmax} , de por ejemplo 4,8 a 5,8 mm, puedan comprimirse o prensarse juntas hasta el tamaño del correspondiente diámetro más pequeño d_{SPgmin} del alojamiento de la pinza de sujeción 3B.

- 5 Cuando la pinza de sujeción 3A está montada en el alojamiento de la pinza de sujeción 3B, las mordazas de sujeción 16 están sujetas por la superficie de contacto de sujeción 17 del alojamiento de la pinza de sujeción 3B, como se muestra en la fig. 6C y 6D.

Por ejemplo, como se ha mostrado anteriormente en la fig. 5, la pinza de sujeción 3A puede tener cuatro mordazas de sujeción 16 y correspondientemente cuatro ranuras 20. Por ejemplo, puede seleccionarse un ancho de ranura adecuado para las ranuras con el fin de presionar adecuadamente las mordazas de sujeción 16 segmentadas por las ranuras 20.

- 10 Con un diámetro exterior inicial mayor o máximo D_{SPmax} de las mordazas de sujeción 16, por ejemplo en un rango de 4,8 mm a 5,8 mm, y con, por ejemplo, tres o, como en la fig. 5, cuatro mordazas de sujeción 16, la anchura de ranura SB de las ranuras 20, por ejemplo entre las mordazas de sujeción 16, pueden estar en un rango de 0,5 mm a 1 mm y preferiblemente en un rango de 0,6 mm a 0,8 mm con el fin de presionar las mordazas de sujeción 16 entre sí de una manera adecuada.

- 20 De este modo, el dispositivo de sujeción de electrodos 3 proporciona una pinza de sujeción 3A, que tiene un extremo delantero de la pinza de sujeción 22 con mordazas de sujeción 16 y un extremo trasero de la pinza de sujeción 23 (como se muestra, por ejemplo, en las figs. 1, 2, 3, 4a-4C, 5, 6A-6D y 7) en particular para sujetar la pinza de sujeción 3A por medio de una superficie de contacto de sujeción 17 en el alojamiento de la pinza de sujeción 3B, y un extremo trasero del alojamiento de la pinza de sujeción 25 para insertar y pasar el extremo delantero de la pinza de sujeción 22 al extremo trasero del alojamiento de la pinza de sujeción 25 (como se muestra, por ejemplo, en las figuras 1, 2, 3 4a-4C, 5, 6A-6D y 7), y en el que la pinza de sujeción 3A puede pasarse a través del alojamiento de la pinza de sujeción 3B y puede sujetarse por medio de una superficie de contacto de sujeción 17 en el alojamiento de la pinza de sujeción 3B (como se muestra, por ejemplo, en las figs. 1, 2, 3 4a-4C, 5, 6A-6D y 7), en el que la pinza de sujeción 3A tiene preferiblemente una superficie de contacto receptora de corriente 18, en particular para el contacto y para la sujeción centrada de un electrodo de soldadura, en particular un electrodo de soldadura 2 en forma de varilla, que puede recibirse en la pinza de sujeción 3A, y en el que la pinza de sujeción 3A tiene preferiblemente un contorno de recepción del electrodo de soldadura 27 adicional en su extremo delantero de la pinza de sujeción 22 (como se muestra en las figs. 4A, 4C, 6A-6D y fig. 7 a continuación) para recibir un electrodo de soldadura 2 en forma de varilla en la pinza de sujeción 3A y, en particular, un extremo romo de un electrodo de soldadura 2 en forma de varilla.

La fig. 7 muestra una sección de un ejemplo de realización del soplete de soldadura 1, que difiere del soplete de soldadura 1 de la fig. 1 esencialmente por la pinza de sujeción 3A y el alojamiento de la pinza de sujeción 3B.

- 35 La zona o parte de la pinza de sujeción 3A y del alojamiento de la pinza de sujeción 3B que está rodeada por un círculo de puntos corresponde a la pinza de sujeción 3A y al alojamiento de la pinza de sujeción 3B como se muestra y describe en las figs. 4A, 4C y en particular en las figs. 6A-6D. Por lo tanto, se utilizan los mismos signos de referencia y se remite a la descripción con referencia a las figs. 4A, 4G y figs. 6A-6D para evitar repeticiones innecesarias. Los ángulos de apertura primero y segundo α y β no se muestran en la fig. 7 por razones de claridad.
- 40 El alojamiento de la pinza de sujeción 3B de la figura 7, al igual que el alojamiento de la pinza de sujeción 3B anterior de la figura 1, presenta una abertura pasante 29, en particular un orificio pasante escalonado, en la dirección longitudinal, cuyo diámetro disminuye desde el extremo posterior del alojamiento de la pinza de sujeción 25 hasta el extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción 24, en particular disminuye en escalones. Al menos uno, varios o todos estos escalones o gradaciones en el alojamiento de la pinza de sujeción 3B pueden estar además biselados o tener forma de embudo o estrecharse cónicamente en la dirección del extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción 24 con el fin de proporcionar contornos de sujeción de pinza de sujeción que permitan enhebrar y guiar más fácilmente la pinza de sujeción 3A a través del alojamiento de la pinza de sujeción 3B.

- 50 Además, como se muestra en la fig. 7, el soplete de soldadura 1 tiene el conducto de suministro 6, el anillo aislante 7, el cilindro interior 9, la carcasa del soplete de soldadura 12 y la funda de goma 13, etc., igual que el soplete de soldadura de la fig. 1. A diferencia de la fig. 1, en la sección de la fig. 7 no se muestra la parte del soplete de soldadura 1 con el cilindro exterior, el resorte de compresión y el tope del resorte de compresión.

LISTADO DE SIGNOS DE REFERENCIA

	1	Soplete de soldadura
	2	Electrodo de soldadura
	2A	Punta del electrodo de soldadura en forma de varilla
5	3	Dispositivo de sujeción de electrodos
	3A	Pinza de sujeción
	3B	Alojamiento de la pinza de sujeción
	4	Orificios radiales
	5	Boquilla de gas de protección
10	6	Conductos de suministro
	7	Anillo aislante
	8	Tapa de presión
	9	Cilindro interior
	10	Cilindro exterior
15	11	Carcasa del cilindro exterior
	12	Carcasa del soplete de soldadura
	13	Funda de goma
	14	Resorte de compresión
	15	Tope del resorte de compresión
20	16	Mordazas de sujeción
	17	Superficie de contacto de sujeción
	18	Primera superficie de contacto de corriente
	19	Segunda superficie de contacto de corriente
	20	Ranuras
25	21	Fresado plano
	22	Extremo delantero de la pinza de sujeción
	23	Extremo trasero de la pinza de sujeción
	24	Extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción
	25	Extremo trasero del alojamiento de la pinza de sujeción
30	26	Saliente
	27	Contorno de recepción del electrodo de soldadura
	28	Primer contorno de recepción de la pinza de sujeción
	29	Abertura pasante (orificio pasante)
	30	Segundo contorno de recepción de la pinza de sujeción
35	31	Tercer contorno de recepción de la pinza de sujeción
	32	Extremo romo
	33	Sección de mordaza de sujeción delantera
	34	Sección de mordaza de sujeción delantera
	35	Sección cónica delantera
40	36	Sección cónica trasera
	37	Punta

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de sujeción de electrodos (3) para sujetar mecánicamente un electrodo de soldadura (2) en forma de varilla no consumible en un soplete de soldadura (1),
 en donde el dispositivo de sujeción de electrodos (3) comprende una pinza de sujeción (3A), la cual está montada
 5 en el soplete de soldadura (1) en un alojamiento de la pinza de sujeción (3B) del dispositivo de sujeción de electrodos (3) que encierra la pinza de sujeción (3A),
 en donde la pinza de sujeción (3A) está dispuesta de forma móvil en relación con el alojamiento de la pinza de sujeción (3B) que la encierra para sujetar y soltar mecánicamente el electrodo de soldadura (2) en forma de varilla a lo largo del eje longitudinal del electrodo de soldadura (2) en forma de varilla,
 10 caracterizado porque la pinza de sujeción se monta en el soplete de soldadura por detrás en el alojamiento de la pinza de sujeción.
2. Dispositivo de sujeción de electrodos según la reivindicación 1,
 en donde la pinza de sujeción (3A) tiene en dirección longitudinal un extremo delantero de la pinza de sujeción (22)
 15 con mordazas de sujeción (16) y un extremo trasero de la pinza de sujeción (23), y
 en donde el alojamiento de la pinza de sujeción (3B) tiene en la dirección longitudinal un extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción (24) y un extremo trasero del alojamiento de la pinza de sujeción (25) para guiar el extremo delantero de la pinza de sujeción (22) dentro y a través del extremo trasero del alojamiento de la pinza de sujeción (25), y
 20 en donde la pinza de sujeción (3A) puede insertarse con su extremo delantero de la pinza de sujeción (22) en el extremo trasero del alojamiento de la pinza de sujeción (25), en donde la pinza de sujeción (3A) tiene preferentemente un contorno de recepción del electrodo de soldadura (27) adicional en su extremo delantero de la pinza de sujeción (22) para recibir un electrodo de soldadura (2) en forma de varilla en la pinza de sujeción (3A), y/o
 25 en donde el alojamiento de la pinza de sujeción (3B) que encierra la pinza de sujeción (3A) tiene un contorno de recepción de la pinza de sujeción (28, 30, 31), de tal manera que la pinza de sujeción (3A) puede insertarse desde atrás a través del contorno de recepción de la pinza de sujeción (28, 30, 31) del alojamiento de la pinza de sujeción (3B).
3. Dispositivo de sujeción de electrodos según la reivindicación 1 ó 2,
 en donde la pinza de sujeción (3A) tiene varias mordazas de sujeción (16) dispuestas radialmente en su extremo
 30 delantero de la pinza de sujeción (22), que están separadas por ranuras (20) y se extienden radial y/o axialmente, en donde las mordazas de sujeción (16) de la pinza de sujeción son presionadas entre sí por una superficie de sujeción interna y de contacto de corriente del alojamiento de la pinza de sujeción (3B) que la rodea en un extremo
 35 delantero del alojamiento de la pinza de sujeción (24) para la sujeción centrada del electrodo de soldadura (2) en forma de varilla insertado en la pinza de sujeción (3A), tan pronto como la pinza de sujeción (3B) se desplaza hacia atrás con respecto al alojamiento de la pinza de sujeción (3B) que rodea a la pinza de sujeción.
4. Dispositivo de sujeción de electrodos según la reivindicación 2 ó 3,
 40 en donde la pinza de sujeción (3A) se desplaza con respecto al alojamiento de la pinza de sujeción (3B) mediante un mecanismo de resorte del dispositivo de sujeción de electrodos (3).
5. Dispositivo de sujeción de electrodos según la reivindicación 2, 3 ó 4,
 en donde las mordazas de sujeción (16) de la pinza de sujeción (3A) tienen fresados planos (21) para optimizar la
 45 fuerza de sujeción.
6. Dispositivo de sujeción de electrodos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
 en donde las mordazas de sujeción (16) dispuestas radialmente en la sección del extremo delantero (22) de la
 50 pinza de sujeción (3A), que se extienden radial y/o axialmente muestran un primer ángulo de apertura predeterminado α , y/o
 en donde el alojamiento de la pinza de sujeción (3B) tiene una superficie de contacto de sujeción (17) con un segundo ángulo de apertura, β , en la sección de extremo delantero.
7. Dispositivo de sujeción de electrodos según la reivindicación 5,
 55 en donde el primer ángulo de apertura, α , de la pinza de sujeción (3A) es igual o mayor que el segundo ángulo de apertura, β , del alojamiento de la pinza de sujeción (3B),
 en donde el primer ángulo de apertura, α , se encuentra en un intervalo de ángulos de 20° a 90° y es preferentemente de 20° o 35°, y
 en donde el segundo ángulo de apertura, β , se encuentra dentro de un intervalo de ángulos de 0° a 90° y es
 60 preferentemente de 20° o 30°.

- 5 8. Dispositivo de sujeción de electrodos según una de las reivindicaciones precedentes 4 a 7, en donde la pinza de sujeción (3A), que está dispuesta de forma móvil a lo largo del eje longitudinal del electrodo de soldadura (2) en forma de varilla, está conectada a una tapa de presión (8) accionable manualmente, que se encuentra en un lado posterior del soplete de soldadura (1) y encierra el mecanismo de resorte del dispositivo de sujeción de electrodos (3).
- 10 9. Dispositivo de sujeción de electrodos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el alojamiento de la pinza de sujeción (3B) tiene orificios radiales (4) a través de los cuales un gas de protección suministrado al soplete de soldadura (1) se libera en una boquilla de gas (5) que rodea al electrodo de soldadura (2).
- 15 10. Dispositivo de sujeción de electrodos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la superficie de contacto de sujeción (17) situada en la sección del extremo delantero del alojamiento de la pinza de sujeción (3B) tiene un radio comprendido entre 0 y 1 mm y preferentemente 0,1 mm.
- 20 11. Dispositivo de sujeción de electrodos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 10, en donde la superficie de la pinza de sujeción (3A) y/o del alojamiento de la pinza de sujeción (3B) está protegida por una capa de protección contra la oxidación eléctricamente conductora para la protección contra la oxidación y para la protección del alojamiento de la pinza de sujeción (3B), en donde la capa de protección contra la oxidación eléctricamente conductora consiste preferentemente en plata o níquel o tiene un revestimiento antifricción de alta temperatura, y/o en donde el material de la pinza de sujeción (3A) consiste en una aleación de cobre.
- 25 12. Dispositivo de sujeción de electrodos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 11, en donde componentes adicionales, en particular una unidad de alimentación de alambre frío o de alambre caliente, pueden montarse en una carcasa (11) del soplete de soldadura (1).
- 30 13. Dispositivo de sujeción de electrodos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 12, en donde una primera superficie de contacto de corriente (18) entre el electrodo de soldadura (2) en forma de varilla y la pinza de sujeción (3A) y una segunda superficie de contacto de corriente (19) entre la pinza de sujeción (3A) y el alojamiento de la pinza de sujeción (3B) están dispuestas con un desplazamiento axial entre sí.
- 35 14. Dispositivo de sujeción de electrodos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 2 a 13, en donde las ranuras (20) de la pinza de sujeción (3A) tienen una longitud de ranura de 10 a 20 mm, en particular 14 mm, y/o las ranuras (20) tienen una anchura de ranura (SB) en un intervalo de 0,5 mm a 1 mm y preferiblemente en un intervalo de 0,6 a 0,8 mm y/o se proporcionan al menos de 3 a 4 ranuras (20).
- 40 15. Soplete de soldadura (1), en donde el soplete de soldadura (1) comprende un electrodo de soldadura (2) en forma de varilla no fusible con una punta (2A), en donde la punta (2A) del electrodo de soldadura (2) está provista en un lado frontal del soplete de soldadura (1) y en donde el soplete de soldadura (1) comprende un dispositivo de sujeción de electrodos (3) según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 14 para sujetar mecánicamente el electrodo de soldadura (2) en forma de varilla no consumible en el soplete de soldadura (1).
- 45

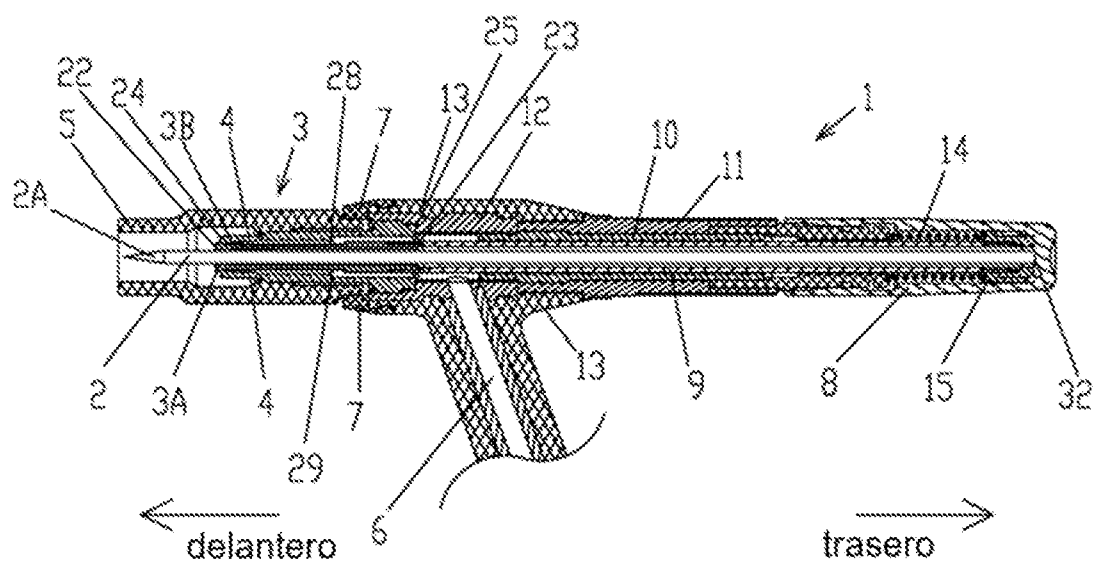


Fig. 1

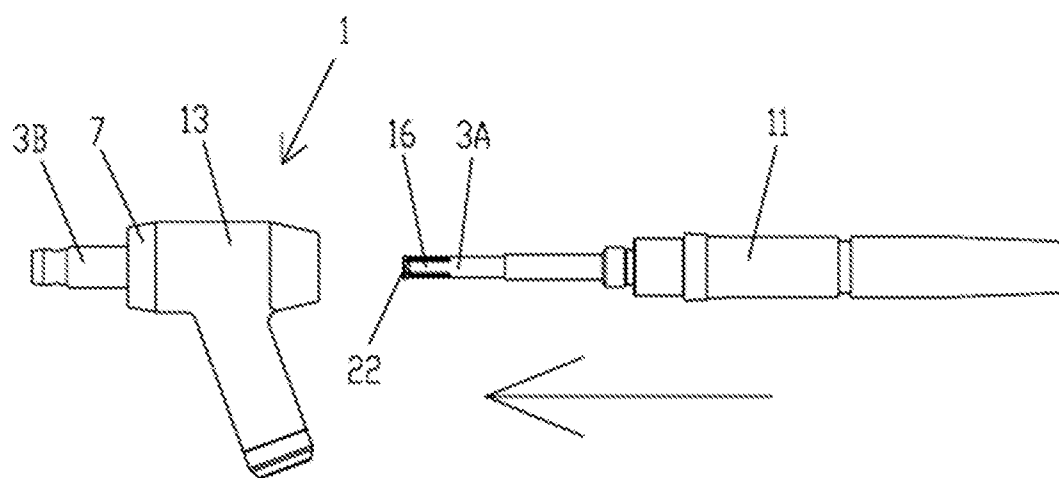


Fig. 2

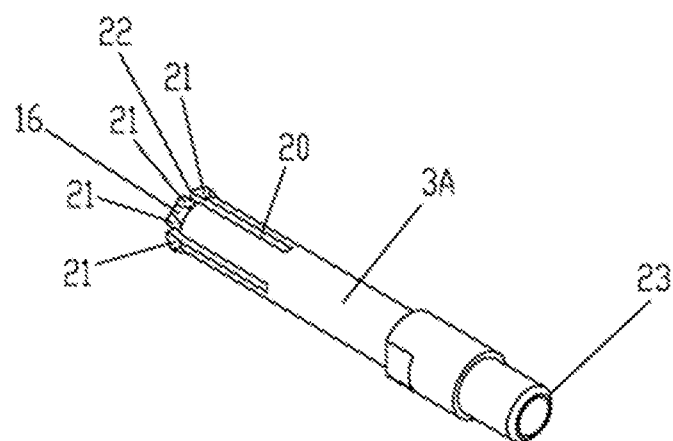


Fig. 3

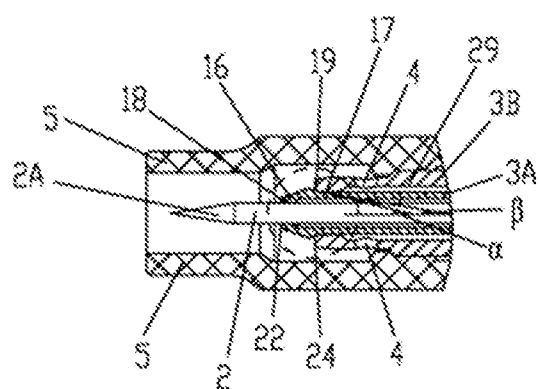


Fig. 4A

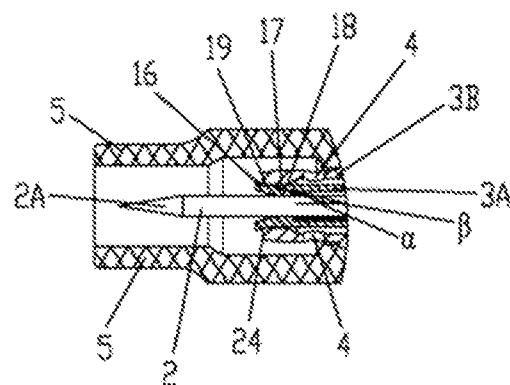


Fig. 4B

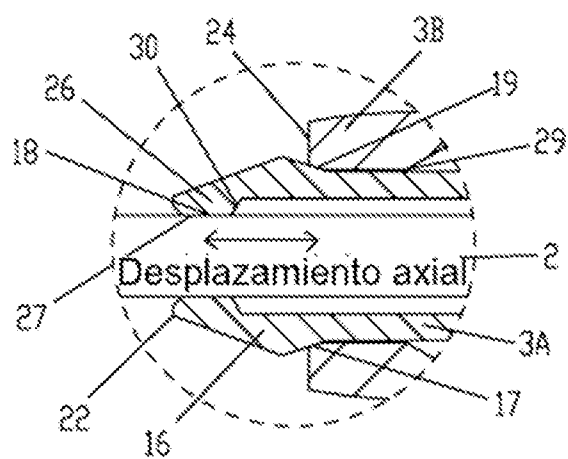


Fig. 4C

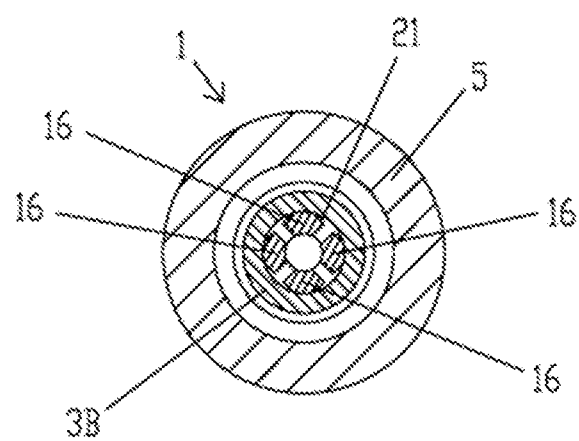


Fig. 5

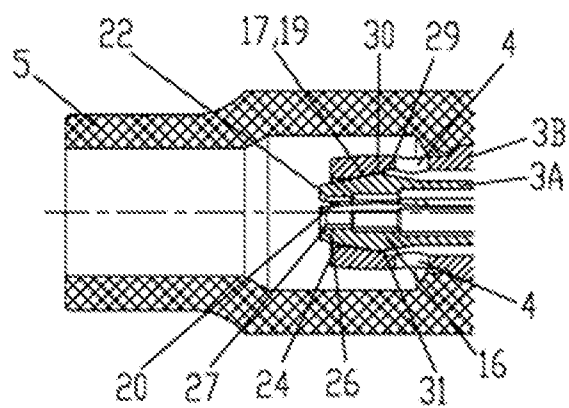


Fig. 6A

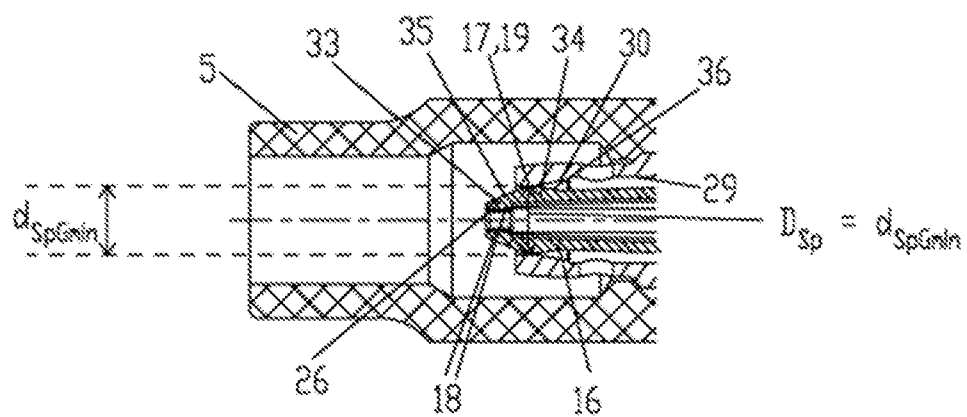


Fig. 6B

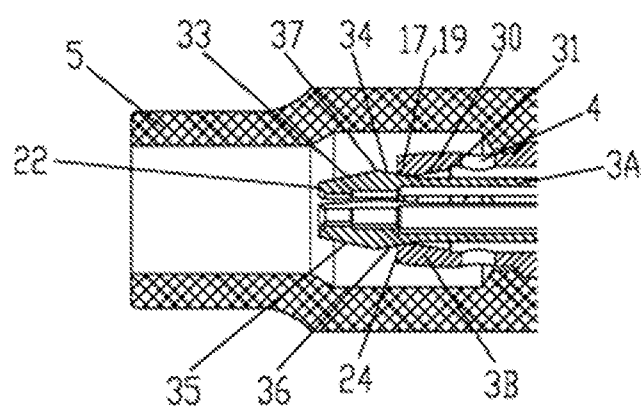


Fig. 6C

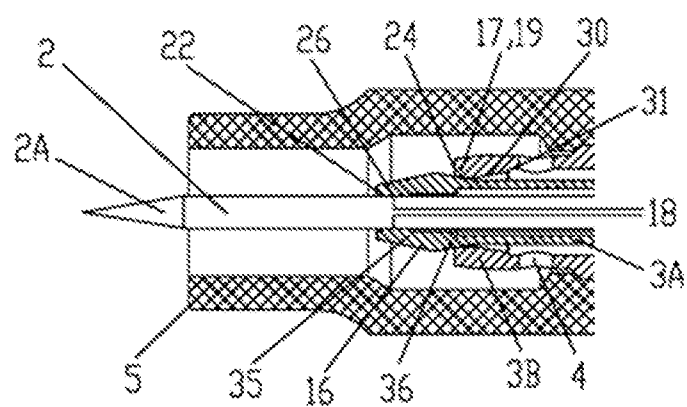


Fig. 6D

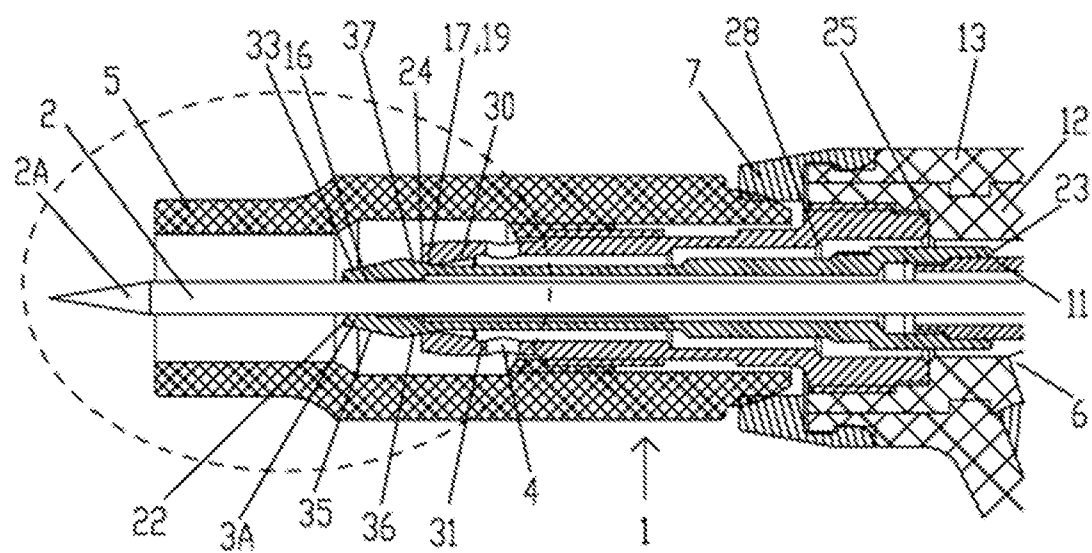


Fig. 7