

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 967 881**

51 Int. Cl.:

<b>B23K 9/16</b>	(2006.01)
<b>B23K 9/173</b>	(2006.01)
<b>B23K 9/26</b>	(2006.01)
<b>B23K 9/28</b>	(2006.01)
<b>B23K 9/32</b>	(2006.01)
<b>B23K 9/29</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.03.2020 PCT/GB2020/050612**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.09.2020 WO20183177**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2020 E 20712655 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2024 EP 3938134**

54 Título: **Soplete de soldadura por arco de metal y gas**

30 Prioridad:  
**12.03.2019 CN 201910184634**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**06.05.2024**

73 Titular/es:  
**JINAN UNIARC WELDING TECHNOLOGY LIMITED (100.0%)  
13A Zhangjin Comprehensive Bonded Zone,  
33688, Jing Shi Dong Road, Jinan Area of China (Shandong), Pilot Free Trade Zone  
Jinan 250102, CN**

72 Inventor/es:  
**PARKER, TRACY**

74 Agente/Representante:  
**ESPIELL GÓMEZ, Ignacio**

ES 2 967 881 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**

Soplete de soldadura por arco de metal y gas

5 La presente invención se refiere a un soplete de soldadura por arco de metal y gas, en particular a un soplete de soldadura que posee características diseñadas para facilitar la eliminación de las salpicaduras de las soldaduras.

**Antecedentes de la invención**

10 La Soldadura por Arco Metálico a Gas (GMAW) es uno de los procesos de soldadura más comunes en el uso industrial actual. Los procesos de soldadura GMAW incluyen la soldadura por gas inerte de metal (MIG) y por gas activo de metal (MAG). En ambos procesos, es suministrado un gas al lugar de la soldadura. El gas es principalmente un gas protector y en la soldadura MIG el gas es un gas inerte, por ejemplo, argón o dióxido de carbono. En la soldadura MAG la mezcla de gases puede contener oxígeno u otros gases que interactúan en el  
15 proceso de soldadura.

La patente US 2017/080510 A1 se refiere a la fijación de puntas de contacto en sopletes de soldadura de sistemas de soldadura, donde el sistema de soplete de soldadura incluye una tobera, un ensamble de retención de punta de contacto, y un ensamble de difusor.  
20

La patente DE 1077806 B, que forma la base para el preámbulo de la reivindicación independiente, se refiere a un soplete para realizar trabajos de soldadura o que puede ser usado para la eliminación de material por medio de un arco eléctrico. Más particularmente, se refiere a un dispositivo para cortar eléctricamente metales y aleaciones metálicas.  
25

La patente US 3430837 A se refiere a un equipo de soldadura más específicamente a una punta de soldadura mejorada que incluye un recubrimiento para evitar que el metal salpicado se pegue o acumule alrededor de la punta de soldadura.

30 La patente US 3697721 A se refiere a una tobera extraíble para una boquilla de un soplete de soldadura con protección de gas, donde se proporciona una superficie de grafito pirolítico dentro de la punta de la tobera para hacerla menos adherente a las salpicaduras de las soldaduras.

35 La patente US 2007/090168 A1 se refiere a un dispositivo de soldadura mejorado que reduce la adhesión y la acumulación de salpicaduras de las soldaduras y protege el dispositivo contra daños térmicos.

La patente US 2014/319103 A1 se refiere a un ensamble de soldadura para realizar soldadura por arco protegido por gas que incluye un adaptador, un difusor y una tobera.

40 La patente US 2002/113046 A1 se refiere a una pistola de soldadura MIG que incluye un difusor con una rosca externa y una rampa posterior frustocónica y un ensamble de tobera con un inserto con una rampa posterior y una rosca que se acopla con la rosca del difusor.

45 La patente US 2007/262060 A1 se refiere a un aparato y métodos para procesar térmicamente una pieza de trabajo que incluye dirigir un arco de plasma a la pieza de trabajo y usar un escudo dieléctrico o un recubrimiento dieléctrico para proteger una porción delantera de un soplete de arco de plasma.

50 Ya sea que el gas es puramente un gas de protección (en la soldadura MIG) o tenga un componente activo (en la soldadura MAG), es importante que el aire de la atmósfera se excluya sustancialmente del sitio de soldadura.

Normalmente es usada una tobera extraíble, fijada al extremo del soplete de soldadura y que rodea la punta de contacto, para contener y dirigir el gas de soldadura de manera que fluya hacia el lugar de la soldadura y proporcione la atmósfera local correcta en el sitio de la soldadura. Idealmente, el flujo a través de la tobera y sobre la pieza de trabajo es sustancialmente un flujo laminar. El sellado pobre alrededor de la parte posterior de la tobera (es decir el extremo cerrado de la tobera) puede permitir que el aire de la atmósfera entre en la corriente de gas. Esto diluye o contamina el gas de soldadura y puede dar como resultado una soldadura de baja calidad o baja resistencia.  
55

60 Ante una tobera con fugas, los soldadores a menudo intentan remediar el sistema simplemente aumentando el flujo de gas. Sin embargo, esto desperdicia gas de soldadura, lo cual resulta caro.

Otro problema encontrado en los procesos GMAW es que pequeñas gotas de metal fundido y restos de soldadura tienden a dispersarse o salpicarse durante el proceso de soldadura. El término común para estas gotas es "salpicaduras" o "salpicaduras de soldadura". Las salpicaduras pueden adherirse a la pieza de trabajo, o a cualquier material metálico circundante. Sin embargo, las salpicaduras pueden volverse particularmente problemáticas cuando se acumulan en la propia tobera de soldadura. Las salpicaduras ingresan a la tobera a través del extremo abierto de  
65

la tobera. Una acumulación de salpicaduras dentro de la tobera puede interrumpir el flujo de gas, creando flujos no laminares e impredecibles que causan un blindaje pobre y por lo tanto una soldadura errática o de baja calidad. Las salpicaduras también pueden hacer difícil la extracción de la tobera, ya que la tobera en efecto queda soldada a partes metálicas dentro de la tobera, tal como el adaptador de punta o el cuerpo del soplete.

5 Actualmente, la única solución al problema de la acumulación de salpicaduras ha sido tratar las superficies del soplete de soldadura con compuestos que están diseñados para reducir la adherencia de las salpicaduras de soldadura. Sin embargo, las salpicaduras aún se acumulan y aún pueden ser difíciles de eliminar. Normalmente, un anillo de salpicaduras que se acumula alrededor del extremo abierto de la tobera puede ser eliminado con relativa  
10 facilidad con pinzas. Sin embargo, las salpicaduras que se acumulan dentro de la tobera pueden ser extremadamente difíciles de eliminar. Dependiendo de los materiales y las corrientes usadas, puede que sea necesario que ocurra la eliminación de las salpicaduras frecuentemente, tan a menudo como cada diez minutos, lo que da como resultado una pérdida de productividad. La limpieza necesita realizarse cuidadosamente para no dañar la punta de contacto y los otros componentes. La eliminación cuidadosa y exhaustiva de las salpicaduras requiere  
15 mucho tiempo. Algunos soldadores intentan quitar las salpicaduras golpeando repetidamente el soplete contra una superficie sólida. Esto no es recomendable, especialmente en el caso de sopletes modernos que son cada vez más complejos. Los sopletes enfriados por agua son especialmente vulnerables a sufrir daños, y todos los sopletes pueden dañarse por medio de un tratamiento brusco. Desafortunadamente, muchos sopletes son dañados en un esfuerzo por eliminar rápidamente las salpicaduras de soldadura, sin tomar el tiempo y el cuidado necesarios.

20 Es un objeto de la presente invención reducir los problemas mencionados anteriormente.

### Exposición de la invención

25 De acuerdo con la presente invención, se hace patente un soplete de soldadura de acuerdo con la reivindicación 1.

Preferentemente, el anillo posee una rosca de tornillo interna y el cuerpo del soplete presenta una rosca de tornillo externa.

30 Al fijar un anillo giratorio axialmente con respecto a la tobera, se proporciona una ventaja mecánica al separar la tobera del cuerpo del soplete. A medida que se gira el anillo, desenroscándolo de la rosca de tornillo del cuerpo del soplete, la tobera es empujada linealmente hacia adelante, alejándose del cuerpo del soplete. La cantidad de movimiento lineal debido al desenroscado es pequeña en la mayoría de las modalidades, por ejemplo, menos de 2 mm o incluso menos de 1 mm, pero es suficiente para romper las salpicaduras que han entrado en la tobera y se han adherido entre la tobera y los componentes dentro de la tobera.  
35

La rosca de tornillo es preferiblemente una rosca de tornillo de un solo inicio, preferiblemente una rosca de tornillo relativamente gruesa, para proporcionar la máxima ventaja mecánica y movimiento axial para un pequeño número de vueltas. La extensión total de la rosca de tornillo en algunas modalidades puede ser menos de dos vueltas completas, por ejemplo, una vuelta o aproximadamente media vuelta (es decir aproximadamente 180 grados).  
40

Cabe señalar que la punta de soldadura puede unirse al cuerpo del soplete mediante un adaptador de punta, como es bien conocido en la técnica. Los componentes dentro de la tobera pueden incluir partes del propio cuerpo del soplete, el adaptador de punta, la punta de contacto, y varias juntas y sellos.  
45

La tobera puede incluir ranuras lineales espaciadas alrededor de una sección trasera, discurrendo cada ranura desde la parte posterior de la tobera, a lo largo de una porción de la tobera hacia la parte frontal de la tobera. Las ranuras permiten que la tobera sea expandida o comprimida para formar un ajuste apretado sobre una superficie exterior sustancialmente lisa de una sección frontal del cuerpo del soplete. Esto proporciona un sellado razonablemente bueno contra la entrada de aire en la parte trasera de la tobera.  
50

Las ranuras son preferiblemente mecanizadas en la tobera. Las ranuras pueden estar separadas de una manera equidistante alrededor de la circunferencia de la tobera. Puede haber por ejemplo seis ranuras.

55 Puede proporcionarse un anillo de sellado entre la tobera y las partes del soplete de soldadura que se fijan al cuerpo del soplete, y que son ubicados dentro de la tobera cuando son ensamblados. El anillo de sellado es preferiblemente de un material comprimible a alta temperatura, por ejemplo, un plástico. Puede proporcionarse un aislador térmico en la forma de un collar alrededor de una parte del soplete, por ejemplo, alrededor del adaptador de punta. El aislador térmico puede incluir un reborde, y el anillo de sellado puede asentarse detrás del reborde del aislador térmico, cuando es ensamblado el soplete. El anillo de sellado puede asentarse en frente de la extensión más  
60 delantera de las ranuras de la tobera, cuando la tobera está completamente ensamblada en el cuerpo del soplete.

Cuando el anillo giratorio es desenroscado del cuerpo del soplete, la tobera puede ser movida con relación al cuerpo del soplete tanto por rotación con relación al cuerpo del soplete como axialmente respecto al cuerpo del soplete. Está previsto que después del pequeño movimiento axial proporcionado con la ayuda de la rosca de tornillo, la tobera pueda ser retirada con la mano, con un movimiento de torsión y de tracción.  
65

La tobera normalmente está hecha de metal, por ejemplo, cobre, preferiblemente cobre niquelado. Puede proporcionarse un inserto no metálico en el interior de la tobera, donde la tobera hace contacto con otras partes metálicas del soplete de soldadura (por ejemplo, una punta de contacto o un adaptador de punta). El inserto no metálico puede estar hecho de un polímero de ingeniería, por ejemplo, una resina termoestable, particularmente una resina fenólica. Al proporcionar una interfaz entre la tobera y otras partes del cuerpo del soplete, donde esa interfaz está expuesta a posibles salpicaduras de soldadura que ingresan a la tobera desde el extremo frontal abierto, el cual está hecho de materiales metálicos y no metálicos contiguos, la salpicadura de soldadura es mucho menos probable que se adhiera fuertemente a ambas superficies y haga difícil la extracción de la tobera de soldadura.

Ya sea mediante el uso de un inserto o de cualquier otra manera, la interfaz expuesta entre la tobera y las partes del soplete dentro de la tobera se proporciona preferiblemente como una superficie continuamente curva. Proporcionar una superficie continuamente curva orientada hacia el extremo abierto de la tobera, la superficie curva que se hace parcialmente de una superficie de la tobera y parcialmente de una superficie de una parte dentro de la tobera (por ejemplo, parte de un adaptador de punta), hace que cualquier salpicadura que se adhiere a la superficie expuesta en la interfaz sea sustancialmente más fáciles de romper, simplemente moviendo la tobera linealmente muy ligeramente. Esto se puede conseguir haciendo uso de la ventaja mecánica de la rosca, para romper la superficie continuamente curva y empujar las salpicaduras de soldadura acumuladas fuera de las partes a las cuales se haya podido adherir.

La interfaz expuesta forma una región de recogida de salpicaduras - una cámara de extremo abierto sustancialmente cóncava donde las salpicaduras se acumulan durante el uso.

Otra ventaja del sistema de unión y liberación de la tobera de la invención, junto con el diseño de la interfaz entre la tobera y las partes del soplete dentro de la tobera, es lo que proporciona un centrado mejorado de la punta de contacto dentro de la tobera en comparación con diseños anteriores.

El dispositivo también garantiza que la tobera se aisle eléctricamente de los componentes del soplete que transportan corriente, y en cierta medida también aislada térmicamente. La tobera se calentará mucho durante el uso, y el aislamiento térmico evita que el calor se transfiera al soplete, incluso donde es sostenido por un operador.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, la tobera cuando es ajustada en el cuerpo del soplete colinda con el cuerpo del soplete o un componente fijado al cuerpo del soplete en una interfaz, y al menos una parte de la tobera que forma parte de la interfaz expuesta al frente abierto de la tobera, se hace a partir de un material no metálico.

La interfaz entre la tobera y las partes internas de la tobera (las cuales pueden ser, por ejemplo, la punta de contacto o el adaptador de punta) es vulnerable a la acumulación de salpicaduras donde se expone al extremo frontal abierto de la tobera. Al fabricar la tobera a partir de un material no metálico, en el punto donde forma la interfaz expuesta que colinda con el cuerpo del soplete, la punta de contacto o el adaptador de punta, las salpicaduras de soldadura se adherirán significativamente con menos fuerza a la interfaz, y se podrán eliminar más fácilmente.

La tobera cuando está ajustada al cuerpo del soplete preferiblemente colinda con el adaptador de punta, el cual es un componente fijado al cuerpo del soplete, en el punto donde la interfaz es expuesta.

El material no metálico puede ser un polímero de ingeniería, por ejemplo, una resina termoestable, particularmente una resina fenólica. El material no metálico puede ser solo una parte de la tobera, y puede ser proporcionado como un inserto. El inserto puede engarzarse en la tobera. La mayor parte de la tobera puede hacerse a partir de metal, por ejemplo, cobre.

Solo una parte relativamente pequeña de la tobera necesita ser no metálica, pero se ha previsto que, en la interfaz expuesta entre la tobera y las partes dentro de la tobera, la tobera no sea metálica en todos los puntos donde colinda con las partes dentro de la tobera, que están fijadas al cuerpo del soplete. Las partes dentro de la tobera incluyen por ejemplo la punta de contacto y el adaptador de punta. La tobera puede ser metálica en el punto donde colinda con una región de asiento de tobera del cuerpo del soplete, en un extremo posterior de la tobera.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, la tobera cuando se ajusta al cuerpo del soplete colinda con el cuerpo del soplete o un componente fijado al cuerpo del soplete en una interfaz, la interfaz donde está expuesta al frente abierto de la tobera que forma una superficie curva sustancialmente continua.

La superficie curva sustancialmente continua es preferiblemente una superficie cóncava que se orienta hacia el extremo abierto del cuerpo del soplete. Al proporcionar una superficie lisa, cualquier salpicadura de soldadura que se acumule en la interfaz es relativamente fácil de eliminar, mediante el movimiento axial y/o rotacional de la tobera con respecto al cuerpo del soplete.

La superficie cóncava orientada hacia el extremo abierto del cuerpo del soplete, forma en efecto una cavidad

formada a partir de dos superficies colindantes. La cavidad está diseñada para atrapar las salpicaduras de soldadura, para facilitar su eliminación. Se ha descubierto que es particularmente ventajoso fabricar las dos superficies contiguas a partir de materiales diferentes (por ejemplo, un metal y un no metal, como una resina termo endurecible, particularmente una resina fenólica).

La superficie curva continua en la interfaz expuesta proporciona una cavidad donde las salpicaduras pueden acumularse y acumular en un anillo sólido de gotas duras. Esto puede eliminarse con bastante facilidad, de la misma manera que actualmente se elimina un anillo sólido de salpicaduras que comúnmente se acumula alrededor del frente de una tobera de soldadura.

La rotura entre la tobera y la parte fijada al cuerpo del soplete (por ejemplo, el adaptador de punta) es preferiblemente sustancialmente central alrededor de la cavidad cóncava, es decir en el punto más trasero de la cavidad cóncava.

### Breve descripción de los dibujos

Para un mejor entendimiento de la presente invención, y para mostrar más claramente cómo la misma puede llevarse a la práctica, se hará referencia ahora sólo a manera de ejemplo a los dibujos acompañantes, en los que:

La Figura 1 es una vista en explosión de un cabezal de soplete de soldadura de acuerdo con la invención;

La Figura 2 es una vista en perspectiva de una tobera desmontable, parte del soplete de soldadura de la Figura 1; y

La Figura 3 es una sección transversal a través de la tobera, cuando se ajusta en el cabezal del soplete de soldadura de la Figura 1.

### Descripción de las modalidades preferidas

Con referencia primeramente a la Figura 1, un soplete de soldadura es señalado generalmente por el 10. El soplete de soldadura comprende un cuerpo de soplete 12, un adaptador de punta 14 y una punta de contacto 16 la cual, cuando se ensambla el soplete, se extiende hacia fuera del cuerpo de soplete 12 y es conectada al cuerpo de soplete 12 a través del adaptador de punta 14.

La Figura 1 muestra un soplete enfriado por líquido, sin embargo, la invención es igualmente aplicable a sopletes enfriados por gas o por aire.

Hay que tener en cuenta que, a los efectos de esta memoria, el ensamble que se muestra en la Figura 1 es un "soplete de soldadura", a veces denominado "cabezal de soplete de soldadura". Se aprecia que, durante el uso, se necesitarán mangueras, cables y un bloque de conexión, y estos pueden ser suministrados como parte de un conjunto de un soplete de soldadura.

Se proporcionan un aislador térmico 18 y un anillo de sellado 20, entre el adaptador de punta 14 y el cuerpo del soplete 12. Estos componentes proporcionan una superficie de sellado que impide la entrada de aire alrededor de la parte posterior de la tobera, cuando es ensamblado el soplete de soldadura.

Una tobera 22 encaja sobre el extremo frontal (es decir el extremo que se orienta hacia abajo en la Figura 1) del cuerpo del soplete 12. Cuando se ensambla el soplete 10, la tobera 22 rodea sustancialmente la punta de contacto 16 y el adaptador de punta 14, y guía el gas de soldadura – el cual puede ser un gas inerte o activo - hacia la pieza de trabajo.

Está previsto un anillo 24, el cual está ensamblado en el extremo posterior de la tobera 22 (ver Figura 2). El anillo 24 es retenido y fijado sustancialmente de manera axial en la tobera 22, pero es libre para girar con respecto a la tobera 22. El anillo está enroscado internamente para tornillos, y la rosca del anillo 24 se corresponde con una rosca de tornillo externa 26 cerca del frente del cuerpo del soplete 12.

El anillo 24 es retenido y fijado sustancialmente de manera axial en la tobera 22 de manera que atornillar o desatornillar la rosca de tornillo del anillo 24 de la rosca de tornillo 26 del cuerpo del soplete 12 hará que toda la tobera 22 se mueva longitudinalmente / axialmente con respecto al cuerpo del soplete 12. Se debe entender que puede haber una pequeña cantidad de libertad de movimiento axial del anillo 24 con respecto a la tobera, pero esta libertad debe ser una distancia más corta que la extensión axial de la rosca de tornillo 26. Por ejemplo, puede haber una libertad de movimiento axial del anillo 24 con respecto a la tobera de aproximadamente 0,5 mm. La cantidad de movimiento axial de la tobera 22 provocada por el enroscado o desenroscado de la rosca puede ser pequeña, por ejemplo, menos de 2 mm o incluso menos de 1 mm, pero la rosca está diseñada para suministrar una gran ventaja mecánica al provocar este movimiento axial, y se ha descubierto que incluso una pequeña extensión de movimiento es suficiente para romper las salpicaduras acumuladas y permitir una fácil liberación de la tobera 22 del cuerpo del

soplete 12

La rosca 26 es una rosca de un solo inicio para proporcionar la máxima ventaja mecánica de manera que el anillo 24 pueda ser girado con relativa facilidad para proporcionar una fuerza axial grande para ayudar a retirar la tobera 22 del cuerpo del soplete 12. En algunas modalidades, puede proporcionarse una rosca de múltiples entradas, pero es preferible una rosca de un solo inicio para conseguir la máxima ventaja mecánica. Una rosca de un solo inicio también permite una buena ventaja mecánica con una rosca relativamente gruesa. Un hilo fino daría una mayor ventaja mecánica, pero puede ser más vulnerable a sufrir daños y más difícil de usar, por ejemplo, cuando se usan guantes.

El cuerpo del soplete 12 incluye una región de asiento de tobera 25 cilíndrica sustancialmente lisa, que se extiende en frente de la rosca 26. La tobera 22 incluye una correspondiente región de asiento liso 27, diseñada para presionar sobre la región de asiento 25 de la tobera. Se proporcionan varias ranuras, que recorren los lados de la tobera 22 y que se extienden paralelas a un eje central de la tobera 22, para facilitar una ligera expansión / compresión radial de la región de asiento 27 de la tobera 22. Por ejemplo, puede haber seis ranuras.

En la técnica anterior son conocidas regiones de asiento lisas y ranuras para presionar una tobera sobre un soplete de soldadura. Sin embargo, añadiendo un anillo roscado, no sólo se obtiene una ventaja mecánica cuando se retira la tobera, sino que el centrado de la tobera durante el ajuste se hace sustancialmente menos difícil y más preciso, lo que da como resultado un mejor flujo de gas laminar y una mejor calidad de la soldadura.

La Figura 3 es una sección transversal de la tobera 22, la punta de contacto 16, el adaptador de punta 14 y parte del cuerpo del soplete 12. La tobera 22 se hace a partir de cobre niquelado, pero incluye un inserto 28. El inserto 28 se hace a partir de una resina termoendurecible fenólica. El inserto 28 toma la forma de un manguito el cual está fijado permanentemente dentro de la tobera, para formar un engrosamiento de la pared de la tobera, mediante engarzado. El inserto incluye un reborde interno 29 el cual se extiende radialmente hacia el centro de la tobera, aproximadamente 1 mm - 2 mm, alrededor de toda la circunferencia interna de la tobera. El reborde interno 29 se encuentra con la pared interna del inserto 28, donde la pared interna corre paralela a un eje central de la tobera, en una esquina 30 que es una curva redondeada. Una esquina correspondiente 32 del adaptador de punta 14 es también una curva suave redondeada, donde el adaptador de punta se ensancha hacia afuera para encontrarse con el reborde interno 29 del inserto 28. La interfaz entre el inserto 28 y el adaptador de punta 14 forma una cámara de recogida de salpicaduras, como se describe con más detalle a continuación.

El radio de cada curva es por ejemplo de aproximadamente 1,5 mm.

Donde la esquina curva lisa 30 del inserto 28 se encuentra con la esquina curva lisa 32 del adaptador de punta, se define una cavidad cóncava 34. La cavidad cóncava 34 está en la única parte de la interfaz entre la tobera 22 y las otras partes del soplete 10 la cual está expuesta a salpicaduras de soldadura que potencialmente entran a través del extremo frontal abierto de la tobera 22. La cavidad cóncava 34 forma una cámara de recogida de salpicaduras. Debido a la superficie curva continua lisa de la cavidad, así como también a los diferentes materiales en la interfaz, uno de los cuales es no metálico, la adherencia de las salpicaduras de soldadura se reduce sustancialmente. Cualquier salpicadura de soldadura que se acumule tenderá a formar un anillo alrededor del adaptador de punta 14, en la cavidad 34. Cualquier adherencia será principalmente al adaptador de punta metálica 14 y no al inserto plástico 28. Para eliminar salpicaduras de soldadura, se puede girar el anillo de tobera 24, lo que con una gran ventaja mecánica fuerza a la tobera 22 ligeramente hacia adelante con respecto al cuerpo del soplete 12. Cuando se hace esto, la esquina 30 del inserto 28 se moverá hacia adelante con respecto a la esquina 32 del adaptador de punta 14, y tenderá a desprender el anillo de salpicaduras de soldadura acumuladas del adaptador de punta 14, en la medida que se ha adherido.

Después de forzar la tobera 22 ligeramente hacia adelante mediante el uso de la ventaja mecánica de la rosca de tornillo, y romper cualquier salpicadura de soldadura adherida, la tobera puede ser girada y simultáneamente tirarse hacia adelante, retirando la boquilla del cuerpo del soplete y al hacerlo retirar la gran mayoría de salpicaduras de soldadura acumuladas.

Como resultado, las salpicaduras de soldadura pueden eliminarse fácil y rápidamente periódicamente durante un trabajo de soldadura. Esto aumenta la productividad del soldador, debería dar como resultado una soldadura de mayor calidad y reducir el daño a las partes del soplete de soldadura (especialmente la punta de contacto y el adaptador de punta, pero también el costoso cuerpo del soplete) y por lo tanto aumenta su vida útil y reduce los costos de reemplazo.

La Figura 3 también muestra cómo el aislador térmico 18 y el anillo de sellado 20 proporcionan un sello libre de fugas donde el extremo posterior cerrado de la tobera se conecta al cuerpo del soplete 12. El aislador térmico se fabrica a partir de una resina de alta temperatura, por ejemplo, una resina fenólica. El aislador térmico 18 tiene forma de un collar que encaja sobre la parte posterior del adaptador de punta 14, y es retenido en la parte posterior del adaptador de punta mediante una cresta circunferencial que rodea el adaptador de punta 14. El collar tiene un reborde, que proporciona una superficie orientada hacia delante (es decir orientada hacia el extremo abierto de la

5 tobera cuando está montada) y una superficie orientada hacia atrás (es decir orientada hacia el cuerpo del soplete 12 cuando está montado). La superficie orientada hacia adelante del aislador térmico 18 colinda con una superficie orientada hacia atrás del inserto de tobera 28. Detrás de la superficie orientada hacia atrás del aislador térmico 18 se asienta un anillo de sellado 20. El anillo de sellado 20 se hace a partir de un plástico de ingeniería comprimible a alta temperatura, y presenta un radio ligeramente mayor que el radio del reborde del aislador térmico 18.

10 Cuando es ensamblado. El anillo de sellado 20 proporciona un sello hermético contra la pared interior de la tobera, delante de los cortes de la tobera. Esto sella completamente y efectivamente la tobera, evitando fugas y ahorrando gas de soldadura costoso.

Se debe entender que la descripción de las modalidades se da sólo a manera de ejemplo, y el experto en la técnica preverá diversas modificaciones, mejoras y alternativas dentro del alcance de la invención. La invención se establece en las reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un soplete de soldadura (10) para usar en un proceso de Soldadura por Arco de Metal y Gas (GMAW), el soplete de soldadura (10) que presenta un cuerpo de soplete (12), una punta de soldadura (16) que se extiende desde el cuerpo de soplete (12), y un tobera desmontable (22) la cual rodea sustancialmente la punta de soldadura (16) en uso para dirigir gas alrededor de la punta de soldadura (16) y sobre una pieza de trabajo, la boquilla (22) que presenta un extremo frontal el cual se orienta a la pieza de trabajo en uso y un extremo trasero que se fija al cuerpo del soplete (12) en uso, **caracterizado porque** se proporciona un anillo (24), fijándose el anillo (24) sustancialmente de manera axial a la tobera (22) en el extremo trasero de la tobera (22), **y porque** el anillo (24) es giratorio con respecto a la tobera (22), **y porque** el anillo (24) presenta una rosca de tornillo **y porque** el cuerpo del soplete (12) posee una rosca de tornillo correspondiente, para fijar la tobera (22) al cuerpo del soplete (12).
- 15 2. Un soplete de soldadura (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en el cual las roscas de tornillo son roscas de tornillo de un solo inicio.
3. Un soplete de soldadura (10) como se reivindicó en la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el cual la extensión total de la rosca de tornillo es aproximadamente la mitad de una vuelta completa.
- 20 4. Un soplete de soldadura (10) como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual se proporcionan ranuras lineales en una sección trasera de la tobera (22), extendiéndose las ranuras desde la parte trasera de la tobera (22), a lo largo de una porción de la tobera (22) hacia el frente de la tobera (22).
- 25 5. Un soplete de soldadura (10) como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual se proporciona un anillo de sellado (20) para sellar contra una superficie interna de la tobera (22).
- 30 6. Un soplete de soldadura (10) como se reivindicó en la reivindicación 5, en el cual el anillo de sellado (20) se asienta detrás de un reborde de un aislador térmico (18), ensamblándose el aislador térmico (18) alrededor de un adaptador de punta (14) del soplete de soldadura (10).
- 35 7. Un soplete de soldadura (10) como se reivindicó en cualquier reivindicación anterior, en el cual la tobera (22) es sustancialmente de metal.
8. Un soplete de soldadura (10) como se reivindicó en la reivindicación 7, en el cual la tobera (22) es sustancialmente de cobre.
- 40 9. Un soplete de soldadura (10) como se reivindicó en cualquier reivindicación anterior, en el cual al menos una parte de la tobera (22) está hecho de un material no metálico, de manera que una parte de la interfaz entre la tobera (22) y las partes dentro de la tobera (22) que se exponen al extremo frontal de la tobera (22), cuando se ensambla el soplete de soldadura (10), comprende en parte el material no metálico.
- 45 10. Un soplete de soldadura (10) como se reivindicó en la reivindicación 9 cuando depende de la reivindicación 7 o de la reivindicación 8, en el cual una parte no metálica de la tobera (22) se proporciona en forma de un inserto no metálico (28).
- 50 11. Un soplete de soldadura (10) como se reivindicó en la reivindicación 9 o la reivindicación 10, en el cual el material no metálico es una resina termoendurecible.
- 55 12. Un soplete de soldadura (10) como se reivindicó en la reivindicación 11, en el cual la resina termoendurecible es una resina fenólica.
13. Un soplete de soldadura (10) como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la tobera (22) cuando es ajustada al cuerpo del soplete (12) colinda con el cuerpo del soplete (12) o con un componente fijado al cuerpo del soplete (12) en una interfaz, exponiéndose la interfaz en el extremo frontal abierto de la tobera (22) formando una superficie curva sustancialmente continua.
14. Un soplete de soldadura (10) como se reivindicó en la reivindicación 13, en el cual la superficie curva es una superficie cóncava que se orienta al extremo abierto del cuerpo del soplete (12).



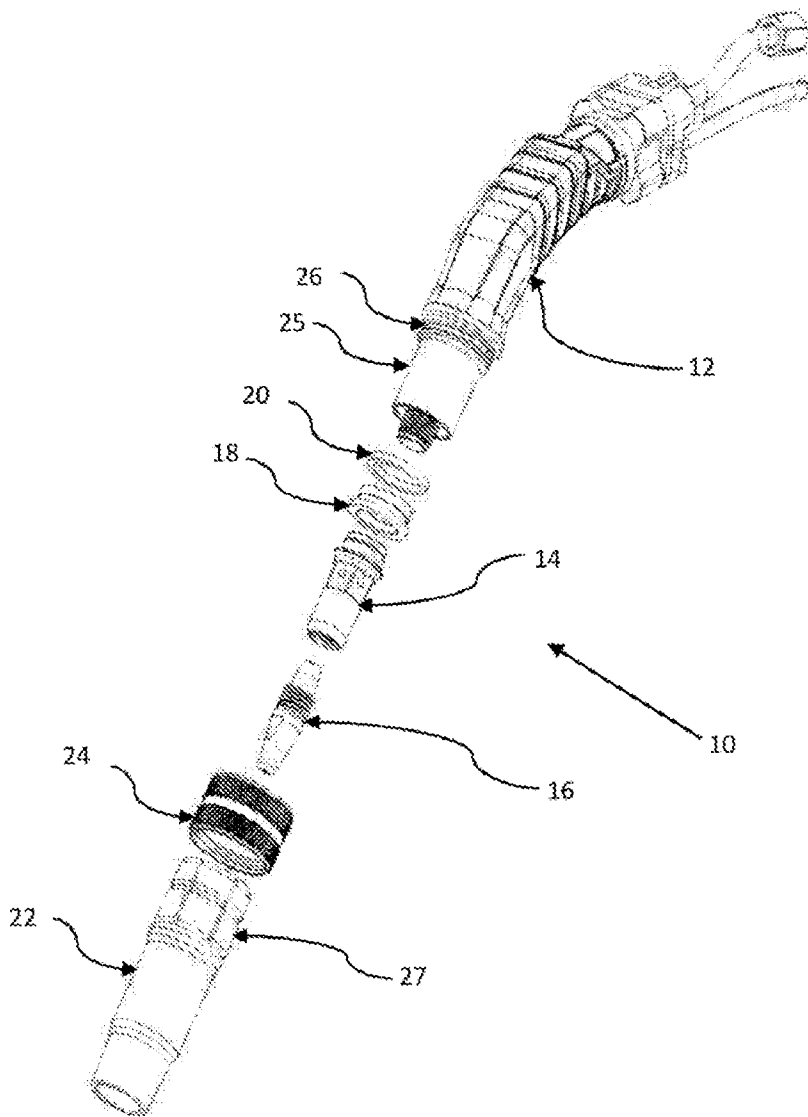


Figura 1

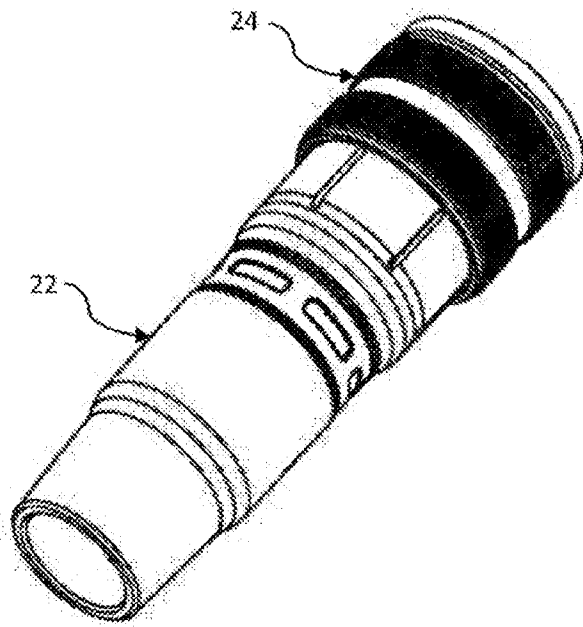


Figura 2

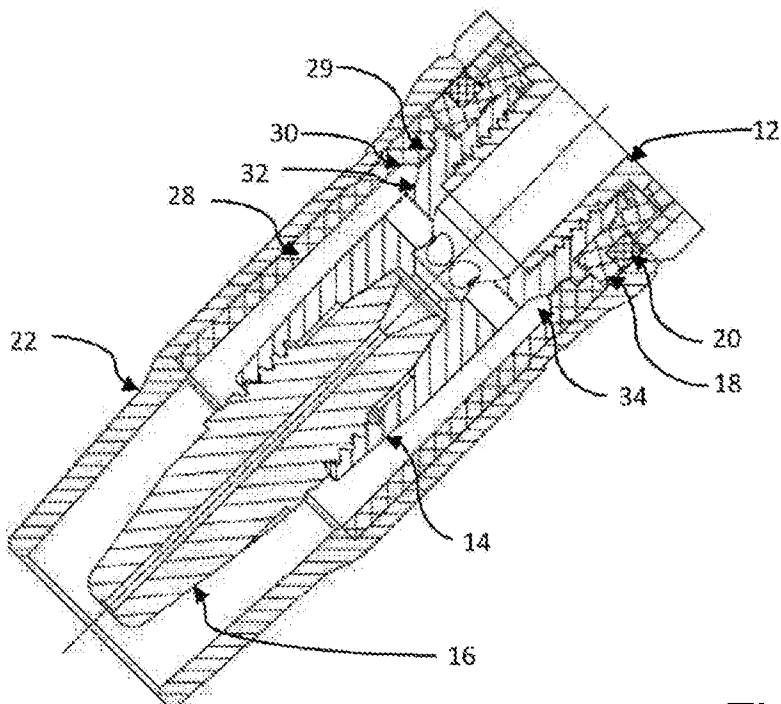


Figura 3

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad en este sentido.

**Documentos de patentes citados en la descripción**

- US 2017090510 A1 [0003]
- DE 1077806 B [0004]
- US 3430837 A [0005]
- US 3697721 A [0006]
- US 2007090168 A1 [0007]
- US 2014319103 A1 [0008]
- US 2002113046 A1 [0009]
- US 2007262060 A1 [0010]