

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 983**

51 Int. Cl.:

**B23K 9/32** (2006.01)

**H05H 1/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.07.2016 PCT/IB2016/054564**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.02.2017 WO17021849**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2016 E 16754556 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020 EP 3331660**

54 Título: **Conector, sistema de conexión y métodos relacionados para conectar un soplete de plasma a un generador**

30 Prioridad:

**03.08.2015 IT UB20152799**

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

**06.11.2020**

73 Titular/es:

**TRAFIMET GROUP S.P.A. (100.0%)**

**Via Del Lavoro 8**

**36020 Castegnero (VI), IT**

72 Inventor/es:

**CARLETTI, CLAUDIO;**

**SIMIONI, UGO y**

**IMI, ATTILIO**

74 Agente/Representante:

**CARBONELL CALLICÓ, Josep**

ES 2 791 983 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**

Conector, sistema de conexión y métodos relacionados para conectar un soplete de plasma a un generador

**5 Campo técnico de la invención**

La presente invención se refiere a la producción de un sistema de conexión utilizado en dispositivos de corte y/o marcado por plasma.

10 En particular, la presente invención se refiere a un sistema de conexión utilizado para conectar un soplete de plasma a un generador.

La presente invención también se refiere a un método de conexión utilizado para conectar un soplete de plasma a un generador.

**15 Descripción del estado de la técnica**

El uso de tecnologías para soldar y/o cortar y/o marcar materiales, habitualmente materiales metálicos, es conocido en varios sectores y, en particular, en el sector industrial.

20 Estas tecnologías incluyen el uso de dispositivos apropiados por parte de operadores especializados que trabajan en el material que se ha de soldar y/o cortar y/o marcar.

25 Dichos dispositivos del tipo conocido aprovechan el efecto producido por la generación de un arco eléctrico. El proceso de generación de un arco eléctrico puede aprovecharse en un primer caso para soldar materiales metálicos, con o sin material de soldadura. Los procesos conocidos de este tipo incluyen soldadura TIG (gas inerte de tungsteno, por sus siglas en inglés), las tecnologías de soldadura agrupadas bajo el acrónimo GMAW (soldadura por arco de metal y gas) y también conocidas como soldadura por arco de metal con protección de gas, que incluyen, en particular, soldadura MIG (por gas inerte de metal, en inglés) y MAG (por gas activo de metal).

30 En otros casos, el proceso de generación de un arco eléctrico puede aprovecharse para crear plasma que corte o marque un material, habitualmente una pieza de metal.

35 En cualquier caso, dichos dispositivos comprenden un elemento adecuado para que lo pueda manipular el operador, conocido bajo el nombre de soplete, en cuyo extremo, al nivel de un electrodo apropiado, se golpea y se mantiene el arco eléctrico.

40 Asimismo, dependiendo de la tecnología utilizada, uno o más fluidos también se transportan al soplete, por ejemplo, un gas de protección de soldadura y/o un fluido de enfriamiento de electrodo, por ejemplo, agua y/o aire.

45 De este modo, el dispositivo comprende una primera unidad, o generador, adecuada para suministrar energía eléctrica al soplete para la generación del arco y para suministrarle al soplete los fluidos necesarios para su operación, por ejemplo, con una bombona de gas, un compresor de aire y/o un circuito hidráulico para alimentar agua de enfriamiento. Asimismo, dentro del generador también está la unidad que controla y gestiona la operación del dispositivo.

50 A continuación, se dispone una línea de suministro de energía (cable del soplete) entre el generador y el soplete, dicha línea de suministro de energía es adecuada para conectar eléctricamente el generador al propio soplete. Dichos fluidos necesarios para la operación del dispositivo, por ejemplo, gas y/o aire y/o agua de enfriamiento, así como señales de control entre el generador y el soplete, se transportan además a lo largo del mismo cable. Por lo tanto, dentro del cable del soplete hay una pluralidad de conductores hidráulicos y eléctricos para la conexión eléctrica e hidráulica y la transmisión de las señales de control.

55 Un extremo de dicho cable está conectado de este modo al soplete, mientras que entre el generador y el otro extremo del cable hay un sistema de conexión al generador.

60 De acuerdo con un primer sistema de conexión al generador, dentro del generador, los conductores hidráulicos y eléctricos del soplete están directamente conectados con sus extremos a las unidades respectivas, como el suministro de energía eléctrica o los circuitos hidráulicos de gas y/o aire y/o agua de enfriamiento y/o la unidad de control y gestión.

Este tipo de conexión es rígido y bastante incómodo de usar en caso de reparaciones o reemplazo de las piezas desgastadas, como el soplete, por ejemplo.

65 Para este propósito, en la técnica conocida, los sistemas extraíbles se usan ampliamente para conectar el cable del soplete al generador, los cuales permiten que el cable del soplete y el generador se conecten y se desconecten rápidamente entre sí.

Los sistemas de conexión extraíbles del tipo conocido generalmente comprenden una serie de conectores hembra en el lado del generador, donde se insertan conectores macho correspondientes presentes en el terminal del cable del soplete. Asimismo, el terminal del cable del soplete comprende un anillo metálico roscado internamente que encierra los diversos conectores. Dicho anillo metálico roscado es adecuado para enroscarse en una rosca externa correspondiente de un anillo que encierra los conectores hembra en el lado del generador.

El acoplamiento mutuo de los conectores macho y hembra garantiza la conexión eléctrica e hidráulica y la transmisión de señales de control entre el generador y el cable del soplete, mientras que el anillo metálico y el anillo roscado garantizan la conexión mecánica mutua entre las partes.

Sin embargo, los sistemas de conexión extraíbles del tipo conocido presentan algunos inconvenientes.

Un primer inconveniente que resulta del uso de tales sistemas de conexión radica en que el anillo metálico roscado necesita atornillarse con un alto número de vueltas antes de que se obtenga la conexión fija mutua. Asimismo, la presencia de roscas no permite establecer cuándo existe una conexión mutua correcta entre los diversos conectores o, lo que es peor, establecer si las vueltas dadas al anillo metálico son suficientes para garantizar la conexión correcta de todos los conectores.

Como consecuencia de lo expuesto anteriormente, durante el uso continuado del dispositivo, los movimientos continuos del cable del soplete pueden hacer que falle la conexión entre el anillo metálico y/o los conectores, con un consecuente funcionamiento incorrecto del dispositivo.

Otro inconveniente planteado por los sistemas de conexión del tipo conocido está constituido por el hecho de que la conexión requiere la alineación correcta del anillo metálico con el anillo roscado, para permitir que la operación de atornillado se realice correctamente.

Otro inconveniente planteado por los sistemas de conexión del tipo conocido está constituido por problemas de seguridad tanto durante la conexión de las dos partes como durante la desconexión accidental y/o intencionada de las mismas dos partes.

En particular, existe el riesgo de producir un arco eléctrico o una descarga cuando las dos piezas están cerca la una de la otra durante su conexión o desconexión. Otros problemas, en particular durante la operación de desconexión, pueden surgir debido a la presión del fluido, por ejemplo, aire o gas, lo que hace que las dos piezas se separen abruptamente, en particular el terminal en el lado del soplete del cable.

Ambas situaciones pueden causar incluso consecuencias graves para cualquier persona que se encuentre cerca.

Hay ejemplos de sistemas de conexión para conectar un soplete de plasma a un generador que aparecen divulgados en los documentos US 4.270.824, US 3.847.287, US 2004/0140295 A1 y US 2003/0100208 A1.

Por lo tanto, el objeto de la presente invención es superar al menos parcialmente los inconvenientes descritos anteriormente.

Un primer objeto de la invención es implementar un sistema de conexión adecuado para conectar un soplete de plasma a un generador y al mismo tiempo simplificar las operaciones de conexión/desconexión en comparación con los sistemas del tipo conocido. Otro objeto de la invención es implementar un sistema de conexión adecuado para conectar un soplete de plasma a un generador y que dure más que los sistemas de conexión del tipo conocido.

Un objeto adicional de la invención es implementar un sistema de conexión adecuado para conectar un soplete de plasma a un generador y que sea más fiable que los sistemas del tipo conocido.

Otro objeto de la invención es implementar un sistema de conexión adecuado para conectar un soplete de plasma a un generador y ofrecer mejores condiciones de seguridad en comparación con los sistemas de conexión del tipo conocido.

### Sumario de la invención

La presente invención se basa en la consideración general según la cual los problemas descritos con referencia al estado de la técnica pueden superarse al menos parcialmente mediante la implementación de un sistema de conexión adecuado para conectar un soplete de plasma a un generador para permitir el paso de corriente eléctrica, el paso de al menos un fluido operativo y la transmisión de una o más señales de control entre el generador y el soplete, en donde el sistema de conexión comprende un primer conector adecuado para conectarse al soplete o al generador y un segundo conector conectado respectivamente al generador o al soplete, siendo adecuados el primer conector y el segundo conector para conectarse entre sí de forma extraíble, y en donde el primer conector comprende un primer terminal portador de corriente adecuado para transportar la corriente eléctrica y uno o más terminales eléctricos para

dichas una o más señales de control, pudiendo moverse dichos terminales eléctricos con respecto al primer terminal portador de corriente. De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un conector de acuerdo con la reivindicación 1.

5 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de conexión de acuerdo con la reivindicación 8.

10 El conector de la presente invención comprende un primer terminal portador de corriente y uno o más terminales eléctricos para el paso de una o más señales de control, mientras que el sistema de acuerdo con la presente invención comprende dicho conector y un segundo conector, comprendiendo dicho segundo conector un segundo terminal portador de corriente junto con uno o más terminales eléctricos para el paso de una o más señales de control.

15 Preferentemente, el primer terminal portador de corriente está provisto de un orificio pasante y el segundo terminal portador de corriente está provisto de un orificio pasante, siendo adecuados dichos orificios pasantes para permitir el paso de dicho al menos un fluido operativo cuando los terminales portadores de corriente están conectados mutuamente entre sí.

20 De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo de plasma de acuerdo con la reivindicación 9.

De acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención, se proporciona un conjunto de acuerdo con la reivindicación 10.

25 De acuerdo con un quinto aspecto de la presente invención, se proporciona un método de acuerdo con la reivindicación 11.

30 El método inventivo de la reivindicación 11 comprende una primera etapa en la que se conecta el terminal portador de corriente del primer conector con el segundo terminal portador de corriente del segundo conector, en donde preferentemente dicha primera etapa tiene lugar a través de un desplazamiento axial del primer conector hacia el segundo conector.

35 El método inventivo de la reivindicación 11 también comprende una segunda etapa en la que se conectan uno o más terminales eléctricos del primer conector a uno o más terminales eléctricos del segundo conector, en donde preferentemente dicha segunda etapa tiene lugar a través de un desplazamiento axial de uno o más terminales eléctricos del primer conector hacia los uno o más terminales eléctricos del segundo conector.

Preferentemente, el método de conexión incluye una etapa en la que se gira el primer conector con respecto al segundo conector.

40 Preferentemente, el método incluye una etapa intermedia entre la primera etapa de conexión y la segunda etapa de conexión, en la que se gira el primer conector con respecto al segundo conector.

45 De acuerdo con un sexto aspecto de la presente invención, se proporciona un método de acuerdo con la reivindicación 13.

50 El método inventivo de la reivindicación 13 comprende una primera etapa en la que se desconectan uno o más terminales eléctricos del primer conector respecto de uno o más terminales eléctricos del segundo conector, en donde preferentemente dicha primera etapa tiene lugar a través de un desplazamiento axial de uno o más terminales eléctricos del primer conector en una dirección alejada de los uno o más terminales eléctricos del segundo conector.

55 El método inventivo de la reivindicación 13 también comprende una segunda etapa en la que se desconecta el terminal portador de corriente del primer conector con el segundo terminal portador de corriente del segundo conector, en donde preferentemente dicha segunda etapa tiene lugar a través de un desplazamiento axial del primer conector en una dirección alejada del segundo conector.

Preferentemente, el método de desconexión incluye una etapa en la que se gira el primer conector con respecto al segundo conector.

60 Preferentemente, el método incluye una etapa intermedia entre la primera etapa de desconexión y la segunda etapa de desconexión, en la que se gira el primer conector con respecto al segundo conector.

Las realizaciones preferentes de la presente invención aparecen definidas en las reivindicaciones adjuntas.

65 **Breve descripción de los dibujos**

Otras ventajas, objetivos y características de la presente invención se definen en las reivindicaciones y se aclararán

en la siguiente descripción, haciendo referencia a los dibujos adjuntos. En particular, en las figuras:

- la figura 1 muestra una vista esquemática de un dispositivo de plasma elaborado de acuerdo con una realización preferente de la presente invención;
- 5 - la figura 2 muestra una vista axonométrica del sistema de conexión elaborado de acuerdo con una realización preferente de la presente invención y utilizado en el dispositivo de plasma ilustrado en la figura 1;
- la figura 3A muestra una vista axonométrica de uno de los conectores del sistema de conexión ilustrado en la figura 2, desde otro punto de vista;
- la figura 3B muestra una vista axonométrica despiezada del conector de la figura 3A;
- 10 - la figura 3C muestra un detalle de la figura 3B, aislado del resto y desde otro punto de vista;
- la figura 4A muestra una vista axonométrica de uno de los conectores del sistema de conexión ilustrado en la figura 2, desde otro punto de vista;
- la figura 4B muestra el conector de la figura 4A, desde otro punto de vista;
- la figura 4C muestra una vista axonométrica despiezada del conector de la figura 4A;
- 15 - la figura 5A muestra una vista en planta del sistema de conexión de la figura 2, en una primera posición de ensamblaje;
- la figura 5B muestra una vista en planta lateral de uno de los conectores del sistema ilustrado en la figura 5A;
- la figura 5C muestra la vista en sección a lo largo de la línea de sección A-A de la figura 5A;
- la figura 5D muestra la vista en sección a lo largo de la línea de sección B-B de la figura 5B;
- 20 - la figura 5E muestra la vista en sección a lo largo de la línea de sección C-C de la figura 5B;
- la figura 6A muestra una vista en planta del sistema de conexión de la figura 2, en una segunda posición de ensamblaje;
- la figura 6B muestra una vista en planta lateral de uno de los conectores del sistema ilustrado en la figura 6A;
- la figura 6C muestra la vista en sección a lo largo de la línea de sección A-A de la figura 6A;
- 25 - la figura 6D muestra la vista en sección a lo largo de la línea de sección B-B de la figura 6B;
- la figura 6E muestra la vista en sección a lo largo de la línea de sección C-C de la figura 6B;
- la figura 7A muestra una vista en planta del sistema de conexión de la figura 2, en una tercera posición de ensamblaje;
- la figura 7B muestra una vista en planta lateral de uno de los conectores del sistema ilustrado en la figura 7A;
- 30 - la figura 7C muestra la vista en sección a lo largo de la línea de sección A-A de la figura 7A;
- la figura 7D muestra la vista en sección a lo largo de la línea de sección B-B de la figura 7B;
- la figura 7E muestra la vista en sección a lo largo de la línea de sección C-C de la figura 7B;
- la figura 8A muestra una vista en planta del sistema de conexión de la figura 2, en una cuarta posición de ensamblaje;
- 35 - la figura 8B muestra una vista en planta lateral de uno de los conectores del sistema ilustrado en la figura 8A;
- la figura 8C muestra la vista en sección a lo largo de la línea de sección A-A de la figura 8A;
- la figura 8D muestra la vista en sección a lo largo de la línea de sección B-B de la figura 8B;
- la figura 8E muestra la vista en sección a lo largo de la línea de sección C-C de la figura 8B;
- 40 - la figura 9A muestra una vista en planta del sistema de conexión de la figura 2, en una quinta posición de ensamblaje;
- la figura 9B muestra una vista en planta lateral de uno de los conectores del sistema ilustrado en la figura 9A;
- la figura 9C muestra la vista en sección a lo largo de la línea de sección A-A de la figura 9A;
- la figura 9D muestra la vista en sección a lo largo de la línea de sección B-B de la figura 9B;
- 45 - la figura 9E muestra la vista en sección a lo largo de la línea de sección C-C de la figura 9B.

#### Descripción detallada de la presente invención

Aunque a continuación en el presente documento la presente invención se describe con referencia a su realización ilustrada en los dibujos, la presente invención no está limitada a la realización descrita a continuación e ilustrada en los dibujos. Por el contrario, la realización descrita a continuación en el presente documento y representada en los dibujos aclara algunos aspectos de la presente invención, cuyo alcance aparece definido en las reivindicaciones.

La presente invención ha demostrado ser particularmente ventajosa con referencia a los sistemas de corte por plasma. Sin embargo, cabe destacar que la presente invención no está limitada a los sistemas de corte de ese tipo. Por el contrario, la presente invención se puede aplicar convenientemente en todos los casos en los que se requiera el uso de sopletes de plasma, por ejemplo, para fines de marcado.

La figura 1 muestra esquemáticamente un dispositivo de corte 100 que emplea tecnología de plasma.

60 El dispositivo 100 comprende preferentemente un elemento 101 adecuado para su manipulación por parte del operador, conocido bajo el nombre de soplete, en cuyo extremo hay un electrodo especial 101a para la generación del arco eléctrico.

65 El dispositivo 100 comprende también una unidad 102, o generador 102, que es adecuado para suministrar energía eléctrica al soplete para la generación del arco y para suministrarle al soplete los fluidos necesarios para su operación, por ejemplo, gases de corte (por ejemplo, O<sub>2</sub> o aire), o aire y/o agua de enfriamiento. Asimismo, dentro del generador

102 está la unidad para controlar y gestionar la operación del dispositivo de plasma 100.

Entre el generador 102 y el soplete 101 hay una línea de suministro de energía 103, o cable de soplete 103. El cable de soplete 103 tiene un extremo 104 conectado al soplete 101 y el otro extremo 105 adecuado para conectarse al generador 102, tal y como se describe ampliamente a continuación en el presente documento.

El cable de soplete 103, en primer lugar, proporciona la conexión eléctrica entre el generador 102 y el propio soplete 101, para alimentar el electrodo 101a con la corriente eléctrica que es necesaria para el arco.

Asimismo, dichos fluidos necesarios para la operación del dispositivo, por ejemplo, gas de corte y/o protección y/o aire y/o agua de enfriamiento, así como las señales de control entre el generador 102 y el soplete 101, se transportan al mismo cable del soplete 103.

Por lo tanto, dentro del cable de soplete 103 hay una pluralidad de conductores hidráulicos y eléctricos adecuados para permitir dicha conexión eléctrica y/o hidráulica y/o la transmisión de las señales de control.

En la realización de la presente invención, la conexión eléctrica entre el generador 102 y el soplete 101 se realiza preferentemente a través de un conector tubular dispuesto en el cable de soplete 103 y está hecho de un material conductor de electricidad, preferentemente latón o cobre, a través del cual también fluye el gas de corte y/o protección. De hecho, este es un tubo pequeño que sirve como cable eléctrico y como conducto para transportar el gas de corte y/o protección.

De acuerdo con la presente invención, el extremo 105 del cable de soplete 103 es adecuado para conectarse de forma extraíble al generador 102 a través de un sistema de conexión que se indica en su conjunto mediante 1 en las figuras.

El sistema de conexión 1 comprende un primer conector 10 asociado al extremo 105 del cable de soplete 103 y un segundo conector 50 asociado al generador 102.

Los conectores primero 10 y segundo 50 están configurados de tal manera que permiten una conexión/desconexión rápida del cable de soplete 103 al/del generador 102.

El primer conector 10 es adecuado para conectarse al cable de soplete 103, tal y como se ha explicado anteriormente, mientras que el segundo conector 50 está conectado preferentemente a una pared lateral 102a del generador 102, tal y como se puede ver en la figura 1 y parcialmente también en la figura 2, que muestra también parte de la pared lateral 102a.

El primer conector 10, tal y como se muestra de la figura 4A a la 4C, en primer lugar, comprende una carcasa externa 11, o primer elemento de soporte, preferentemente conformada de modo que un operador pueda sostenerla cómodamente. La carcasa externa 11 se extiende longitudinalmente a lo largo de un eje principal X y está constituida preferentemente por dos mitades de cubierta 11a, 11b conectadas entre sí a través de medios de conexión 11c, comprendiendo estos últimos preferentemente tornillos de fijación. La carcasa externa 11 está hecha preferentemente de un material aislante, por ejemplo, plástico rígido.

Los siguientes elementos están dispuestos preferentemente dentro de la carcasa 11:

- un anillo metálico 12, o segundo elemento de soporte;
- una pluralidad de terminales eléctricos 13;
- medios de empuje elásticos 14, constituidos preferentemente por un resorte helicoidal 14 y adecuados para empujar el anillo metálico 12, tal y como se explica en mayor detalle a continuación;
- un primer terminal portador de corriente 15;
- un elemento de conexión 40 adecuado para permitir que la carcasa 11 se acople con el extremo 105 del cable del soplete 103;
- un manguito 16 adecuado para proteger el cable de soplete 103.

El anillo metálico 12 está sustancialmente provisto de un cuerpo principal conformado 18 y tiene una primera porción 20 adecuada para su inserción en la carcasa 11. La primera porción 20, que es preferentemente de forma cilíndrica, está delimitada por un borde anular 21 en un lado y por un borde rebajado 22 en el otro lado. El anillo metálico 12 está instalado dentro de la carcasa 11, de modo que dicha primera porción 20 puede alojar un borde 23 que se proyecta desde el interior de la carcasa 11. De esta forma, se permite un movimiento mutuo del anillo metálico 12 con respecto a la carcasa 11, estando definido dicho movimiento entre posiciones extremas que se definen respectivamente por el contacto del borde saliente 23 de la carcasa con el borde anular 21, por un lado, y con el borde rebajado 22, por el otro lado.

En la posición de reposo, lo que significa, por ejemplo, con el primer conector 10 desconectado del segundo conector 50, el anillo metálico 12 se mantiene en la posición de reposo correspondiente a la primera posición extrema, es decir, con el borde saliente 23 de la carcasa 11 en contacto con el borde anular 21 del anillo metálico 12, gracias a la acción

de empuje ejercida por el resorte helicoidal 14. El resorte helicoidal 14 está instalado en el primer terminal portador de corriente 15, y en particular reposa sobre un borde de soporte 25 de este último, creado en la superficie externa del primer terminal portador de corriente 15. El primer terminal portador de corriente 15, a su vez, está instalado de manera que quede integral con la carcasa 11.

5 Con el fin de permitir que el primer terminal portador de corriente 15 se conecte a la carcasa 11 de manera que quede integral con ella, en el primer terminal portador de corriente 15 hay dos superficies planas 42a, 42b, de las cuales solo la superficie plana 42a es claramente visible en la figura 4C y que están acopladas con las caras planas correspondientes 43b obtenidas respectivamente en la mitad de cubierta superior 11a y en la mitad de cubierta inferior 10 11b (siendo claramente visible solo la cara plana 43b en la figura 4C).

Cuando las mitades de cubierta 11a, 11b se acoplan entre sí a través de los medios de conexión 11c (tornillos), las caras planas 43b retienen las superficies planas 42a, 42b del primer terminal portador de corriente 15 y el primer terminal portador de corriente 15 permanece integral con la carcasa 11.

15 Los terminales eléctricos 13 están montados en el anillo metálico 12 y son integrales con él. Los terminales eléctricos 13 están alojados en asientos correspondientes 26 creados en el anillo metálico 12. Por un lado, los terminales eléctricos 13 se proyectan hacia el exterior, es decir, hacia el segundo conector 50, y preferentemente están protegidos individualmente por porciones cilíndricas 65 del anillo metálico 12 y preferentemente están encerrados en su conjunto por una segunda porción 30 del anillo metálico 12, tal y como se puede observar mejor en la figura 4A. Por otro lado, los terminales eléctricos 13 tienen preferentemente forma de tiras metálicas de modo que puedan soldarse y/o engarzarse a conductores de señal (no mostrados) que se deslizan dentro del cable del soplete 103.

20 El anillo metálico 12 también está provisto de una abertura central 27 desde la cual se proyecta el extremo 15a del primer terminal portador de corriente 15, tal y como se puede ver mejor en la figura 4A. El extremo 15a del primer terminal portador de corriente 15 también está preferentemente encerrado por la segunda porción 30 del anillo metálico 12.

30 En la segunda porción 30 del anillo metálico 12, hacia el interior, hay dos elementos de detención 32, o dientes 32, cuya función se describe con mayor detalle a continuación. También hay 2 símbolos de referencia 90a, 90b que están desplazados en 76° entre sí: un primer símbolo de referencia 90a alineado con los dientes 32 y que representa un bloqueo abierto, visible en la figura 4C, y un segundo símbolo de referencia 90b desplazado aproximadamente 76° con respecto a los dientes 32 y que representa un bloqueo cerrado, visible en la figura 4B.

35 El primer terminal portador de corriente 15 tiene un cuerpo alargado, de forma tubular, cuyo interior define un orificio pasante 31 adecuado para permitir el flujo del gas de corte y/o protección. El primer terminal portador de corriente 15 está hecho de un material conductor de electricidad, preferentemente latón y/o cobre.

40 Asimismo, dicho borde de soporte 25 para el resorte helicoidal 14 está definido en la superficie externa del primer terminal portador de corriente 15.

Asimismo, una primera superficie de contacto 48, preferentemente una superficie anular perpendicular al eje principal X, también se define en la superficie externa del primer terminal portador de corriente 15.

45 El extremo 15a del primer terminal portador de corriente 15 también está provisto de una ranura conformada 35. Dicha ranura conformada 35 comprende una primera sección sustancialmente rectilínea 35a que se desarrolla a lo largo de una primera dirección, preferentemente a lo largo de la dirección definida por dicho eje principal X, y una segunda sección 35b que se desarrolla de acuerdo con una dirección inclinada con respecto a dicha primera sección 35a. Preferentemente, la segunda sección 35b se desarrolla en la superficie externa sobre un ángulo predeterminado, 50 preferentemente un ángulo de 216°. Más preferentemente, la segunda sección 35b comprende una sección helicoidal.

En la superficie externa del extremo 15a del primer terminal portador de corriente 15 también hay una ranura 36 adecuada para alojar un elemento de sellado hidráulico 37, preferentemente una junta tórica.

55 El primer terminal portador de corriente 15 está asociado a un elemento de conexión 40 en la dirección del cable del soplete 103, teniendo dicho elemento de conexión 40 forma tubular y estando hecho también a partir de un material conductor de electricidad. El elemento de conexión 40 se atornilla preferentemente al primer terminal portador de corriente 15. Un elemento de sellado hidráulico 41, preferentemente una junta tórica, está preferentemente interpuesto entre el elemento de conexión 40 y el primer terminal portador de corriente 15. El elemento de conexión 40 facilita la 60 conexión entre el primer terminal portador de corriente 15 y el pequeño tubo mencionado anteriormente que sirve tanto como un cable eléctrico como un conducto para transportar el gas de corte y/o protección que está presente dentro del cable del soplete 103. En variantes de realización de la invención, dicho elemento de conexión también puede omitirse y el primer terminal portador de corriente 15 puede conectarse directamente al pequeño tubo dentro del cable del soplete o, de nuevo, el primer terminal portador de corriente 15 y el elemento de conexión 40 pueden constituir 65 una sola unidad.

Para permitir que el elemento de conexión 40 se conecte a la carcasa 11 de manera que quede integral con ella, de manera análoga a la situación descrita anteriormente con referencia al primer terminal portador de corriente 15, el elemento de conexión 40 está provisto de dos superficies planas 142a, 142b, de las cuales solo la superficie plana 142a es claramente visible en la figura 4C y que están acopladas con las caras planas correspondientes 143b  
 5 obtenidas respectivamente en la mitad de cubierta superior 11a y en la mitad de cubierta inferior 11b (solo la cara plana 143b es visible en la figura 4C).

10 Cuando las mitades de cubierta 11a, 11b se acoplan entre sí a través de los medios de conexión 11c (tornillos), las caras planas 143b retienen las superficies planas 142a, 142b del elemento de conexión 40 y también el elemento de conexión 40 permanece integral con la carcasa 11.

15 Es evidente que, en el caso en el que el primer terminal portador de corriente 15 y el elemento de conexión 40 constituyan una sola unidad, será suficiente con hacer que dicha unidad individual quede integral con la carcasa 11, procediendo de la misma manera que se acaba de describir anteriormente.

Por último, el manguito 16, preferentemente hecho a partir de un material plástico, protege adecuadamente el extremo 105 del cable del soplete 103.

20 El segundo conector 50, tal y como se ha descrito anteriormente, es adecuado para su conexión a una pared lateral 102a del generador 102.

Tal y como se muestra en las figuras 3A a 3C, el segundo conector 50 comprende:

- un cuerpo principal conformado 51;
- 25 - una pluralidad de terminales eléctricos 47;
- un segundo terminal portador de corriente 53;
- un elemento de conexión 54;
- medios de conexión 55 adecuados para conectar el segundo conector 50 a la pared lateral 102a del generador 102.

30 El cuerpo principal conformado 51 comprende una primera porción 56 adecuada para alojarse dentro de la segunda porción 30 del anillo metálico 12 del primer conector 10.

35 La primera porción 56 tiene preferentemente forma cilíndrica. La primera porción 56 está delimitada en un lado por un borde anular 59 adecuado para disponerse de modo que repose contra la pared lateral 102a del generador 102, tal y como se muestra por ejemplo en la figura 5A.

40 La primera porción 56 tiene una superficie frontal 56a adecuada para mirar hacia el primer conector 10 durante la etapa de conexión, tal y como se describe en mayor detalle más adelante.

45 Los terminales eléctricos 47 están montados en el cuerpo principal conformado 51. Los terminales eléctricos 47 están alojados en los asientos correspondientes 57 creados en el propio cuerpo principal 51. Por un lado, los terminales eléctricos 47 están dispuestos hacia el exterior, es decir, hacia el primer conector 10, y están conformados de modo que puedan acoplarse con los terminales eléctricos 13 del primer conector 10. En la realización ilustrada en el presente documento, los terminales eléctricos 47 del segundo conector 50 están hechos preferentemente en forma de un pasador (macho) que se inserta en los terminales eléctricos 13 del primer conector 10 que están hechos con forma tubular (hembra). Es evidente que, en variantes de realización, los terminales eléctricos pueden fabricarse de una manera diferente para permitir que se acoplen cómodamente entre sí. Y, al contrario, en la realización ilustrada en el presente documento, la porción terminal de los asientos 26 que alojan los terminales eléctricos 13 del primer conector 10 tiene la forma de un pasador cilíndrico (macho), mientras que la porción terminal de los asientos 57 que alojan los terminales eléctricos 47 del segundo conector 50 tiene una forma cilíndrica tubular (hembra). Dichas porciones terminales de los asientos contribuyen a obtener la conexión mecánica entre los dos conectores 10, 50. Es evidente que en variantes de realización dichos asientos pueden hacerse de una manera diferente para permitir que se acoplen cómodamente entre sí.

55 Por otro lado, es decir, hacia el interior del generador 12, los terminales eléctricos 47 del segundo conector 50 están conformados preferentemente de modo que puedan soldarse y/o engarzarse a los conductores de señal 44, parcialmente visibles en la figura 3B, que están conectados a la unidad de control y gestión situada dentro del generador.

60 El cuerpo principal conformado 51 también está provisto de una abertura central 60 en la que está dispuesto el extremo 53a del segundo terminal portador de corriente 53, tal y como se puede observar mejor en la figura 3A. El extremo 53a del segundo terminal portador de corriente 53 es adecuado para alojar el extremo 15a del primer terminal portador de corriente 15 del primer conector 10.

65 El extremo 53a del segundo terminal portador de corriente 53 tiene preferentemente una forma tubular cilíndrica

adecuada para acoplarse con la forma cilíndrica del extremo 15a del primer terminal portador de corriente 15.

5 Una segunda superficie de contacto 49 adecuada para ponerse en contacto con la primera superficie de contacto 48 del primer terminal portador de corriente 15 se define en la parte frontal del extremo 53a del segundo terminal portador de corriente 53, tal y como se describe en mayor detalle más adelante.

10 En el estado de acoplamiento mutuo, tal y como se describe mejor más adelante en el presente documento, el elemento de sellado hidráulico 37 (junta tórica) garantiza la estanqueidad mutua entre los dos terminales de transporte de corriente 15, 53 de los dos conectores 10, 50 del sistema de conexión 1.

En el exterior de la primera porción 52 del cuerpo principal 51 hay dos ranuras 58, cuya función se describe en mayor detalle a continuación con referencia a los dientes 32 del primer anillo metálico 12.

15 Es aconsejable observar la posición mutua de las ranuras 58 y del símbolo de referencia 91 realizado en la superficie externa de la primera porción 52, que están sustancialmente alineadas, tal y como se puede ver en la figura 3B.

20 El segundo terminal portador de corriente 53 comprende un cuerpo alargado, de forma tubular, cuyo interior define un orificio pasante 61 adecuado para permitir el paso del gas de corte y/o protección. El segundo terminal portador de corriente 53 está hecho de un material conductor de electricidad, preferentemente latón y/o cobre.

25 La superficie externa 53b del segundo terminal portador de corriente 53 está preferentemente roscada, tal y como se puede observar por ejemplo en la figura 5E. Dicha rosca se utiliza para fijar el segundo terminal portador de corriente 53 al cuerpo principal 51 del segundo conector 50. Para este propósito, en primer lugar, el segundo terminal portador de corriente 53 está provisto externamente también de una superficie sustancialmente plana 53c que es adecuada para acoplarse con una superficie plana correspondiente, no visible, que está presente dentro del cuerpo principal 51. Dicho acoplamiento sirve como un sistema antirrotación para el segundo terminal portador de corriente 53. Una vez que el segundo terminal portador de corriente 53 ha sido insertado dentro del cuerpo principal 51, se atornilla una tuerca 81 en la superficie externa roscada 53b del segundo terminal portador de corriente 53 para fijar el terminal portador de corriente 53 al cuerpo principal 51, tal y como se muestra en la figura 5E. Una arandela 82, preferentemente hecha de plástico, se interpone preferentemente entre la tuerca 81 y el cuerpo principal 51.

Asimismo, también una segunda tuerca 80 se atornilla preferentemente en la superficie externa roscada 53b.

35 La segunda tuerca 80 se usa para permitir la conexión eléctrica al generador, que se obtiene preferentemente usando un cable con un terminal de ojal que está asociado a la superficie externa roscada 53b del segundo terminal portador de corriente 53. El ojal, no mostrado en las figuras, está dispuesto de modo que repose contra la tuerca 81 y luego se bloquea atornillando la segunda tuerca 80 que la fija contra la tuerca 81.

40 En el extremo 53a del segundo terminal portador de corriente 53 hay un elemento saliente 62, o diente 62, que mira hacia el interior, tal y como se muestra en el detalle ilustrado en la figura 3C. Dicho diente 62 es adecuado para interactuar con la ranura conformada 35 del extremo 15a del primer terminal portador de corriente 15 del primer conector 10, tal y como se describe mejor a continuación.

45 El segundo terminal portador de corriente 53 está asociado, en la dirección hacia el interior del generador 102, al elemento de conexión 54, que también tiene forma tubular y está hecho de un material conductor de electricidad. Un elemento de sellado 63, o arandela 63, se interpone preferentemente entre el elemento de conexión 54 y el segundo terminal portador de corriente 53. El elemento de conexión 54 facilita la conexión entre el segundo terminal portador de corriente 53 y las partes del generador que sirven para generar el gas de corte y/o protección. En variantes de realización de la invención, dicho elemento de conexión también puede omitirse y el segundo terminal portador de corriente 53 puede conectarse de otra manera a las unidades de suministro correspondientes o, de nuevo, el elemento de conexión 54 y el segundo terminal portador de corriente 53 pueden constituir un elemento único.

50 Los medios de conexión 55 para la conexión a la pared lateral 102a del generador 102 comprenden preferentemente un anillo metálico de cierre 75 que está roscado internamente y está acoplado con una rosca externa 76 hecha en una porción 66 de la superficie externa del cuerpo principal 51.

Las figuras de la 5 a la 9 muestran algunas etapas que ilustran el método para conectar el primer conector 10 al segundo conector 50 del sistema de conexión 1, de acuerdo con una realización preferente de la presente invención.

60 Las figuras 5A-5E muestran el sistema de conexión 1 en una primera etapa, con el primer conector 10 desconectado del segundo conector 50, o etapa de reposo.

65 El primer conector 10 está dispuesto delante del segundo conector 50, de modo que el segundo símbolo de referencia 90b (bloqueo cerrado) del anillo metálico 12 esté alineado con el símbolo de referencia 91 provisto en la superficie externa de la primera porción 52 del segundo conector 50.

- 5 En una etapa sucesiva (figuras 6A-6E), el primer conector 10 se mueve cerca del segundo conector 50 moviendo el primer conector 10 hacia el segundo conector 50 sustancialmente a lo largo de la dirección definida por el eje principal X. La etapa ilustrada en las figuras 6A-6E está relacionada con una primera posición temporal en la que la primera porción 56 del cuerpo principal 51 del segundo conector 50 está parcialmente alojada dentro de la segunda porción 30 del anillo metálico 12 del primer conector 10 y en la que la superficie frontal 56a de la primera porción 56 del cuerpo principal 51 está dispuesta de modo que repose contra los dientes 32 del anillo metálico 12 del primer conector 10 (como se puede observar en particular en la figura 6D).
- 10 Al mismo tiempo, el extremo 15a del primer terminal portador de corriente 15 del primer conector 10 está parcialmente insertado en el extremo 53a del segundo terminal portador de corriente 53 del segundo conector 50 (como se puede observar en las figuras 6C y 6E). El diente 62 en el extremo 53a del segundo terminal portador de corriente 53 está alojado en la primera sección 35a de la ranura conformada 35 en el extremo 15a del primer terminal portador de corriente 15, tal y como puede observarse en la figura 6E.
- 15 En una etapa sucesiva (figuras 7A-7E), el primer conector 10 se mueve más hacia el segundo conector 50. La superficie frontal 56a de la primera porción 56 del cuerpo principal 51 sigue reposando contra los dientes 32 del anillo metálico 12 del primer conector 10 (tal y como se puede observar en particular en la figura 7D), de modo que el anillo metálico 12 se mueva con respecto a la carcasa 11 del primer conector 10, comprimiendo/cargando de este modo el resorte helicoidal 14, tal y como se puede observar también en la figura 7C.
- 20 Al mismo tiempo, el extremo 15a del primer terminal portador de corriente 15 del primer conector 10 se inserta adicionalmente y por completo en el extremo 53a del segundo terminal portador de corriente 53 del segundo conector 50, hasta que la primera superficie de contacto 48 del primer terminal portador de corriente 15 entre en contacto con la segunda superficie de contacto 49 del segundo terminal portador de corriente 53, tal y como puede observarse en la figura 7C. Dicho contacto entre las superficies de contacto 48, 49 sirve como un final de carrera para el movimiento de la carcasa 11 del primer conector 10 hacia el segundo conector 50. Las superficies de contacto 48, 49 en contacto mutuo también sirven, en una etapa sucesiva, como un área de paso de corriente entre los dos conectores 10, 50.
- 25 Durante esta etapa, el elemento de sellado hidráulico 37 (junta tórica 37) puede cumplir su función de sellado.
- 30 El diente 62 en el extremo 53a del segundo terminal portador de corriente 53 se inserta adicionalmente en la primera sección 35a de la ranura conformada 35 en el extremo 15a del primer terminal portador de corriente 15, hasta llegar a la boca de la segunda sección 53b de la ranura conformada 35 (tal y como se puede observar en la figura 7E), es decir, en una posición que permite la rotación mutua de los dos terminales de transporte de corriente 15, 53.
- 35 Cabe destacar que, en dicha posición de operación, el primer terminal portador de corriente 15 del primer conector 10 y el segundo terminal portador de corriente 53 del segundo conector 50 ya están en posición de operación y pueden cumplir la función de transmitir corriente eléctrica y la función de transportar el gas de corte y/o protección a través de los respectivos orificios pasantes 31, 61, aunque el bloqueo axial mutuo aún no está garantizado.
- 40 Sin embargo, para más ventaja, como los terminales eléctricos 13 del primer conector 10 aún no están conectados a los terminales eléctricos 47 del segundo conector 50, el soplete 101 con el cable de soplete 103 todavía no está conectado a través de las señales de control procedentes de la unidad de control y gestión del generador 102. El soplete 101, por lo tanto, aún no se alimenta con corriente eléctrica o con el gas de corte y/o protección.
- 45 Ventajosamente, esta condición es segura para el operador. En una etapa sucesiva (figuras 8A-8E), el primer conector 10 gira con respecto al segundo conector 50. El primer conector 10 gira con respecto al segundo conector 50 hasta que el primer símbolo de referencia 90a (bloqueo abierto) del anillo metálico 12 se alinea con el símbolo de referencia 91 provisto en la superficie externa de la primera porción 52 del segundo conector 50.
- 50 Durante la rotación, la superficie frontal 56a de la primera porción 56 del cuerpo principal 51 sigue reposando contra los dientes 32 del anillo metálico 12 del primer conector 10, hasta que los dientes 32 del anillo metálico 12 estén alineados con las ranuras 58 en la primera porción 56 del cuerpo principal 51. Esta situación se ilustra en las figuras 8A-8E, y se puede observar en particular en la figura 8D.
- 55 La extensión de la rotación del primer conector 10 requerida para alcanzar dicha situación de alineación de los dientes 32 con las ranuras 58 depende del desplazamiento mutuo entre la posición de los dientes 32 y los símbolos de referencia 90a, 90b del primer conector 10 y en el desplazamiento mutuo entre las ranuras 58 y el símbolo de referencia 91 del segundo conector 50. En la realización mostrada y descrita en el presente documento, dicho ángulo es preferentemente un ángulo de 76°. Es evidente que en variantes de realización dicho ángulo puede tener valores diferentes.
- 60 Durante dicha rotación, asimismo, el diente 62 en el extremo 53a del segundo terminal portador de corriente 53 se desliza dentro de la segunda sección 35b de la ranura conformada 35 que, al estar ligeramente inclinada, cumple la función de fijar el primer terminal portador de corriente 15 al segundo terminal portador de corriente 53, en particular al nivel de las superficies de contacto 48, 49 que previamente se pusieron en contacto entre sí. La operación de fijación se realiza gracias a las microdeformaciones a las que se somete el diente 62 cuando entra en contacto con el interior
- 65

de la segunda sección 35b de la ranura conformada 35.

Siempre en la situación ilustrada en las figuras 8A-8E, incluso los terminales eléctricos 13 del primer conector 10 están alineados con los respectivos terminales eléctricos 47 del segundo conector 50, a pesar de que aún no están conectados.

A partir de la configuración que se acaba de describir con referencia a las figuras 8A-8E, gracias al hecho de que los dientes 32 están alineados con las ranuras 58, el anillo metálico 12 del primer conector 10 puede moverse axialmente hacia el segundo conector 50 como resultado de la acción de empuje del resorte helicoidal 14 previamente cargado. Por lo tanto, en esta situación, el anillo metálico 12 se empuja automáticamente hacia el segundo conector 50, obviamente, siempre que el propio anillo metálico 12 no esté sujeto por la mano del operador.

La etapa sucesiva, con el anillo metálico 12 completamente empujado hacia el segundo conector 50, se ilustra en las figuras 9A-9E. Los dientes 32 del anillo metálico 12 del primer conector 10 se insertan completamente en las ranuras 58 situadas en la primera porción 56 del cuerpo principal 51 del segundo conector 50, tal y como se muestra en la figura 9D.

Los terminales eléctricos 13 del primer conector 10 proporcionan el contacto eléctrico con los terminales eléctricos correspondientes 47 del segundo conector 50. La conexión de uno de los terminales eléctricos 13 del primer conector 10 con un terminal eléctrico correspondiente 47 del segundo conector 50 puede verse en la figura 9E.

Esta situación se mantiene ventajosamente tal y como se describe debido a la acción de empuje ejercida por el resorte helicoidal 14.

En este estado operativo, el soplete 101 puede ser utilizado por el operador, dado que todas las conexiones necesarias son realizadas por el sistema de conexión 1, es decir, el suministro de energía eléctrica requerida para la generación del arco, el suministro de gas de corte y/o protección y la transmisión de las señales de control provenientes de la unidad de control y gestión (por ejemplo, la señal emitida por el botón de inicio/parada, señales de seguridad como la señal de seguridad relacionada con las piezas de repuesto instaladas, cualquier otra señal específica relacionada con el generador utilizado).

La corriente para el soplete 101, en particular, fluye a través de las superficies de contacto 48, 49 y en contacto con el primer y el segundo terminal portador de corriente 15, 53. La descripción proporcionada anteriormente muestra ventajosamente cómo el sistema de conexión objeto de la invención hace posible llevar a cabo una conexión simplificada, automática y segura de los dos conectores. Ventajosamente, asimismo, el dispositivo 100 opera en condiciones seguras durante la conexión de los dos conectores, ya que la operación de la corriente eléctrica y el suministro de gas de corte y/o protección se activan solo una vez que se han activado las señales de control.

En cuanto a las etapas de desconexión del primer conector 10 del segundo conector 50, será suficiente con llevar a cabo dichas operaciones de conexión cronológicamente, en el orden inverso en comparación con las operaciones que se acaban de describir.

En particular, desde la posición mostrada en las figuras de 9A a 9D (estado operativo), el operador mueve el anillo metálico 12, separándolo del segundo conector 50 y contra la fuerza de empuje del resorte helicoidal 14 (alcanzando de este modo el estado operativo ilustrado en las figuras 8A-8E). Durante dicha primera etapa, los terminales eléctricos 13 del primer conector 10 se desconectan de los respectivos terminales eléctricos 47 del segundo conector 50. Ventajosamente, el dispositivo 100 se configura inmediatamente en un estado seguro, ya que todas las señales de control están desactivadas y, en consecuencia, cualquier posible operación resultante de la corriente eléctrica y del suministro de gas de corte y/o protección también se desactiva. En la etapa sucesiva, el primer conector 10 con el anillo metálico 12 en la posición retraída obtenida previamente se gira, preferentemente en 76° en la realización ilustrada en el presente documento, y se devuelve a la posición ilustrada en las figuras 7A-7E. En este punto, el primer conector 10 se puede desconectar alejándolo del segundo conector 50 a lo largo de la dirección principal X (figuras 6A-6E y 5A-5E).

Aunque en la realización ilustrada en el presente documento el primer conector está asociado al lado del soplete, y en particular al cable del soplete, y el segundo conector está asociado al lado del generador, cabe destacar que, en variantes de realización de la invención, la posición de los dos conectores puede intercambiarse mediante adaptaciones simples que puede realizar fácilmente un experto en la materia, de modo que el primer conector puede asociarse al generador y el segundo conector puede asociarse al lado del soplete.

Asimismo, aunque en la realización ilustrada en el presente documento los medios de empuje elásticos 14, constituidos preferentemente por un resorte helicoidal 14, actúan sobre el anillo metálico 12, cabe destacar que, en variantes de realización de la invención, dichos medios de empuje 14 pueden omitirse y el operador puede obtener manualmente las posiciones del anillo metálico 12 durante las diversas etapas de conexión/desconexión, quien puede actuar directamente sobre el anillo metálico 12.

De este modo, se ha demostrado, a través de la descripción proporcionada anteriormente, que el sistema de conexión elaborado de acuerdo con la presente invención hace posible lograr los objetos establecidos. En particular, el sistema de conexión de acuerdo con la presente invención hace posible simplificar las operaciones de conexión/desconexión y/o mejorar los estados de seguridad en comparación con los sistemas de conexión del tipo conocido.

5 Aunque la presente invención se ha ilustrado previamente mediante la descripción detallada de una realización de la misma que aparece representada en los dibujos, la presente invención no está limitada a la realización descrita anteriormente y representada en los dibujos; el alcance de la presente invención aparece definido en las reivindicaciones adjuntas.

10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conector (10) adecuado para conectarse a un soplete de plasma (101) o bien a un generador (102) para permitir el paso de corriente eléctrica, el paso de al menos un fluido operativo y de una o más señales de control entre dicho generador (102) y dicho soplete (101), comprendiendo dicho conector (10) un primer terminal portador de corriente (15), adecuado para transportar dicha corriente eléctrica, y uno o más terminales eléctricos (13) para dicha una o más señales de control, estando dicho conector (10) **caracterizado por que** dichos uno o más terminales eléctricos (13) pueden moverse con respecto a dicho primer terminal portador de corriente (15).
- 10 2. Conector (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dichos uno o más terminales eléctricos (13) pueden moverse con respecto a dicho primer terminal portador de corriente (15), de modo que durante la conexión o desconexión de dicho conector (10) a/de un segundo conector (50) asociado respectivamente a dicho soplete (101) o a dicho generador (102), dichos uno o más terminales eléctricos (13) de dicho conector (10) están dispuestos para adoptar una primera posición, en la que están desconectados respecto de los respectivos terminales eléctricos (47) de dicho segundo conector (50), y una segunda posición, en la que están conectados a dichos terminales eléctricos (47) de dicho segundo conector (50).
- 15 3. Conector (10) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** dicho conector (10) comprende un primer elemento de soporte (11) para dicho primer terminal portador de corriente (15) y un segundo elemento de soporte (12) para dichos uno o más terminales eléctricos (13), pudiendo moverse dicho segundo elemento de soporte (12) a lo largo de una dirección axial (X) con respecto a dicho primer elemento de soporte (11), para permitir que dichos uno o más terminales eléctricos (13) estén dispuestos en dicha primera posición o en dicha segunda posición.
- 20 4. Conector (10) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** comprende medios adecuados para definir las posiciones de final de carrera de dicho segundo elemento de soporte (12) con respecto a dicho primer elemento de soporte (11) en dicha dirección axial (X).
- 25 5. Conector (10) de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, **caracterizado por que** dicho conector (10) comprende medios de empuje elásticos (14) adecuados para empujar y/o mantener dicho segundo elemento de soporte (12) y dichos uno o más terminales eléctricos (13) en dicha segunda posición.
- 30 6. Conector (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado por que** dicho primer elemento de soporte (11) comprende una carcasa (11) que es integral y al mismo tiempo soporta dicho primer terminal portador de corriente (15), y dicho segundo elemento de soporte (12) comprende un anillo metálico (12) que es integral con y al mismo tiempo soporta dichos uno o más terminales eléctricos (13).
- 35 7. Conector (10) de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** dicho primer terminal portador de corriente (15) comprende un cuerpo que se desarrolla longitudinalmente a lo largo de dicha dirección axial (X) y dicho anillo metálico (12) está provisto de un orificio central adecuado para alojar dicho primer terminal portador de corriente (15), siendo adecuado dicho anillo metálico (12) para deslizarse a lo largo de dicha dirección axial (X) y externamente a dicho primer terminal portador de corriente (15).
- 40 8. Sistema de conexión (1) adecuado para conectar un soplete de plasma (101) a un generador (102) para permitir el paso de corriente eléctrica, el paso de al menos un fluido operativo y de una o más señales de control entre dicho generador (102) y dicho soplete (101), comprendiendo dicho sistema de conexión (1) un primer conector (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un segundo conector (50) adecuado para conectarse respectivamente a dicho generador (102) o bien a dicho soplete (101), siendo adecuados dicho primer conector (10) y dicho segundo conector (50) para conectarse entre sí de forma extraíble, **en donde** dicho segundo conector (50) comprende un segundo terminal portador de corriente (53) adecuado para transportar dicha corriente eléctrica, siendo adecuado dicho segundo terminal portador de corriente (53) para conectarse al terminal portador de corriente (15) de dicho primer conector (10), y en donde dicho segundo conector (50) comprende uno o más terminales eléctricos (47) para dichas una o más señales de control, siendo adecuados dichos uno o más terminales eléctricos (47) de dicho segundo conector (50) para conectarse a dichos uno o más terminales eléctricos (13) de dicho primer conector (10).
- 45 50 55 9. Dispositivo de plasma (100) que comprende un soplete de plasma (101), un generador (102) y un sistema de conexión (1), adecuado para conectar dicho soplete (101) a dicho generador (102), en donde dicho sistema de conexión es un sistema de conexión de acuerdo con la reivindicación 8.
- 60 10. Conjunto que comprende un soplete de plasma (101), un conector (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 para conectarse a un generador (102) y un cable de soplete (103) adecuado para conectar dicho soplete (101) a dicho conector (10).
- 65 11. Método para conectar un primer conector (10) a un segundo conector (50) en un sistema de conexión (1) de acuerdo con la reivindicación 8, incluyendo dicho método de conexión una primera etapa en la que se conecta dicho primer terminal portador de corriente (15) de dicho primer conector (10) a dicho segundo terminal portador de corriente

(53) de dicho segundo conector (50) y una segunda etapa sucesiva en la que se conectan dichos uno o más terminales eléctricos (13) de dicho primer conector (10) a dichos uno o más terminales eléctricos (47) de dicho segundo conector (50).

- 5 12. Método de acuerdo con la reivindicación 11, que incluye una etapa durante la cual dicho primer conector (10) se gira con respecto a dicho segundo conector (50).
- 10 13. Método para desconectar un primer conector (10) respecto de un segundo conector (50) en un sistema de conexión (1) de acuerdo con la reivindicación 8, incluyendo dicho método de desconexión una primera etapa en la que se desconectan dichos uno o más terminales eléctricos (13) de dicho primer conector (10) respecto de dichos uno o más terminales eléctricos (47) de dicho segundo conector (50) y una segunda etapa sucesiva en la que se desconecta dicho primer terminal portador de corriente (15) de dicho primer conector (10) respecto de dicho segundo terminal portador de corriente (53) de dicho segundo conector (50).
- 15 14. Método de acuerdo con la reivindicación 13, que incluye una etapa durante la cual dicho primer conector (10) se gira con respecto a dicho segundo conector (50).

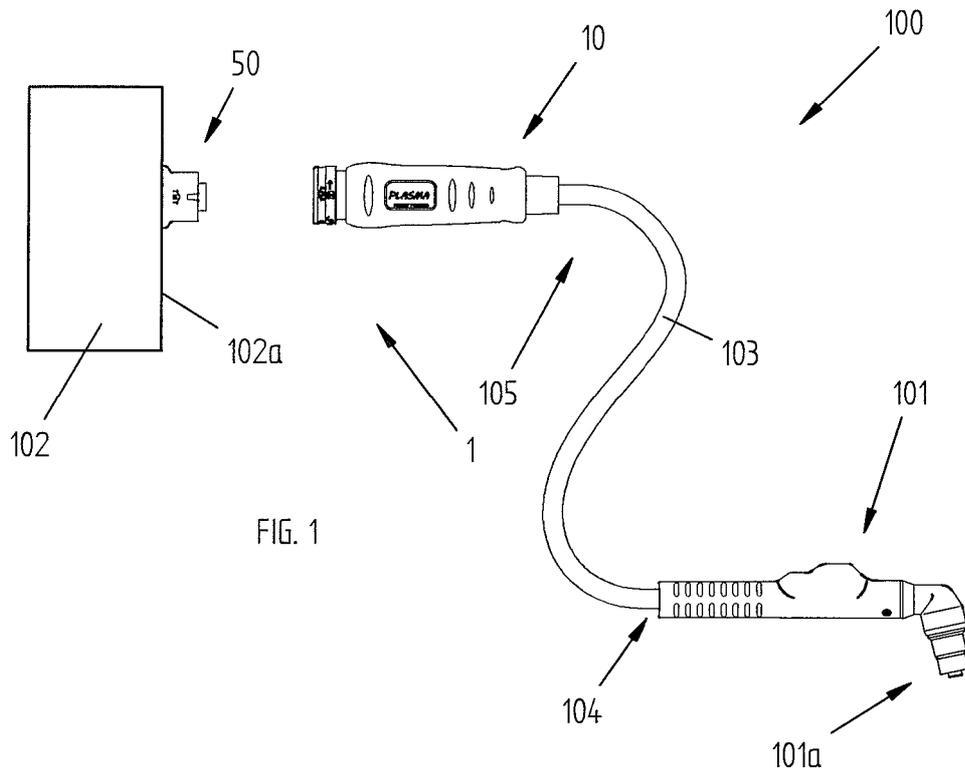


FIG. 1

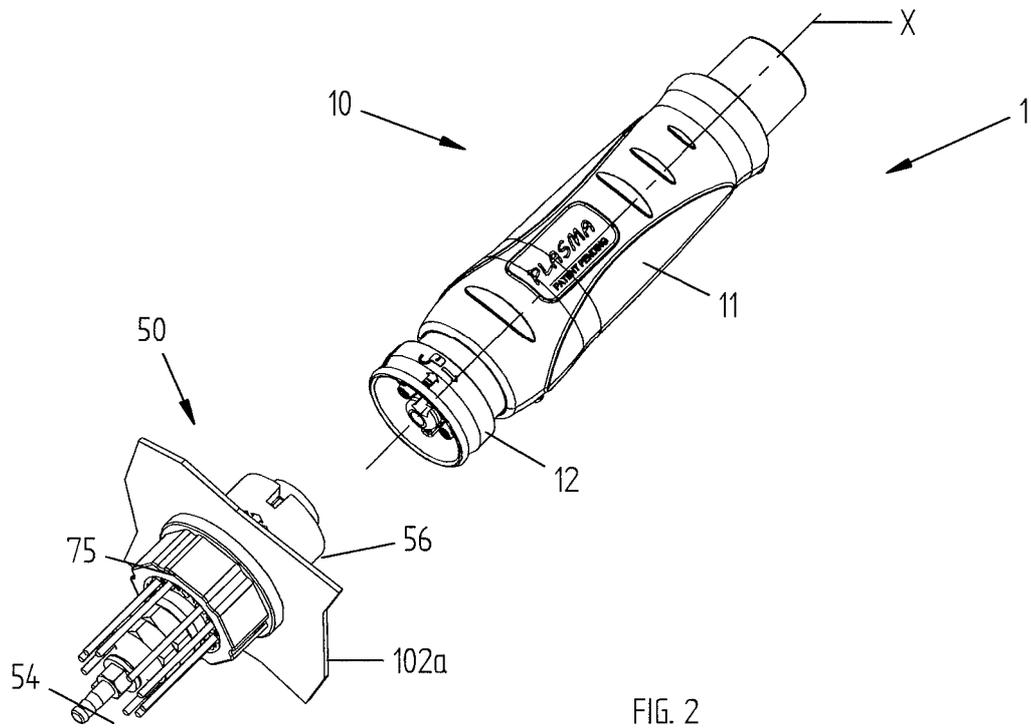


FIG. 2

