

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 615 459**

51 Int. Cl.:

**F23J 15/00** (2006.01)

**B05B 1/26** (2006.01)

**B05B 7/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2007 E 07010666 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.01.2017 EP 1890081**

54 Título: **Boquilla para introducir y dosificar un medio de tratamiento en la corriente de gas de escape en procesos de combustión**

30 Prioridad:

**09.08.2006 DE 102006037369**

**18.01.2007 DE 102007003665**

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

**07.06.2017**

73 Titular/es:

**MARTIN GMBH FUR UMWELT- UND  
ENERGIETECHNIK (100.0%)  
LEOPOLDSTRASSE 248  
80807 MUNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**MARTIN, JOHANNES y  
HAMMLER, DIRK**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

**ES 2 615 459 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**

Boquilla para introducir y dosificar un medio de tratamiento en la corriente de gas de escape en procesos de combustión

5 La presente invención se refiere a una boquilla para introducir y dosificar un medio de tratamiento en la corriente de gas de escape en procesos de combustión en los cuales un medio de tratamiento y un medio portador pueden mezclarse uno con otro y pueden ser inyectados de forma conjunta. La invención también se refiere a un método para hacer funcionar una boquilla de este tipo.

10 Por DE 3935401 C1 se conoce una boquilla para un sólo componente, donde el medio de tratamiento y el medio portador pueden introducirse en una cámara de mezclado y pueden ser pulverizados mediante una cabeza de la boquilla que presenta una perforación de boquilla. En esa boquilla se considera como una desventaja el hecho de que la cabeza de la boquilla, en la cámara de combustión, se encuentra expuesta a un efecto de calor intenso y al efecto de la corrosión.

En US 3.680.781 A se describe una boquilla de este tipo, en donde la ranura de la boquilla se puede variar desplazando el elemento de cubierta.

15 El objeto de la presente invención consiste en crear una boquilla de este tipo que resista mejor las cargas en la cámara de combustión y que, en el caso de un desgaste, pueda llevarse nuevamente a condiciones aptas para el funcionamiento de forma sencilla.

Dicho objeto, tomando como base una boquilla del tipo explicado en la introducción, según la invención, se alcanzará con una boquilla con las características de la reivindicación 1.

20 Puesto que el elemento de cubierta es refrigerado desde el interior a través de la mezcla de medio portador y de medio de tratamiento, éste se encuentra en condiciones de resistir los intensos efectos del calor. El cuerpo de desplazamiento interno puede disponerse de modo que pueda cambiarse con facilidad. En el caso de un daño importante en el extremo anterior del elemento de cubierta y del cuerpo de desplazamiento, esas dos piezas, siempre que se hayan realizado originalmente con la longitud suficiente, pueden ser acortadas con facilidad, gracias a lo cual la boquilla se encuentra nuevamente en condiciones aptas para el funcionamiento. En 25 comparación con una boquilla conocida con cabeza de boquilla y perforación de boquilla, lo anterior implica una simplificación considerable en cuanto al funcionamiento de una boquilla de este tipo, ya que una boquilla para un solo componente con una abertura de la boquilla ajustada de forma especial puede obstruirse fácilmente y no puede ser cortada de forma sencilla en su extremo anterior, tal como es posible en el caso de la boquilla según la 30 invención.

En una variante ventajosa se prevé que el elemento de cubierta externo y el elemento de suministro sean elementos tubulares circulares.

35 Se logra un mezclado particularmente bueno gracias a que el medio de tratamiento entra en la cámara de mezclado de forma transversal, preferentemente de forma perpendicular, con respecto a la dirección de flujo del medio portador.

40 Para el funcionamiento de la boquilla se considera ventajoso que el cuerpo de desplazamiento sobresalga por encima del elemento de cubierta, ya que gracias a ello puede ejercerse un efecto de impulso conveniente sobre el área central inmediata delante de la boquilla. En otra variante de la invención se prevé que el cuerpo de desplazamiento con su disminución se disponga en el extremo anterior del elemento de suministro en la dirección de flujo del medio de tratamiento, de manera que pueda ser cambiado, donde el mismo se extiende en la dirección del eje del cuerpo de desplazamiento a través de la cámara de mezclado, y en la circunferencia, en las proximidades de la disminución, presenta aberturas de salida para el medio de tratamiento. Gracias a ello se crea una disposición sencilla del cuerpo de desplazamiento dentro del tubo de la boquilla donde, en otra variante de la invención, se considera especialmente ventajoso que el cuerpo de desplazamiento esté sostenido exclusivamente por el tubo de suministro. Así, se pueden dar desviaciones en el centrado del cuerpo de desplazamiento dentro del 45 elemento de cubierta, las cuales sin embargo no influyen en la cantidad de flujo ni en el impulso delante de la boquilla, ya que la sección transversal libre que se encuentra disponible para la salida de la mezcla no resulta afectada por una disposición oblicua del cuerpo de desplazamiento.

50 Se obtiene una variante de construcción sencilla cuando el elemento de suministro para el medio de tratamiento se extiende centrada a través de la cámara de presión y conecta una con otra la dos paredes de limitación axiales, donde la pared de limitación asociada a la cámara de mezclado presenta un soporte permeable para el medio portador, para el elemento de suministro.

## ES 2 615 459 T3

Si el elemento de cubierta se compone de un material resistente al calor se prolonga con ello la vida útil.

Se considera ventajoso que el elemento de cubierta se una a la pared de limitación mediante una unión separable.

5 La invención se refiere además a un método para hacer funcionar una boquilla de este tipo, caracterizado por que la cantidad de flujo de la mezcla de medio portador y medio de tratamiento y el impulso de esa mezcla en el área central y en el área próxima de la boca de la boquilla pueden regularse modificando la longitud de la sección de mezclado de los dos medios.

A continuación, la invención se explicará mediante un ejemplo de realización. En el dibujo muestran:

la Figura 1, un corte longitudinal a través de una boquilla, y

la Figura 2, una sección ampliada del área anterior de la boquilla según la Figura 1.

10 Tal como puede observarse en el dibujo, la boquilla presenta un elemento de cubierta 2 y un cuerpo de desplazamiento 1 circular en la sección transversal, el cual presenta una longitud L2 y, mediante una longitud L1, se coloca en el elemento de cubierta 2. La ranura de la boquilla 14 se encuentra limitada de ese modo. El tubo de cubierta 4 se une a una pared de limitación 4 mediante una unión separable 4.1, como por ejemplo una tuerca.

15 El cuerpo de desplazamiento 1, en su extremo posterior, presenta una disminución 3, con la que este se une a un elemento de suministro 5 para un medio de tratamiento. De este modo, dicho elemento de suministro 5 forma el dispositivo de retención para el cuerpo de desplazamiento 1.

20 El elemento de suministro 5 es sostenido en la pared de limitación 4 de una cámara de presión 6 mediante un soporte 12 que posibilita la circulación de un medio portador 11 desde la cámara de presión 6.1 hacia la ranura de la boquilla 14. Una pared de limitación posterior 7 de la cámara de presión 6.1 sirve para sostener el elemento de suministro 5. La cámara de presión 6.1 está limitada en su circunferencia por una pared 6 tubular que presenta una abertura de entrada 10 para un medio portador 11.

25 Entre el soporte 12 en la pared de limitación 4 y la disminución 3 se encuentra una cámara de mezclado 18, en la que entran, por una parte y en dirección axial, un medio portador 11 y, por otra parte, un medio de tratamiento 9 que es suministrado mediante el elemento de suministro 5, el cual, en su extremo orientado hacia la disminución 3 presenta aberturas de salida 13 desde las cuales sale el medio de tratamiento 9, de forma transversal con respecto a la dirección de flujo del medio portador 11, donde un proceso de mezclado comienza con el medio portador. Ese proceso continúa en la ranura de la boquilla 14.

30 Si L2, la longitud del cuerpo de desplazamiento 1, es mayor que la profundidad de inserción L1 en el elemento de cubierta 2, entonces, en el caso de una obstrucción o de un daño del extremo anterior de esa boquilla, existe la posibilidad de separar ese extremo anterior del cuerpo de desplazamiento de forma sencilla, mediante un disco de corte, gracias a lo cual el funcionamiento de la boquilla puede reanudarse nuevamente en poco tiempo.

El modo de funcionamiento de la boquilla es el siguiente:

35 El medio portador 11, mediante la abertura de suministro 10, entra en la cámara de presión 6.1, alcanzando la cámara de mezclado 18 mediante el soporte permeable 12 y desde allí alcanza la ranura de la boquilla 14. El medio de tratamiento 9 entra en el elemento de suministro 5 y lo abandona mediante la abertura 12, debido a lo cual este entra en la cámara de mezclado 18 de forma transversal, preferentemente incluso de forma perpendicular, con respecto a la dirección de flujo del medio portador. Mediante la disminución 3, la mezcla experimenta una aceleración, gracias a lo cual el proceso de mezclado continúa en la ranura de la boquilla 14.

40 La relación de los diámetros, del diámetro interno D1 del tubo de la boquilla 2 y del diámetro externo D2 del cuerpo de desplazamiento 1, al igual que la relación de la presión p2 estática del medio portador 11 y la presión total p1 del medio de tratamiento en las aberturas de salida 13, determina la cantidad de flujo del medio de tratamiento, del medio portador y del impulso en el área central 16 y en el área próxima 17 de la boquilla. La longitud de la sección de mezclado, partiendo desde la cámara de mezclado 18, mediante la ranura de la boquilla 14, también influye sobre la cantidad de flujo y el impulso, de manera que esos parámetros pueden emplearse para regular el  
45 funcionamiento de la boquilla.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Boquilla para introducir y dosificar un medio de tratamiento (9) en la corriente de gas de escape en procesos de combustión en los cuales un medio de tratamiento (9) y un medio portador (10) pueden mezclarse uno con otro y pueden ser inyectados de forma conjunta, donde la boquilla presenta un elemento de cubierta (2) externo y un cuerpo de desplazamiento (1) interno para formar una ranura de la boquilla (14),
- 10 donde el cuerpo de desplazamiento (1), dentro del elemento de cubierta (2), presenta una cámara de mezclado (18) y, en el área de transición entre la cámara de mezclado (18) y la ranura de la boquilla (14), en su extremo posterior, presenta una disminución (3), y la cámara de mezclado (18) se comunica con una cámara de presión para el medio portador (10), desde la cual el medio portador (10) circula de forma paralela al eje, con respecto a la ranura de la boquilla (14),
- 15 donde se proporciona un elemento de suministro (5) conectado a la disminución (3) para el medio de tratamiento (9), desde el cual el medio de tratamiento (9) sale hacia la cámara de mezclado (18), donde los dos medios, después de una aceleración en la disminución (3), entran en la ranura de la boquilla (14) que sirve como otra sección de mezclado y
- 20 el cuerpo de desplazamiento (1), en la dirección de una salida de la boquilla, presenta al menos la longitud del elemento de cubierta (2), caracterizada por que el cuerpo de desplazamiento (1) es circular en la sección transversal, presenta una longitud (L2) que es cilíndrica y un diámetro externo (D2) y se coloca en el elemento de cubierta (2) circular, cilíndrico, que presenta un diámetro interno (D1), mediante una longitud (L1).
- 25 2. Boquilla según la reivindicación 1, caracterizada por que el elemento de suministro (5) es un elemento tubular circular.
- 30 3. Boquilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el medio de tratamiento (9) entra en la cámara de mezclado (18) de forma transversal, preferentemente de forma perpendicular, con respecto a la dirección de flujo del medio portador (11).
4. Boquilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el cuerpo de desplazamiento (1) sobresale por encima del elemento de cubierta (2).
5. Boquilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el cuerpo de desplazamiento (1) con la disminución (3) se dispone en el extremo anterior del elemento de suministro (5) en la dirección de flujo para el medio de tratamiento (9), de manera que puede ser cambiado, el cual se extiende en la dirección del eje del cuerpo de desplazamiento (1) a través de la cámara de mezclado (18), y en la circunferencia, en las proximidades de la disminución (3), presenta aberturas de salida (13) para el medio de tratamiento.
6. Boquilla según la reivindicación 5, caracterizada por que el cuerpo de desplazamiento (1) se encuentra sostenido exclusivamente por el elemento de suministro (5).
7. Boquilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento de suministro (5) para el medio de tratamiento (9) se extiende centrada a través de la cámara de presión (6.1) y conecta una con otra la dos paredes de limitación axiales (4, 7), y por que la pared de limitación (4) asociada a la cámara de mezclado (18) presenta un soporte (12) permeable para el medio portador, para el elemento de suministro (5).
8. Boquilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento de cubierta (2) se compone de un material resistente al calor.
9. Boquilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento de cubierta (2) se une a una pared de limitación (4) mediante una unión separable (4.1).
10. Boquilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento de cubierta y el cuerpo de desplazamiento están realizados de un largo tal, que esas dos piezas, en el caso de un daño importante en el extremo anterior del elemento de cubierta y del cuerpo de desplazamiento, pueden ser acortadas, debido a lo cual la boquilla se encuentra nuevamente en condiciones para funcionar.
- 45 11. Método para hacer funcionar una boquilla según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que la cantidad de flujo de la mezcla de medio portador (10) y medio de tratamiento (9) y el impulso de esa mezcla en el área central (16) y en el área próxima (17) de la boca de la boquilla, pueden regularse modificando la longitud de la sección de mezclado de los dos medios.

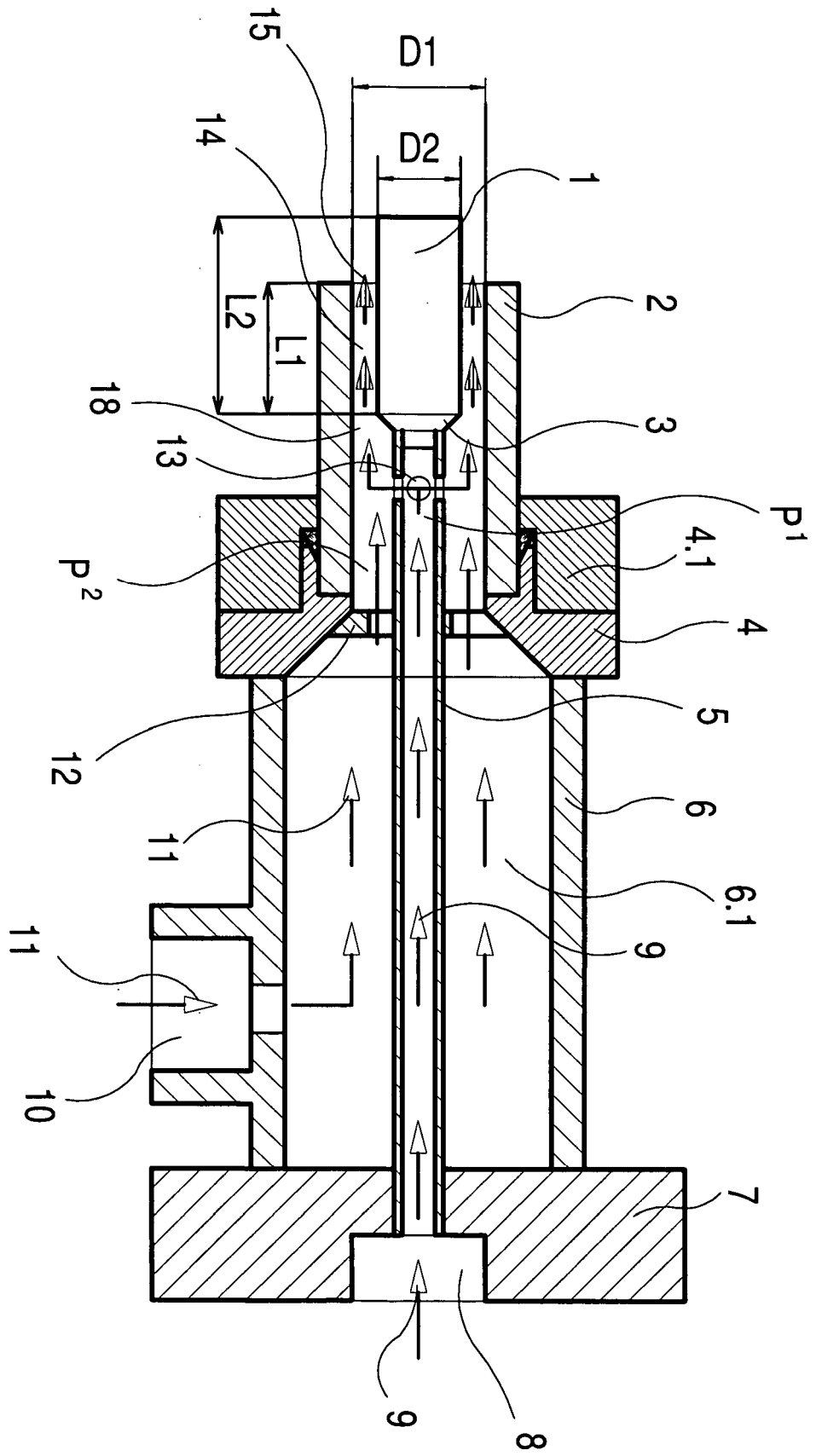


Fig. 1

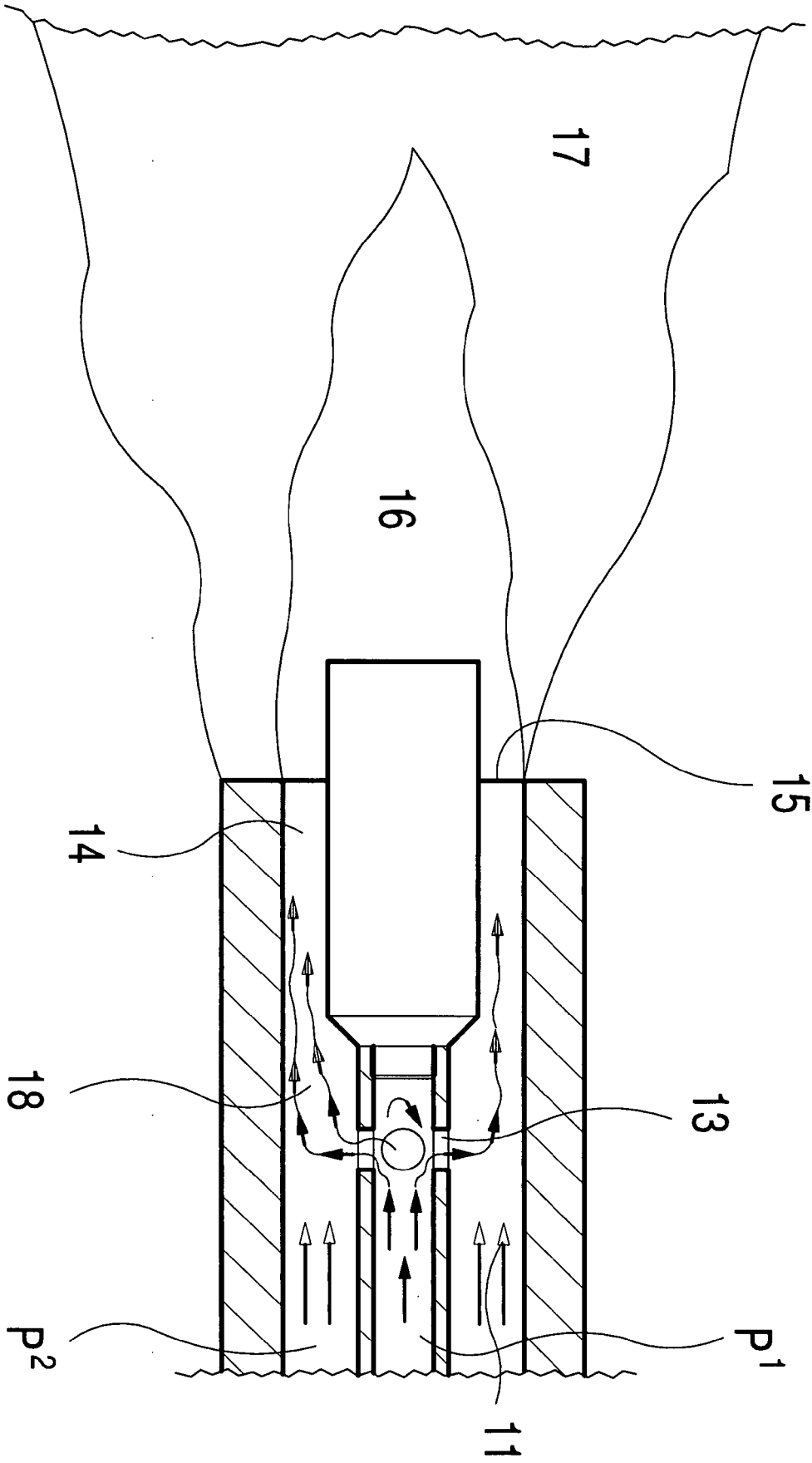


Fig. 2