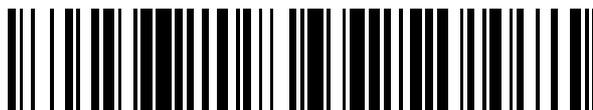


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 954**

51 Int. Cl.:

C21C 5/32 (2006.01)

C21C 5/46 (2006.01)

C21C 7/072 (2006.01)

C21C 7/10 (2006.01)

F27D 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2011 E 11184493 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2016 EP 2581462**

54 Título: **Lanza de soplado con encendido directo mediante lanza de encendido retráctil**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.04.2016

73 Titular/es:

**PRIMETALS TECHNOLOGIES GERMANY GMBH
(100.0%)
Schuhstrasse 60
91052 Erlangen, DE**

72 Inventor/es:

**BRAUN, DIETER y
KIMMIG, FELIX**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 566 954 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

Lanza de soplado con encendido directo mediante lanza de encendido retráctil

La presente invención hace referencia a una lanza de soplado para una instalación de tratamiento en vacío de metal fundido,

- 5 - en donde la lanza de soplado presenta una cubierta exterior, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal de lanza de soplado,
- en donde dentro de la cubierta exterior discurre una guía de oxígeno, que en un extremo de descarga por soplado de la lanza de soplado presenta una salida de oxígeno para la salida de oxígeno, que se alimenta a la guía de oxígeno a través de una conexión de alimentación de oxígeno,
- 10 - en donde dentro de la cubierta exterior discurre una guía de gas de combustión, que en el extremo de descarga por soplado de la lanza de soplado presenta varias salidas de gas de combustión para la salida de un gas de combustión, que alimenta a la guía de gas de combustión a través de una conexión de alimentación de gas de combustión,
- en donde en la lanza de soplado está dispuesta una instalación de encendido, que presenta una punta de encendido para encender una mezcla gaseosa combustible.

Se conoce una lanza de soplado de este tipo por ejemplo del documento DE 10 2010 007 119 B3.

Durante el tratamiento en vacío de un metal fundido – en particular de acero fundido – se produce un soplado de oxígeno desde la parte superior sobre el metal fundido. El oxígeno se aplica con frecuencia mediante una lanza de soplado de oxígeno sobre el metal fundido.

- 20 Antes del tratamiento en vacío es necesario precalentar el recipiente de vacío que aloja el metal fundido. También para esto se utiliza con frecuencia la lanza de soplado. Esto es posible porque en la cubierta exterior de la lanza de soplado existe, además de la guía de oxígeno, una guía de gas de combustión y de este modo la lanza de soplado puede utilizarse, no solo como lanza de soplado de oxígeno, sino también como lanza térmica.

- 25 En el estado de la técnica convencional el encendido de la mezcla gaseosa inflamable que sale de la lanza de soplado, formada por oxígeno y gas de combustión, se realiza mediante un quemador adicional más pequeño (quemador auxiliar, quemador piloto). El quemador piloto se enciende a su vez mediante el aparato de encendido y la lanza de encendido, mediante las chispas de encendido.

- 30 En el estado de la técnica convencional, en el que se basa también el documento DE 10 2010 007 119 B3, el quemador piloto está dispuesto cerca del extremo de descarga por soplado de la lanza de soplado. El quemador piloto está expuesto por lo tanto a las condiciones ambientales, en las que se encuentra en total la lanza de soplado. Durante el funcionamiento como lanza de soplado de oxígeno, esto puede conducir a que salpicaduras metálicas o salpicaduras de escoria puedan llegar hasta dentro del quemador piloto o sobre el quemador piloto. Las salpicaduras de este tipo pueden conducir a una avería del quemador piloto y, de este modo, a una avería en el funcionamiento del quemador de la lanza de soplado. La lanza de soplado tiene que limpiarse o sustituirse en un caso así, lo que consume mucho tiempo. Durante ese periodo de tiempo existe en particular el inconveniente de la pérdida de productividad que con ello se produce y también, con frecuencia, de la modificación térmica del metal fundido.
- 35

Para solucionar este problema en el documento DE 10 2010 007 119 B3 se propone disponer el quemador piloto en una cámara de encendido, que como tal está dispuesta de forma estacionaria con relación al recipiente de vacío y se encuentra a una distancia suficiente respecto al metal fundido.

- 40 También del documento EP 1 054 069 A2 se conoce una lanza de soplado de este tipo. En esta lanza de soplado están previstos varios canales de quemador, en los que se conduce respectivamente una mezcla gaseosa inflamable. En al menos uno de los canales de quemador está dispuesta la instalación de encendido. Mediante la instalación de encendido pueden generarse chispas de encendido.

- 45 El objeto de la presente invención consiste en perfeccionar una lanza de soplado de la clase citada al comienzo, de tal manera que, de un modo sencillo y fiable, se haga posible un encendido de la mezcla combustible que se produce en el extremo de descarga de soplado.

El objeto es resuelto mediante una lanza de soplado con las características de la reivindicación 1. Unas conformaciones ventajosas de la lanza de soplado conforme a la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes 2 a 13.

5 Conforme a la invención está previsto conformar una lanza de soplado de la clase citada al comienzo, por medio de que

- la instalación de encendido puede desplazarse entre una posición de extracción y una posición de retracción,
- la punta de encendido en la posición de extracción actúa sobre una zona de mezcla, en la que se mezclan el oxígeno alimentado a la salida de oxígeno y el gas de combustión que sale de las salidas de gas de combustión, para formar una mezcla gaseosa inflamable, y

10 - la instalación de encendido en la posición de retracción está retraída en una zona de protección, en la que la instalación de encendido está protegida contra salpicaduras del metal fundido.

Es posible que la instalación de encendido se extienda en paralelo al eje longitudinal de lanza de soplado y que la instalación de encendido pueda desplazarse en paralelo al eje longitudinal de lanza de soplado. Esta conformación de la lanza de soplado puede implementarse de forma especialmente sencilla.

15 Si la instalación de encendido puede desplazarse en paralelo al eje longitudinal de lanza de soplado, la punta de encendido de la instalación de encendido puede sobresalir por ejemplo más allá del extremo de descarga por soplado, en la posición de extracción, y estar retraída detrás del extremo de descarga por soplado, en la posición de retracción. En este caso se produce un encendido "exterior" de la mezcla gaseosa, es decir por fuera de la lanza de soplado.

20 En el caso de un encendido exterior es posible que la instalación de encendido esté dispuesta junto a la guía de oxígeno. En el caso de que la guía de oxígeno presente en el extremo de descarga por soplado una zona de ensanchamiento, sin embargo, es también posible alternativamente que la instalación de encendido penetre en la zona de ensanchamiento en la posición de extracción.

25 En el caso de que la guía de oxígeno presente en el extremo de descarga por soplado una zona de ensanchamiento y la instalación de encendido, en la posición de extracción, penetre en la zona de ensanchamiento, es también posible en ciertas circunstancias que la punta de encendido de la instalación de encendido, en la posición de extracción, no sobresalga más allá del extremo de descarga por soplado de la lanza de soplado. En este caso se produce un encendido "interior", es decir un encendido todavía dentro de la guía de oxígeno. Como es natural en este caso al menos una de las salidas de gas de combustión debe estar dispuesta en la guía de oxígeno, de tal manera que la zona de mezcla esté dispuesta todavía dentro de la guía de oxígeno.

30 Si al menos una de las salidas de gas de combustión está dispuesta en la guía de oxígeno, de tal manera que la zona de mezcla está dispuesta todavía dentro de la guía de oxígeno, es asimismo posible que un canal de guiado para guiar la instalación de encendido a través de un rebaje lateral esté abierto hacia la zona de mezcla y que la punta de encendido de la instalación de encendido, en la posición de extracción, esté dispuesta en la zona del rebaje. En este caso la instalación de encendido está protegida, también en la posición de extracción, fundamentalmente contra el calor de radiación del metal fundido y la llama de combustión de la lanza de soplado.

35 La conformación citada en último lugar, es decir, la previsión de un canal de guiado con un rebaje lateral hacia la zona de mezcla, puede realizarse con independencia de si la guía de oxígeno presenta una zona de ensanchamiento o no. Sin embargo, es preferible que la guía de oxígeno presente la zona de ensanchamiento.

40 Es asimismo posible que la instalación de encendido esté curvada. En este caso la punta de encendido de la instalación de encendido, en la posición de extracción, puede penetrar de forma sencilla en la zona de mezcla y, en la posición de retracción, estar retraída desde la zona de mezcla.

45 La instalación de encendido puede extenderse por ejemplo a modo de espiral alrededor de un eje longitudinal de instalación de encendido, en donde el eje longitudinal de instalación de encendido discurre en paralelo al eje longitudinal de lanza de soplado a una distancia constante respecto al eje longitudinal de lanza de soplado. Alternativamente la instalación de encendido puede estar configurada en forma de arco circular.

50 Es posible que la instalación de encendido esté configurada como quemador piloto habitual, en cuya punta de encendido se enciende una llama con la mezcla gaseosa combustible. Sin embargo, la instalación de encendido está configurada de forma preferida como lanza de encendido, cuya punta de encendido genera chispas de encendido. En este caso a la lanza de encendido está unido un aparato de encendido para proporcionar unos pulsos

de tensión necesarios para generar las chispas de encendido. El aparato de encendido puede estar configurado por ejemplo como instalación de encendido semiconductora alimentada por condensador.

El aparato de encendido está unido de forma preferida a la lanza de encendido a través de un cable. De este modo no es necesario que el aparato de encendido esté dispuesto dentro de la propia lanza de encendido.

- 5 La zona de protección está cubierta de forma preferida, en la posición de retracción de la instalación de encendido hacia la zona de mezcla, mediante una instalación de cubierta. De este modo se optimiza todavía más la fiabilidad de la instalación de encendido.

10 Las características, propiedades y ventajas descritas anteriormente de esta invención, así como el modo y la manera en que se consigan las mismas se vuelven más claros y comprensibles en relación a la siguiente descripción de los ejemplos de realización, que se explican con más detalle en relación con los dibujos. A este respecto muestran en una exposición esquemática:

la fig. 1 una instalación de tratamiento en vacío en un primer estado de funcionamiento,

la fig. 2 la instalación de tratamiento en vacío de la fig. 1 en un segundo estado de funcionamiento,

la fig. 3 una lanza de soplado en corte longitudinal, en un primer estado de funcionamiento,

- 15 la fig. 4 una instalación de encendido,

la fig. 5 una lanza de encendido y un aparato de encendido, y

las figs. 6 a 16 unas conformaciones del extremo de descarga por soplado de la lanza de soplado de la fig. 3, en corte longitudinal en diferentes estados de funcionamiento.

20 Conforme a la fig. 1 una instalación de tratamiento en vacío para un metal fundido 1 – por ejemplo para la fundición de acero 1 – presenta un recipiente de fusión 2. En el recipiente de fusión 2 se encuentra conforme a la fig. 1 el metal fundido. El recipiente de fusión 2 está cubierto mediante una tolva 3 tipo bóveda. La tolva 3 está unida a un dispositivo de evacuación (no representado en la fig.), de tal manera que el metal fundido 1 limita por su lado superior fundamentalmente con un vacío. En el estado de funcionamiento de la instalación de tratamiento en vacío, representado en la fig. 1, se alimenta al metal fundido 1 oxígeno 6 a través de un extremo de descarga por soplado 4 de una lanza de soplado 5. El oxígeno 6 reacciona con el metal fundido 1. En el marco de la reacción química, los gases que se producen y el porcentaje de oxígeno que no reacciona se aspiran mediante el dispositivo de evacuación.

30 La fig. 2 muestra la misma instalación de tratamiento en vacío en un segundo estado de funcionamiento. En este estado de funcionamiento no se encuentra nada de metal fundido en el recipiente de fusión 2. El recipiente de fusión 2 puede estar también cubierto por la tolva 3 en este estado de funcionamiento. Alternativamente puede ser abierto. En este estado de funcionamiento el recipiente de fusión 2 se calienta mediante una llama 7, que se genera en el extremo de descarga por soplado 4 de la lanza de soplado 5.

35 Conforme a la fig. 3 la lanza de soplado 5 presenta una cubierta exterior 8. La cubierta exterior 8 está configurada por lo general cilíndricamente. Se extiende a lo largo de un eje longitudinal de lanza de soplado 9, que al mismo tiempo representa un eje central 9 (=eje de centro de gravedad 9) de la lanza de soplado 5. La lanza de soplado 5 se extiende por lo tanto a lo largo del eje longitudinal de lanza de soplado 9.

La cubierta exterior 8 está normalmente refrigerada por agua. Con este fin presenta una conexión de alimentación 10 y una conexión de evacuación 11, a través de la cual se alimenta agua de refrigeración 12 a la cubierta exterior 8 y – después de recorrer la cubierta exterior 8 – es evacuada de nuevo desde la cubierta exterior 8.

40 Dentro de la cubierta exterior 8 discurre una guía de oxígeno 13. La guía de oxígeno 13 presenta en su extremo de descarga por soplado 4 una salida de oxígeno 14. Por la salida de oxígeno 14 sale el oxígeno 6, que se alimenta a la guía de oxígeno 13 a través de una conexión de alimentación de oxígeno 15.

45 Normalmente la guía de oxígeno 13 discurre sobre el eje longitudinal de lanza de soplado 9. Asimismo la guía de oxígeno 13 presenta normalmente, en una gran parte de la longitud de la lanza de soplado 5, una sección transversal constante. En el extremo de descarga por soplado 4 la guía de oxígeno 13 presenta sin embargo con frecuencia un ensanchamiento 16. En esta zona se ensancha la guía de oxígeno 13 cónicamente. Estas conformaciones, es decir la disposición de la guía de oxígeno 13 sobre el eje longitudinal de lanza de soplado 9 y la presencia del ensanchamiento 16, no son sin embargo imprescindibles.

5 Dentro de la cubierta exterior 8 discurre asimismo una guía de gas de combustión 17. La guía de gas de combustión 17 presenta en el extremo de descarga por soplado 4 varias salidas de gas de combustión 18. Por las salidas de gas de combustión 18 puede salir un gas de combustión 19 – por ejemplo metano, propano, butano o un gas de proceso combustible-, que se alimenta a la guía de gas de combustión 17 en una conexión de alimentación de gas de combustión 20. En un caso mínimo sólo existe una única salida de gas de combustión 18. Normalmente o bien existen varias salidas de gas de combustión 18 o la salida de gas de combustión 18 está configurada como rendija anular.

10 Las salidas de gas de combustión 18 pueden estar dispuestas en el extremo de descarga por soplado junto a la salida de oxígeno 14. Sin embargo, normalmente las salidas de gas de combustión 18 están dispuestas en la guía de oxígeno 13. En particular al menos una de las salidas de gas de combustión 18 puede estar dispuesta, de forma correspondiente a la representación de la fig. 3, en la zona de ensanchamiento 16 de la guía de oxígeno 13.

15 El oxígeno 6 alimentado a la salida de oxígeno 14 y el gas de combustión 19 que sale de la salida de gas de combustión 18 se mezclan en una zona de mezcla 21, para formar una mezcla gaseosa combustible y también inflamable. La zona de mezcla 21 puede estar dispuesta todavía dentro de la guía de oxígeno 13, de forma correspondiente a la representación de la fig. 3. En particular la zona de mezcla 21 puede estar dispuesta en la zona de ensanchamiento 16 de la guía de oxígeno 13. Alternativamente la zona de mezcla 21 – en particular en el caso de que las salidas de gas de combustión 18 no estén dispuestas en la guía de oxígeno 13 – puede estar situada delante del extremo de descarga por soplado 4 de la lanza de soplado 5.

20 La mezcla gaseosa se enciende mediante una instalación de encendido 22, que con este fin está dispuesta en la lanza de soplado 5. La instalación de encendido 22 presenta por su parte – véase en particular la fig. 4 – una punta de encendido 23, mediante la cual se genera localmente la energía térmica necesaria para encender la mezcla gaseosa. La instalación de encendido 22 está dispuesta dentro de la cubierta exterior 8, en particular de forma correspondiente a la exposición de la fig. 3.

25 Conforme a la conformación preferida representada en la fig. 4 la instalación de encendido 22 está configurada como lanza de encendido 22, cuya punta de encendido 23 genera chispas de encendido. Los pulsos de tensión necesarios para generar las chispas de encendido 24 son proporcionados por un aparato de encendido 25, que con este fin está unido a la lanza de encendido 22. La unión entre la lanza de encendido 22 y el aparato de encendido 25 puede ser rígida. Sin embargo, de forma preferida el aparato de encendido 25 está unido a la lanza de encendido 22 a través de un cable 26.

30 El aparato de encendido 25 está configurado de forma preferida como instalación de encendido semiconductora alimentada por condensador. La estructura eléctrica puede verse en la fig. 5.

35 Conforme a la fig. 5 el aparato de encendido 25 está conectado a una fuente de tensión U, por ejemplo la red de corriente general con – según cada país – una tensión de red de 100 V, 110 V o 230 V y una frecuencia de red de 50 Hz o 60 Hz. La tensión entregada por la fuente de tensión U se aumenta en un transformador 27 y se rectifica en un rectificador 28. En el caso de una fuente de tensión U entregue una tensión continua, delante del transformador 27 está dispuesto un vibrador.

40 La tensión rectificada se almacena de forma intermedia en una unidad de condensador 29. Después de la unidad de condensador 29 está dispuesta una instalación de conmutación semiconductora 30. La instalación de conmutación semiconductora 30 está unida por su parte – directamente o a través del cable 26 – a la lanza de encendido 23. La instalación de conmutación semiconductora 30 puede estar realizada en base a tiristores GTO (GTO = desactivado por compuerta, del inglés gate turn off) o en base a IGBTs (= transistor bipolar de puerta aislada, del inglés insulated gate bipolar transistor).

45 Si se eligen adecuadamente el aparato de encendido 25 y la lanza de encendido 22 se garantiza una generación fiable de las chispas de encendido 24. Esto es aplicable incluso si la punta de encendido 23 está sucia o cubierta de aceite o grasa. La empresa DURAG GmbH, Hamburgo, Alemania, distribuye por ejemplo unos aparatos de encendido 25 adecuados y unas lanzas de encendido 22 adecuadas.

La presente invención se explica a continuación en relación con una instalación de encendido 22 configurada como lanza de encendido 22. Sin embargo, también son posibles unas configuraciones correspondientes, en las que la instalación de encendido 22 está configurada como quemador piloto.

50 La lanza de encendido 22 puede trasladarse entre una posición extraída y una posición retraída. En la posición de extracción la punta de encendido 23 actúa con sus chispas de encendido 24 generadas por la misma sobre la zona de mezcla 21. En esta posición se encuentra la lanza de encendido 22 para encender la mezcla gaseosa combustible.

- En la posición de retracción la lanza de encendido 22 está retraída en una zona de protección 31, en la que la lanza de encendido 22 está protegida contra salpicaduras metálicas y de escoria del metal fundido 1. Dado el caso la zona de protección 31 puede estar cubierto hacia la zona de mezcla 21 mediante una instalación de cubierta 32 accionada elástica o forzadamente, en el caso de que la lanza de encendido 22 se encuentre en la posición retraída.
- 5 La lanza de encendido 22 se pasa a la posición de retracción después del encendido de la mezcla gaseosa combustible, y permanece allí hasta un nuevo encendido de la mezcla gaseosa.
- La zona de protección 31 puede estar configurada según sea necesario. La zona de protección 31 puede estar formada por ejemplo conforme a la fig. 6 por un canal de guiado 33, que está adaptado a la sección transversal de la lanza de encendido 22. Es incluso posible que la zona de encendido 31 esté completamente abierta. En este caso la
- 10 protección de la lanza de encendido 22 puede obtenerse sencillamente mediante la mayor distancia (en comparación con la posición de extracción) de la lanza de encendido 22 y en particular de la punta de encendido 23 respecto al metal fundido 1.
- A continuación se explican con más detalle, en relación con las figuras 6 a 16, diferentes conformaciones de la lanza de soplado 5 conforme a la invención.
- 15 Las figuras 6 a 16 muestran todas el extremo de descarga por soplado 4 de la lanza de soplado 5. En particular muestran la guía de oxígeno 13 incluyendo la zona de ensanchamiento 16. La presencia de la zona de ensanchamiento 16 es siempre preferible. Sin embargo, sólo es imprescindible en relación con las figuras 8 a 10 y 12.
- Las figuras 6 a 16 muestran asimismo todas las guías de gas de combustión 17 y las salidas de gas de combustión
- 20 18. Muestran en particular varias salidas de gas de combustión 18. Sin embargo, esto no es imprescindible. Asimismo muestran que las salidas de gas de combustión 18 están dispuestas en la guía de oxígeno 13, dicho más exactamente al principio de la zona de ensanchamiento 16. La disposición de las salidas de gas de combustión 18 en la guía de oxígeno 13, sin embargo, sólo es imprescindible en relación a las figuras 10 a 16.
- Las figuras 6 a 16 presentan asimismo todas el canal de guiado 33 y la lanza de encendido 22 dispuesta completa o
- 25 parcialmente en el canal de guiado 33 – según cada figura – incluyendo su punta de encendido 23 y el cable 26.
- Por último las figuras 6 y 7 así como 13 y 14 muestran la instalación de cubierta 32. La instalación de cubierta 32 también podría existir en las conformaciones de las figuras 8 a 12 así como 15 y 16. Alternativamente la instalación de cubierta 32 podría también eliminarse en las figuras 6 y 7 así como 13 y 14.
- Conforme a las figuras 6 a 9 la lanza de encendido 22 se extiende en paralelo al eje longitudinal de lanza de soplado
- 30 9. La lanza de soplado 22 puede desplazarse en paralelo al eje longitudinal de lanza de soplado 9. Las figuras 6 y 8 muestran la lanza de encendido 22 en la posición de retracción, las figuras 7 y 9 muestran la lanza de encendido 22 en la posición de extracción.
- Conforme a las figuras 7 y 9 la punta de encendido 23 de la lanza de encendido 22 sobresale, en la posición de
- 35 extracción, más allá del extremo de descarga por soplado 4 de la lanza de soplado 5. En la posición de retracción toda la lanza de encendido 22 – es decir también la punta de encendido 23 – está retraída detrás del extremo de descarga por soplado 4 conforme a las figuras 6 y 8.
- En la conformación de las figuras 6 y 7 la lanza de encendido 22 está dispuesta junto a la guía de oxígeno 13. Alternativamente la guía de oxígeno 13 puede presentar la zona de ensanchamiento 16 conforme a las figuras 8 y 9. En este caso la lanza de encendido 22 puede estar desplazada hacia delante por encima de la zona de
- 40 ensanchamiento 16.
- En el caso de que, de forma correspondiente a la fig. 8, la guía de oxígeno 13 presente la zona de ensanchamiento 16, puede ser suficiente – al contrario que en la fig. 9 – si la lanza de encendido 22 en la posición de extracción sólo penetra en la zona de ensanchamiento, conforme a la fig. 10, pero no sobresale más allá del extremo de descarga por soplado.
- Como se ha explicado anteriormente, las salidas de gas de combustión 18 están dispuestas – al menos
- 45 parcialmente – en la guía de oxígeno. A causa de esta conformación la zona de mezcla 21 también está dispuesta – al menos parcialmente – en la guía de oxígeno 13. En este caso puede ser suficiente conforme a las figuras 11 y 12, que el canal de guiado 33 presente un rebaje lateral 34, a través del cual el canal de guiado 33 está abierto hacia la zona de mezcla 21. En este caso puede ser suficiente si la punta de encendido 23 de la lanza de encendido 22 está
- 50 dispuesta, en la posición de extracción de la lanza de encendido 22, en la zona del rebaje lateral 34. Con relación a esto es particularmente ventajoso que la punta de encendido 23 señale, de forma correspondiente a la representación de la fig. 12, hacia el rebaje lateral 34.

ES 2 566 954 T3

- En las conformaciones anteriores, explicadas en relación a las figuras 6 a 12, la lanza de encendido 22 es recta (“en forma de barra”). Alternativamente la lanza de encendido 22 puede estar curvada conforme a las figuras 13 a 16. A este respecto la lanza de encendido 22 puede estar configurada en forma de arco circular. Las figuras 13 y 14 muestran una lanza de encendido 22 correspondiente en la posición de introducción y de extracción.
- 5 Alternativamente la lanza de encendido 22 puede extenderse a modo de espiral (a modo de hélice) alrededor de un eje longitudinal de instalación de encendido 35. El eje longitudinal de instalación de encendido 35 está dispuesto en este caso en paralelo al eje longitudinal de lanza de soplado 9. Discurre a una distancia constante (offset) respecto al eje longitudinal de lanza de soplado 9. Las figuras 15 y 16 muestran una lanza de encendido 22 correspondiente en la posición de introducción y en la de extracción.
- 10 Conforme a las figuras 14 y 16 la punta de encendido 22 de la lanza de encendido 22 penetra, en la posición de extracción, en la zona de mezcla 21. En la posición de retracción la lanza de encendido 22 está retraída, conforme a las figuras 13 y 15, hacia fuera de la zona de mezcla 21. La presente invención presenta muchas ventajas. En particular es posible de forma sencilla y fiable un encendido de la llama (principal) 7 de la lanza de soplado 5, si ésta quiere utilizarse como lanza térmica. Asimismo puede prescindirse en el caso de un encendido directo, es decir de
- 15 una configuración de la instalación de encendido 22 como lanza de encendido 22, de guías de gas de combustión y de oxígeno para el quemador piloto necesario en el estado de la técnica. En este caso tampoco son ya necesarias instalaciones de control para el quemador piloto.
- Aunque la invención se ha explicado y descrito con más detalle mediante el ejemplo de realización preferido, la invención no está limitada por los ejemplos revelados y el técnico puede derivar de aquí otras variantes, sin
- 20 abandonar el ámbito de protección de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Lanza de soplado para una instalación de tratamiento en vacío de metal fundido,
 - en donde la lanza de soplado presenta una cubierta exterior (8), que se extiende a lo largo de un eje longitudinal de lanza de soplado (9),
- 5 - en donde dentro de la cubierta exterior (8) discurre una guía de oxígeno (13), que en un extremo de descarga por soplado (4) de la lanza de soplado presenta una salida de oxígeno (14) para la salida de oxígeno (6), que se alimenta a la guía de oxígeno (13) a través de una conexión de alimentación de oxígeno (15),
 - en donde dentro de la cubierta exterior (8) discurre una guía de gas de combustión (17), que en el extremo de descarga por soplado (4) de la lanza de soplado presenta varias salidas de gas de combustión (18) para la salida de un gas de combustión (19), que se alimenta a la guía de gas de combustión (17) a través de una conexión de alimentación de gas de combustión (20),
- 10 - en donde en la lanza de soplado está dispuesta una instalación de encendido (22), que presenta una punta de encendido (23) para encender una mezcla gaseosa combustible.
 - en donde la instalación de encendido (22) puede desplazarse entre una posición de extracción y una posición de retracción,
- 15 - en donde la punta de encendido (23) en la posición de extracción actúa sobre una zona de mezcla (21), en la que se mezclan el oxígeno (6) alimentado a la salida de oxígeno (14) y el gas de combustión (19) que sale de las salidas de gas de combustión (18), para formar la mezcla gaseosa combustible,
 - en donde la instalación de encendido (22) en la posición de retracción está retraída en una zona de protección (31), en la que la instalación de encendido (22) está protegida contra salpicaduras del metal fundido (1).
- 20 2. Lanza de soplado según la reivindicación 1, caracterizada porque la instalación de encendido (22) se extiende en paralelo al eje longitudinal de lanza de soplado (9) y porque la instalación de encendido (22) puede desplazarse en paralelo al eje longitudinal de lanza de soplado (9).
- 25 3. Lanza de soplado según la reivindicación 2, caracterizada porque la punta de encendido (23) de la instalación de encendido (22) sobresale más allá del extremo de descarga por soplado (4) de la lanza de soplado, en la posición de extracción, y estar retraída detrás del extremo de descarga por soplado (4) de la lanza de soplado, en la posición de retracción.
- 30 4. Lanza de soplado según la reivindicación 3, caracterizada porque la instalación de encendido (22) está dispuesta junto a la guía de oxígeno (13).
- 35 5. Lanza de soplado según la reivindicación 2 ó 3, caracterizada porque la guía de oxígeno (13) presente en el extremo de descarga por soplado (4) una zona de ensanchamiento (16), y porque la instalación de encendido (22) penetra en la zona de ensanchamiento (16) en la posición de extracción.
6. Lanza de soplado según la reivindicación 2, caracterizada porque al menos una de las salidas de gas de combustión (18) está dispuesta en la guía de oxígeno (13), de tal manera que la zona de mezcla (21) está dispuesta todavía dentro de la guía de oxígeno (13), porque un canal de guiado para guiar la instalación de encendido (22) a través de un rebaje lateral (34) está abierto hacia la zona de mezcla (21) y porque la punta de encendido (23) de la instalación de encendido (22), en la posición de extracción, está dispuesta en la zona del rebaje.
- 40 7. Lanza de soplado según la reivindicación 1, caracterizada porque la instalación de encendido (22) está curvada, porque la punta de encendido (23) de la instalación de encendido (22), en la posición de extracción, penetra en la zona de mezcla (21) y, en la posición de retracción, está retraída desde la zona de mezcla (21).
8. Lanza de soplado según la reivindicación 7, caracterizada porque la instalación de encendido (22) se extiende a modo de espiral alrededor de un eje longitudinal de instalación de encendido (35), y porque el eje longitudinal de instalación de encendido (35) discurre en paralelo al eje longitudinal de lanza de soplado (9) a una distancia constante (a) respecto al eje longitudinal de lanza de soplado (9).
- 45 9. Lanza de soplado según la reivindicación 7, caracterizada porque la instalación de encendido (22) está configurada en forma de arco circular.

10. Lanza de soplado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la instalación de encendido (22) está configurada como lanza de encendido (22), cuya punta de encendido (23) genera chispas de encendido (24), y porque a la lanza de encendido (22) está unido un aparato de encendido (25) para proporcionar unos pulsos de tensión necesarios para generar las chispas de encendido (24).
- 5 11. Lanza de soplado según la reivindicación 10, caracterizada porque el aparato de encendido (25) está configurado como instalación de encendido semiconductora alimentada por condensador (30).
12. Lanza de soplado según la reivindicación 10 u 11, caracterizada porque el aparato de encendido (25) está unido a la lanza de encendido (22) a través de un cable (26).
- 10 13. Lanza de soplado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la zona de protección (31) está cubierta, en la posición de retracción de la instalación de encendido (22) hacia la zona de mezcla (21), mediante una instalación de cubierta (32).

FIG 1

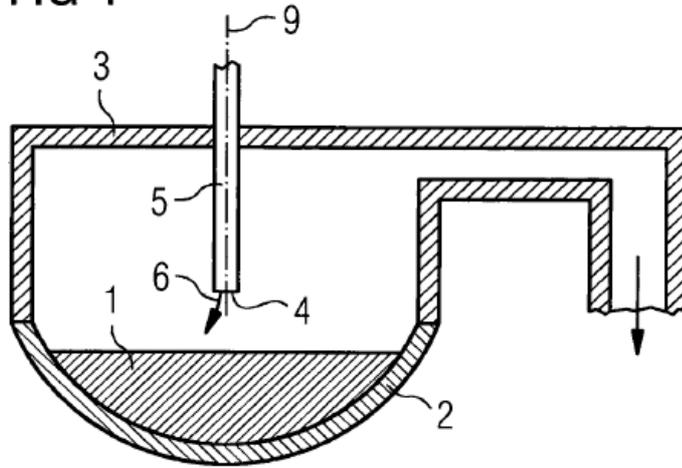
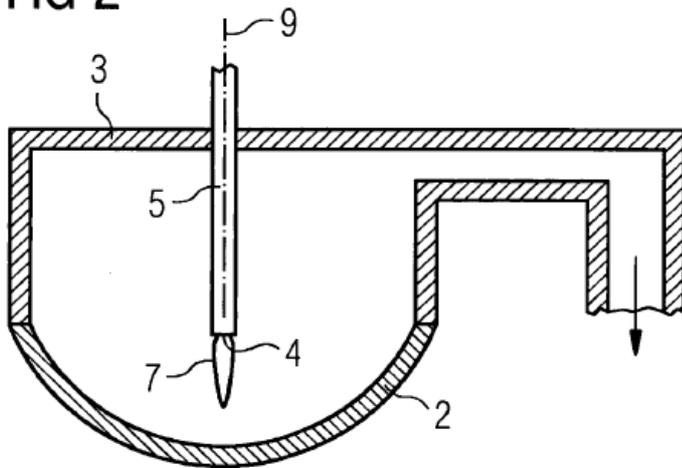


FIG 2



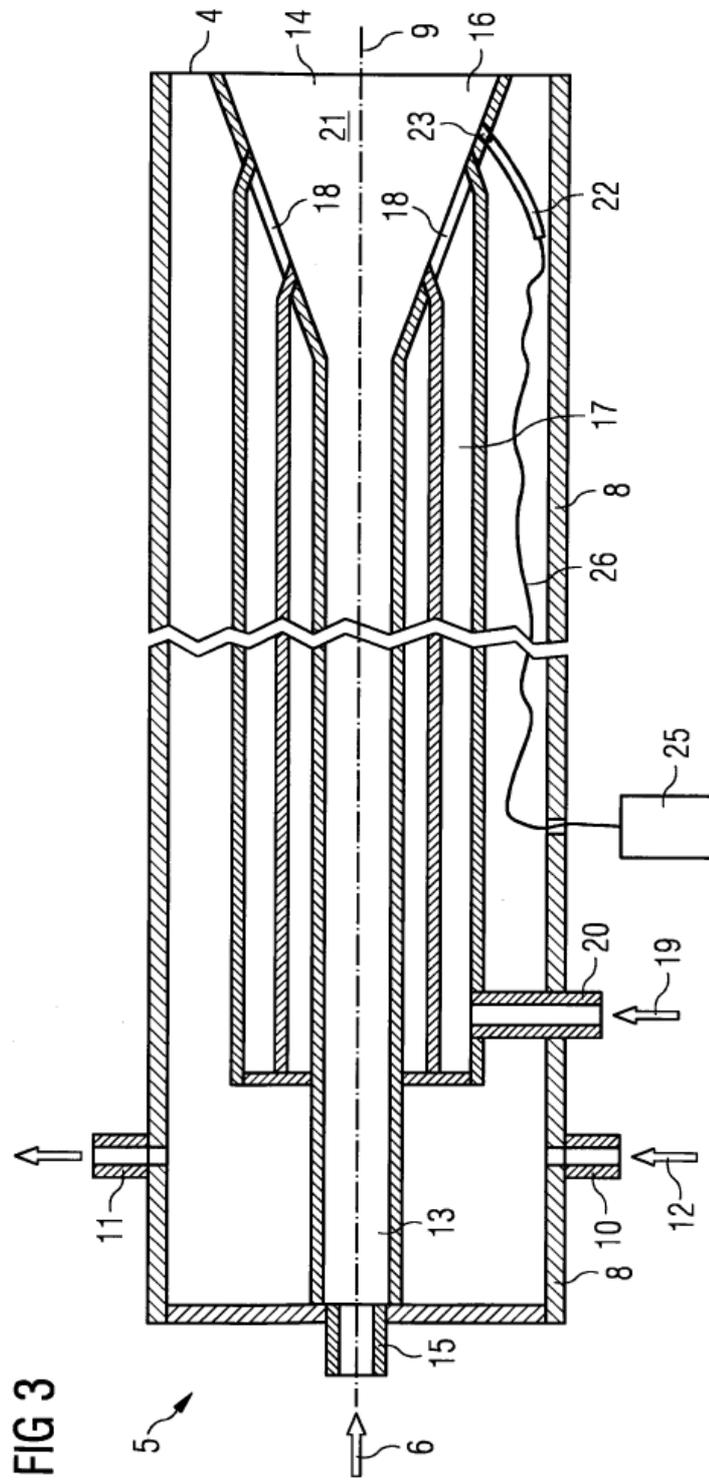


FIG 4

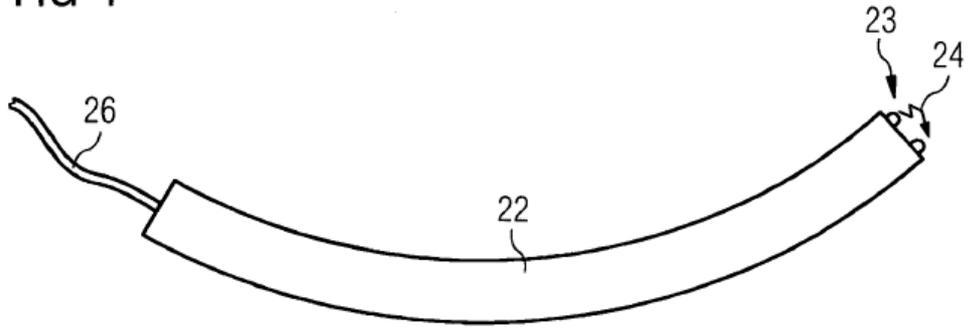


FIG 5

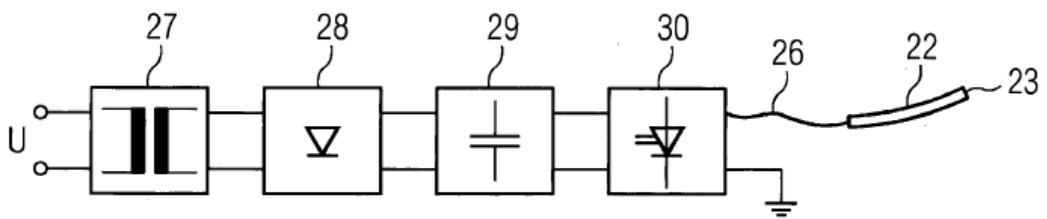


FIG 6

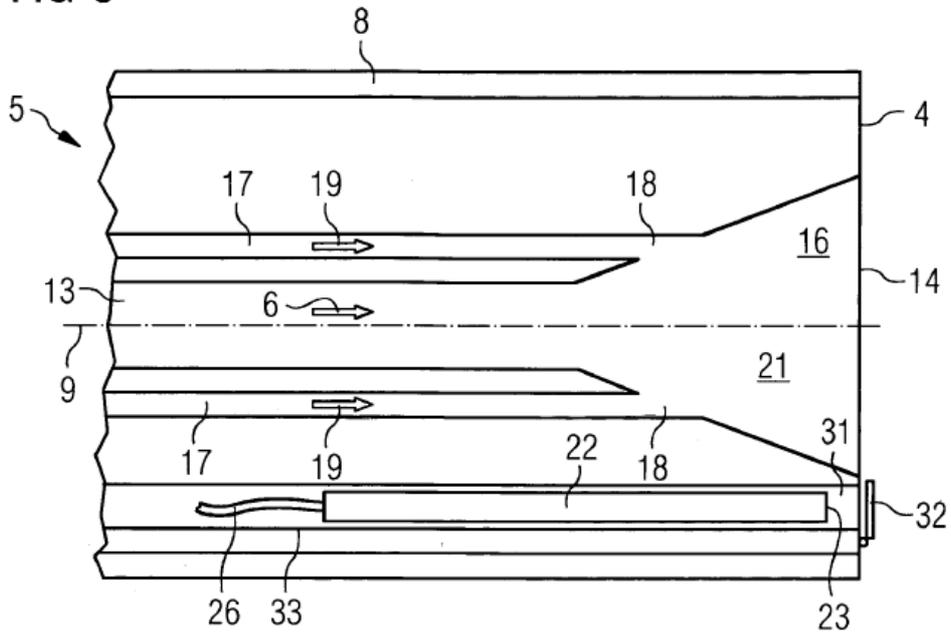


FIG 7

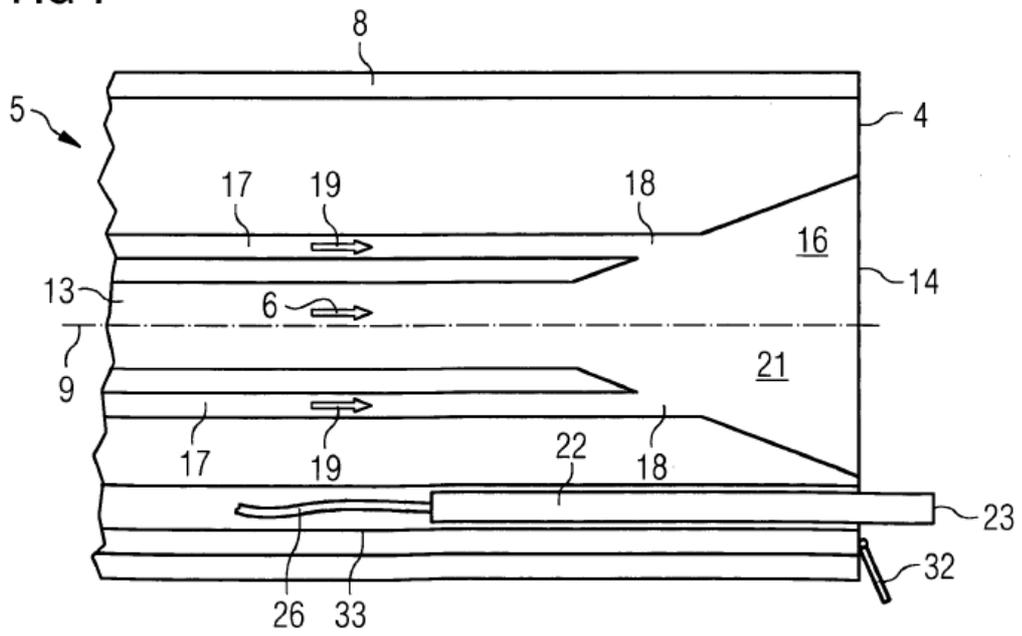


FIG 8

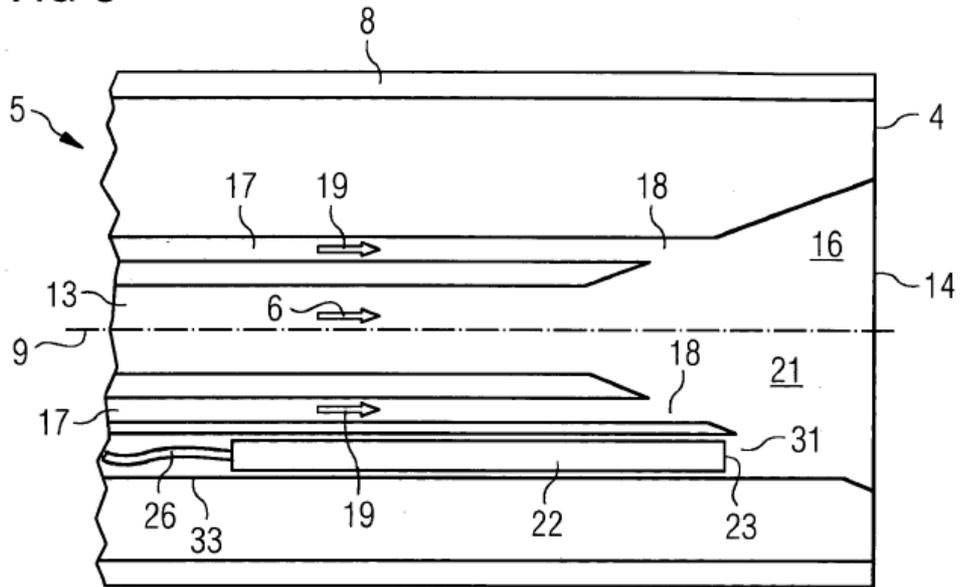


FIG 9

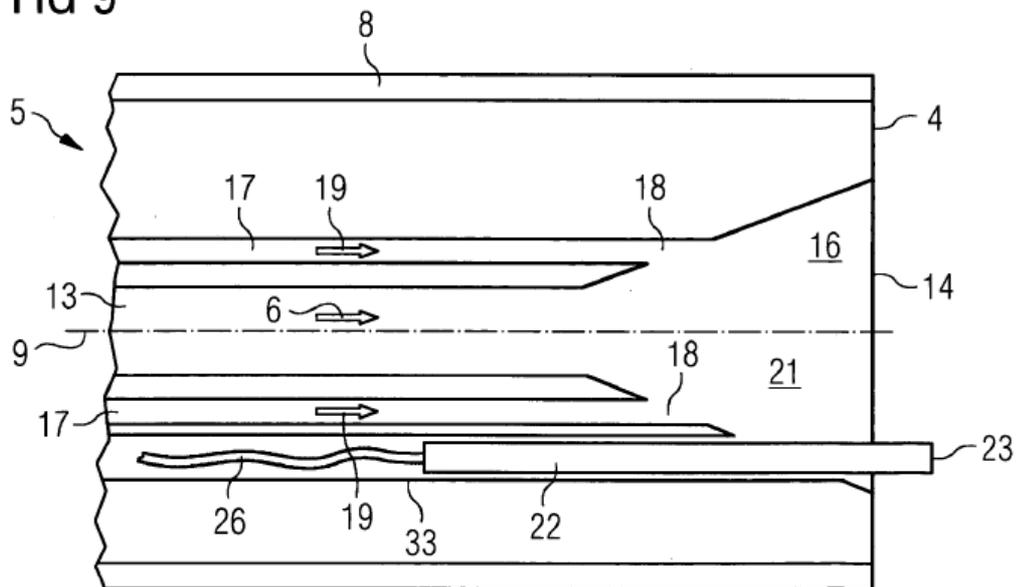


FIG 10

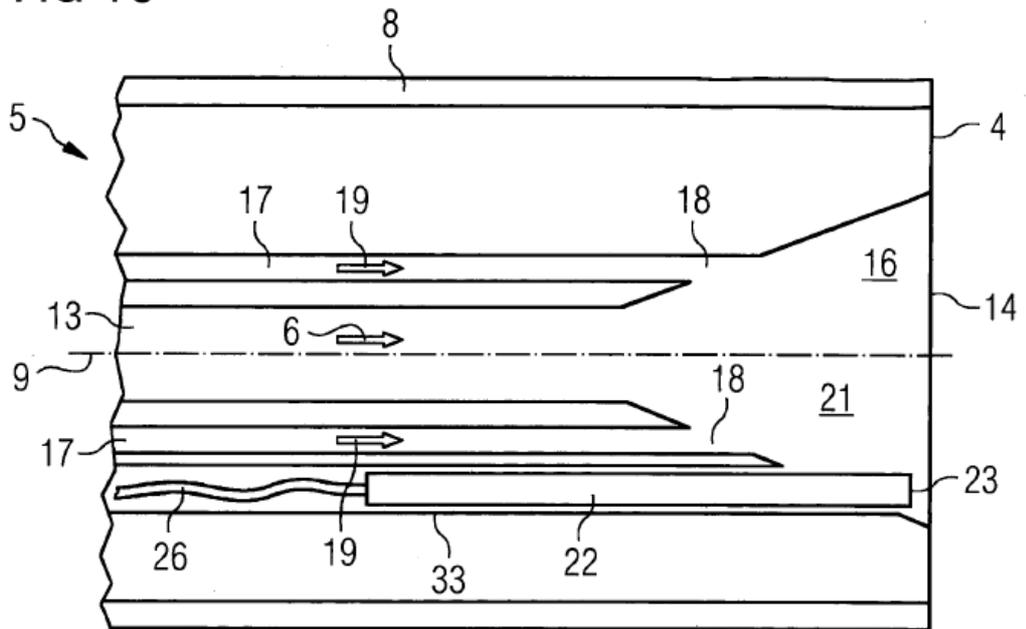


FIG 11

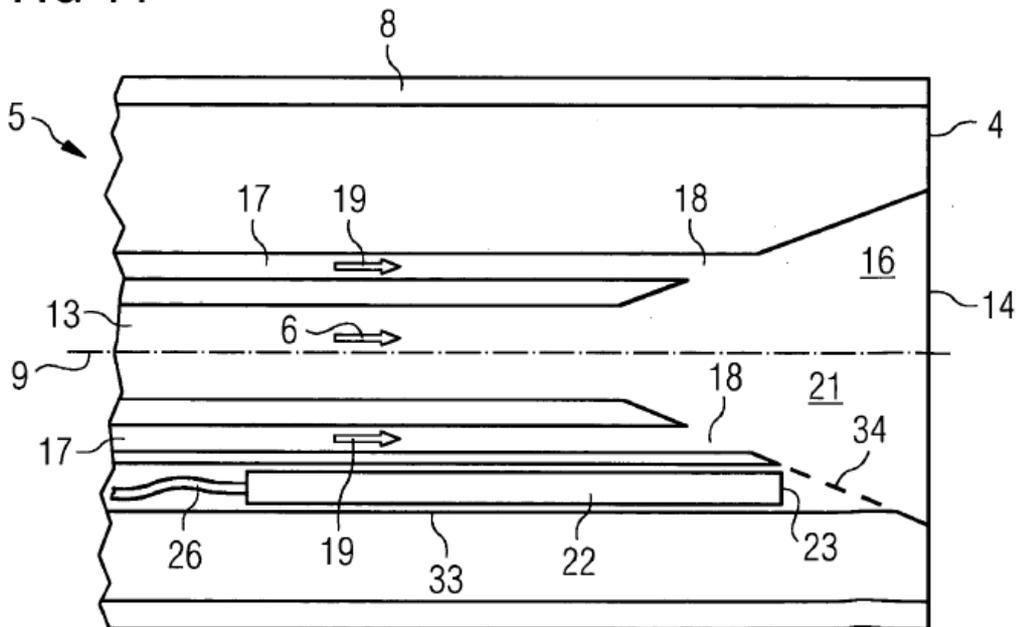


FIG 12

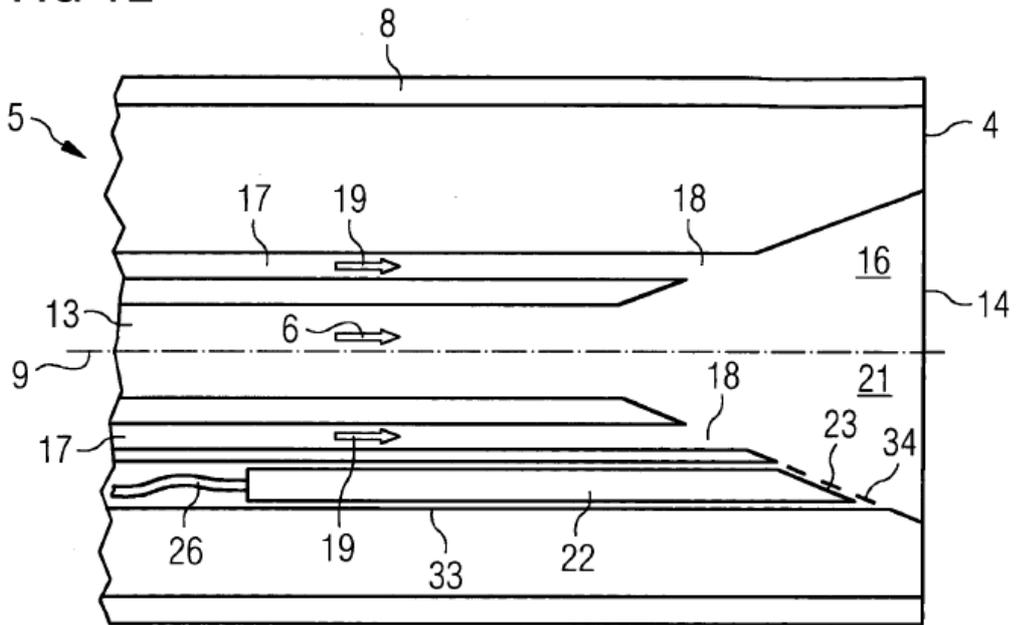


FIG 13

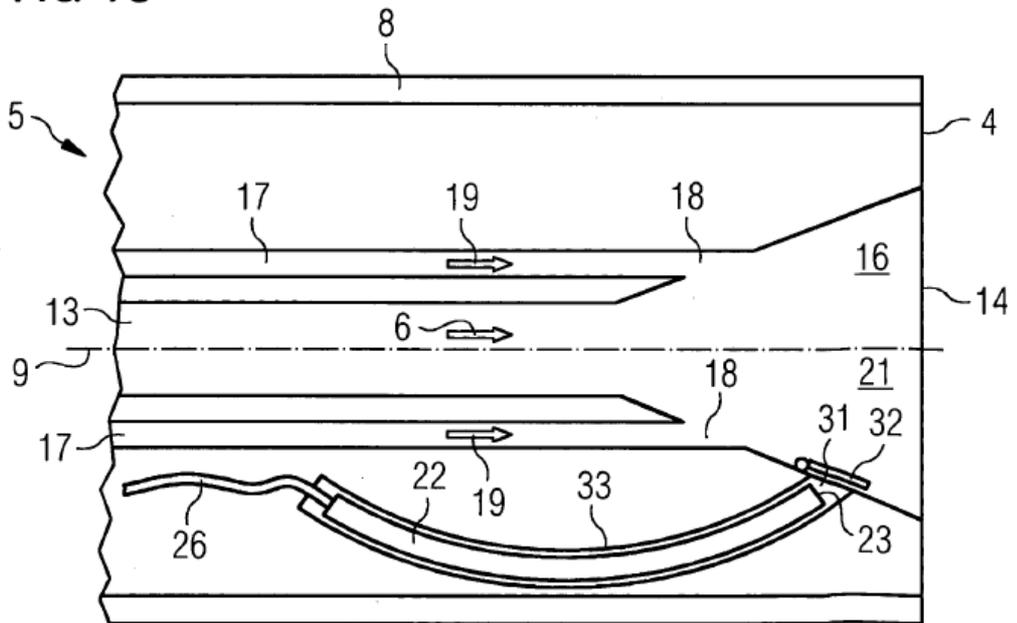


FIG 14

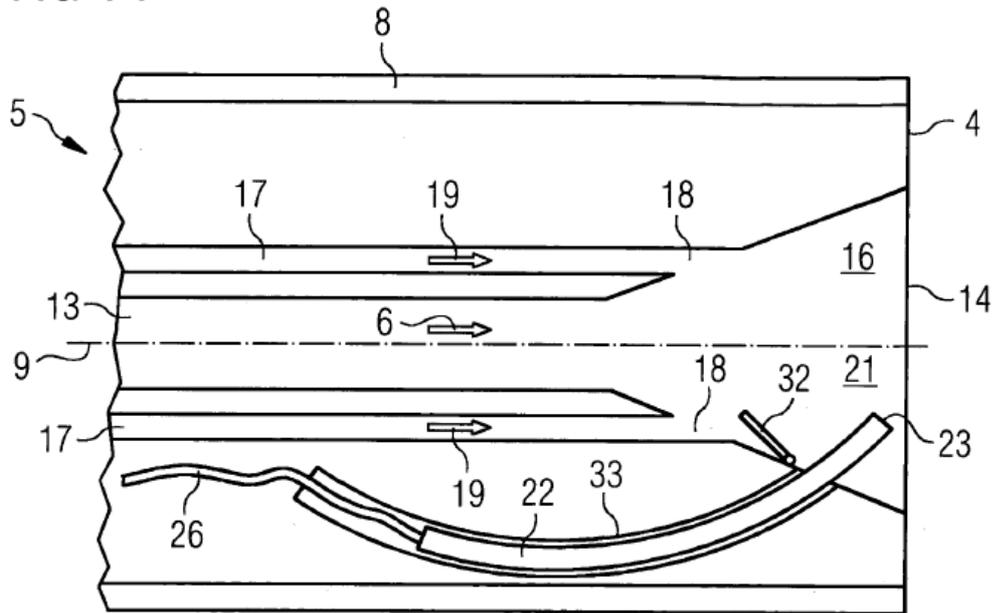


FIG 15

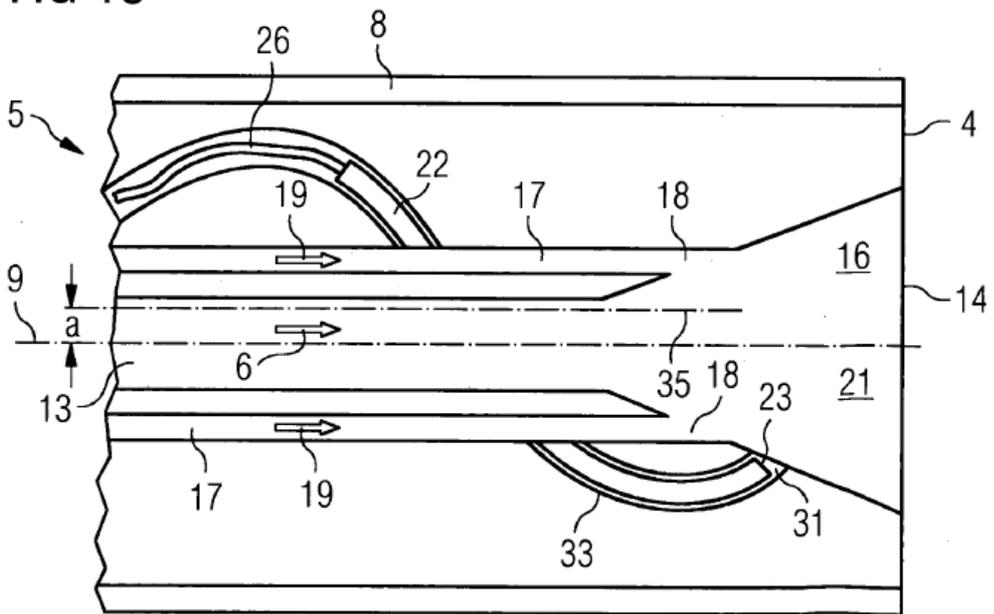


FIG 16

