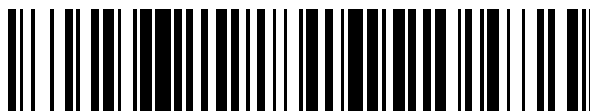


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 150**

51 Int. Cl.:

B23K 9/29 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.02.2016 PCT/IB2016/050789**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.08.2016 WO16132271**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.02.2016 E 16713987 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018 EP 3259090**

54 Título: **Soplete de soldadura y dispositivo que utiliza dicho soplete**

30 Prioridad:

20.02.2015 IT VI20150054

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

15.04.2019

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 2 709 150 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 y dispositivo que utiliza dicho soplete

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere al campo técnico de las técnicas de soldadura de materiales metálicos.

10 En particular, la presente invención se refiere a la producción de un soplete de soldadura adecuado para el uso de tecnología GMAW (soldadura por arco de metal y gas).

De manera más particular, la presente invención se refiere a la producción de un soplete de soldadura adecuado para el uso de tecnología MIG (gas inerte metal) con boquilla aislada.

15 La presente invención se refiere también a un dispositivo que usa dicho soplete.

Descripción del estado de la técnica

20 El uso de tecnologías de soldadura para unir materiales, típicamente materiales metálicos, se conoce en varios sectores, en particular, en el sector industrial.

25 Las tecnologías de soldadura del tipo conocido están agrupadas con el acrónimo GMAW (soldadura por arco de metal y gas). Estas incluyen, en particular, soldadura MIG (gas inerte metal) y MAG (gas activo metal), que se diferencian entre sí sustancialmente por el diferente gas utilizado para proteger el baño de soldadura.

Las tecnologías conocidas incluyen el uso de equipos especiales por operarios especializados que trabajan sobre el material que se debe soldar.

30 Para este fin, dichos dispositivos comprenden un elemento adecuado para ser manejado por el operario y conocido bajo el nombre de soplete, cuyo extremo está provisto de una boquilla de la cual sale un material de soldadura en forma de un alambre junto con una cantidad dada de gas de protección. Dichos dispositivos del tipo conocido aprovechan el efecto resultante de la generación de un arco eléctrico entre el soplete y la pieza que se debe soldar, que funde el material de soldadura con el que se alimenta el soplete. El material de soldadura fundido determina el área de soldadura, o baño de soldadura, y la protección del baño de soldadura se garantiza por la atmósfera definida por el gas de protección que fluye fuera de la boquilla del soplete.

40 Durante el proceso de soldadura, por lo tanto, es extremadamente importante proteger el baño de soldadura de los agentes contaminantes que están presentes en el ambiente y que pueden conducir a una unión soldada imperfecta. La presencia de impurezas en el baño de soldadura puede provocar la generación de soldaduras, grietas, alteraciones del estado cristalino que hacen que la soldadura sea frágil y esté sujeta a posibles roturas. El gas de protección se transporta típicamente al área que se debe soldar a través de un sistema de tuberías que se origina a partir de la fuente de gas, típicamente un cilindro de gas, de modo que fluye a las cavidades presentes en el cuerpo del soplete hasta alcanzar el interior de la boquilla cuya función principal es exactamente dirigir el gas de protección hacia el baño de soldadura. Al mismo tiempo, el alambre del material de soldadura se hace avanzar a través del soplete por medio de un mecanismo de avance adecuado, hasta que alcanza la boquilla. Para producir el arco eléctrico, se lleva la corriente eléctrica hasta la boquilla a través de un elemento adecuado hecho de cobre, o un electrodo. El electrodo se fabrica típicamente usando un tubo de cobre cuya parte final, o punta, está dispuesta coaxialmente dentro de la boquilla. El tubo de cobre también está cubierto adecuadamente por un tubo de material aislante sobre su extensión longitudinal y después se enrolla por un tubo externo o funda adicional que define el cuerpo del soplete.

50 En un primer tipo de soplete del tipo conocido, el gas de protección fluye dentro del cuerpo del soplete junto con el alambre en un canal central. La figura 9 muestra la parte final de dicho tipo de soplete T que pertenece a la técnica conocida.

55 El soplete T comprende un tubo de cobre portador de corriente TR, un tubo hecho de material aislante TI y un tubo externo o funda TM. Un soporte de la punta PP se atornilla correctamente al extremo del tubo portador de corriente TR y una punta reemplazable P se atornilla finalmente al soporte de la punta PP. La punta P y el soporte de la punta PP están hechos de un material conductor, igualmente, preferentemente cobre, y el alambre de soldadura (no ilustrado en el presente documento) se hace avanzar adecuadamente en el canal central C que guía la punta P que pasa primero dentro del tubo portador de corriente TR y el soporte de la punta PP. Una boquilla U se asocia externamente con el soporte de la punta PP a través de un casquillo B adecuado y una parte I hecha de un material aislante.

65 En esta realización, el gas de protección se transporta también dentro del tubo portador de corriente TR y el soporte de la punta PP. El soporte de la punta PP también está provisto de una serie de orificios radiales FR gracias a los cuales el gas de protección pasa desde un movimiento axial a lo largo de la dirección del soplete hasta un movimiento que es sustancialmente perpendicular a él a lo largo de los orificios FR, y después nuevamente hasta un movimiento

axial una vez que haya fluido más allá del soporte de la punta PP, para dirigirse hacia el exterior de la boquilla U en el área de soldadura donde empieza el arco y se derrite el alambre. Al nivel de dichos orificios FR, el flujo de gas de protección pierde sus características como un flujo laminar. Los cambios repentinos y rápidos de la dirección de la trayectoria del gas de protección provocan un movimiento turbulento del gas de protección en sí, lo que puede provocar que se generen presiones negativas en la salida de la boquilla U, lo que atrae aire/impurezas dentro del arco de soldadura y, por lo tanto, conduce a la formación de sopladuras.

Por lo tanto, los sistemas para transportar el gas de protección en los sopletes del tipo conocido presentan algunos inconvenientes.

Un primer inconveniente reside en que es difícil de mantener para el flujo del gas de protección las características de un flujo laminar el mayor tiempo posible cuando alcanza el baño de soldadura. De hecho, el paso a un movimiento turbulento implica la creación de movimientos de vórtice que pueden traer impurezas al área protegida.

En el caso de operaciones de soldadura manuales que implican la intervención directa del operario, es posible intervenir inmediatamente en los parámetros de soldadura (velocidad, distancia del orificio de la boquilla desde la pieza, presión del gas de protección, etc.) para superar/minimizar dichos inconvenientes.

En el caso de operaciones de soldadura automatizadas realizadas a través de robots de soldadura, es más difícil intervenir rápidamente y, por lo tanto, dicho inconveniente se amplifica aún más.

El documento KR 101341872 divulga en la figura 4 un elemento aislante 30 que comprende los canales 32 sobre su superficie interna. El documento JP H 11 245039 divulga en la figura 3 los canales definidos dentro del soporte de la punta 5 y delimitados por el elemento aislante 9. El documento US 2007/0056945 ilustra en la figura 3 un elemento aislante que no comprende ningún tipo de canal o ranura. El documento US 6.414.268 divulga en la figura 4 un soplete en el que se transporta el gas directamente a través de la tubería 22 de la punta del soplete. El documento US 2014/0021183 divulga en la figura 3 un soplete que tiene un elemento aislante 170. El elemento aislante no comprende ningún canal.

El objetivo principal de la presente invención es, por lo tanto, superar o al menos resolver parcialmente los inconvenientes mencionados anteriormente.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un soplete de soldadura que permita reducir los movimientos turbulentos del gas de soldadura que se transporta hasta la boquilla y que produce la atmósfera inerte del baño de soldadura.

En particular, un objeto de la presente invención es proporcionar un soplete de soldadura que permita mantener un movimiento que sea tan lineal y laminar como sea posible para el gas de protección que fluye fuera de la boquilla.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una solución que permita reducir la presencia de impurezas en el baño de soldadura y reducir el riesgo de creación de soldaduras frágiles que están sujetas por lo tanto a posibles roturas.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una solución que permita minimizar las correcciones de los parámetros por el operario.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un soplete de soldadura que se pueda usar ventajosamente en sistemas de soldadura automatizados en los que no hay una intervención directa por el operario.

Sumario de la presente invención

La presente invención está basada en la consideración general de que los problemas observados en el estado de la técnica pueden ser superados al menos parcialmente proporcionando un soplete para soldadura en una atmósfera de gas de protección, dicho soplete siendo del tipo que comprende una parte final que comprende una unidad de soldadura adecuada para ser alimentada eléctricamente y un elemento transportador asociado con el exterior de dicha unidad de soldadura, en donde los medios de aislamiento eléctrico se interponen entre dicho elemento transportador y dicha unidad de soldadura, comprendiendo dicho medio de aislamiento eléctrico una parte de aislamiento adecuada para delimitar uno o más canales adecuados para transportar el gas de protección hacia el área de soldadura.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, por lo tanto, su objeto es un soplete de soldadura de acuerdo con la reivindicación 1.

En una primera realización preferente, dicho al menos un canal transportador se crea en la parte aislante y está completamente delimitado dentro de la parte aislante.

En una realización preferente de la invención, dicha al menos una ranura se desarrolla longitudinalmente a lo largo del

elemento de interfaz interno, comenzando desde un primer extremo del elemento de interfaz interno.

De manera más preferente, el elemento de interfaz interno comprende una pluralidad de ranuras hechas en su superficie externa orientadas hacia la parte aislante, para definir una pluralidad de canales transportadores.

5 El elemento transportador está asociado preferentemente con el exterior de la unidad de soldadura.

En una realización preferente, el soplete comprende medios de conexión adecuados para conectar los medios de aislamiento eléctrico a la unidad de soldadura.

10 De acuerdo con una realización preferente de la invención, los medios de conexión están al menos parcialmente definidos en el elemento de interfaz interno.

15 De acuerdo con otra realización preferente de la invención, los medios de conexión están al menos parcialmente definidos en la parte aislante.

Dichos medios de conexión preferentemente comprenden una rosca o proporcionan una conexión a través de la interferencia mecánica o una conexión a presión.

20 De acuerdo con una realización preferente de la invención, además, el soplete comprende medios de conexión adecuados para conectar los medios de aislamiento eléctrico al elemento transportador.

25 En otra realización preferente, los medios de aislamiento eléctrico comprenden además un elemento de interfaz externo asociado con el exterior de la parte aislante, el elemento de interfaz externo estando interpuesto entre la parte aislante y el elemento transportador.

30 Preferentemente, dichos medios de conexión adecuados para conectar los medios de aislamiento eléctrico al elemento transportador consisten en una interferencia mecánica o una operación de moldeo y/o comoldeo en la que los medios de aislamiento eléctrico se moldean y/o comoldean junto con el elemento transportador.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, la unidad de soldadura comprende una punta provista de dicho canal interno para el paso del alambre de soldadura.

35 En una realización preferente, la unidad de soldadura comprende además un elemento de soporte de la punta provisto de un canal interno para el paso del alambre de soldadura, el elemento de soporte de la punta siendo adecuado para acomodar de forma extraíble la punta. Preferentemente, el elemento de soporte de la punta y la punta están asociados de manera extraíble entre sí mediante atornillado o a través de interferencia mecánica.

40 El cuerpo principal del soplete preferentemente comprende medios para suministrar corriente eléctrica a la unidad de soldadura y medios para suministrar el gas de protección.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, los medios de suministro de corriente eléctrica a la unidad de soldadura comprenden un elemento tubular fabricado en un material eléctricamente conductor adecuado para acomodar el alambre de soldadura y provisto de canales externos para suministrar el gas de protección.

45 La unidad de soldadura está conectada preferentemente a un extremo del elemento tubular. Preferentemente, los medios de aislamiento eléctrico transportan el gas de protección que llega desde los canales externos del elemento tubular hacia la boca de salida del elemento transportador.

50 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, el objeto de la misma es un dispositivo para hacer soldaduras en una atmósfera definida por un gas de protección, que comprende un soplete de soldadura, en el que dicho soplete de soldadura se fabrica según se ha descrito anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

55 Otras ventajas, objetos y características, así como otras realizaciones de la presente invención se definen en las reivindicaciones y se resaltarán con más detalle en la siguiente descripción, con referencia a los dibujos adjuntos. En particular:

- 60 - La figura 1 muestra una vista axonométrica de un soplete de acuerdo con una realización preferente de la invención, posiblemente utilizada en un dispositivo de soldadura automatizado;
- La figura 2 muestra el soplete de la figura 1 separado del resto;
- La figura 3 muestra una vista en planta lateral de la figura 2;
- La figura 4 muestra una vista en despiece del soplete de la figura 2;
- 65 - La figura 5 muestra una vista en sección de la figura 3 a lo largo de la línea V-V;
- La figura 5A muestra un detalle ampliado de la figura 5;

- La figura 5B muestra un detalle ampliado de la figura 5A;
- La figura 6 muestra una vista en despiece de la figura 5;
- La figura 7 muestra una vista ampliada de algunos detalles de la figura 6;
- La figura 8 muestra una vista axonométrica de los detalles de la figura 7;
- 5 - La figura 9 muestra un detalle de un soplete que pertenece a la técnica conocida.

Descripción detallada de la presente invención

10 Incluso si la presente invención se describe a continuación con referencia a su realización representada en los dibujos, la presente invención no se limita a la realización descrita a continuación y representada en los dibujos. Por el contrario, la realización descrita a continuación y representada en los dibujos aclara algunos aspectos de la presente invención, cuyo alcance se define en las reivindicaciones.

15 La presente invención ha demostrado ser particularmente ventajosa cuando se aplica al campo de la producción de los sopletes de soldadura usando la tecnología MIG. Sin embargo, debe señalarse que la presente invención no está limitada a la producción de sopletes de soldadura de ese tipo. Por el contrario, la presente invención puede aplicarse convenientemente en todos aquellos casos que requieren el uso de sopletes de soldadura de arco metálico con gas de protección. A modo de ejemplo, la presente invención puede extenderse a la tecnología de soldadura MAG.

20 La figura 1 muestra esquemáticamente un dispositivo de soldadura automatizado 100 que utiliza la tecnología MIG y que utiliza un soplete de acuerdo con una realización preferente de la invención, indicado en su totalidad por 1.

25 El dispositivo de soldadura 100 comprende preferentemente dicho soplete de soldadura 1 aplicado a una estación automatizada, o robot, 101 que controla sus movimientos y/o parámetros de soldadura. La estación automatizada 101 está asociada preferentemente con una unidad generadora de corriente de arco, o unidad de suministro de energía, 102, una unidad de suministro de gas de protección 103 y una unidad de suministro y avance de alambre 104.

30 El generador 102 es adecuado para generar la corriente necesaria para producir y mantener el arco eléctrico en el nivel del extremo del soplete de soldadura 1, tal y como se explica con mayor detalle a continuación.

El gas de protección utilizado en la tecnología MIG comprende preferentemente argón (Ar) o helio (He) o mezclas de Ar y CO₂. La unidad de suministro del gas de protección 103 comprende, por ejemplo, un cilindro de gas presurizado.

35 El soplete 1 de acuerdo con la invención se muestra en la figura 1, donde se aplica a una estación automatizada 101. En variantes de realización, sin embargo, el soplete puede utilizarse de una manera conocida y manipularse directamente por un operario que lo sostiene en sus manos.

40 La figura 2 muestra el soplete 1 de acuerdo con la realización preferente de la invención como un conjunto, separado del resto. Los medios de conexión adecuados, indicados como un conjunto por 50 en la figura 1 y que ni se muestran ni se describen en detalle a continuación, se proporcionan para aplicar el soplete 1 al robot 101.

45 El soplete 1 comprende preferentemente un cuerpo principal 2, si es posible adecuado para ser sostenido por un operario, una parte inicial 3 provista de un casquillo de conexión 31 para la conexión con el robot 101 y una parte final 4 donde se realiza la operación de soldadura. De acuerdo con lo anterior, el robot 101 suministra al soplete el gas de protección y el alambre de soldadura.

50 El soplete 1 tiene la función de transportar el gas de protección y el alambre de soldadura dentro de su parte final 4 que se dispondrá adecuadamente al nivel del área que se debe soldar para obtener el baño de soldadura. En la parte final 4 una boquilla 5 con su boca de salida 5a tiene la función de dirigir el gas de protección hacia el baño de soldadura.

La boquilla 5 tiene preferentemente una forma adecuada para transportar el gas de protección en la dirección correcta.

55 En una realización preferente, la parte terminal de la boquilla es ligeramente cónica. En variantes de realización, sin embargo, la parte terminal puede tener formas diferentes, por ejemplo, puede ser cilíndrica.

Como se muestra en la Figura 4, el soplete 1 está provisto, en primer lugar, de un elemento portador de corriente 6 que es preferentemente de forma tubular y está fabricado en un material eléctricamente conductor, preferentemente cobre.

60 El elemento portador de corriente 6 preferentemente tiene un primer extremo 6a adecuado para conectarse al robot 101 de modo que pueda accionarse por el generador 102, a través de los medios de conexión adecuados, y un segundo extremo 6b adecuado para conectarse eléctrica y mecánicamente a una punta 7 dispuesta dentro de la boquilla 5.

65 La punta 7 comprende un canal central 11 adecuado para acomodar el alambre de soldadura (no representado en el presente documento) y está preferentemente conectado al segundo extremo 6b del elemento portador 6 de corriente

a través de un elemento de soporte 8 de la punta. El elemento de soporte 8 de la punta está conectado al segundo extremo 6b a través de los medios de conexión preferentemente comprendiendo una rosca externa 9a realizada en el elemento portador de corriente 6 y una rosca interna 9b realizada en el elemento de soporte 8 de la punta (como se muestra en detalle en la figura 5A). Dichos medios de conexión permiten que los dos elementos se atornillen/desatornillen y por lo tanto se eliminen fácilmente. En variantes de realización dichos medios de conexión pueden ser diferentes, por ejemplo, puede haber una conexión a través de una interferencia mecánica, o una conexión a presión (bayoneta), o una conexión obtenida a través de calafateo o soldadura. La punta 7 a su vez se conecta al elemento de soporte 8 de la punta a través de medios de conexión que comprenden preferentemente una rosca externa 10a realizada en la punta 7 y una rosca interna 10b realizada en el elemento de soporte 8 de la punta. Dichos medios de conexión permiten que los dos elementos se atornillen/desatornillen y por lo tanto se eliminen fácilmente. En variantes de realización dichos medios de conexión pueden ser diferentes, por ejemplo, pueden ser una conexión extraíble a través de la interferencia mecánica, o una conexión a presión (bayoneta). El área central 12 del elemento de soporte 8 de la punta es hueco y está preferentemente conformado como un embudo para facilitar la introducción del alambre de soldadura en el canal central 11 de la punta 7.

La punta 7 y el soporte 8 de la punta están fabricados en material eléctricamente conductor, preferentemente cobre, para garantizar el paso de la corriente eléctrica que fluye desde el elemento portador de corriente 6 hacia el alambre de soldadura. Dentro del canal 11 de la punta 7, de hecho, el alambre está en contacto con la punta 7 en sí. El alambre de soldadura que se origina desde el robot 101, de hecho, se hace avanzar primero dentro del elemento portador de corriente 6, después dentro del área central 12 del soporte 8 de la punta y después en el canal 11 de la punta 7.

El soporte 8 de la punta está hecho preferentemente de cobre o latón y sirve para evitar la necesidad de atornillar la punta 7 directamente en el elemento portador de corriente 6 y para facilitar el ensamblaje/desensamblaje y/o la sustitución de la punta 7. La punta 7, de hecho, es la parte directamente en contacto con el alambre durante la operación de soldadura y, por tanto, está sujeta al desgaste y sobrecalentamiento, y en consecuencia, es un elemento que necesita ser sustituido periódicamente. La punta 7 está hecha preferentemente de cobre.

La punta 7 y el soporte 8 de la punta definen una unidad de soldadura.

En variantes de realización, sin embargo, la punta puede conectarse directamente al elemento portador de corriente 6, y la unidad de soldadura puede definirse solo por el componente constituido por la punta.

Volviendo a la descripción del cuerpo principal 2, el exterior del elemento portador de corriente 6 está asociado con un elemento eléctricamente aislante 13, preferentemente de forma tubular, y con un tubo externo 14 adecuado para garantizar las características mecánicas y funcionales y si fuera necesario, las características ergonómicas adecuadas para el caso en el que el soplete necesite ser sostenido por un operario. El elemento eléctricamente aislante 13 garantiza el aislamiento eléctrico entre el elemento portador de corriente 6 y el exterior. El elemento eléctricamente aislante 13 está hecho preferentemente de PTFE. El tubo externo 14 está hecho preferentemente de aluminio.

El elemento portador de corriente 6 comprende, en su superficie externa, una pluralidad de rebajes 36 que se desarrollan longitudinalmente y, junto con el elemento eléctricamente aislante 13 externo, definen una pluralidad de canales transportadores correspondientes 35 para el gas de protección, como se indica por la línea de flujo F1 en la figura 5. El gas de protección que fluye desde el robot 101 hasta el soplete 1 en la parte central del elemento portador de corriente 6 se transporta a los rebajes externos 36 mediante los orificios pasantes 37 correspondientes hechos en el elemento portador de corriente 6. Los orificios pasantes 37 están hechos a través del espesor del elemento portador de corriente 6 y están preferentemente inclinados ligeramente para transportar el gas de protección con un flujo suave desde el interior del elemento portador de corriente 6 hasta los rebajes externos 36.

En la realización ilustrada en el presente documento, los rebajes externos 36 tienen una sección transversal sustancialmente rectangular. En diferentes variantes de realización, sin embargo, los rebajes externos definen los canales transportadores para que el gas de protección pueda asumir diferentes formas y configuraciones de las que se ilustran y describen en el presente documento.

Por ejemplo, en una realización preferente, los canales transportadores también pueden estar en la forma de una espiral o una hélice.

En realizaciones preferentes adicionales, los canales transportadores se pueden obtener completamente dentro del elemento eléctricamente aislante, o, aun preferentemente, pueden obtenerse parcialmente en el elemento portador de corriente y parcialmente en el elemento eléctricamente aislante.

Como se ha descrito anteriormente, el elemento de soporte 8 de la punta está conectado al nivel de la parte final 4 del soplete 1 en el segundo extremo 6b del elemento portador de corriente 6.

Un casquillo aislante 15 está montado al nivel de la parte final 4 del soplete, externamente al elemento portador de corriente. El casquillo 15 sirve como un elemento de centrado entre el elemento portador de corriente 6 y el tubo externo 14 y permite mantener la coaxialidad correcta entre dichos dos elementos 6 y 14. De hecho, la coaxialidad

ES 2 709 150 T3

correcta no está garantizada generalmente por el elemento aislante 13 interpuesto entre los dos elementos 6 y 14, ya que el elemento aislante 13 está hecho típicamente de un material suave.

5 Para este fin, el casquillo 15 está hecho con un material rígido con tales características mecánicas, térmicas y aislantes que puede resistir la tensión a la que está sometido durante la operación de soldadura.

Además, un anillo de tope 80 está interpuesto preferentemente entre el casquillo 15 y la boquilla 5, donde dicho anillo de tope 80 sella el espacio entre el casquillo 15 y la boquilla 5.

10 Los medios de aislamiento 20 están interpuestos entre la boquilla 5 y el elemento de soporte 8 de la punta.

Los medios de aislamiento 20, mostrados en sus distintos componentes en la figura 7, pero que constituyen típicamente una unidad única junto con la boquilla 5, están conectados al elemento de soporte 8 de la punta a través de medios de conexión que comprenden preferentemente una rosca externa 21a hecha en el elemento de soporte 8 de la punta y una rosca interna 21b hecha en los medios de aislamiento 20.

15 Dichos medios de conexión permiten que los medios de aislamiento 20 se atornillen/desatornillen y, por lo tanto, se eliminen fácilmente del resto del soplete. De manera más particular, dichos medios de conexión permiten que la unidad integrada constituida por los medios de aislamiento 20 y la boquilla 5 se atornillen/desatornillen y, por lo tanto, se eliminen fácilmente del resto del soplete.

En variantes de realización, dichos medios de conexión pueden ser diferentes, por ejemplo, se puede proporcionar una conexión a través de la interferencia mecánica o una conexión a presión (bayoneta).

25 Los medios de aislamiento 20 se conectan preferentemente a la boquilla 5 a través de una operación de moldeo o comoldeo.

30 En variantes de realización, los medios de conexión que conectan los medios de aislamiento a la boquilla 5 pueden ser diferentes, por ejemplo, se puede proporcionar una conexión a través de la interferencia mecánica o un atornillado o una conexión a presión (bayoneta) o una conexión mediante pegado.

Los medios de aislamiento 20, como se muestra en la figura 7, comprenden un elemento interno 22 (interfaz interna) y una parte de aislamiento eléctrico 24 (parte aislante 24).

35 La interfaz interna 22 tiene forma tubular, con desarrollo longitudinal, y delimita internamente un área en la que se acomodan el soporte 8 de la punta y la punta 7.

La interfaz interna 22 está hecha preferentemente de un material metálico.

40 Dicha rosca interna 21b está proporcionada en la interfaz interna 22.

45 La parte de aislamiento eléctrico 24 garantiza el aislamiento eléctrico entre el elemento de soporte 8 de la punta y el exterior, en particular, la boquilla 5. Como se explicó anteriormente, de hecho, el elemento de soporte 8 de la punta está atravesado por la corriente para la punta 7 y por lo tanto necesita aislarse del entorno externo. La parte de aislamiento eléctrico 24 está hecha preferentemente de un material termoestable o un material de tipo silicona. La parte de aislamiento eléctrico 24 se obtiene preferentemente a través de un proceso de inyección mediante el cual el material aislante se inyecta en un molde donde están posicionadas la interfaz interna 22 y la boquilla 5. Al final de este proceso, la interfaz interna 22, la parte de aislamiento eléctrico 24 y la boquilla 5 definen una unidad única. La parte de aislamiento eléctrico 24 es preferentemente de forma tubular, con desarrollo longitudinal.

50 En variantes de realización, sin embargo, los medios de aislamiento 20 y la boquilla 5 pueden fabricarse por separado y después asociarse entre sí.

55 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, los medios de aislamiento 20 comprenden uno o más canales transportadores adecuados para transportar el gas de protección que fluye desde el cuerpo principal 2 hacia la boca de salida 5a de la boquilla 5.

60 En la realización ilustrada y descrita en este caso, como se explica en detalle a continuación, los canales transportadores están delimitados por la parte de aislamiento eléctrico 24 por un lado y por la interfaz interna 22 por el otro lado.

65 En particular, la interfaz interna 22 comprende una pluralidad de ranuras 60, seis en la realización ilustrada en el presente documento, que están provistas en su superficie externa 22a opuestas a la parte de aislamiento eléctrico 24. Las ranuras 60 se extienden comenzando desde un extremo 22b de la interfaz interna 22 sobre una longitud predefinida sobre su superficie externa 22a, tal y como se ilustra mejor en la Figura 8. Al nivel del extremo de dichas ranuras 60, se definen los canales 61 correspondientes que colocan las ranuras 60 en comunicación con el área

interna delimitada por el elemento de interfaz 22 y el soporte 8 de la punta.

La unidad constituida por la interfaz interna 22 con las ranuras 60, la parte de aislamiento eléctrico 24 y los canales 61 definen así dicha pluralidad de canales transportadores de gas de protección.

5 En la realización ilustrada en el presente documento, y como se puede ver parcialmente en la figura 8, las seis ranuras 60 están igualmente espaciadas angularmente y se desarrollan según una dirección longitudinal y rectilínea a lo largo de la parte de aislamiento eléctrico 24 en sí. Los canales transportadores que están definidos por las ranuras 60 y la parte de aislamiento eléctrico 24 tienen preferentemente una sección transversal sustancialmente rectangular. Dichos canales transportadores están creados preferentemente directamente durante el proceso de inyección mencionado anteriormente. En variantes de realización, dichos canales pueden obtenerse de diferente manera, por ejemplo, a través de un proceso mecánico de fresado y/o perforación.

15 En diferentes variantes de realización, además, dichos canales transportadores pueden asumir formas y configuraciones diferentes de las descritas e ilustradas en el presente documento. Por ejemplo, puede haber uno o más canales con desarrollo no rectilíneo, inclinado, helicoidal, etc., y posiblemente incluso con varias secciones transversales. Se puede proporcionar una combinación de canales en diferentes formas.

20 Ventajosamente, como se indica por la línea de flujo F2 en la figura 5A, el flujo de gas de protección que se origina desde los canales transportadores 35 definidos aguas arriba de los medios de aislamiento 20, ya indicado por F1, se transporta hacia la boca de salida 5a de la boquilla 5, manteniéndolo tan laminar como sea posible.

25 El gas de protección fluye en las ranuras 60 desde el primer extremo 22b de la interfaz interna 22, sigue las ranuras 60 y después se transporta hacia el interior a lo largo de los canales 61 y finalmente hacia la boca de salida 5a de la boquilla 5. El gas de protección fluye por lo tanto fuera de la boca de salida 5a de la boquilla 5 con turbulencia reducida, lo que permite evitar o reducir las presiones negativas en la salida de la boca 5a en sí. Ventajosamente, la cantidad de aire/impurezas atraídas en el baño de soldadura, típicas de los sistemas del tipo conocido, se reduce considerablemente. En consecuencia, también se reduce la generación de sopladuras con el riesgo de obtener soldaduras frágiles.

30 Además, las correcciones de los parámetros de soldadura que se requieren típicamente para superar dichos incidentes no deseados se reducen o ya no son necesarias para el operario.

35 El soplete de soldadura de la invención, por lo tanto, provisto de dichos canales transportadores que permiten mantener el flujo de gas de protección tan laminar como sea posible, es particularmente ventajoso para el uso en sistemas de soldadura automatizados, o robots, como se describe con referencia a la realización preferente de la invención. En el caso de la soldadura automatizada con un robot, de hecho, es más difícil intervenir oportunamente para hacer frente a los fenómenos que ocurren típicamente durante las operaciones de soldadura realizadas con sopletes del tipo conocido, mientras que se evita este inconveniente, o se evita al menos parcialmente, usando un soplete de acuerdo con la presente invención.

En la realización ilustrada y descrita en este caso, como ya se ha explicado, los canales transportadores están delimitados por la parte de aislamiento eléctrico 24 por un lado y por la interfaz interna 22 por el otro lado.

45 En un ejemplo no reivindicado, los canales transportadores pueden hacerse de una manera diferente y pueden estar delimitados por la parte de aislamiento eléctrico 24 por un lado y por la boquilla 5 por el otro lado.

50 En un ejemplo no reivindicado, los canales transportadores se pueden hacer de una manera diferente y estar delimitados solo por la parte de aislamiento eléctrico 24 y, por lo tanto, hacerse completamente dentro de la parte de aislamiento eléctrico 24.

En otras variantes de realización, se puede proporcionar una combinación de las realizaciones posibles anteriores.

55 Mientras que en la realización descrita anteriormente los medios de aislamiento 20 comprenden preferentemente dos elementos comoldeados, lo que significa la parte de aislamiento eléctrico 24 y la interfaz interna 22, en variantes de realización dichos medios de aislamiento se pueden realizar de manera diferente.

60 En un ejemplo no reivindicado, los medios de aislamiento pueden comprender solo la parte de aislamiento eléctrico. En este caso, los canales transportadores del gas de protección estarán delimitados por la parte de aislamiento. En un ejemplo preferente, los canales transportadores de gas de protección estarán delimitados por la parte de aislamiento por un lado y por el elemento de soporte 8 de la punta por el otro lado, o delimitados por la parte de aislamiento por un lado y por la boquilla 5 por el otro lado, o delimitados exclusivamente por la parte de aislamiento si se crean en su interior.

65 Siempre en dicho ejemplo, la parte de aislamiento estará provista de medios de conexión extraíbles adecuados para la conexión con el elemento de soporte 8 de la punta.

En un ejemplo adicional no reivindicado, además, los medios de aislamiento pueden comprender, en su lugar, uno o más elementos (interfaz externa) interpuestos entre la parte de aislamiento eléctrico 24 y la boquilla 5.

5 En este caso, los canales transportadores pueden estar parcialmente delimitados también por dicho elemento de interfaz externo.

10 Se ha mostrado, por lo tanto, por medio de la presente descripción que el soplete de acuerdo con la presente invención permite alcanzar los objetivos establecidos. En particular, en comparación con los sistemas utilizados en los sopletes del tipo conocido, el soplete de acuerdo con la presente invención permite reducir la turbulencia en el gas de protección que se transporta hasta la boquilla y produce la atmósfera inerte del baño de soldadura.

15 Si, por un lado, la presente invención se ha ilustrado a través de la descripción detallada de una de sus realizaciones, ilustradas en las figuras, la presente invención no se limita a la realización particular descrita anteriormente e ilustrada en las figuras; por el contrario, las variantes adicionales de la realización descrita en el presente documento se encuentran dentro del alcance de la presente invención, que está definida en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Soplete de soldadura (1) que comprende un cuerpo principal (2) y una parte final (4) adecuada para alimentarse a través de dicho cuerpo principal (2) con un alambre de soldadura y un gas de protección (103) del área de soldadura, dicha parte final (4) comprendiendo:
- una unidad de soldadura (7; 7, 8) adecuada para ser accionada y provista de un canal interno para el paso de dicho alambre de soldadura;
 - un elemento transportador (5) asociado con dicha unidad de soldadura, dicho elemento transportador (5) estando provisto de una boca de salida (5a) adecuada para permitir que dicho alambre de soldadura se mueva fuera de dicha unidad de soldadura y adecuado para permitir que dicho gas de protección (103) se transporte al exterior de dicha unidad de soldadura;
 - medios de aislamiento eléctrico (20) interpuestos entre dicha unidad de soldadura y dicho elemento transportador (5), comprendiendo dichos medios de aislamiento eléctrico (20) al menos una parte aislante (24) hecha de un material eléctricamente no conductor,
 - al menos un canal transportador (60) adecuado para transportar dicho gas de protección (103) desde dicho cuerpo principal (2) hasta dicha boca de salida (5a) de dicho elemento transportador (5), **en el que** dicho al menos un canal transportador (60) está al menos parcialmente delimitado por dicha parte aislante (24),
- caracterizado por que** dichos medios de aislamiento eléctrico (20) comprenden además un elemento de interfaz interno (22) asociado con el interior de dicha parte aislante (24), dicho elemento de interfaz interno (22) estando interpuesto entre dicha parte aislante (24) y dicha unidad de soldadura y dicho al menos un canal transportador (60) estando delimitado al menos parcialmente por dicha parte aislante (24) y al menos parcialmente por dicho elemento de interfaz interno (22),
- por que** dicha parte aislante (24) y dicho elemento de interfaz interno (22) están en una forma tubular con desarrollo longitudinal, dicho elemento de interfaz interno (22) delimitando un área interna adecuada para acomodar al menos parte de dicha unidad de soldadura, **en el que** dicho elemento de interfaz interno (22) comprende al menos una ranura (60) hecha en su superficie externa (22a) dirigida hacia dicha parte aislante (24) para definir dicho al menos un canal transportador (60), y
- por que** dicho elemento de interfaz interno (22) comprende además al menos un canal (61) que coloca al menos dicha al menos una ranura (60) en comunicación con dicha área interna delimitada por dicho elemento de interfaz interno (22).
2. Soplete de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho al menos un canal transportador está creado en dicha parte aislante y está completamente delimitado en dicha parte aislante.
3. Soplete (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicha al menos una ranura (60) se desarrolla longitudinalmente a lo largo de dicho elemento de interfaz interno (22) empezando a partir de dicho primer extremo (22b) de dicho elemento de interfaz interno (22).
4. Soplete (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho elemento de interfaz interno (22) comprende una pluralidad de ranuras (60) hechas en su superficie externa (22a) dirigidas hacia dicha parte aislante (24) para definir una pluralidad de canales transportadores.
5. Soplete (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende medios de conexión adecuados para conectar dichos medios de aislamiento eléctrico (20) a dicha unidad de soldadura.
6. Soplete (1) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** dichos medios de conexión están al menos parcialmente definidos en dicho elemento de interfaz interno (22).
7. Soplete (1) de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, **caracterizado por que** dichos medios de conexión están al menos parcialmente definidos en dicha parte aislante (24).
8. Soplete (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de 5 a 7, **caracterizado por que** dichos medios de conexión comprenden una rosca (21b) o son tales que proporcionan una conexión a través de la interferencia mecánica o una conexión a presión.
9. Soplete (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende medios de conexión adecuados para conectar dichos medios de aislamiento eléctrico (20) a dicho elemento transportador (5).
10. Soplete de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dichos medios de aislamiento eléctrico también comprenden un elemento de interfaz externo asociado externamente con dicha parte aislante, dicho elemento de interfaz externo estando interpuesto entre dicha parte aislante y dicho elemento transportador.
11. Soplete (1) de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, **caracterizado por que** dichos medios de conexión adecuados

para conectar dichos medios de aislamiento eléctrico (20) a dicho elemento transportador (5) consisten en una interferencia mecánica o en una operación de moldeo y/o comoldeo en la que dichos medios de aislamiento eléctrico (20) están moldeados y/o comoldeados junto con dicho elemento transportador (5).

- 5 12. Dispositivo (100) para realizar soldaduras en una atmósfera definida por el gas de protección (103), que comprende un soplete de soldadura (1), **caracterizado por que** dicho soplete (1) está realizado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

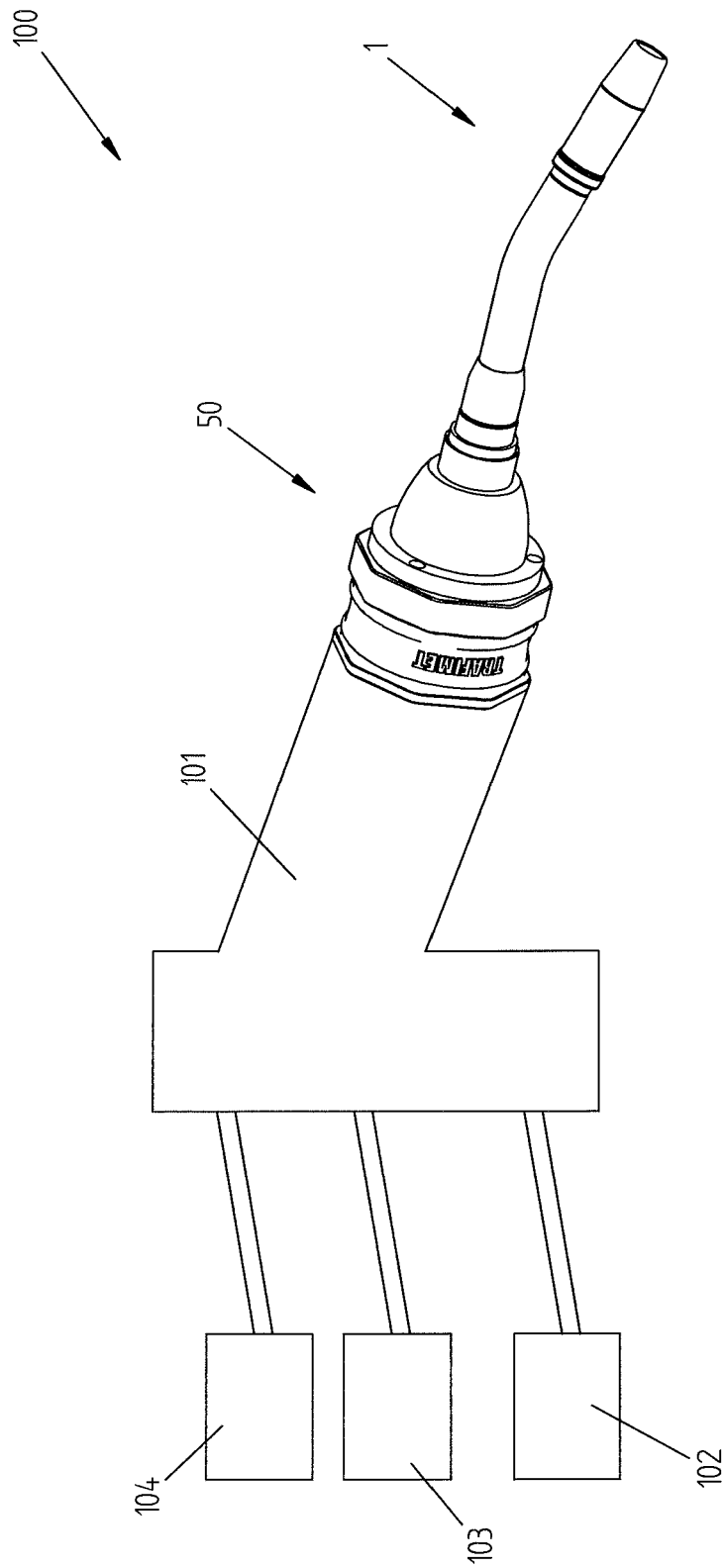
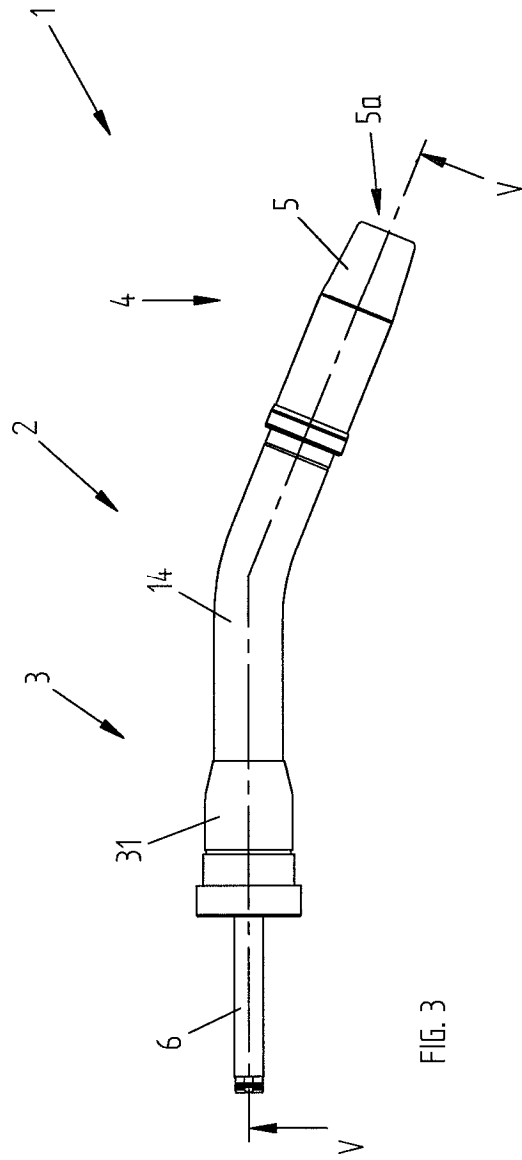
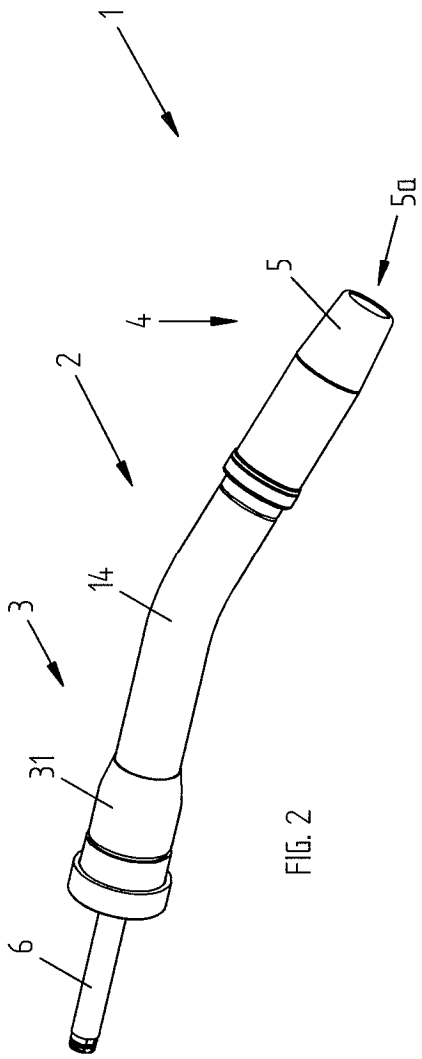


FIG. 1



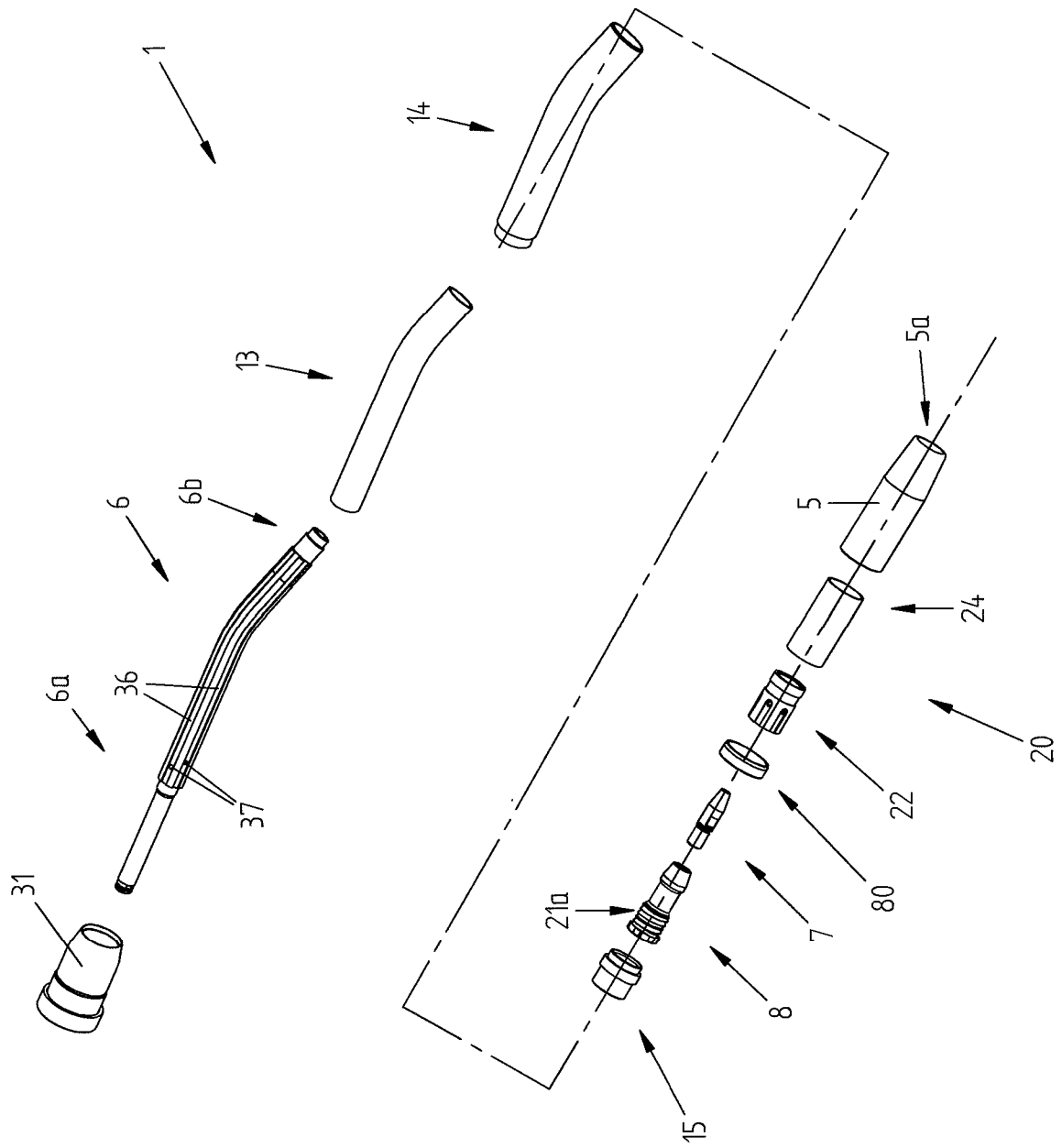


FIG. 4

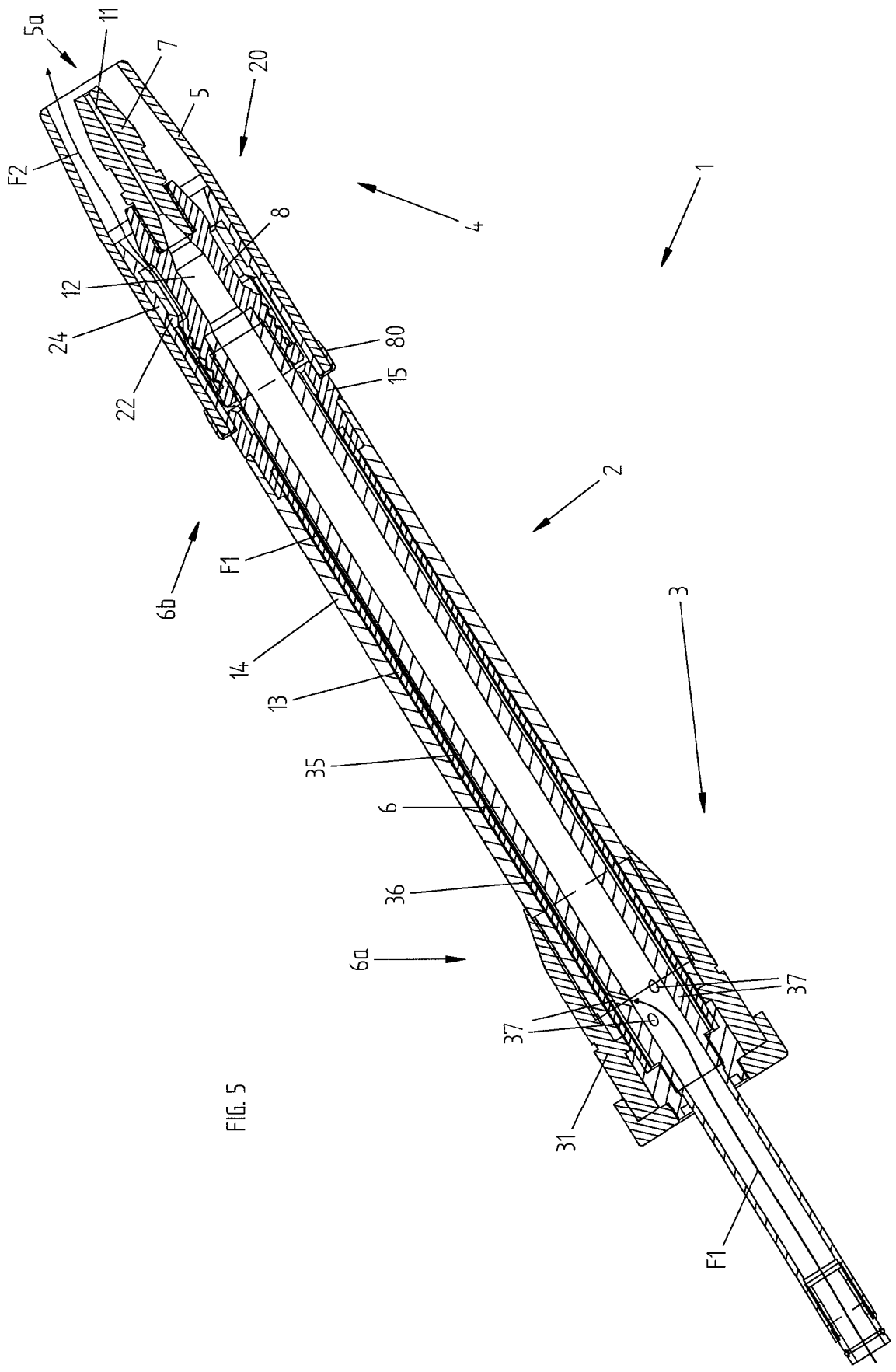


FIG. 5

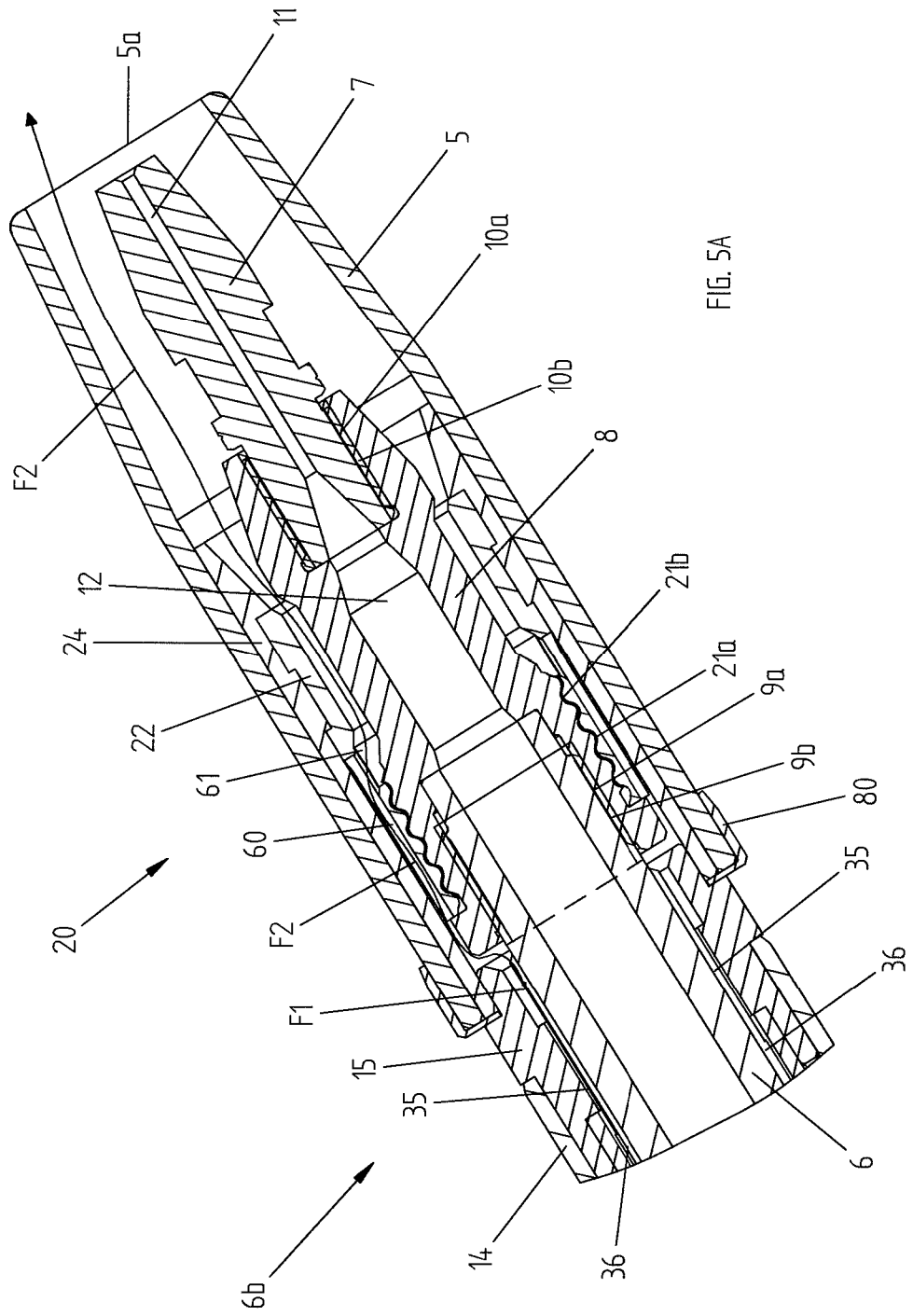
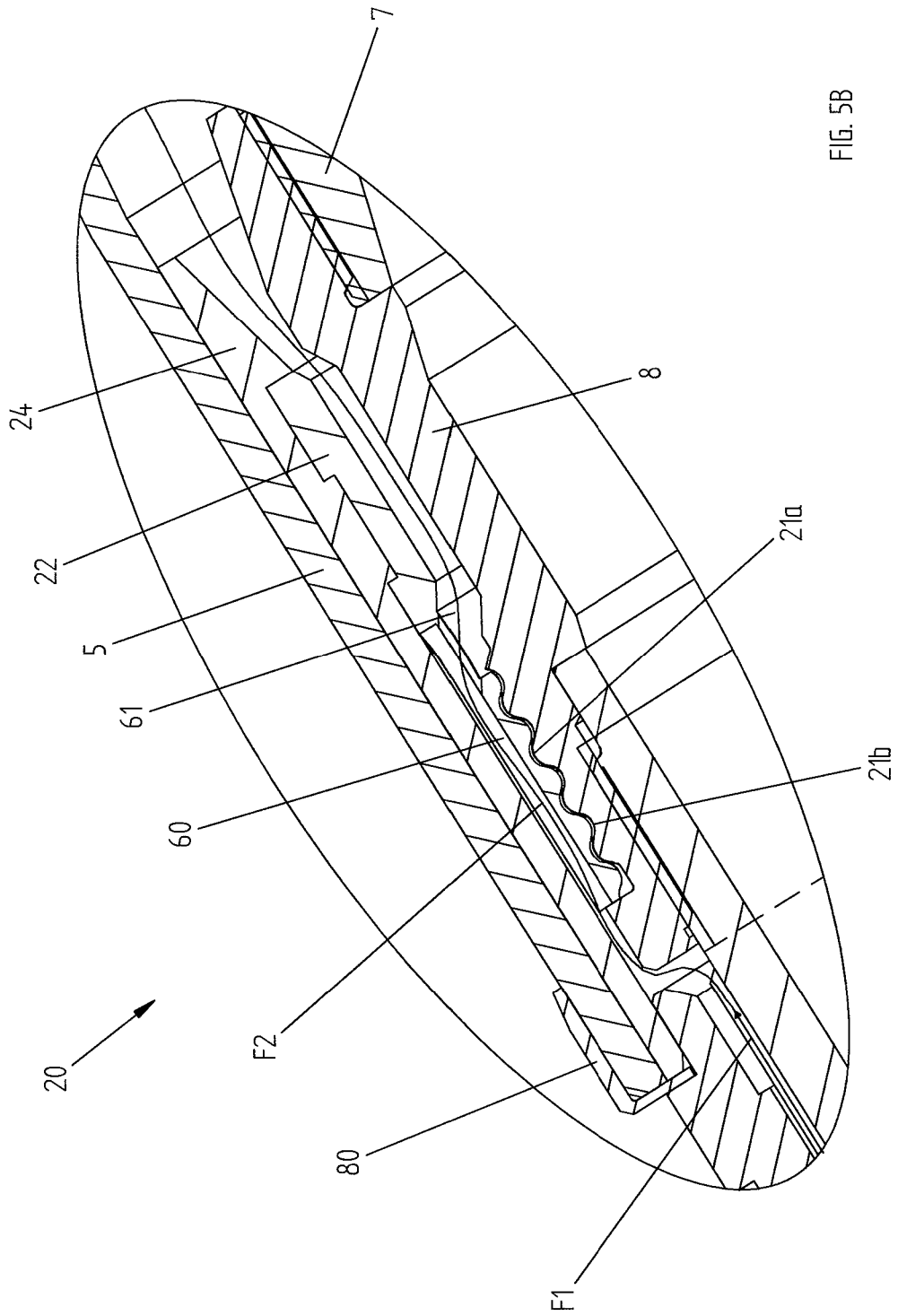


FIG. 5A



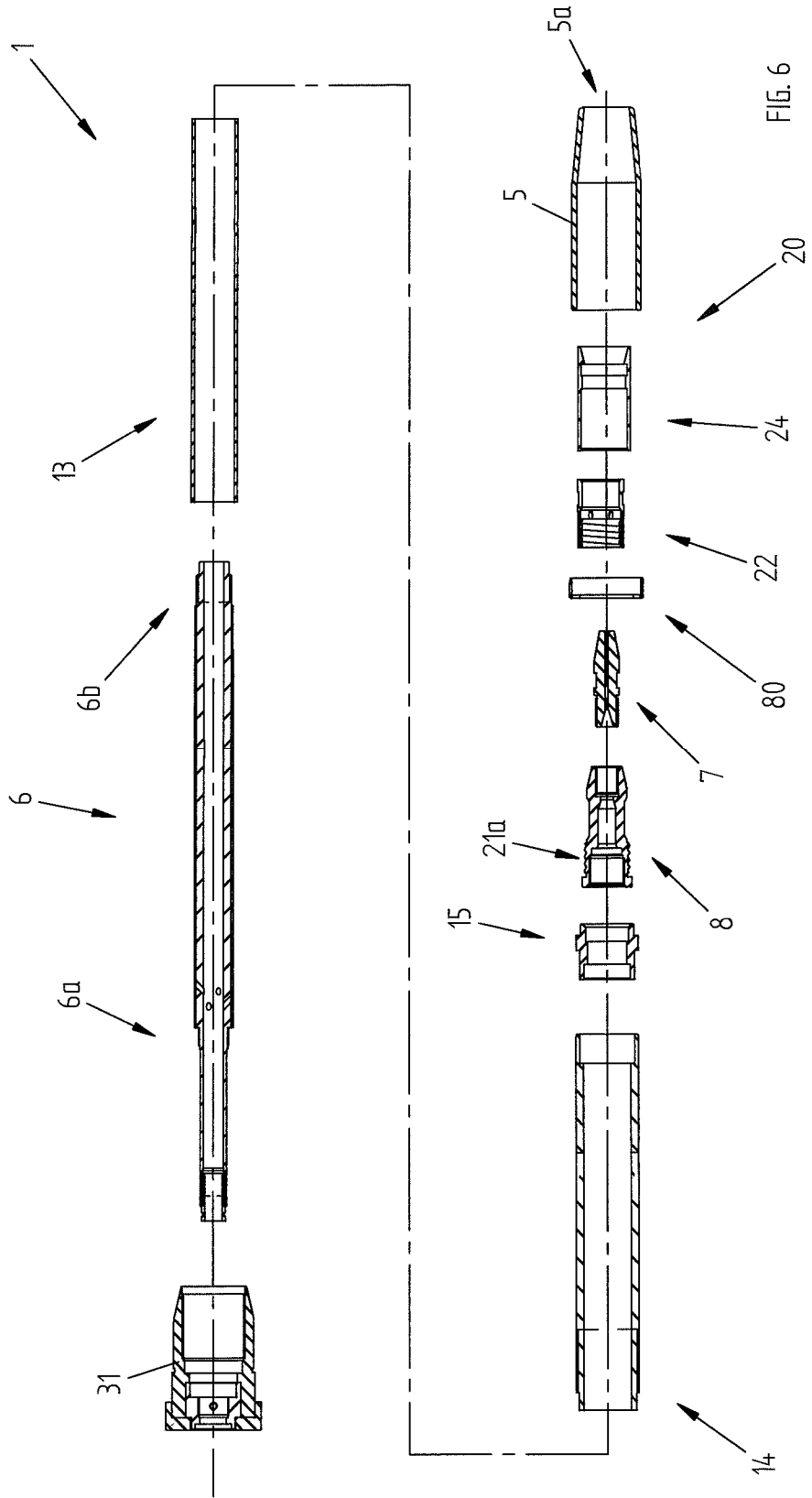


FIG. 6

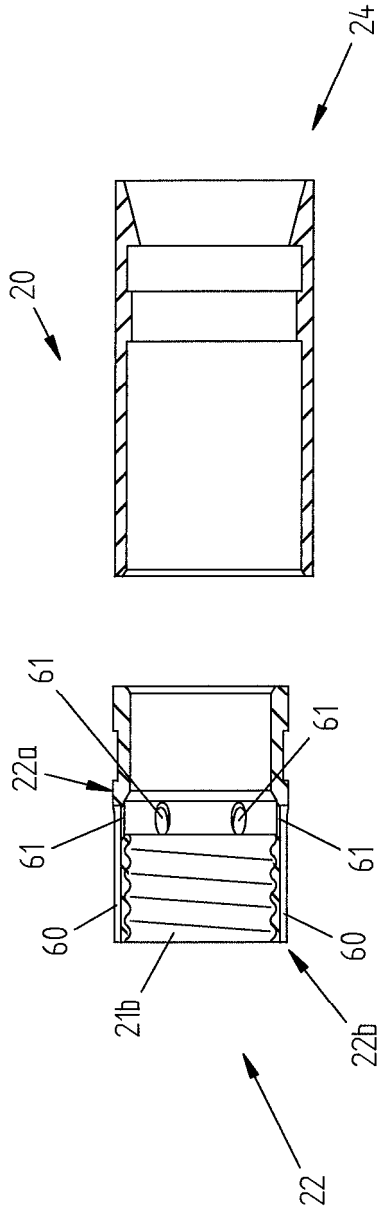


FIG. 7

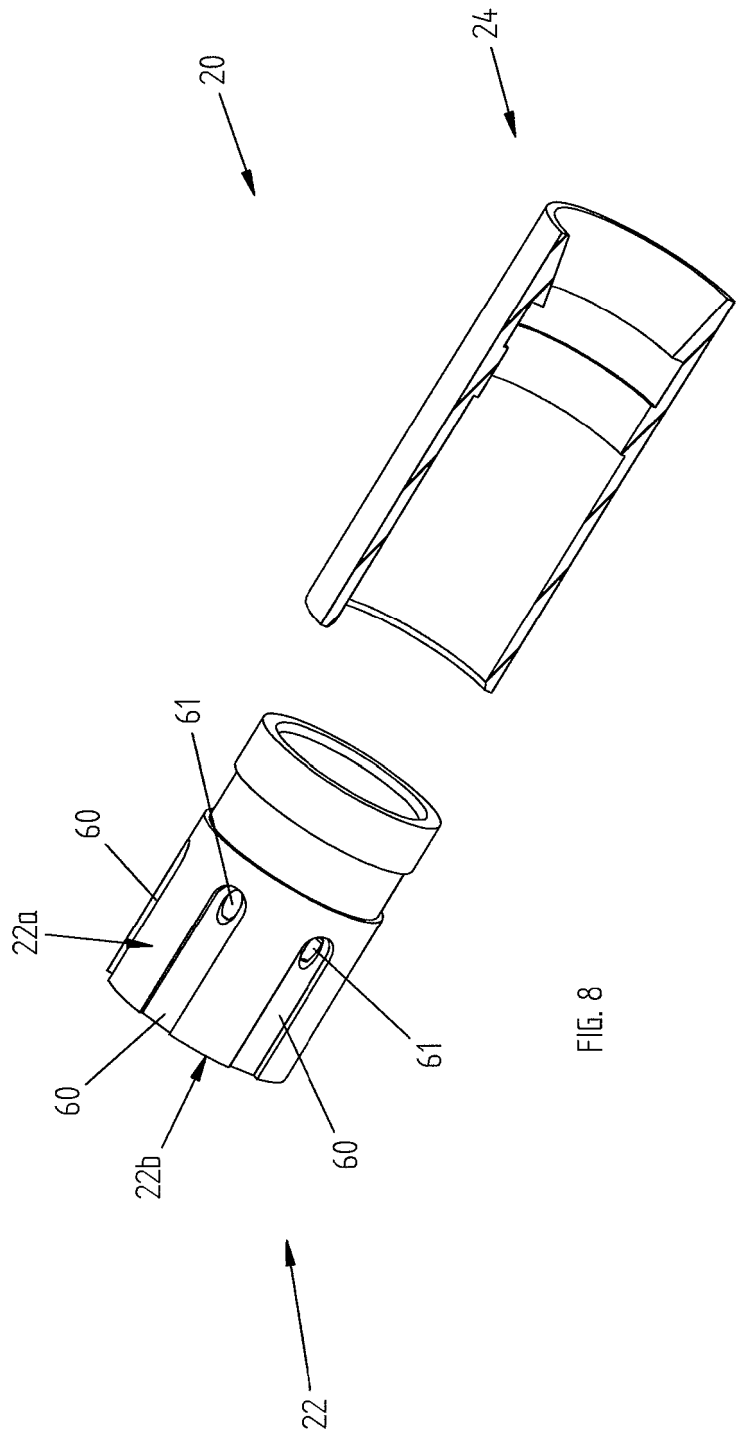


FIG. 8

