

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 819**

51 Int. Cl.:

H05H 1/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2010** **E 10170565 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016** **EP 2293655**

54 Título: **Casquillo flotante multifunción para antorcha de plasma**

30 Prioridad:

03.09.2009 FR 0955991

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

16.03.2017

73 Titular/es:

AIR LIQUIDE WELDING FRANCE (100.0%)
75 quai d'Orsay
75007 Paris, FR

72 Inventor/es:

DECLIDES, MICKAËL

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 605 819 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

Casquillo flotante multifunción para antorcha de plasma

La invención concierne a una antorcha de plasma de cabeza desmontable cuyo montaje y desmontaje rápido sobre la base o cuerpo de antorcha se hace por medio de un casquillo flotante multifunción.

5 Las antorchas de corte por plasma de cabeza desmontable comprenden dos partes principales que pueden ser ensambladas o desensambladas una de la otra, a saber una base o cuerpo de antorcha que habitualmente está fijada a una estructura, tal como un bastidor portante provisto por ejemplo de una viga móvil, y una nariz o cabeza de antorcha que es desmontable.

10 Ejemplos de antorchas de corte por plasma de cabeza desmontable son conocidos especialmente por los documentos EP-A-599709, GB-A-2091594, EP-A-801882 y EP-A-941018.

Por otra parte, el documento US-A-5.874.707 muestra una antorcha de plasma provista de una cabeza desmontable de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Además, el documento JP-A-57 044467 propone una antorcha de plasma cuya base está provista de un casquillo giratorio y de una cabeza que se acopla a la base quedando retenida por esta misma después del atornillamiento del casquillo.

Finalmente, el documento US-A-3.217.133 muestra un antorcha de plasma manual monobloque.

La base o cuerpo de antorcha es una interfaz entre el generador eléctrico, la carcasa de alta frecuencia y alta tensión necesaria para el cebado de un arco, la carcasa de regulación de los gases y el sistema de refrigeración.

20 Debido a esto, los tubos y cables eléctricos que salen de los diferentes elementos convergen hacia la base la cual reagrupa las diferentes entradas y salidas de fluidos, a saber líquido de refrigeración, gas plasmágeno y gas protector, así como las conexiones eléctricas para el cátodo y los circuitos de cebado y piloto.

La nariz o cabeza de la antorcha contiene los consumibles de la antorcha, a saber un electrodo, un difusor aguas arriba de gas, una tobera aguas arriba, un difusor aguas abajo de gas y una tobera aguas abajo, así como los circuitos internos de distribución de los gases y del líquido de refrigeración.

25 Estos diferentes consumibles se erosionan más o menos rápidamente, durante la utilización de la antorcha, y es necesario reemplazarlos por consumibles nuevos después, en general, de algunas horas de utilización, por ejemplo después de 2 horas o más de corte.

30 Ahora bien, poder separar la cabeza de antorcha del cuerpo de antorcha, es decir de la base, es muy práctico desde un punto de vista de la productividad con respecto a las antorchas de cabeza no desmontable porque esto permite preparar de antemano una cabeza de antorcha que comprenda consumibles nuevos y empalmarla al cuerpo de antorcha inmediatamente después del desmontaje de la cabeza cuyos consumibles están gastados. Esto se hace por tanto sin pérdida de tiempo y por tanto casi sin pérdida de productividad.

35 Después, mientras que se utiliza la cabeza de antorcha nuevamente montada sobre el cuerpo para realizar una operación de corte, la otra cabeza de antorcha que acaba de ser desolarizada del cuerpo de antorcha, es decir de la base, puede ser desmontada, pudiendo ser extraídos y reemplazados los consumibles desgastados por consumibles nuevos. La cabeza quedará por tanto lista para ser montada de nuevo cuando se llegue al límite de duración de vida de servicio de los consumibles de la otra cabeza.

40 El montaje/desmontaje de una cabeza de antorcha sobre un cuerpo de antorcha se hace por medio de un casquillo, en general fileteado, que permite fijar la cabeza de antorcha a la base y cuyo apriete asegura la estanqueidad de los empalmes de los conductos de fluidos y el buen contacto entre los empalmes eléctricos.

A continuación, para reemplazar los consumibles, un operario debe primero retirar la caperuza externa, fijada a la extremidad aguas abajo de la cabeza de antorcha. Esta caperuza externa sirve para asegurar una protección mecánica de los consumibles, especialmente contra las proyecciones de metal en fusión expulsadas fuera del corte, y permite también un apilamiento vertical correcto de los diferentes consumibles en la antorcha.

45 Ahora bien, retirar la caperuza de una cabeza de antorcha de plasma es una operación que puede considerarse laboriosa para el operario porque el casquillo gira libremente alrededor de la pared externa de la cabeza de antorcha y esta rotación molesta al operario cuando el mismo desatornille manualmente la caperuza. En efecto, hay poco espacio libre donde poner las manos sobre la cabeza de la antorcha, lo que no permite un buen agarre para realizar un apriete o un desapriete de la caperuza, es decir para ejercer un par sobre la caperuza manteniendo fijo el resto de la cabeza de antorcha, o inversamente.

50 El problema que se plantea entonces es poder desmontar fácilmente y manualmente la caperuza externa de una cabeza de antorcha de plasma sin encontrar los problemas antes mencionados, especialmente la molestia generada

por la rotación del casquillo de apriete que habitualmente es libre en rotación alrededor de la pared periférica de la cabeza de antorcha, cuando la misma está desolidarizada del cuerpo de antorcha.

5 La solución de la invención es una cabeza de antorcha de corte por plasma que comprende una extremidad aguas arriba y una extremidad aguas abajo, y un casquillo de fijación móvil en rotación y en traslación, al menos a nivel de la extremidad aguas arriba de la citada cabeza de antorcha, caracterizada por que el casquillo de fijación comprende además medios de acoplamiento aptos y concebidos para cooperar con medios de recepción dispuestos en la cabeza de antorcha para solidarizar el casquillo a la citada cabeza de manera que se impida cualquier rotación del casquillo alrededor de la cabeza de antorcha

10 Según el caso, la cabeza de antorcha de la invención puede comprender una o varias de las características siguientes:

- la antorcha comprende un eje longitudinal y los medios de acoplamiento cooperan con medios de recepción para solidarizar el casquillo a la cabeza de manera que se impida cualquier rotación del casquillo alrededor del citado eje de la cabeza de antorcha.

15 - los medios de acoplamiento están dispuestos a nivel del borde periférico del casquillo situado en el lado de la extremidad aguas abajo de la cabeza de antorcha. En otras palabras, el casquillo se acopla a la cabeza de antorcha de manera que no sea móvil en rotación alrededor de la misma, lo que permite al operario atornillar o desatornillar más fácilmente la cabeza de la base.

20 - los medios de acoplamiento dispuestos en el casquillo comprenden al menos una expansión del borde del casquillo que se proyecta axialmente en dirección a la parte aguas abajo de la cabeza de antorcha, preferentemente varias expansiones del borde del casquillo.

- los medios de recepción dispuestos en la cabeza de antorcha comprenden al menos un plano, al menos un alojamiento o al menos un tope aptos para cooperar con la citada al menos una expansión de la pared del casquillo para obtener un bloqueo de la rotación del casquillo sobre la cabeza de antorcha, preferentemente varios alojamientos o topes.

25 - la o las expansiones situadas a nivel del borde del casquillo y que se proyectan axialmente en dirección a la parte aguas abajo de la cabeza de antorcha son obtenidas por mecanizado del material constitutivo del casquillo, en particular por recorte o por amolado del borde del casquillo.

- el casquillo comprende, además, al menos un fileteado dispuesto en la superficie interior que sirve para solidarizar la citada cabeza de antorcha a un cuerpo de antorcha.

30 - el casquillo es al menos parcialmente metálico.

- los medios de acoplamiento se insertan mecánicamente en los medios de recepción para bloquear la rotación del casquillo.

- la misma comprende en su extremidad aguas abajo, un electrodo, una tobera y una caperuza de protección.

35 La invención se refiere también a un conjunto formado por una cabeza de antorcha de corte por plasma de acuerdo con la invención solidarizada a un cuerpo de antorcha de plasma por medio del casquillo de fijación, preferentemente el cuerpo de antorcha está dispuesto sobre un bastidor portante o un brazo de robot.

40 Por otra parte, la invención concierne igualmente a un procedimiento de corte por chorro de plasma, en el cual se pone en práctica una cabeza de antorcha de acuerdo con la invención o a un conjunto cabeza/cuerpo de acuerdo con la invención. Tal procedimiento de corte por plasma está particularmente bien adaptado para el corte de los materiales metálicos, en particular de las chapas o placas de acero al carbono, de acero inoxidable, de aluminio o de aleación de aluminio.

La presente invención se va a explicar ahora con más detalle refiriéndose a las figuras anejas, en las cuales:

- la figura 1 esquematiza una antorcha de corte por plasma de cabeza desmontable, de acuerdo con la invención, mostrada en posición ensamblada a un cuerpo de antorcha,

45 - la figura 2 ilustra el desmontaje de la antorcha de plasma de la figura 1, y

- la figura 3 esquematiza el bloqueo del casquillo sobre la cabeza de antorcha de la figura 1.

La figura 1 representa una antorcha de corte por plasma de cabeza 1 desmontable de acuerdo con la invención mostrada en posición ensamblada a un cuerpo 2 de antorcha, denominado también base.

La fijación de la cabeza 1 al cuerpo 2 se hace por atornillamiento, en el lado aguas arriba 1a de la cabeza de antorcha 1, gracias a un casquillo 3 metálico roscado, que coopera con un fileteado dispuesto en el cuerpo 2 de antorcha. Existen otros sistemas de fijación equivalentes, como los sistemas de fijación de bayoneta por ejemplo.

5 El casquillo 3 es normalmente libre y móvil en rotación alrededor de la pared periférica externa de la cabeza 1 de antorcha, es decir alrededor del eje principal 7 de la antorcha, y también en traslación a lo largo del eje 7 de la antorcha, lo que permite situarla correctamente de manera que le haga cooperar con el fileteado llevado por el cuerpo 2 y asegurar así el montaje de la cabeza de antorcha 1 sobre el cuerpo 2.

10 De acuerdo con la presente invención, el casquillo 3 comprende medios de acoplamiento, tales como una o varias expansiones 5, aptas y concebidas para cooperar con medios de recepción 6, dispuestos en la cabeza de antorcha para solidarizar el casquillo a la citada cabeza de manera que se impida cualquier rotación del casquillo 3 alrededor de la cabeza 1 de antorcha.

15 De modo más preciso, como está ilustrado en las figuras, en el modo de realización presentado en este caso, el casquillo 3 comprende una o varias expansiones 5 que se proyectan hacia la parte aguas abajo 1b de la cabeza 1 de antorcha, es decir en dirección a la caperuza 4, y cooperan con la cabeza 1 de la antorcha de manera que aseguran el bloqueo en rotación del casquillo 4 alrededor de la cabeza 1.

Por ejemplo, el casquillo 3 puede comprender entre 2 y 10 expansiones 5 que coinciden y cooperan, por traslación, con medios de recepción, tales como planos 6, alojamientos o topes, dispuestos en la cabeza 1 de la antorcha.

De hecho, bloqueando la rotación del casquillo 3, se facilitan las operaciones de montaje/desmontaje manual de la caperuza externa 4 por el operario, como está ilustrado en las figuras 2 y 3.

20 De modo más preciso, el casquillo 3 es situado por traslación y/o rotación de tal modo que las expansiones 5 del casquillo 3 coincidan con planos 6 integrados en la cabeza 1 de la antorcha. En esta posición, el casquillo 3 no puede girar alrededor del eje 7 de la antorcha, lo que hace fácil el agarre con la mano de la cabeza 1 de antorcha y permite efectuar un apriete o un desapriete eficaz de la caperuza 4 externa sobre la citada cabeza 1 de la antorcha.

25 Ventajosamente, el casquillo 3 y las expansiones 5 están mecanizados en un solo bloque en el seno de una pieza metálica. Por ejemplo, las expansiones son obtenidas por recorte y/o amolado de la citada pieza metálica.

30 Por otra parte, el casquillo 3 realizado en general de material conductor de electricidad, tal como un metal, permite también asegurar una continuidad eléctrica entre el exterior de la base 2 y de la cabeza 1 de antorcha. En efecto, la envuelta metálica del casquillo 3 hace la función de « caja de Faraday » protegiendo el entorno electrónico, especialmente mando digital, interfaz hombre maquina..., de las radiaciones electromagnéticas generadas por la señal de alta tensión y alta frecuencia necesaria para el cebado del arco en tal antorcha. Esto tiene por efecto extender la atenuación de los efectos de las radiaciones electromagnéticas emitidas por la alta tensión (del orden de 10 kV) y la alta frecuencia (del orden de 10 kHz).

35 La antorcha de la invención está particularmente adaptada para una utilización en un procedimiento de corte por plasma de materiales metálicos, en particular de chapas de acero al carbono, de acero inoxidable, de aluminio o de aleación de aluminio.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cabeza (1) de antorcha de corte por plasma que comprende una extremidad aguas arriba (1a) y una extremidad aguas abajo (1b), y un casquillo (3) de fijación móvil en rotación y en traslación al menos a nivel de la extremidad aguas arriba (1a) de la citada cabeza (1) de antorcha, caracterizada por que el casquillo (3) de fijación comprende además medios de acoplamiento (5) aptos y concebidos para cooperar con medios de recepción (6) dispuestos en la cabeza (1) de antorcha para solidarizar el casquillo (3) a la citada cabeza (1) de manera que se impida cualquier rotación del casquillo (3) alrededor de la cabeza (1) de antorcha, cuando la misma está desolidarizada de un cuerpo de antorcha.
- 10 2. Cabeza de antorcha de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que los medios de acoplamiento (5) están dispuestos a nivel del borde periférico del casquillo (3) situado en el lado de la extremidad aguas abajo de la cabeza de antorcha.
- 15 3. Cabeza de antorcha de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los medios de acoplamiento (5) dispuestos en el casquillo (3) comprenden al menos una expansión (5) del borde del casquillo (3) que se proyecta axialmente en dirección a la parte aguas abajo (1b) de la cabeza de antorcha, preferentemente varias expansiones (5) del borde del casquillo.
- 20 4. Cabeza de antorcha de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los medios de recepción (6) dispuestos en la cabeza de antorcha comprenden al menos un plano (6), al menos un alojamiento o al menos un tope aptos para cooperar con la citada al menos una expansión (5) de la pared del casquillo (3) para obtener un bloqueo de la rotación del casquillo sobre la cabeza de antorcha, preferentemente varios planos, alojamientos o topes.
- 5 5. Cabeza de antorcha de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la o las expansiones (5) situadas a nivel del borde del casquillo (3) y que se proyectan axialmente en dirección a la parte aguas abajo (1b) de la cabeza (1) de antorcha son obtenidas por mecanizado del material constitutivo del casquillo (3), en particular por recorte o amolado del borde del casquillo.
- 25 6. Cabeza de antorcha de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el casquillo (3) comprende, además, al menos un fileteado dispuesto en la superficie interior que sirve para solidarizar la citada cabeza de antorcha a un cuerpo de antorcha.
7. Cabeza de antorcha de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el casquillo (3) es al menos parcialmente metálico.
- 30 8. Cabeza de antorcha de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los medios de acoplamiento (5) se insertan mecánicamente en los medios de recepción (6) para bloquear la rotación del casquillo.
9. Cabeza de antorcha de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la misma comprende en su extremidad aguas abajo (1b), un electrodo, una tobera y una caperuza de protección (4).
- 35 10. Conjunto formado por una cabeza (1) de antorcha de corte por plasma de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes solidarizada a un cuerpo (2) de antorcha de plasma por medio del casquillo (3) de fijación, preferentemente el cuerpo (2) de antorcha está dispuesto sobre un bastidor portante o un brazo de robot
- 40 11. Procedimiento de corte por chorro de plasma, en el cual se pone en práctica una cabeza de antorcha (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9 o un conjunto cabeza (1)/cuerpo (2) de antorcha de plasma de acuerdo con la reivindicación 10

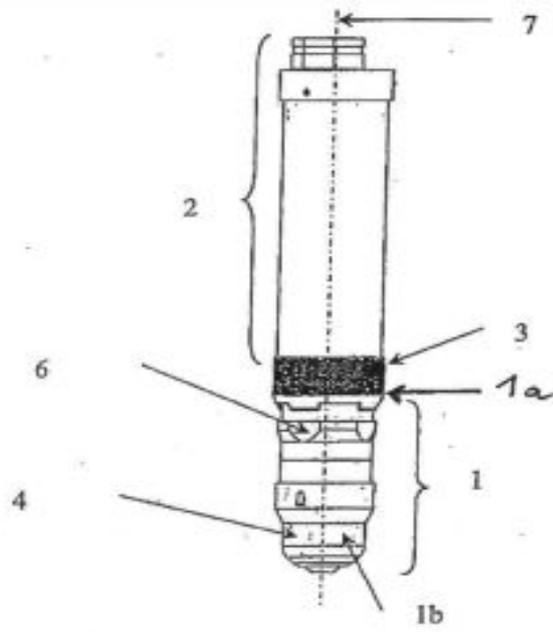


Figura 1

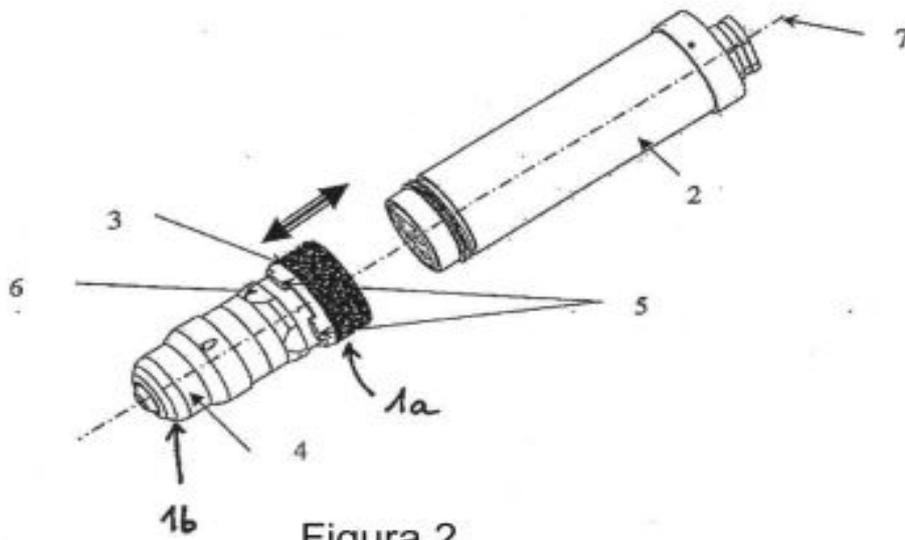


Figura 2

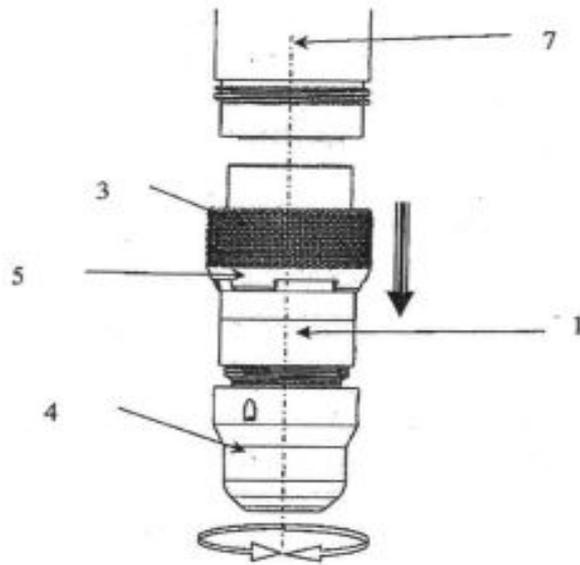


Figura 3