

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 618**

51 Int. Cl.:

H01B 9/00 (2006.01)
H01R 9/11 (2006.01)
H01R 13/62 (2006.01)
B23K 9/32 (2006.01)
F23D 14/40 (2006.01)
F23D 14/52 (2006.01)
B23K 9/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.09.2014 PCT/EP2014/069594**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2015 WO15062775**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2014 E 14766697 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018 EP 3063774**

54 Título: **Dispositivo de acoplamiento de una herramienta de soldadura con al menos un sistema magnético y al menos un dispositivo de cortocircuito, herramienta de soldadura, así como dispositivo de soldadura**

30 Prioridad:
30.10.2013 DE 102013111938

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.04.2018

73 Titular/es:
**ALEXANDER BINZEL SCHWEISSTECHNIK GMBH & CO. KG (100.0%)
Kiesacker
35418 Buseck, DE**

72 Inventor/es:
JESSER, GABRIEL

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 663 618 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 acoplamiento de una herramienta de soldadura con al menos un sistema magnético y al menos un dispositivo de cortocircuito, herramienta de soldadura, así como dispositivo de soldadura

5 La invención hace referencia a un acoplamiento de herramienta de soldadura, en particular una interfaz de paquete de tubos o un mango de soplete de soldadura, para conectar una herramienta de soldadura, en particular un cuello del soplete de soldadura, con una línea de suministro de un dispositivo de soldadura, donde el acoplamiento de herramienta de soldadura, para el acoplamiento separable de la herramienta de soldadura, presenta un dispositivo de acoplamiento, mediante el cual una fuerza de retención magnética puede conectarse y desconectarse, (reivindicación 1; véase por ejemplo la solicitud DE 200 18 124 U1). La invención hace referencia además a una herramienta de soldadura para acoplar a un acoplamiento de herramienta de soldadura de esa clase (véase la reivindicación 20; véase por ejemplo la solicitud JP 2004/167583 A), así como a un dispositivo de soldadura con un acoplamiento de herramienta de soldadura de esa clase (véase la reivindicación 24). Un acoplamiento magnético de herramienta de soldadura de la clase mencionada en la introducción se conoce por ejemplo por la solicitud DE 200 18 124 U1, en donde se describe un sistema magnético de cambio de herramienta de un brazo de robot para diferentes herramientas, entre ellas, para herramientas de soldadura. El sistema de cambio de herramientas presenta al menos dos mitades de acoplamiento que puede conectarse una con otra de forma separable mediante un plano de separación, donde una mitad de acoplamiento está asociada al brazo de robot desplazable y la otra mitad del acoplamiento está asociada a la herramienta de soldadura. La herramienta de soldadura está conectada al brazo de robot mediante un mecanismo magnético de retención, el cual se basa en el hecho de que una mitad de acoplamiento presenta un material ferromagnético y la otra mitad de acoplamiento presenta un sistema estacionario de imán permanente y/o de electroimán, desde el cual es atraída magnéticamente la mitad de acoplamiento ferromagnética correspondiente. Al utilizar un electroimán solo o en combinación con un imán permanente, la fuerza de retención puede además conectarse o desconectarse, donde en el caso de un sistema de imán permanente - electroimán, el electroimán, en la posición de conexión, intensifica la fuerza de retención del imán permanente, y en la posición de desconexión, la atenúa o compensa por completo a través de la inversión de polaridad correspondiente. Sin embargo, en ese caso, para conectar y desconectar la fuerza de retención magnética se necesita un electroimán conmutable, para el cual debe estar presente un dispositivo eléctrico de conmutación que implica una inversión en cuanto al aspecto técnico.

30 Por la solicitud US 2 972 485 A se conoce un mandril de sujeción magnético con dos aros magnéticos dispuestos uno sobre otro, en los cuales imanes, así como aros de acero, están dispuestos de forma alternada en dirección circunferencial. El aro magnético que se sitúa debajo puede rotar de forma relativa con respecto al aro superior, donde se proporcionan topes de rotación, de modo que el aro magnético inferior puede rotar en un valor angular predeterminado. Los imanes del aro inferior pueden posicionarse con respecto al imán del aro magnético superior de modo que líneas del campo magnético salgan desde el acoplamiento magnético, de modo que una pieza de trabajo que debe mecanizarse esté fijada magnéticamente en el mandril de sujeción, asegurada en cuanto a la posición.

40 Por la solicitud US 2 209 558 A se conoce una placa de sujeción magnética, sobre la cual se fija magnéticamente una pieza de trabajo que debe ser mecanizada. La pieza de trabajo puede separarse nuevamente del mandril de sujeción cuando la fuerza de retención magnética se suprime. La placa de sujeción presenta imanes que respectivamente están sostenidos de forma giratoria en un alojamiento. La fuerza de retención magnética sobre una pieza de trabajo puede ser activada o desactivada a través de la rotación de los imanes.

45 El objeto de la presente invención consiste en mejorar a este respecto un acoplamiento de herramienta de soldadura, una herramienta de soldadura, así como un dispositivo de soldadura de la clase mencionada en la introducción, de modo que la herramienta de soldadura pueda ser fijada al acoplamiento de herramienta de soldadura del modo técnicamente más sencillo, en particular sin integrar un dispositivo de conmutación eléctrico y, preferentemente de modo que pueda ser fijada solamente por un operador.

Dicho objeto se soluciona a través de un acoplamiento de herramienta de soldadura según la reivindicación 1, una herramienta de soldadura según la reivindicación 20, así como un dispositivo de soldadura según la reivindicación 24. En las reivindicaciones dependientes se indican variantes ventajosas.

50 El dispositivo de acoplamiento de herramienta de soldadura de acuerdo con la invención con una fuerza de retención magnética que puede conectarse y puede desconectarse se caracteriza porque el dispositivo de acoplamiento presenta al menos un sistema magnético y al menos un dispositivo de cortocircuito, los cuales pueden desplazarse relativamente uno con respecto a otro entre una posición de conexión y una posición de desconexión de modo que el flujo magnético generado por el sistema magnético, en la posición de conexión, mediante la generación de la fuerza de retención magnética, sale desde el dispositivo de acoplamiento y en la posición de desconexión, mediante el dispositivo de cortocircuito, anulando la fuerza de retención magnética, es cortocircuitado al menos parcialmente en el dispositivo de acoplamiento.

De modo acorde a la invención se determinó que una conexión y una desconexión de la fuerza de retención magnética pueden realizarse a través de un movimiento de desplazamiento estrictamente mecánico de un sistema magnético, de forma relativa con respecto a un dispositivo de cortocircuito, sin que deba recurrirse a un dispositivo

de conmutación eléctrico especial para conectar y desconectar un electroimán. La solución de acuerdo con la invención se basa solamente en el hecho de que los flujos magnéticos generados de forma permanente por el primer sistema magnético en la posición de conexión son conducidos al exterior desde el dispositivo de acoplamiento, a través del dispositivo de cortocircuito, y en la posición de desconexión pueden cortocircuitarse al menos parcialmente en el dispositivo de cortocircuito.

Para cortocircuitar o conducir hacia el exterior el flujo magnético desde el dispositivo de acoplamiento, el dispositivo de cortocircuito, según una primera variante ventajosa de la invención, puede presentar al menos otro sistema magnético y/o al menos una pieza polar, con cuya ayuda la fuerza de retención magnética puede ser conectada y desconectada. Si el dispositivo de cortocircuito presenta al menos otro sistema magnético - a continuación denominado como segundo sistema magnético - de manera ventajosa se prevé que el segundo sistema magnético, en la posición de conexión, intensifique el flujo magnético generado por el primer sistema magnético, en particular por fuera del dispositivo de acoplamiento, y que en la posición de desconexión lo cortocircuite y/o que al menos lo contra-compense de forma parcial, de modo que la fuerza de retención magnética pueda ser conectada o desconectada solamente a través de un movimiento estrictamente mecánico de los dos sistemas magnéticos relativamente uno con respecto a otro.

De forma análoga, también la pieza polar puede utilizarse para cortocircuitar o para guiar hacia el exterior el flujo generado por el primer sistema magnético. Para ello, de acuerdo con otra variante ventajosa de la invención, la pieza polar, de forma similar al modo de acción de una placa de sujeción magnética mecánica o de un mandril de sujeción magnético mecánico, presenta al menos dos secciones aisladas magnéticamente una de otra, las cuales se componen de un material magnéticamente conductor, en particular ferromagnético, y pueden desplazarse relativamente con respecto al primer sistema magnético, de modo que el flujo magnético del primer sistema magnético, mediante las secciones magnéticamente conductoras, es cortocircuitado dentro del dispositivo de acoplamiento o es guiado hacia el exterior.

Naturalmente, también es posible que el dispositivo de acoplamiento, según otra variante ventajosa de la invención, presente una combinación de un sistema magnético y de una pieza polar. De este modo, se considera particularmente ventajoso que el segundo sistema magnético esté diseñado y dispuesto de modo que el flujo magnético generado por el conjunto de todos los sistemas magnéticos en la posición de conexión, mediante la pieza polar, salga desde el dispositivo de acoplamiento o sea guiado hacia el exterior, debido a lo cual, de manera ventajosa, se incrementa la intensidad de la fuerza de retención magnética.

Como resultado, un dispositivo de acoplamiento diseñado de ese modo, con un dispositivo de acoplamiento en base a un sistema magnético y/o a una pieza polar, se caracteriza por un manejo particularmente sencillo y por una propensión a fallos muy reducida.

De forma análoga con respecto a la estructura de la pieza polar compuesta por al menos dos secciones aisladas magnéticamente una de otra, según otra variante ventajosa de la invención, puede preverse que el segundo sistema magnético presente varios imanes polarizados de forma alternada y/o aislados magnéticamente unos de otros, en particular imanes dipolares. De manera especialmente ventajosa, el primer y el segundo sistema magnético están dispuestos uno con respecto a otro de modo que los polos de los imanes del primer sistema magnético en la posición de conexión sean contiguos a polos respectivamente de la misma polaridad y en la posición de desconexión sean contiguos a polos de distinta polaridad de los imanes del segundo sistema magnético. Gracias a ello se logra que, en la posición de conexión, el flujo magnético generado por todos los sistemas magnéticos, mediante la generación de la fuerza de retención magnética, salga desde el dispositivo de acoplamiento y, en la posición de desconexión, mediante la anulación de la fuerza de retención magnética, sea cortocircuitado al menos de forma parcial en el dispositivo de acoplamiento, así como se logra que los flujos magnéticos de los dos sistemas magnéticos sean compensados al menos de forma parcial en la posición de desconexión.

De acuerdo con otra forma de ejecución ventajosa de la invención, los imanes del primer y/o del segundo sistema magnético pueden estar diseñados como imanes permanentes y/o como electroimanes. Los imanes permanentes ofrecen la ventaja de que puede prescindirse por completo de un suministro de corriente, debido a lo cual se reduce la inversión, en cuanto a los costes, para el acoplamiento de herramienta de soldadura. Además, los imanes permanentes ofrecen la ventaja de que la herramienta de soldadura, también el caso de un corte de corriente, aún están sostenidos de forma segura en el acoplamiento de herramienta de soldadura. Por otra parte, los electroimanes ofrecen la ventaja de que la fuerza de retención magnética puede variar a través del aumento o la reducción del flujo de corriente que excita el campo magnético.

Un manejo particularmente sencillo del acoplamiento de herramienta de soldadura puede alcanzarse debido a que el dispositivo de acoplamiento está diseñado a modo de un acoplamiento giratorio. Para ello, según una variante especialmente ventajosa de la invención, puede preverse que el primer sistema magnético esté dispuesto en un elemento de conmutación, en particular anular, de material preferentemente no magnetizable, el cual, de forma desplazable relativamente con respecto al dispositivo de cortocircuito, está montado de forma giratoria en particular alrededor del eje longitudinal del acoplamiento de herramienta de soldadura.

De forma alternativa, naturalmente también es posible que el dispositivo de cortocircuito esté dispuesto en un elemento de conmutación, en particular anular, de material preferentemente no magnetizable, el cual, de forma desplazable relativamente con respecto al primer sistema magnético, está montado de forma giratoria en particular alrededor del eje longitudinal del acoplamiento de herramienta de soldadura.

5 En particular cuando el dispositivo de acoplamiento está diseñado como acoplamiento giratorio, ha resultado ventajoso disponer los imanes del primer sistema magnético alrededor de un eje longitudinal del acoplamiento de herramienta de soldadura. De manera complementaria o alternativa, eventualmente puede preverse que los imanes del segundo sistema magnético estén dispuestos de forma anular unos junto a otros, preferentemente también
10 alrededor del eje longitudinal del acoplamiento de herramienta de soldadura, donde los ejes polares de los imanes están orientados paralelamente con respecto al plano anular o de forma perpendicular con respecto a la dirección circunferencial de la disposición anular. A través de una disposición de esa clase de los dos sistemas magnéticos y de sus ejes polares, de forma particularmente efectiva, puede realizarse una desconexión y una conexión de la fuerza de retención magnética.

15 Para lograr que el flujo magnético del segundo sistema magnético, por una parte, en la posición de conexión contribuya a la fuerza de retención magnética y, por otra parte, en la posición de desconexión, contra-compense al menos de forma parcial el flujo magnético del primer sistema magnético, de acuerdo con otra forma de ejecución de la invención se considera ventajoso que los ejes polares del primer sistema magnético estén orientados perpendicularmente con respecto al eje o a los ejes polares del segundo sistema magnético.

20 Además, cuando el dispositivo de acoplamiento diseñado en particular como acoplamiento giratorio presenta una pieza polar, de acuerdo con otra forma de ejecución ventajosa de la invención, es posible que las secciones magnéticamente aisladas de la pieza polar estén realizadas en forma de segmento anular y/o formen un haz circular, preferentemente orientado de forma coaxial con respecto al eje longitudinal, en cuyo lado frontal, en la posición de conexión, está sostenida la herramienta de soldadura que debe ser fijada y/o en cuyo otro lado frontal se sitúa de forma contigua el primer sistema magnético. A través de una disposición de esa clase de las piezas polares, de
25 forma especialmente ventajosa, puede lograrse que la pieza polar guíe hacia el exterior el flujo magnético del primer y eventualmente del segundo sistema magnético, en la posición de conexión, en la dirección de la herramienta que debe ser fijada, desde el dispositivo de acoplamiento, y que en la posición de desconexión, anulando la fuerza de retención magnética, lo cortocircuite al menos parcialmente en el dispositivo de acoplamiento.

30 Para favorecer la conducción del flujo magnético en la pieza polar, en particular el cortocircuito del flujo magnético en la posición de desconexión, de acuerdo con otra variante ventajosa de la invención se prevé que la pieza polar presente una prolongación en forma de un cilindro hueco, a la cual se unen las secciones magnéticamente aisladas o el haz de la pieza polar, preferentemente de forma coaxial con respecto al eje longitudinal, hacia el interior del acoplamiento de herramienta de soldadura.

35 Para el aislamiento magnético de las secciones individuales de la pieza polar, así como de los imanes individuales, en particular polarizadas de forma alternada, del primer y/o del segundo sistema magnético, de manera ventajosa, las mismas están separadas o aisladas unas de otras a través de aisladores magnéticos de un material no magnetizable, preferentemente diamagnético.

40 En una forma de ejecución de la invención especialmente preferente, en donde el dispositivo de acoplamiento presenta tanto una pieza polar como también un segundo sistema magnético, en cada caso un imán del segundo sistema magnético está dispuesto entre dos secciones contiguas de la pieza polar, preferentemente en el área del lado frontal del haz que es contiguo al primer sistema magnético. Gracias a ello, de forma especialmente efectiva, puede garantizarse una conexión y una desconexión de la fuerza de retención magnética. Ante todo en la posición de desconexión, a través de esa disposición de los imanes del segundo sistema magnético y de las secciones de la pieza polar, el flujo magnético del primer sistema magnético se cortocircuita casi por completo en el dispositivo de
45 acoplamiento.

En la posición de conexión, para generar una fuerza de retención magnética lo más elevada posible, en otra forma de ejecución ventajosa de la invención se prevé que al menos en la posición de conexión, en cada caso, una sección de la pieza polar sea contigua a un imán del primer sistema magnético, donde preferentemente las secciones, al menos en el área contigua a los imanes del primer sistema magnético, presentan una extensión lateral mayor que los imanes en sí mismos.
50

Para provocar otra intensificación de la fuerza de retención magnética puede proporcionarse un elemento de hierro dulce, preferentemente anular, el cual de un lado del primer sistema magnético, preferentemente del lado apartado de la pieza polar, así como del haz, conecta unos con otros de forma magnéticamente conductora los polos alternantes de los imanes del primer sistema magnético.

55 Para alcanzar un guiado mecánico y un estabilización adicional de la herramienta de soldadura que debe ser fijada en el acoplamiento de herramienta de soldadura, de acuerdo con otra forma de ejecución ventajosa de la invención, el dispositivo de acoplamiento de herramienta puede presentar al menos una abertura de centrado, preferentemente

de forma coaxial con respecto a su eje longitudinal, la cual puede engancharse con una prolongación de centrado correspondiente en la herramienta de soldadura.

Es posible además que el acoplamiento de herramienta de soldadura presente al menos una conexión de medios, preferentemente en la base de la abertura de centrado, la cual, al conectarse la herramienta de soldadura con el acoplamiento de la herramienta de soldadura, puede conectarse de forma activa con al menos una conexión de medios correspondiente en la herramienta de soldadura, preferentemente en el extremo de la prolongación de centrado. Como medios se consideran en particular corriente eléctrica, gas y/o agua, los cuales pueden estar disponibles durante el proceso de soldadura en la herramienta de soldadura. Una primera idea independiente de la invención hace referencia a una herramienta de soldadura, en particular un cuello de soplete de soldadura, para el acople en el acoplamiento de herramienta de soldadura de acuerdo con la invención, antes descrito, en correspondencia con la reivindicación 20. Para la fijación magnética en el dispositivo de acoplamiento, preferentemente en la pieza polar, en particular en el lado frontal del haz, de acuerdo con una primera forma de ejecución ventajosa de la invención, se prevé que el elemento de contacto esté diseñado de forma anular. Como ayuda de inserción, así como también como elemento de estabilización adicional para el acoplamiento de la herramienta de soldadura en el acoplamiento de herramienta de soldadura, la herramienta de soldadura - del modo antes descrito - puede presentar una prolongación de centrado que puede engancharse con la abertura de centrado correspondiente en el acoplamiento de herramienta de soldadura.

Además, la herramienta de soldadura, preferentemente en la prolongación de centrado, de manera ventajosa, presenta al menos una conexión de medios, la cual, al conectarse la herramienta de soldadura con el acoplamiento de la herramienta de soldadura, puede conectarse de forma activa con al menos una conexión de medios en el acoplamiento de herramienta de soldadura.

Otra idea independiente de la invención hace referencia a un dispositivo de soldadura, en particular a un soplete de soldadura, con un acoplamiento de herramienta de soldadura de acuerdo con la invención y/o con una herramienta de soldadura de acuerdo con la invención de la clase antes descrita.

Otros objetivos, ventajas, características y posibilidades de aplicación de la presente invención resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de ejecución, mediante el dibujo. Todas las características descritas y/o representadas, en sí mismas o en cualquier combinación conveniente, son objeto de la presente invención, también independientemente de su resumen en las reivindicaciones o de sus remisiones.

Las figuras muestran:

Figura 1: una representación en perspectiva de un posible ejemplo de ejecución de un dispositivo de soldadura de acuerdo con la invención con herramienta de soldadura, acoplamiento de herramienta de soldadura y línea de suministro;

Figura 2: una representación en detalle en perspectiva del acoplamiento de herramienta de soldadura según la figura 1;

Figura 3: una sección longitudinal en detalle a través del acoplamiento de herramienta de soldadura según la figura 2;

Figura 4: una sección longitudinal en detalle a través del acoplamiento de herramienta de soldadura y de la herramienta de soldadura según la figura 1;

Figura 5: una representación en sección desplegada del acoplamiento de herramienta de soldadura con herramienta de soldadura acoplada en la posición de conexión, a lo largo de la sección cilíndrica S-S según la figura 4; y

Figura 6: una representación en sección desplegada del acoplamiento de herramienta de soldadura con herramienta de soldadura acoplada en la posición de desconexión, a lo largo de la sección cilíndrica S-S según la figura 4.

La figura 1 muestra un posible ejemplo de ejecución de un dispositivo de soldadura de acuerdo con la invención, en este caso de un soplete de soldadura que presenta un acoplamiento de herramienta de soldadura 1, con cuya ayuda, una herramienta de soldadura 3, en este caso un cuello del soplete de soldadura, es conectado a una línea de suministro 6 del dispositivo de soldadura, donde la fijación de la herramienta de soldadura 3 en el acoplamiento de herramienta de soldadura 1 tiene lugar mediante un dispositivo de acoplamiento 2 que, para el acoplamiento separable de la herramienta de soldadura 3, genera una fuerza de retención magnética que puede conectarse y desconectarse.

De acuerdo con la invención se prevé que el dispositivo de acoplamiento 2 presente al menos un sistema magnético 10 y al menos un dispositivo de cortocircuito 100, los cuales pueden desplazarse relativamente uno con respecto a otro entre una posición de conexión y una posición de desconexión de modo que el flujo magnético generado por el sistema magnético 10, en la posición de conexión, mediante la generación de la fuerza de retención magnética, sale desde el dispositivo de acoplamiento 2 y en la posición de desconexión, mediante el dispositivo de cortocircuito 100,

mediante la anulación de la fuerza de retención magnética, es cortocircuitado al menos parcialmente en el dispositivo de acoplamiento 2.

En los ejemplos de ejecución del acoplamiento de herramienta de soldadura 1, representados en las figuras 1 a 6, el dispositivo de cortocircuito 100, junto con el primer sistema magnético 10, presenta otro sistema magnético 20, a continuación denominado como segundo sistema magnético 20, así como una pieza polar 30. Tal como puede observarse en particular en las figuras 2, 5 y 6; la pieza polar 30 presenta varias secciones 31 aisladas magnéticamente unas de otras, las cuales se componen de un material magnéticamente conductor, en este caso ferromagnético. El aislamiento magnético de las secciones 31 individuales de la pieza polar 30 tiene lugar a través de aisladores magnéticos 35 que se componen de un material no magnetizable, en este caso diamagnético.

Tal como puede observarse además en las figuras 2 a 6, tanto el primer sistema magnético como también el segundo sistema magnético presentan respectivamente varios imanes dipolares 11, 12, 21, 22 polarizados de forma alternada y aislados magnéticamente unos de otros, donde en este ejemplo de ejecución tanto los imanes 11, 12 del primer sistema magnético 10, como también los imanes 21, 22 del segundo sistema magnético 20 están dispuestos unos junto a otros de forma anular alrededor del eje longitudinal A-A del acoplamiento de herramienta de soldadura. Mientras que los ejes polares de los imanes 11, 12 del primer sistema magnético están orientados en dirección perpendicular con respecto al plano anular, es decir, de forma paralela con respecto al eje longitudinal A-A, los ejes polares de los imanes 21, 22 del segundo sistema magnético presentan una orientación paralela con respecto al plano anular, es decir, de forma perpendicular con respecto al eje longitudinal A-A del acoplamiento de herramienta de soldadura 1.

En particular - tal como muestran las figuras 5 y 6 - el primer y el segundo sistema magnético 10, 20 están dispuestos uno con respecto a otro de modo que los polos de los imanes 11, 12 del primer sistema magnético 10 en la posición de conexión son contiguos a polos respectivamente de la misma polaridad y en la posición de desconexión son contiguos a polos de distinta polaridad de los imanes 21, 22 del segundo sistema magnético 20. Gracias a ello se logra que el segundo sistema magnético 20 intensifique el flujo magnético generado por el primer sistema magnético 10 en la posición de conexión, por fuera del dispositivo de acoplamiento 2, y que en la posición de desconexión lo cortocircuite, así como lo contra-compense al menos de forma parcial. Además, la función de la pieza polar 30 consiste en hacer salir desde el dispositivo de acoplamiento 2 el flujo magnético generado por el conjunto de todos los sistemas magnéticos 10, 20; en la posición de conexión.

Tal como puede observarse en particular en las figuras 2 a 6, el primer sistema magnético 10 está dispuesto en un elemento de conmutación 13 anular, de material no magnetizable, el cual, de forma desplazable relativamente con respecto al dispositivo de cortocircuito 100, está montado de forma giratoria alrededor del eje longitudinal A-A del acoplamiento de herramienta de soldadura 1. En correspondencia con lo mencionado, también la pieza polar está diseñada de forma anular o simétricamente cilíndrica. De manera correspondiente, las secciones 31 magnéticamente aisladas de la pieza polar 30 están realizadas en forma de segmento anular y forman un haz 32 circular, orientado de forma coaxial con respecto al eje longitudinal A-A, en cuyo lado frontal 33, en la posición de conexión, está sostenida la herramienta de soldadura 3 que debe ser fijada y en cuyo otro lado frontal 34 se sitúa de forma contigua el primer sistema magnético 10.

Además, la pieza polar 30 presenta una prolongación 37 en forma de un cilindro hueco, la cual se une a las secciones 31 magnéticamente aisladas, así como al haz 32, de forma coaxial con respecto al eje longitudinal A-A, hacia el interior del acoplamiento de herramienta de soldadura 1.

La estructura concreta del dispositivo de acoplamiento 100 puede observarse en particular en las figuras 2 a 4, según las cuales, en cada caso, un imán 21, 22 del segundo sistema magnético 20 está dispuesto entre secciones 31 contiguas de la pieza polar 30, en el área del lado frontal 34 del haz 32 que es contiguo al primer sistema magnético 10.

La conexión y la desconexión de la fuerza de retención magnética tienen lugar debido a que el elemento de conmutación 13, en el cual está dispuesto el primer sistema magnético 10, rota relativamente con respecto al dispositivo de cortocircuito 100 en un ángulo que corresponde a la distancia angular de dos imanes 21, 22 contiguos, con polaridad opuesta, del segundo sistema magnético 20. De manera correspondiente, la figura 5 muestra la posición del dispositivo de acoplamiento 100 en la posición de conexión, mientras que en la figura 6 se representa el dispositivo de acoplamiento 100 en la posición de desconexión. En la posición de conexión, el flujo magnético generado por el primer sistema magnético 10 es intensificado por el segundo sistema magnético 20 y, mediante la pieza polar 30, así como mediante sus secciones 31, es conducido hacia el exterior desde el dispositivo de acoplamiento 2, mediante el lado frontal 33, y es conducido hacia el elemento de contacto 40 de la herramienta de soldadura 3, de material magnetizable y situado de forma adyacente en el lado frontal 33, gracias a lo cual, como resultado, la herramienta de soldadura 3 que debe ser fijada es sostenida magnéticamente en la posición de conexión en el dispositivo de acoplamiento de soldadura 1. En cambio, en la posición de desconexión, el flujo magnético generado por el primer sistema magnético 10 es cortocircuitado al menos de forma parcial a través de la disposición polar modificada del segundo sistema magnético 20 de forma relativa con respecto al primer sistema magnético 10, en el dispositivo de acoplamiento 2, así como es contra-compensado, ya que en esa posición los

polos de los imanes 11, 12 del primer sistema magnético 10 son contiguos a polos que presentan respectivamente la misma polaridad que los imanes 21, 22 del segundo sistema magnético.

5 Para hacer salir la fuerza de retención magnética en la posición de conexión del modo más efectivo posible hacia el área externa del dispositivo de acoplamiento 2, se considera especialmente ventajoso que - tal como en el presente ejemplo de ejecución según las figuras 1 a 6 - al menos en la posición de conexión, en cada caso, una sección 31 de la pieza polar 30 sea contigua a un imán 11, 12 del primer sistema magnético 10, donde las secciones 31, al menos en el área contigua a los imanes 11, 12; presentan una extensión lateral mayor que los imanes 11, 12 del primer sistema magnético 10.

10 Par intensificar la fuerza de retención magnética en el área de fijación del dispositivo de acoplamiento 100 se proporciona además un elemento de hierro dulce 14 anular, el cual del lado apartado de la pieza polar 30, así como del haz 32, conecta unos con otros de forma magnéticamente conductora los polos alternantes de los imanes 11, 12.

15 Además, en el presente ejemplo de ejecución según las figuras 1 a 6, para la fijación de la herramienta de soldadura 3 en el acoplamiento de herramienta de soldadura 1 se proporciona una abertura de centrado 4 que se extiende coaxialmente con respecto al eje longitudinal A-A, la cual puede engancharse con un accesorio de centrado 5 correspondiente en la herramienta de soldadura 3. Tal como puede observarse en particular en la figura 4, en el fondo de la abertura de centrado 4 se proporciona además una conexión de medios 7 que, al conectar la herramienta de soldadura 3 con el acoplamiento de herramienta de soldadura 1, puede conectarse de forma activa con una conexión de medios 8 correspondiente en el extremo del accesorio de centrado 5 de la herramienta de soldadura 3. Partiendo de esa conexión de medios 8 se extiende además una línea de medios a través de la
20 herramienta de soldadura 3, hasta la punta de la herramienta.

Lista de signos de referencia

- 1 Acoplamiento de herramienta de soldadura
- 2 Dispositivo de acoplamiento
- 3 Herramienta de soldadura
- 25 4 Abertura de centrado
- 5 Prolongación de centrado
- 6 Línea de suministro
- 7 Conexión de medios en el acoplamiento de herramienta de soldadura
- 8 Conexión de medios en la herramienta de soldadura
- 30 10 Primer sistema magnético
- 11 Imán
- 12 Imán
- 13 Elemento de conmutación
- 20 Segundo sistema magnético
- 35 21 Imán
- 21 Imán
- 30 Pieza polar
- 31 Secciones aisladas magnéticamente
- 32 Haz
- 40 33 Un lado frontal de la pieza polar
- 34 Otro lado frontal de la pieza polar
- 35 Aisladores magnéticos
- 36 Aisladores magnéticos
- 37 Prolongación

ES 2 663 618 T3

- 40 Elemento de contacto
- 100 Dispositivo de cortocircuito
- A-A Eje longitudinal del acoplamiento de herramienta de soldadura

REIVINDICACIONES

1. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1), en particular interfaz de paquete de tubos o mango de soplete de soldadura, para conectar una herramienta de soldadura (3), en particular un cuello del soplete de soldadura, con una línea de suministro (6) de un dispositivo de soldadura, con un dispositivo de acoplamiento (2) para el acoplamiento separable de la herramienta de soldadura (3) mediante una fuerza de retención magnética que puede conectarse y desconectarse, **caracterizado por que** el dispositivo de acoplamiento (2) presenta al menos un sistema magnético (10) y al menos un dispositivo de cortocircuito (100), los cuales pueden desplazarse relativamente uno con respecto a otro entre una posición de conexión y una posición de desconexión de modo que el flujo magnético generado por el sistema magnético (10), en la posición de conexión, mediante la generación de la fuerza de retención magnética, sale desde el dispositivo de acoplamiento (2) y en la posición de desconexión, mediante el dispositivo de cortocircuito (100), mediante la anulación de la fuerza de retención magnética, es cortocircuitado al menos parcialmente en el dispositivo de acoplamiento (2), porque el sistema magnético (10) presenta respectivamente varios imanes (11, 12 ; 21, 22) polarizados de forma alternada y/o aislados magnéticamente unos de otros, en particular imanes dipolares, porque los imanes (11, 12) del primer sistema magnético (10) están dispuestos unos junto a otros de forma anular y los ejes polares de los imanes (11, 12) están orientados en la dirección circunferencial de la disposición anular o de forma perpendicular con respecto al plano anular.
2. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo de cortocircuito (100) presenta al menos otro sistema magnético (20) y/o al menos una pieza polar (30).
3. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según la reivindicación 2, **caracterizado por que** la pieza polar (30) presenta al menos dos secciones (31) aisladas magnéticamente una de otra, las cuales se componen de un material magnéticamente conductor, en particular ferromagnético.
4. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado por que** el otro segundo sistema magnético (20) intensifica el flujo magnético generado por el primer sistema magnético (10) en la posición de conexión, en particular por fuera del dispositivo de acoplamiento (2), lo cortocircuita en la posición de desconexión y/o lo contra-compensa al menos de forma parcial.
5. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según la reivindicación 2 a 4, **caracterizado por que** el flujo magnético generado por el conjunto de todos los sistemas magnéticos (10, 20) en la posición de conexión, mediante la pieza polar (30), sale desde el dispositivo de acoplamiento (2).
6. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado por que** el segundo sistema magnético (10, 20) presenta varios imanes (11, 12; 21, 22) polarizados de forma alternada y/o aislados magnéticamente unos de otros, en particular imanes dipolares.
7. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según la reivindicación 6, **caracterizado por que** los imanes (11, 12; 21, 22) del primer y/o del segundo sistema magnético (10; 20), están realizados como imanes permanentes y/o como electroimanes.
8. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado por que** el primer y el segundo sistema magnético (10; 20) están dispuestos uno con respecto a otro de modo que los polos de los imanes (11, 12) del primer sistema magnético (10) en la posición de conexión son contiguos a polos respectivamente de la misma polaridad y en la posición de desconexión son contiguos a polos de distinta polaridad de los imanes (21, 22) del segundo sistema magnético (20).
9. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado por que**
- a. los imanes (11, 12) del primer sistema magnético (10) están dispuestos alrededor de un eje longitudinal (A-A) del acoplamiento de herramienta de soldadura (1), y/o porque
 - b. los imanes (21, 22) del segundo sistema magnético (20) están dispuestos unos junto a otros de forma anular, preferentemente alrededor del eje longitudinal (A - A) del acoplamiento de herramienta de soldadura (1), donde los ejes polares de los imanes (21, 22) están orientados paralelamente con respecto al plano anular o de forma perpendicular con respecto a la dirección circunferencial de la disposición anular.
10. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según una de las reivindicaciones 2 a 9, **caracterizado por que** lo(s) eje(s) polar(es) del primer sistema magnético (10) está(n) orientado(s) de forma perpendicular con respecto al eje o a los ejes polares del segundo sistema magnético (20).
11. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que**
- a. el primer sistema magnético (10) está dispuesto en un elemento de conmutación (13), en particular anular, de material preferentemente no magnetizable, el cual está montado de forma desplazable con respecto al dispositivo de

cortocircuito (100), en particular de forma giratoria alrededor del eje longitudinal (A-A) del acoplamiento de herramienta de soldadura (1), o porque

5 b. el dispositivo de cortocircuito (100) está dispuesto en un elemento de conmutación (13), en particular anular, de material preferentemente no magnetizable, el cual, de forma desplazable relativamente con respecto al primer sistema magnético (10), está montado de forma giratoria en particular alrededor del eje longitudinal (A-A) del acoplamiento de herramienta de soldadura (1).

10 12. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según una de las reivindicaciones 3 a 11, **caracterizado por que** las secciones (31) magnéticamente aisladas de la pieza polar (30) están realizadas en forma de segmento anular y/o forman un haz (32) circular, preferentemente orientado de forma coaxial con respecto al eje longitudinal (A-A), en cuyo lado frontal (33), en la posición de conexión, está sostenida la herramienta de soldadura (3) que debe ser fijada y/o en cuyo otro lado frontal (34) se sitúa de forma contigua el primer sistema magnético (10).

15 13. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según la reivindicación 12, **caracterizado por que** la pieza polar (30) presenta una prolongación (37) en forma de un cilindro hueco, la cual se une a las secciones (31) magnéticamente aisladas, así como al haz (32), preferentemente de forma coaxial con respecto al eje longitudinal (A-A), hacia el interior del acoplamiento de herramienta de soldadura (1).

14. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** las secciones (31) de la pieza polar (30) y/o los imanes (11, 12) del primer sistema magnético (10) están aislados magnéticamente unos de otros a través de aisladores magnéticos (35, 36) de material no magnetizable, preferentemente diamagnético.

20 15. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según una de las reivindicaciones 3 a 14, **caracterizado por que** en cada caso un imán (21, 22) del segundo sistema magnético (20) está dispuesto entre dos secciones (31) contiguas de la pieza polar (30), preferentemente en el área del lado frontal (34) del haz (32) que es contiguo al primer sistema magnético (10).

25 16. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según una de las reivindicaciones 3 a 15, **caracterizado por que** al menos en la posición de conexión, en cada caso, una sección (31) de la pieza polar (30) es contigua a un imán (11, 12) del primer sistema magnético (10), donde preferentemente las secciones (31), al menos en el área contigua a los imanes (11, 12) del primer sistema magnético (10), presentan una extensión lateral mayor que los imanes (11, 12).

30 17. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según una de las reivindicaciones 6 a 16, **caracterizado por que** se proporciona un elemento de hierro dulce (14) que, de un lado del primer sistema magnético (10), preferentemente del lado apartado de la pieza polar (30), así como del haz (32), conecta unos con otros de forma magnéticamente conductora los polos alternantes de los imanes (11, 12).

35 18. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** se proporciona al menos una abertura de centrado (4), preferentemente de forma coaxial con respecto al eje longitudinal (A-A), la cual puede engancharse con una continuación de centrado (5) correspondiente en la herramienta de soldadura (3).

40 19. Acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** se proporciona al menos una conexión de medios (7), preferentemente en la base de la abertura de centrado (4), la cual, al conectarse la herramienta de soldadura (3) con el acoplamiento de la herramienta de soldadura (1), puede conectarse de forma activa con al menos una conexión de medios (8) correspondiente en la herramienta de soldadura (3), preferentemente en el extremo de la prolongación de centrado (5).

45 20. Herramienta de soldadura (3), en particular cuello de soplete de soldadura, para acoplar en un acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** se proporciona un elemento de contacto (40) de material magnetizable para la fijación magnética en el dispositivo de acoplamiento, para atraer la herramienta de soldadura (3) en la posición de conexión, debido a la fuerza de retención magnética, hacia el acoplamiento de herramienta de soldadura (1).

21. Herramienta de soldadura (3) según la reivindicación 20, **caracterizada por que** para la fijación magnética en el dispositivo de acoplamiento (2), preferentemente en la pieza polar (30), en particular en el lado frontal (33) del haz (32), el elemento de contacto (40) está realizado de forma anular.

50 22. Herramienta de soldadura (3) según la reivindicación 20 ó 21, **caracterizada por que** se proporciona una prolongación de centrado (5) que puede engancharse con la abertura de centrado (4) correspondiente en el acoplamiento de herramienta de soldadura (1).

23. Herramienta de soldadura (3) según una de las reivindicaciones 20 a 22, **caracterizada por que** se proporciona al menos una conexión de medios (8), preferentemente en la prolongación de centrado (5), la cual, al conectarse la

herramienta de soldadura (3) con el acoplamiento de la herramienta de soldadura (1), puede conectarse de forma activa con al menos una conexión de medios (7) en el acoplamiento de herramienta de soldadura (1).

24. Dispositivo de soldadura, en particular soplete de soldadura, con un acoplamiento de herramienta de soldadura (1) según una de las reivindicaciones 1 a 19 y/o con una herramienta de soldadura (3) según una de las reivindicaciones 20 a 23.
- 5

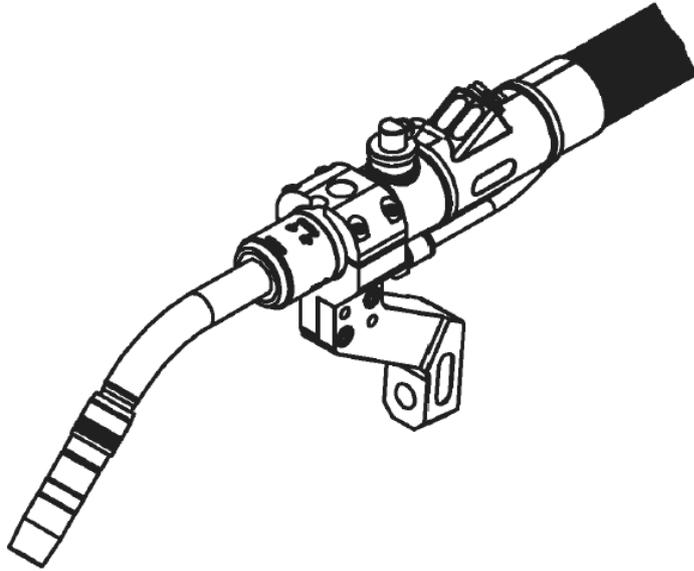


Fig. 1

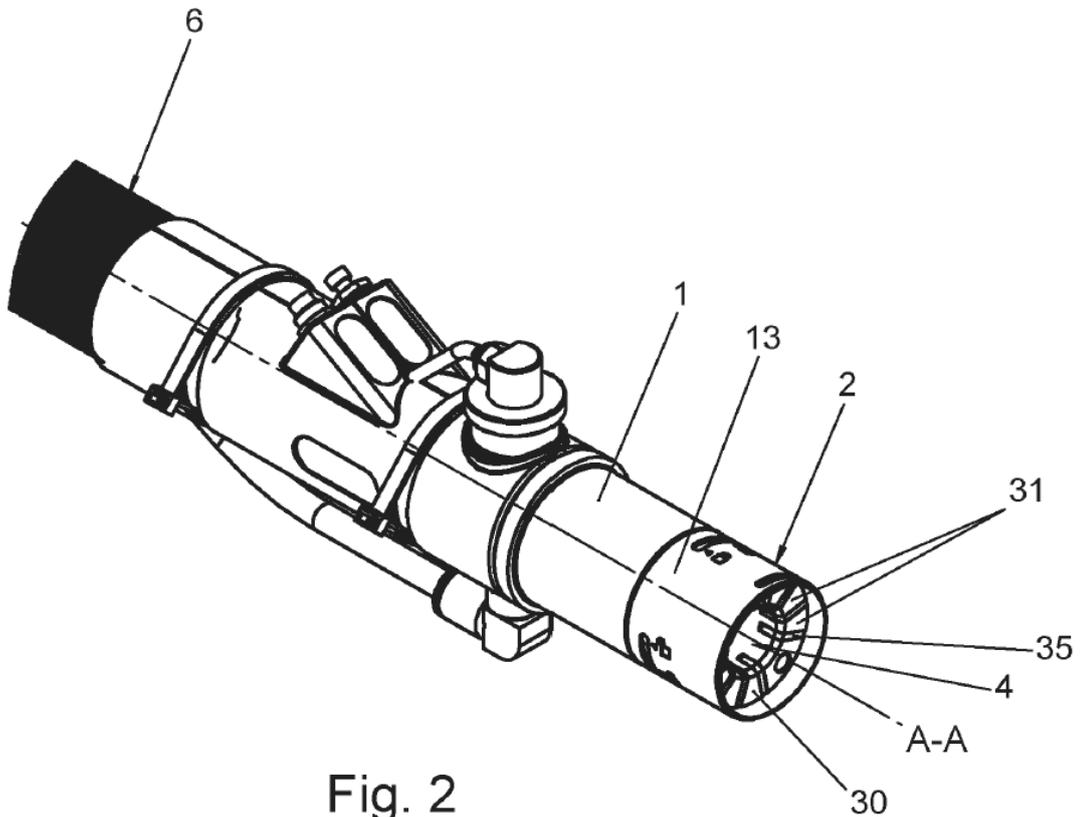


Fig. 2

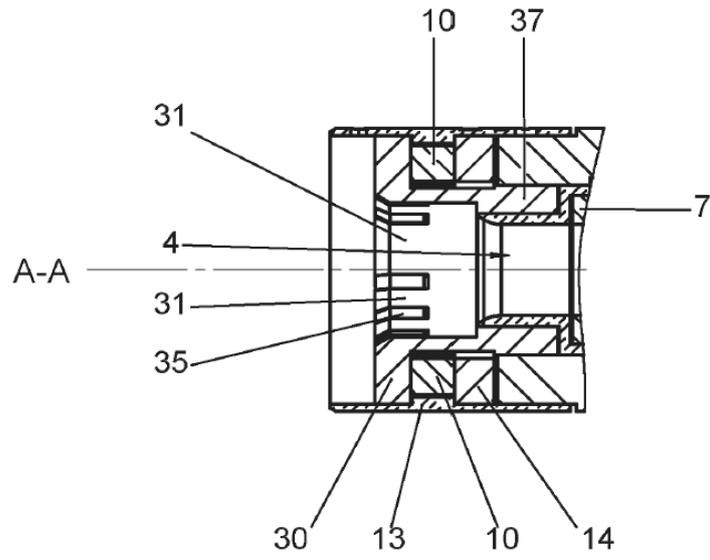


Fig. 3

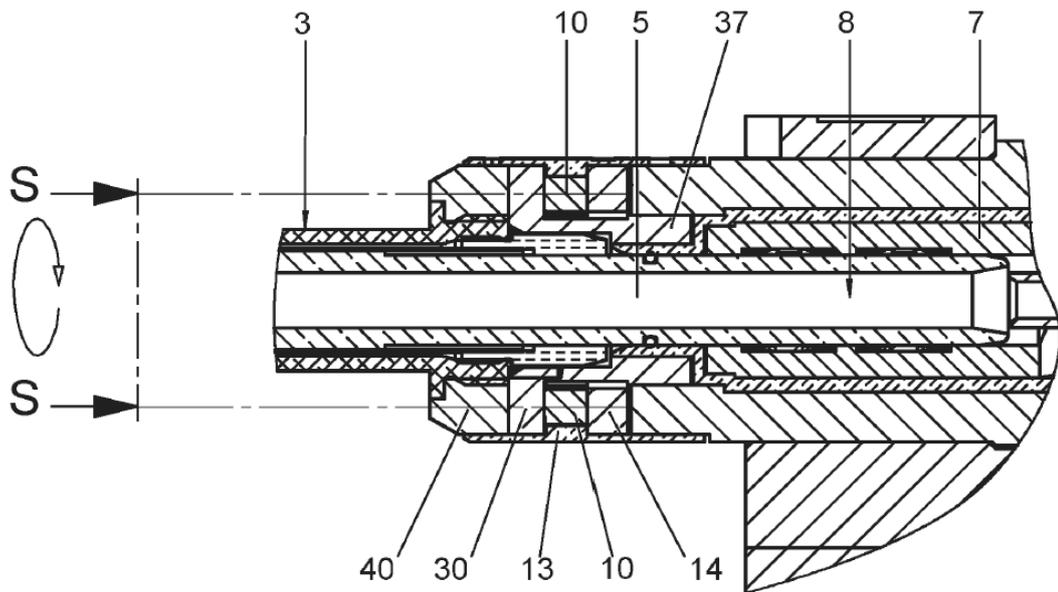


Fig. 4

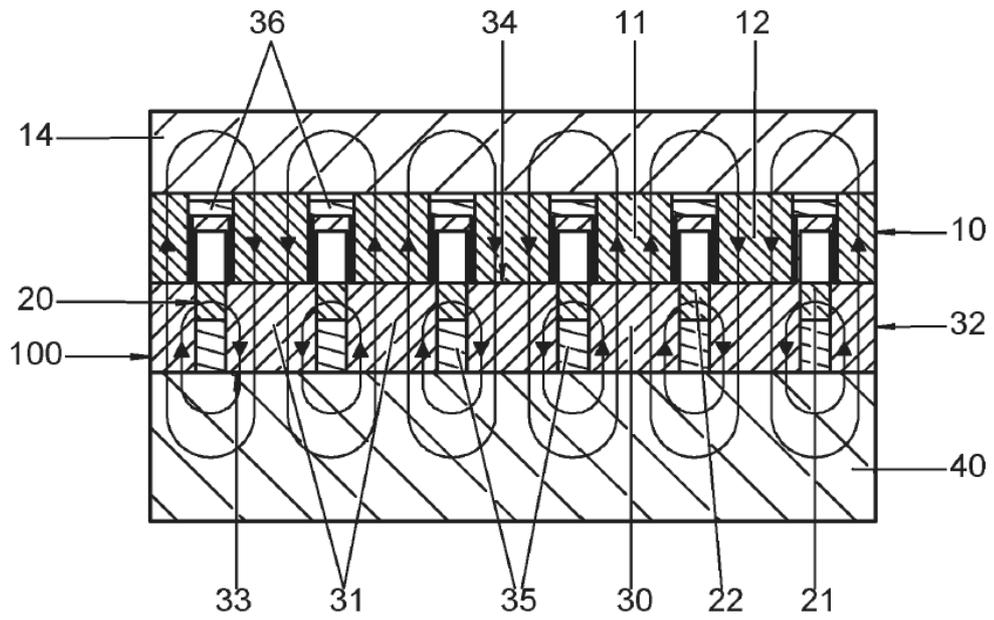


Fig. 5

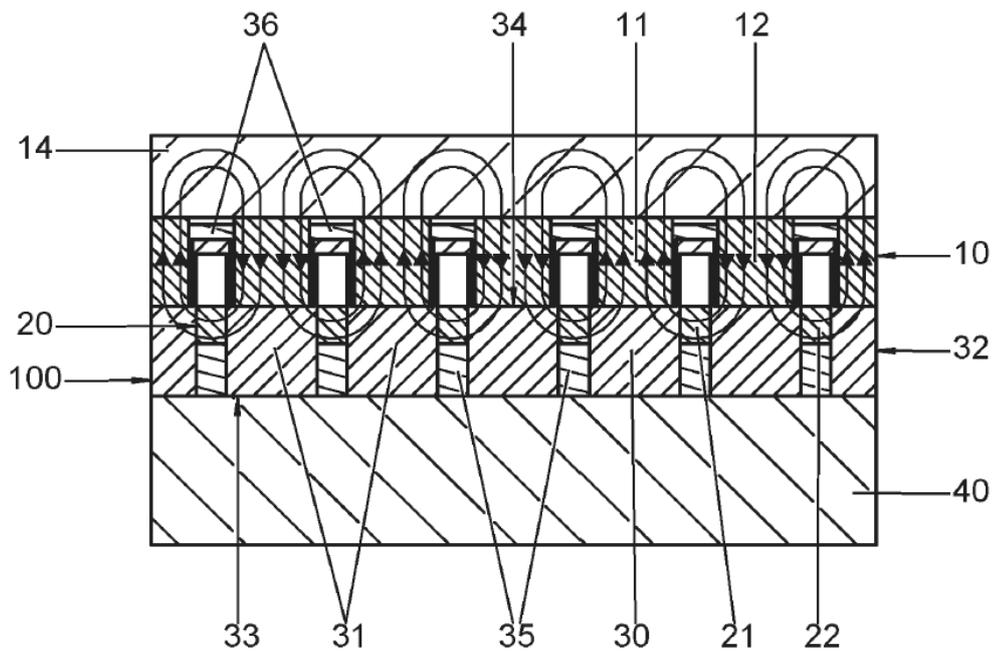


Fig. 6