

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 726 542**

51 Int. Cl.:

F23D 14/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.04.2013 PCT/IB2013/000709**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.10.2014 WO14170707**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2013 E 13745165 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 2986913**

54 Título: **Quemador de gas para placas de cocción**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.10.2019

73 Titular/es:
**SABAF S.P.A. (100.0%)
Via Dei Carpini, 1
25035 Ospitaletto (BS), IT**

72 Inventor/es:
DORA, MASSIMO

74 Agente/Representante:
TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 726 542 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

Quegador de gas para placas de cocción

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un quemador de gas para placas de cocción, en particular, placas de cocción domésticas, del denominado tipo "plano", en el que los orificios de llama, es decir, las secciones de flujo de salida de mezcla de combustible, de al menos un elemento de dispersión de llama, están sustancialmente inclinadas con respecto a la línea horizontal de un ángulo comprendido entre 0° y 30°, de modo que las llamas producidas por un elemento de dispersión de llama de este tipo saldrán desde este último a lo largo de un eje sustancialmente vertical.

Ha de observarse que, en el presente documento y después, con el término "secciones de flujo de salida sustancialmente inclinadas con respecto a la línea horizontal" de un determinado ángulo, significa que las zonas de mezcla de flujo de salida compuesta por gas de combustión/aire primario de los elementos de dispersión de llama de un determinado elemento de dispersión de llama se encontrarán sustancialmente en planos curvos, o superficies, con un amplio radio de curvatura que entonces son similares a planos inclinados del ángulo mencionado con respecto a la línea horizontal.

Además, ha de indicarse que con el término "orificio de llama" significa que cada abertura que tiene una sección de cualquier forma, obtenido en el elemento de dispersión de llama y diseñado para suministrar la mezcla compuesta por gas de combustión/aire primario que va a encenderse. Entonces tales "orificios de llama" pueden tener cualquier forma geométrica, por ejemplo, pueden tener una forma circular o rectangular u oval, y preferiblemente tienen una sección de flujo de salida de la mezcla de combustible que es sustancialmente plana, incluso si la sección no se obtiene necesariamente en una superficie plana.

Técnica anterior conocida

En la técnica se conoce realizar quemadores de gas, en particular, para placas de cocción domésticas, dotados de un elemento de dispersión de llama que comprende una pluralidad de secciones de flujo de salida de la mezcla compuesta por gas de combustión/aire primario que se encuentran sustancialmente en un plano o planos horizontal(es) que solo están ligeramente inclinadas con respecto a la línea horizontal, de modo que también el elemento de dispersión de llama tomaría preferiblemente una forma sustancialmente horizontal o una forma similar a un tapón esférico o de bóveda, con un radio de curvatura amplio.

De ese modo, un quemador de este tipo, que se denomina habitualmente quemador "plano", tiene un elemento de dispersión de llama que comprende al menos una superficie horizontal, o zonas inclinadas de pocos grados con respecto a la línea horizontal, en los que se encuentran las secciones de flujo de salida mencionadas anteriormente de la mezcla de combustible que, cuando el quemador se enciende, produce una pluralidad de llamas que salen sustancialmente en vertical desde el elemento de dispersión de llama y que, habitualmente, estén próximas entre sí.

Por ejemplo, la patente europea EP-A-1249665 en nombre de WHIRPOOL enseña a implementar un quemador similar en el que el elemento de dispersión de llama, que tiene forma de bóveda, tiene una pluralidad de ranuras con una sección de salida sustancialmente horizontal que compone los orificios de llama del quemador anteriormente mencionado.

Un quemador de este tipo para placas de cocción, habitualmente alimentadas a través de un mezclador por ejemplo del tipo Venturi, que alimenta una mezcla de gas de combustión/aire primario a una cámara de distribución obtenida en el cuerpo de quemador y conectada mediante comunicación de fluido al elemento de dispersión de llama anteriormente mencionado, tiene habitualmente la desventaja de que, debido a la disposición de las llamas y su proximidad entre sí en un quemador de este tipo, el flujo de entrada de aire secundario a las llamas, que es necesario para tener la relación estequiométrica correcta entre el gas de combustión y oxígeno para la combustión, habitualmente no es suficiente, de modo que la combustión de mezcla no es completa o suficiente y en ocasiones puede producir cantidades inaceptables de sustancias nocivas.

En particular, el flujo de entrada de aire secundario en los orificios de la(s) llama(s), que se coloca(n) en el interior en el elemento de dispersión de llama, habitualmente se impide, o perjudica, mediante las llamas que emanan hacia el exterior en el mismo elemento de dispersión de llama.

Con el fin de resolver una desventaja de este tipo se conoce en la técnica proporcionar este tipo de quemador con una abertura para alimentar aire secundario colocado en el elemento de dispersión de llama en el centro de los orificios de llama, de modo que estos últimos se alimentan no solo por el aire secundario del entorno atmosférico del elemento de dispersión de llama, pero también por el aire secundario que sale del centro de quemador.

Por ejemplo, la solicitud de patente EP-A-2072901 en nombre de CANDY describe una placa de cocción dotada de quemadores "planos" que tienen, en una posición central con respecto a los elementos de dispersión de llama, una

abertura para alimentar aire secundario suministrado a través de un sistema de ventilación forzada. De esta manera, el flujo de aire secundario, que es solamente un flujo forzado, puede ajustarse de manera precisa de modo que la combustión de mezcla de combustible en quemadores anteriormente mencionados será sustancialmente óptima.

5 Por otro lado, un resultado de este tipo se obtiene con un mayor aumento de la complejidad de la placa de cocción y por consiguiente del coste final de un componente de este tipo. Además, el uso de un equipo para producir un flujo de aire forzado obviamente reduce la fiabilidad global de la placa de cocción.

10 La patente australiana AU-B-312372 en nombre de MALLEYS Ltd. describe un quemador dotado de orificios de llama que tienen una sección de flujo de salida sustancialmente horizontal, teniendo el quemador, en la tapa superior del quemador, en el centro de los orificios de llama, una abertura para alimentar el aire secundario. Una abertura de este tipo se conecta, a través de conductos que se extienden dentro del cuerpo de quemador y la cubierta respectiva, a una zona bajo la cubierta de quemador, y entonces bajo la placa de cocción, a partir de la que fluye, por tanto, el aire secundario.

15 Sin embargo, una solución de este tipo, aunque es menos compleja que la solución de la patente EP-A-2072901, se ha demostrado que es, en ocasiones, ineficaz, porque la extracción de aire secundario desde la zona bajo la placa de cocción no puede ser constante y suficiente, ya que pueden producirse depresiones y turbulencias en un espacio habitualmente cerrado de este tipo, facilitadas, por ejemplo, por el horno o la apertura/cierre de cajones o puertas colocados bajo la placa de cocción, no permitiendo un flujo de entrada de aire secundario regular al quemador.

20 El documento WO 03/036168 A1 da a conocer un quemador de gas con un elemento de dispersión de llama con múltiples coronas de llama que tienen una abertura central que deja que el aire secundario alcance las coronas de llama desde encima de la placa de cocción. El quemador no es un quemador de gas plano y el elemento de dispersión de llama relevante no es horizontal ni tiene zonas inclinadas de pocos grados con el fin de producir una pluralidad de llamas que salen sustancialmente en vertical.

25 Por tanto, un objeto de la presente invención es realizar un quemador del tipo mencionado anteriormente que no presente las desventajas de la técnica anterior comentadas anteriormente.

30 Entonces, un objeto de la presente invención es proporcionar un quemador dotado de un elemento de dispersión de llama con orificios de llama que tienen secciones respectivas para el flujo de salida de la mezcla de combustible que están inclinadas en un ángulo comprendido entre 0° y 30° con respecto a la línea horizontal, en el que el flujo de entrada de aire secundario a los orificios de llama es suficiente para tener una combustión eficaz de una mezcla de combustible de este tipo.

35 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un quemador del tipo mencionado anteriormente que tiene una combustión eficaz de la mezcla de combustible que lo alimenta, sin la necesidad de acoplarse a dispositivos complejos de ventilación forzada para su funcionamiento.

40 Sumario de la invención

45 Estos y otros objetos se obtienen mediante el quemador de gas para placas de cocción según la presente invención, tal como se reivindica en la primera reivindicación independiente y las siguientes reivindicaciones dependientes.

El quemador de gas plano para una placa de cocción según la presente invención comprende:

50 a. una cubierta de quemador dotada de al menos una boquilla de expulsión del gas de combustión, y dotada de medios para la conexión a dicha placa de cocción;

b. al menos un mezclador del gas de combustión con aire primario colocado aguas abajo de dicha al menos una boquilla de expulsión y alimentado con gas de combustión a partir de dicha al menos una boquilla;

55 c. un cuerpo de quemador acoplado de manera extraíble a la cubierta del quemador y que comprende al menos parte de una cámara de distribución de la mezcla compuesta por gas de combustión/aire primario colocado aguas abajo de dicho al menos un mezclador; y

60 d. al menos un elemento de dispersión de llama, que comprende al menos una superficie horizontal o zonas inclinadas de pocos grados con respecto a la línea horizontal, acoplado a dicha al menos una cámara de distribución y dotado de orificios de llama que tienen secciones de flujo de salida respectivas de la mezcla compuesta por gas de combustión/aire primario que se encuentran sustancialmente en dicha al menos una superficie horizontal o zonas inclinadas de pocos grados con respecto a la línea horizontal en uno o más planos inclinados de un ángulo comprendido en el intervalo 0° - 30° con respecto a la línea horizontal y configurado para producir una pluralidad de llamas que salen sustancialmente en vertical desde el elemento de dispersión de llama, teniendo dicho al menos un elemento de dispersión de llama una abertura central para el flujo de salida del aire secundario.

65

Ventajosamente, el cuerpo de quemador comprende al menos parte de la estructura de al menos un conducto de flujo de entrada de aire secundario hacia dicha abertura central para el flujo de salida del aire secundario, en el que la ayuda de al menos un conducto de flujo de entrada de aire secundario tiene una sección de extracción para extraer aire secundario configurado para abrirse sobre dicha placa de cocción, y en el que al menos un conducto de flujo de entrada de aire primario se conecta mediante comunicación de fluido a dicho al menos un mezclador, teniendo dicho al menos un conducto de flujo de entrada de aire primario su propia sección de extracción configurada para extraer aire primario sobre la placa de cocción.

Tal como el solicitante ha verificado, la extracción de aire secundario desde por encima de la placa de cocción, preferiblemente en una zona suficientemente distante de los orificios de llama, lejos de ser ineficaz, permite una entrada de aire secundario suficiente a las llamas del quemador "plano" anteriormente descrito y entonces una combustión eficaz de la mezcla de combustible.

Según un aspecto preferido de la presente invención, la sección de extracción del conducto de flujo de entrada de aire secundario se abre a una distancia desde la abertura central para el flujo de salida de aire secundario y desde los orificios de llama del elemento de dispersión de llama y en particular, preferiblemente, se abre a una distancia superior a 10 mm desde el orificio de llama más próximo.

Tal solución peculiar permite obtener un flujo de entrada óptimo de aire secundario hacia la abertura de flujo de salida central, debido a la distancia suficiente desde las llamas y entonces, desde los fenómenos de calentamiento y turbulencias de aire circundante.

Según otro aspecto preferido de la presente invención, el quemador comprende al menos un conducto de flujo de entrada para el aire primario, conectado mediante comunicación de fluido al mezclador anteriormente mencionado, que tiene la sección de extracción para extraer aire primario colocado de manera indistinta sobre o bajo la placa de cocción.

Ha de indicarse que con "sección de extracción" significa que la zona de esa abertura pertenece directamente, o está conectada de algún modo mediante comunicación de fluido, a los conductos respectivos, lo que permite la entrada de aire primario o secundario en los mismos conductos. Una sección de extracción de este tipo, tal como también será evidente a partir de la siguiente descripción, se obtendrá por completo o solo parcialmente en el cuerpo o cubierta del quemador, o se obtendrá en la placa de cocción o se realizará en un cuerpo acoplado al quemador, siempre y cuando se conecte mediante comunicación de fluido al conducto de flujo de entrada respectivo.

Según un aspecto preferido adicional de la presente invención, el mezclador anteriormente mencionado puede ser un mezclador con efecto Venturi con expansión radial o un mezclador con efecto Venturi con expansión axial.

Breve descripción de las figuras

Con fines de ejemplificar la presente invención y sin el fin de limitar la misma, algunas realizaciones de la presente invención estarán dotadas de referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 muestra un quemador de gas plano para placas de cocción según una realización particular de la presente invención observada en una vista en planta desde arriba;

- la figura 2 es una vista en sección lateral según la línea A-A de figura 1 del quemador de gas plano de la figura anterior;

- la figura 3 es una vista en sección lateral según la línea B-B del quemador de gas plano representado en las figuras 1 y 2;

- la figura 4 es una vista en perspectiva de un quemador de gas plano para placas de cocción según una realización diferente de la presente invención;

- la figura 5 es una vista en sección lateral del quemador de gas plano mostrado en la figura 4.

Descripción detallada de algunas realizaciones de la presente invención

Haciendo referencia en primer lugar al quemador 1 de gas plano para placas 2 de cocción representado en las figuras 1-3, según un aspecto preferido de la presente invención, comprende una cubierta 3 limitada y/o solidaria con la placa 2 de cocción, y que se extiende bajo esta última, y que tiene una boquilla 4 de expulsión para el gas de combustión, un cuerpo 6.1, 6.2 del quemador, ensamblado de manera extraíble en la parte superior de la cubierta 2 y dotado de un mezclador 7 de aire primario I - gas de combustión, colocado en comunicación de fluido aguas abajo de la boquilla 4, y al menos parte de una cámara 8 de distribución de la mezcla de combustible, colocada en comunicación de fluido aguas abajo del mezclador 7, así como un elemento 9 de dispersión de llama dotado de una pluralidad de orificios 18 de llama, y que tiene preferiblemente una forma sustancialmente anular, colocado sobre el

cuerpo 6.1, 6.2 del quemador de modo que se acopla en comunicación de fluido a la cámara 8 de distribución.

Ha de observarse que en el presente documento y a continuación, el término “cubierta” del quemador, tal como sabe el experto en la técnica, significa, en general, el componente de quemador destinado a fijarse a la placa de cocción y dispuesto para soportar al menos una boquilla de expulsión del gas de combustión conectada al sistema de distribución de gas.

Con el término “mezclador” se entiende ese componente, en ocasiones asociado al menos en parte con la cubierta y/o con el cuerpo del quemador, e interpuesto entre, o que pertenece a, tales componentes, que puede mezclar el gas de combustión procedente de la boquilla anteriormente mencionada y un flujo de aire primario procedente de la parte exterior del quemador. Un mezclador de este tipo puede ser, y preferiblemente es, un tubo Venturi del tipo con expansión radial o con expansión axial.

En el presente documento con el término “cuerpo de quemador” se entiende tal componente, por ejemplo, acoplado mediante la yuxtaposición de partes complementarias a la parte superior de la cubierta, definiendo al menos una cámara de distribución de la mezcla, conectada mediante comunicación de fluido a la sección de salida del mezclador anteriormente mencionado, dispuesto para acoplarse a un elemento de dispersión de llama.

Finalmente, con el término “elemento de dispersión de llama” se entiende ese componente del quemador, habitualmente limitado a la parte superior del cuerpo de quemador y conectado mediante comunicación de fluido a la cámara de distribución anteriormente mencionada, que tiene una pluralidad de orificios de llama, es decir orificios destinados a permitir que la mezcla de combustible se suministre hacia el exterior (es decir, la mezcla de gas de combustión/aire primario formada en el mezclador), de modo que la combustión de una mezcla de este tipo se volvería posible con la entrada de un volumen apropiado de aire secundario.

En el presente documento y a continuación también ha de tenerse en cuenta que tales componentes de quemador, es decir, la “cubierta”, el “cuerpo de quemador”, el “mezclador” y el “elemento de dispersión de llama”, no están compuestos necesariamente de manera exclusiva por cuerpos monolíticos, sino que también pueden estar compuestos por varias partes ensambladas o acopladas de manera estable entre sí. En particular, el mezclador puede obtenerse de manera indistinta en la cubierta y/o el cuerpo de quemador, o, si no, puede ser un cuerpo diferente, acoplado simplemente a una cubierta y/o cuerpo de quemador de este tipo.

Volviendo al quemador 1 ilustrado en el presente documento, la cubierta 3 del quemador está dotada de medios para conectarse a la placa 2 de cocción, en el presente documento no mostrado, pero bastante habituales en quemadores conocidos en la técnica, y por ejemplo compuestos por resortes planos, y/o roscas o pernos y/o partes integradas a través de partes complementarias, y están formados para permitir el acoplamiento del cuerpo 6.1, 6.2 del quemador en una posición superior.

Una cubierta 3 de este tipo del quemador, compuesta por un cuerpo hueco habitualmente metálico, también comprende una boquilla 4 de expulsión del gas de combustión conectada, o que puede conectarse, al sistema de distribución de gas doméstico, que se dispone en el interior de la zona 5 hueca de la cubierta 3 para tener el eje de expulsión de gas orientado hacia la sección de entrada del mezclador 7 para mezclar el aire primario I con el gas de combustión, tal como será evidente a continuación.

El cuerpo de quemador comprende un primer componente 6.1 inferior, en el que se obtiene al menos parte de un mezclador 7 para mezclar aire primario I con gas de combustión, y un segundo componente 6.2 superior conectado mecánicamente al componente superior, y que porta al menos parte de una cámara 8 de distribución de la mezcla de gas de combustión/aire primario, colocándose la cámara aguas abajo del mezclador 7 y en comunicación de fluido con este último.

Según un aspecto particular de la presente invención, el mezclador 7 es un mezclador de efecto Venturi con expansión radial, también conocido como “Venturi radial”, que comprende, tal como se conoce en la técnica, un conducto de eje vertical que se estrecha hacia arriba y una abertura sobre una cámara de expansión con un desarrollo horizontal, que está compuesta por dos paredes opuestas cerradas una con respecto a otra, de modo que las dimensiones principales de una cámara de este tipo se encuentran en un plano sustancialmente horizontal. Ha de observarse que, en la realización particular del Venturi 7 radial ilustrado en el presente documento, el conducto que se estrecha con eje vertical, junto con las paredes inferiores de la cámara de expansión, se obtiene en el primer componente 6.1 inferior del cuerpo de quemador, mientras que las paredes superiores de la cámara de expansión se obtienen en el segundo componente 6.2 superior de dicho cuerpo de quemador.

Tal como puede deducir fácilmente el experto en la técnica, una disposición de este tipo puede cambiarse fácilmente, por ejemplo, implementando el Venturi radial de manera independiente del cuerpo de quemador o de manera solidaria con este último, sin alejarse en este caso del alcance de protección solicitado en el presente documento.

Tal como puede observarse en particular en las figuras 2 y 3 adjuntas, la sección de entrada del conducto vertical

que se estrecha del Venturi 7 radial se abre en una zona 5 hueca definida por la cubierta 3 de modo que una boquilla 4 de expulsión de este tipo dirige su propio flujo de gas de combustión a un conducto que se estrecha vertical de este tipo y de modo que se extrae el aire primario I que alcanza la cubierta 3, concretamente gracias al efecto Venturi, en un conducto que se estrecha vertical de este tipo.

5 En particular, haciendo referencia a la figura 2, el primer componente 6.1 inferior del cuerpo de quemador está formado para realizar, cuando está acoplado a la cubierta 3 y a la placa 2 de cocción, es decir, a la pared superior de esta última, algunos conductos 12.1, 12.2 que tienen, respectivamente, una sección 13.1, 13.2 de extracción del
10 aire primario I colocada sobre la placa 2 de cocción y un desarrollo, definido por las paredes inferiores del primer componente 6.1 del cuerpo de quemador y por paredes superiores de la placa 2 de cocción, que dirigen el aire primario I, extraído por el Venturi 7 radial, a la zona 5 cóncava de la cubierta 3.

Las secciones 13.1, 13.2 de extracción del aire primario I se colocan, preferiblemente, a una determinada distancia desde el elemento 9 de dispersión de llama y, en particular, desde los orificios 18 de llama respectivos.

15 Ha de observarse que, tal como será evidente, la presencia de tales conductos para el aire primario con la sección de extracción colocada sobre la placa de cocción puede sustituirse, alternativamente, por la presencia de conductos para el aire primario colocado bajo la placa de cocción, y conectado mediante comunicación de fluido a la cubierta de quemador y/o a la sección de entrada del mezclador, sin alejarse en este caso del alcance de protección
20 requerido en el presente documento por la presente invención.

La cámara de expansión del Venturi 7 radial, colocada aguas abajo de la sección más limitada del conducto que se estrecha vertical del Venturi radial, se coloca en comunicación de fluido, tal como se mencionó, con una cámara 8 de
25 distribución de la mezcla de combustible, que tiene una forma anular y se obtiene, al menos en parte, en el segundo componente inferior 6.2 del cuerpo de quemador.

Una cámara 8 de distribución de este tipo, cuya pared inferior está definida por el elemento 9 de dispersión de llama, alimenta la mezcla de combustible a los orificios 18 de llama del mismo elemento 9 de dispersión de llama, teniendo
30 los orificios una sección de flujo de salida que se encuentra sustancialmente en uno o más planos inclinados con respecto a la línea horizontal de un ángulo superior o igual a 0° e inferior o igual a 30°, de modo que el elemento 9 de dispersión de llama toma una forma sustancialmente horizontal o de cubierta esférica (bóveda) con un radio de curvatura amplio.

El elemento 9 de dispersión de llama, que tiene en este quemador 1 particular una forma sustancialmente anular y que comprende, tal como se mencionó, una pluralidad de orificios 18 de llama compuestos por aberturas pasantes
35 que se disponen, preferiblemente, también de manera anular y alrededor del centro del propio elemento 9 de dispersión de llama, tiene una abertura 10 central, en este caso circular, teniendo montada en su parte superior una tapa 11 que está formada para permitir que la abertura 10 central se comunique con el entorno exterior.

40 Dicho de otro modo, los orificios 18 de llama del elemento 9 de dispersión de llama sustancialmente plano rodean la abertura 10 central destinada, tal como se mencionó, para el flujo de salida de aire secundario II a las llamas proporcionadas desde el elemento 9 de dispersión de llama.

45 Ha de observarse que, aunque en el presente documento se describe un quemador dotado de solamente un elemento de dispersión de llama, el experto en la técnica comprenderá fácilmente que la presencia de varios elementos de dispersión de llama no obstaculizará la implementación de la presente invención y, por tanto, obviamente está comprendida en el alcance de protección requerido en el presente documento.

50 La abertura 10 central, destinada a permitir el flujo de salida de aire secundario II dirigido hacia las llamas procedente del elemento 9 de dispersión de llama, se conecta mediante comunicación de fluido a los conductos 16.1, 16.2 que se obtienen al menos en parte en el interior del cuerpo del quemador 6.1, 6.2 y tienen, respectivamente, secciones 17.1, 17.2 de extracción para el aire secundario II colocadas sobre la placa 2 de
55 cocción, para permitir que el flujo de entrada de aire secundario II se extraiga de estas secciones 17.1, 17.2 a la abertura 10 central.

Según un aspecto preferido de la presente invención, conveniente y preferiblemente las secciones 17.1, 17.2 de extracción de los conductos 16.1, 16.2 para el aire secundario II se colocan a una distancia desde la abertura 10
60 central para el flujo de salida de aire secundario II y/o desde los orificios 18 de llama del elemento 9 de dispersión de llama, para disminuir la influencia de llamas y el calor respectivo emitido desde el mismo al extraer flujo de aire secundario II.

Más preferiblemente, tales secciones 17.1, 17.2 de extracción para extraer el aire secundario II se disponen a una distancia superior a 10 mm desde el orificio de llama más próximo y, en caso de que el quemador 1 comprenda
65 también una rejilla 14, 15 de soporte para cocinar recipientes, la secciones 17.1, 17.2 de extracción de los conductos 16.1, 16.2 para el aire secundario II pueden disponerse en o más allá de una rejilla 14 de soporte de este tipo con respecto al elemento 9 de dispersión de llama.

5 Ha de observarse que, en caso de que los orificios 18 de llama del elemento 9 de dispersión de llama se dispongan sustancialmente a lo largo de circunferencias concéntricas en la superficie sustancialmente horizontal o curva (con radio de curvatura amplio) del mismo elemento 9 de dispersión de llama, entonces las secciones 17.1, 17.2 de extracción para extraer el aire secundario II se disponen, preferiblemente, a una distancia superior a 10 mm desde la circunferencia de los orificios 18 de llama que está más alejada de la abertura 10 central para el flujo de salida del aire secundario II.

10 Los conductos 16.1, 16.2 para el aire secundario II, de manera similar a los 12.1, 12.2 para el aire primario, tienen una estructura realizada al menos en parte en el cuerpo del quemador 6.1, 6.2 y tienen al menos en parte una estructura que también comprende al menos una zona definida al menos en parte por la placa 2 de cocción, en particular en el presente documento el quemador 1 representado.

15 En particular, en la realización del quemador 1 ilustrado en el presente documento, los conductos 16.1, 16.2 para el aire secundario II están compuestos, respectivamente, por longitudes de conductos obtenidas en el cuerpo de quemador, gracias al ensamblaje mutuo de los componentes 6.1, 6.2 primero y segundo anteriormente mencionados, y por las longitudes de conductos definidas al menos en la parte inferior por paredes de la placa 2 de cocción y, en la parte superior, por paredes inferiores de una rejilla 14, 15 de soporte para cocinar recipientes, tales como cazuelas o sartenes.

20 Ha de indicarse que, aunque en el presente documento se describe un quemador dotado de una pluralidad de conductos para el aire secundario, cada quemador dotado de incluso solamente un conducto para el aire secundario se encuentra dentro del alcance de protección requerido en el presente documento para la presente invención, ya que los quemadores dotados de conductos realizados por completo en el cuerpo de quemador siguen encontrándose en tal alcance de protección, con la condición de que tengan secciones de extracción respectivas colocadas sobre la placa de cocción.

30 También debe observarse que, en una realización no ilustrada de quemador 1 objeto de este derecho de patente, en caso de que los conductos para el aire primario se realicen sobre la placa 2 de cocción, entonces las secciones de extracción de los conductos para el aire primario pueden coincidir con la secciones de extracción de los conductos para el aire secundario y entonces estos conductos pueden divergir uno con respecto a otro, dirigiéndose el primero al mezclador 7, dirigiéndose el segundo a la abertura 10 central del quemador 1, aguas abajo de esas secciones de extracción.

35 Dicho de otro modo, el quemador 1 según la presente invención puede comprender conductos que, comenzando desde una o más secciones de extracción para extraer aire atmosférico que se colocan sobre la placa 2 de cocción, y habitualmente hasta tales conductos, tienen un segmento mediante el que una parte de estos conductos está formada para dirigir el aire (primario) hacia el mezclador 7 y otra parte de estos conductos está formada para dirigir el aire (secundario) hacia la abertura 10 central del quemador.

40 Tal como se mencionó, el quemador 1 descrito en el presente documento comprende, según un aspecto particular de la presente invención, una rejilla 14, 15 de soporte para cocinar recipientes, compuesta por una base 14 sustancialmente anular que tiene brazos 15 de reposo adaptados para soportar los recipientes de cocción. La base 14, dispuesta alrededor del elemento 9 de dispersión de llama y entonces también alrededor del cuerpo del quemador 6.1, 6.2, se engancha de manera extraíble, gracias al enganche mutuo de partes complementarias, con la placa 2 de cocción y define con esta última, gracias a su propia pared inferior, al menos una longitud de los conductos 16.1, 16.2 para el flujo de entrada de aire secundario II, además de definir las secciones 17.1, 17.2 de extracción respectivas del aire secundario II.

50 Alternativamente, en una realización de la presente invención no mostrada en el presente documento, las secciones 17.1, 17.2 de extracción de los conductos 16.1, 16.2 para el aire secundario II y, además o alternativamente, las secciones 13.1, 13.2 de extracción de los conductos 12.1, 12.2 para el aire primario I, pueden obtenerse en la misma rejilla 14, 15 de soporte, y en particular en la base 14 de una rejilla de soporte de este tipo.

55 El quemador 1 está completado adicionalmente, tal como se conoce en la técnica, por al menos una toma de chispa de ignición y un dispositivo de seguridad, por ejemplo, que comprende un termopar, con el fin de evitar la filtración de gas en caso de soplado hacia fuera accidental de llama, no representado en el presente documento.

El funcionamiento del quemador 1 anteriormente descrito es de la siguiente manera.

60 Durante la ignición, el flujo de gas de combustión que abandona la boquilla 4 de expulsión y se dirige al mezclador 7, del tipo denominado "Venturi radial", solamente porque el efecto Venturi provoca la retirada de aire primario I procedente de las secciones 13.1, 13.2 de extracción colocadas sobre la placa 2 de cocción, y su paso a través de los conductos 12.1 y 12.2, a través de la cubierta 5 y desde este punto al mismo Venturi 7 radial, en donde tal aire primario I se somete a un mezclado con el gas de combustión anteriormente mencionado.

65 Entonces la mezcla realizada por el mezclador 7 fluye a la cámara 8 de distribución obtenida en el cuerpo 6.1, 6.2 de

quemador, y desde este punto alcanza los orificios 18 de llama del elemento 9 de dispersión de llama. En la salida de los orificios 18 de llama la presencia de una llama, por ejemplo, compuesta por una chispa generada por una toma de chispa de ignición, permite la combustión de la mezcla de combustible, también debido a la presencia de aire atmosférico que constituye el aire secundario II para la mezcla de combustible.

5 Ha de indicarse que, debido a la disposición sustancialmente horizontal de las secciones de flujo de salida de los orificios 18 de llama del elemento 9 de dispersión de llama y su disposición anular y cerrada, las llamas salen de los ejes sustancialmente verticales desde tales orificios 18 de llama e interfieren entre sí, debido a su proximidad.

10 Durante la combustión, el flujo de entrada de aire secundario hacia las llamas que se desarrollan en las secciones de flujo de salida de los orificios 18 de llama se garantiza tanto por el entorno atmosférico del quemador como por el flujo de aire secundario II que, retirado por la menor densidad del aire atmosférico en el centro del quemador 1, provocado por el calor de llama, se hace pasar desde las secciones 17.1, 17.2 de extracción anteriormente mencionadas, colocadas sobre la placa 2 de cocción, de los conductos 16.1, 16.2 de flujo de entrada respectivos hasta la abertura 10 central para el flujo de salida del mismo aire secundario II.

15 En la práctica el solicitante se ha dado cuenta de que tal solución, en la que el flujo de entrada natural de aire secundario II se proporciona por medio de movimientos de convección hacia el centro de quemador desde una zona colocada sobre la placa 2 de cocción, garantiza una combustión eficaz de la mezcla de combustible en un quemador 1 de este tipo.

20 En las figuras 4 y 5 se ilustra una realización alternativa de la presente invención, en las que puede verse un quemador 101 de gas plano y comprende, de manera similar al quemador 1 de las figuras 1 a 3, una cubierta 103 solidaria con, o dotada de medios de conexión a, una placa 102 de cocción y que comprende una boquilla 104 de expulsión de gas de combustión, un mezclador 107 del gas de combustión con aire primario I, colocado aguas abajo de la boquilla 104 y obtenido al menos en parte en la cubierta 103, un cuerpo 106 de quemador, acoplado de manera extraíble a la cubierta 103, del quemador 101 y que comprende al menos parte de una cámara 108 de distribución de la mezcla compuesta por gas de combustión/aire primario I, colocada aguas abajo del mezclador 107, así como un elemento 109 de dispersión de llama acoplado a la cámara 108 de distribución y dotado de orificios 118 de llama que tienen secciones de flujo de salida respectivas que se encuentran sustancialmente en uno o más planos inclinados con respecto a la línea horizontal de un ángulo entre 0° y 30°.

25 El elemento 109 de dispersión de llama del quemador 101, de manera idéntica al elemento 9 de dispersión de llama del quemador 1, comprende, en una posición central, rodeado por los orificios 118 de llama, una abertura 110 central diseñada para el flujo de salida de aire secundario II dirigido hacia las llamas del mismo elemento 109 de dispersión de llama, y montado en la parte superior por una tapa 111, colocándose esta última a una distancia desde la propia abertura 110 con el fin de permitir el flujo de aire secundario II.

30 El quemador 101 comprende también un conducto 116, obtenido al menos en parte en el cuerpo 106 del quemador, para el flujo de entrada de aire secundario II que tiene su propia sección 117 de extracción para extraer el aire secundario II colocado sobre la placa 2 de cocción y conecta una sección 117 de extracción de este tipo a la abertura 110 central del elemento 109 de dispersión de llama.

35 Más en detalle, los conductos 116 para el aire secundario II comprenden una primera longitud obtenida acoplando el cuerpo del quemador 106 con la cubierta 103, es decir, acoplando la pared que pertenece a tales componentes del quemador 101, y una segunda longitud definida al menos en parte por la placa 102 de cocción, y específicamente también por las paredes de una rejilla 114, 115 de soporte para los recipientes de cocción. La sección 117 de extracción respectiva para extraer aire secundario II se realiza sobre la placa 102 de cocción, entre la rejilla 114, 115 y la superficie superior de la placa 2 de cocción.

40 El cuerpo del quemador 106 también comprende, además de parte de los conductos 116 para el aire secundario II, parte de la estructura de un conducto 112 para el aire primario I, dotada de una sección 113 de extracción para extraer el mismo aire primario I colocado sobre la placa 102 de cocción y formado para permitir el flujo de entrada de aire primario I a un depósito 105 colocado inmediatamente aguas abajo de la boquilla 104 de expulsión de gas de combustión, definida por la cubierta 103.

45 Los conductos 112 para el aire primario I, de manera similar a los conductos 116 para el aire secundario II, se definen en parte mediante el acoplamiento del cuerpo del quemador 106 con la cubierta 103 y en parte mediante el acoplamiento de la rejilla 114, 115 de soporte anteriormente mencionada para cocinar recipientes con la superficie superior de la placa 102 de cocción.

50 Ha de observarse que, tal como se mencionó anteriormente, la posible disposición de la sección 113 de extracción para extraer aire primario I bajo la placa 102 de cocción, no mostrada en el presente documento, se encuentra de todos modos en el alcance de protección requerido de la invención.

55 En cualquier caso, el aire primario I procedente de los conductos 116 coincide con el depósito 105 anteriormente

mencionado y, aguas abajo de este último, el mezclador 107 compuesto, en el quemador 101 descrito en el presente documento, por un tubo Venturi con expansión axial, en el presente documento también denominado Venturi axial, dispuesto horizontalmente en la cubierta 103 y adaptado para recibir axialmente el flujo de gas de combustión emitido desde la boquilla 104 de expulsión.

5 Un Venturi 107 axial de este tipo, también conocido en la técnica, está compuesto por una sección de entrada limitada, colocada aguas abajo del depósito 105, y una sección de expansión, compuesta por un conducto de cono truncado, cuya sección se amplía gradualmente en la dirección axial desde la sección de entrada limitada anteriormente mencionada.

10 Cuando existe la presencia de un flujo de gas en el interior un mezclador 107 de este tipo, la aparición de un efecto Venturi, que extrae el aire primario I en el mezclador 107 del propio tipo Venturi axial, también provoca un mezclado óptimo del aire primario I con el gas de combustión al final de la sección de expansión.

15 Se proporciona un paso en la salida de la sección de expansión del Venturi 107 axial, por cuyo interior pasa la recién formada mezcla de combustible, estando el paso dirigido hacia la cámara 108 de distribución sustancialmente anular anteriormente mencionada definida en parte por el cuerpo del quemador 106 y en parte por el mismo elemento 109 de dispersión de llama, limitando este último la cámara 108 en la parte superior.

20 El elemento 109 de dispersión de llama tiene, tal como se mencionó, una pluralidad de orificios 118 de llama que tienen una forma sustancialmente elíptica, que comunican con la cámara 118 de distribución y dispuestos alrededor de la abertura 110 central para el flujo de salida de aire secundario II.

25 Por último, de manera similar al quemador 1 anteriormente descrito, el quemador 110 también comprende una rejilla 114, 115 de soporte compuestas por una base 114, formada para acoplarse con el cuerpo del quemador 106 y/o con la placa 2 de cocción de modo que rodea el elemento 9 de dispersión de llama, y por una pluralidad de brazos 115 de reposo para soportar un recipiente de cocción, tal como una sartén, una olla o similar. En la realización particular de la invención ilustrada en el presente documento, la base 114 de una rejilla de soporte de este tipo, tal como se mencionó anteriormente, define parcialmente los conductos 112, 116 para el flujo de entrada de aire primario I y aire secundario II en actuación conjunta con algunas partes superiores de la placa 102 de cocción.

30 Al menos una toma de chispa de ignición y un dispositivo de seguridad, por ejemplo, del tipo que comprende un termopar, no representado en el presente documento, completan el quemador 101.

35 El funcionamiento del quemador 101 es completamente similar al funcionamiento del quemador 1 y se hace referencia a este último.

40 De hecho, el uso de un mezclador 107 diferente no modifica el principio de funcionamiento del quemador 101 con respecto al quemador 1 anteriormente mostrado, ya que la presencia de un número diferente de conductos para el aire primario I y aire secundario II no lo modifica.

45 En cualquier caso, tal como se mencionó, en tal tipo de quemador el solicitante se dio cuenta de que la presencia de medios para permitir el flujo de entrada natural de aire secundario desde la parte superior de la placa de cocción hacia el centro del quemador plano, del tipo definido anteriormente, es decir sin el uso de dispositivos para provocar un flujo forzado de aire secundario o sin extraer aire secundario desde debajo de la placa de cocción, reveló poder permitir una combustión eficaz.

REIVINDICACIONES

1. Quemador (1; 101) de gas plano para una placa (2; 102) de cocción del tipo que comprende:
- 5 a. una cubierta (3; 103) de quemador dotada de al menos una boquilla (4; 104) de expulsión del gas de combustión, y dotada de medios para la conexión a dicha placa (2; 102) de cocción;
- b. al menos un mezclador (7; 107) del gas de combustión con aire primario (I) colocado aguas abajo de dicha al menos una boquilla (4; 104) de expulsión y alimentado con gas de combustión a partir de dicha al menos una
10 boquilla (4; 104);
- c. un cuerpo (6.1, 6.2; 106) de quemador acoplado de manera extraíble a la cubierta (3; 103) del quemador y que comprende al menos parte de una cámara (8; 108) de distribución de la mezcla compuesta por gas de combustión/aire primario (I) colocado aguas abajo de dicho al menos un mezclador (7; 107); y
15
- d. al menos un elemento (9; 109) de dispersión de llama, que comprende al menos una superficie horizontal o zonas inclinadas de pocos grados con respecto a la línea horizontal, acoplado a dicha al menos una cámara (8; 108) de distribución y dotado de orificios (18; 118) de llama que tienen secciones de flujo de salida respectivas de la mezcla compuesta por gas de combustión/aire primario que se encuentran sustancialmente en dicha al menos una
20 superficie horizontal o zonas inclinadas de pocos grados con respecto a la línea horizontal en uno o más planos inclinados de un ángulo comprendido en el intervalo 0° - 30° con respecto a la línea horizontal y configurado para producir una pluralidad de llamas que salen sustancialmente en vertical desde el elemento de dispersión de llama, teniendo dicho al menos un elemento (9; 109) de dispersión de llama una abertura (10; 110) central para el flujo de salida del aire secundario (II);
- 25 en el que dicho cuerpo (6.1, 6.2; 106) de quemador comprende al menos parte de la estructura de al menos un conducto (16.1, 16.2; 116) de flujo de entrada de aire secundario (II) hacia dicha abertura (10; 110) central para el flujo de salida del aire secundario (II); teniendo dicho al menos un conducto (16.1, 16.2; 116) de flujo de entrada de aire secundario (II) una sección (17.1, 17.2; 117) de extracción para extraer aire secundario (II) configurada para abrirse sobre dicha placa (2; 102) de cocción; en el que comprende al menos un conducto (12.1, 12.2; 112) de flujo de entrada de aire primario (I) conectado mediante comunicación de fluido a dicho al menos un mezclador (7; 107), teniendo dicho al menos un conducto (12.1, 12.2; 112) de flujo de entrada de aire primario su propia sección (13.1, 13.2; 113) de extracción configurada para extraer aire primario (I) sobre la placa (2; 102) de cocción.
- 30
- 35 2. Quemador de gas plano según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos parte de dicha sección (17.1, 17.2; 117) de extracción de dicho al menos un conducto (16.1, 16.2; 116) de flujo de entrada del aire secundario (II) se abre a una distancia desde dicha abertura (10; 110) central para el flujo de salida de aire secundario (II) y/o desde orificios (18; 118) de llama de dicho elemento (9; 109) de dispersión de llama.
- 40 3. Quemador de gas plano según la reivindicación 2, en el que dicho al menos un conducto (16.1, 16.2; 116) de flujo de entrada del aire secundario (II) tiene su propia sección (17.1, 17.2; 117) de extracción a una distancia superior a 10 mm desde el orificio (18; 118) de llama más próximo.
- 45 4. Quemador de gas plano según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho al menos un mezclador (7; 107) comprende un tubo Venturi con expansión radial que se realiza al menos en parte en dicho cuerpo (6.1, 6.2; 116) de quemador.
- 50 5. Quemador de gas plano según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho al menos un mezclador (7; 107) es un tubo Venturi con expansión axial realizado al menos en parte en dicha cubierta (3; 103) de quemador.
6. Quemador de gas plano según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos una rejilla (14, 15; 114; 115) de soporte para un recipiente de cocción, en el que dicha sección (17.1, 17.2; 117) de extracción de dicho al menos un conducto (16.1, 16.2; 116) de flujo de entrada del aire secundario (II) se abre en y/o
55 en el interior de dicha rejilla (14, 15; 114; 115) de soporte.
7. Conjunto de placa de cocción que comprende:
- 60 - una placa (2; 102) de cocción;
- y un quemador (1; 101) de gas plano según la reivindicación 1 dotado de una cubierta (3) solidaria con una placa (2; 102) de cocción y/o dotado de medios para la conexión a dicha placa (2; 102) de cocción;
- 65 en el que dicho al menos un conducto (16.1, 16.2; 116) de flujo de entrada de aire secundario (II) tiene una sección (17.1, 17.2; 117) de extracción para extraer aire secundario (II) que se abre sobre dicha placa (2; 10) de cocción, y en el que dicho al menos un conducto (12.1, 12.2; 112) de flujo de entrada de aire primario tiene su propia sección

(13.1, 13.2; 113) de extracción para extraer aire primario (I) colocado sobre la placa (2; 102) de cocción.

8. Conjunto según la reivindicación 7, en el que al menos parte de la estructura de dicho al menos un conducto (16.1, 16.2; 116) de flujo de salida de aire secundario (II) comprende al menos una zona definida al menos
5 parcialmente por dicha placa (2; 102) de cocción.

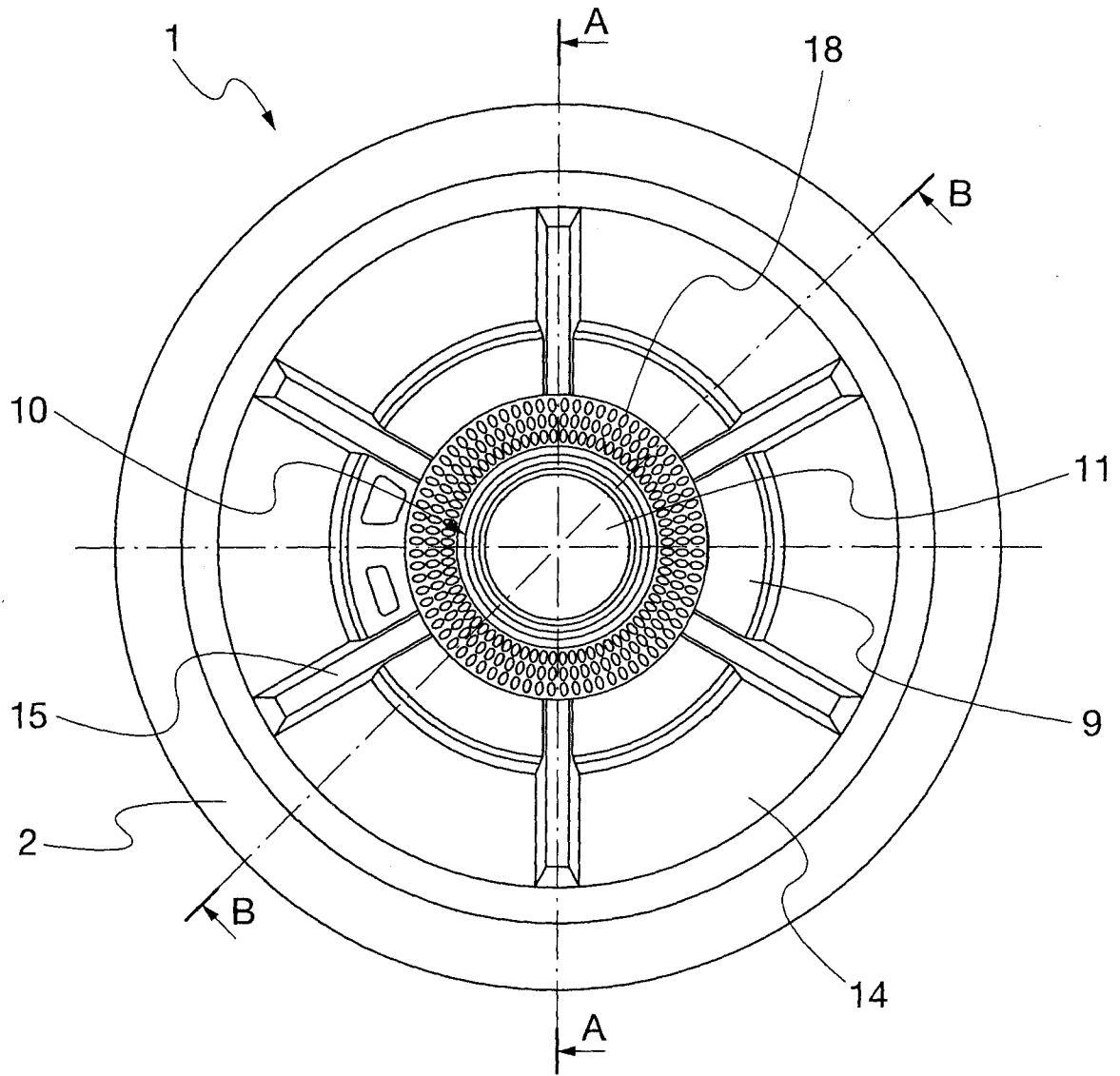


Fig. 1

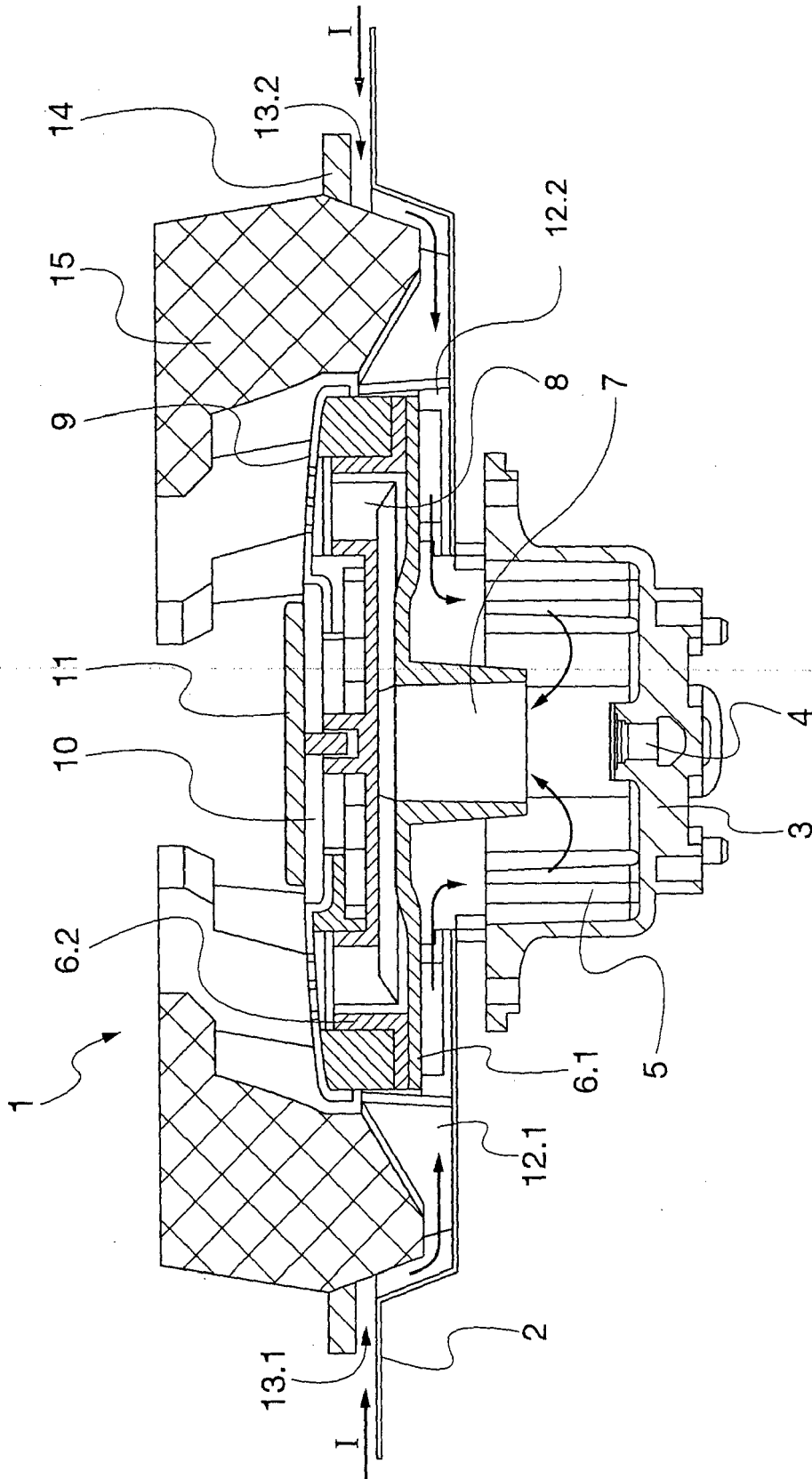


Fig. 2

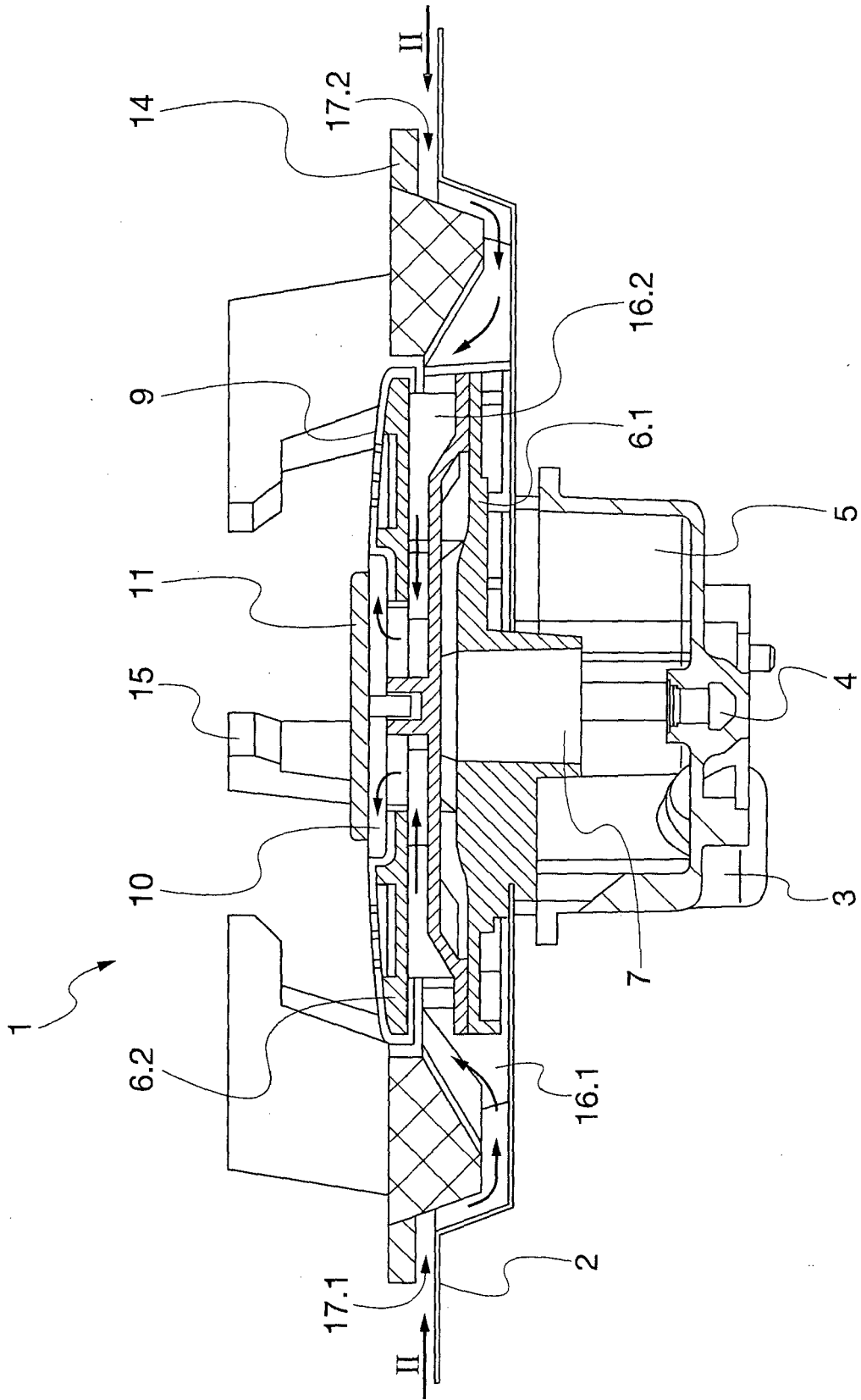


Fig. 3

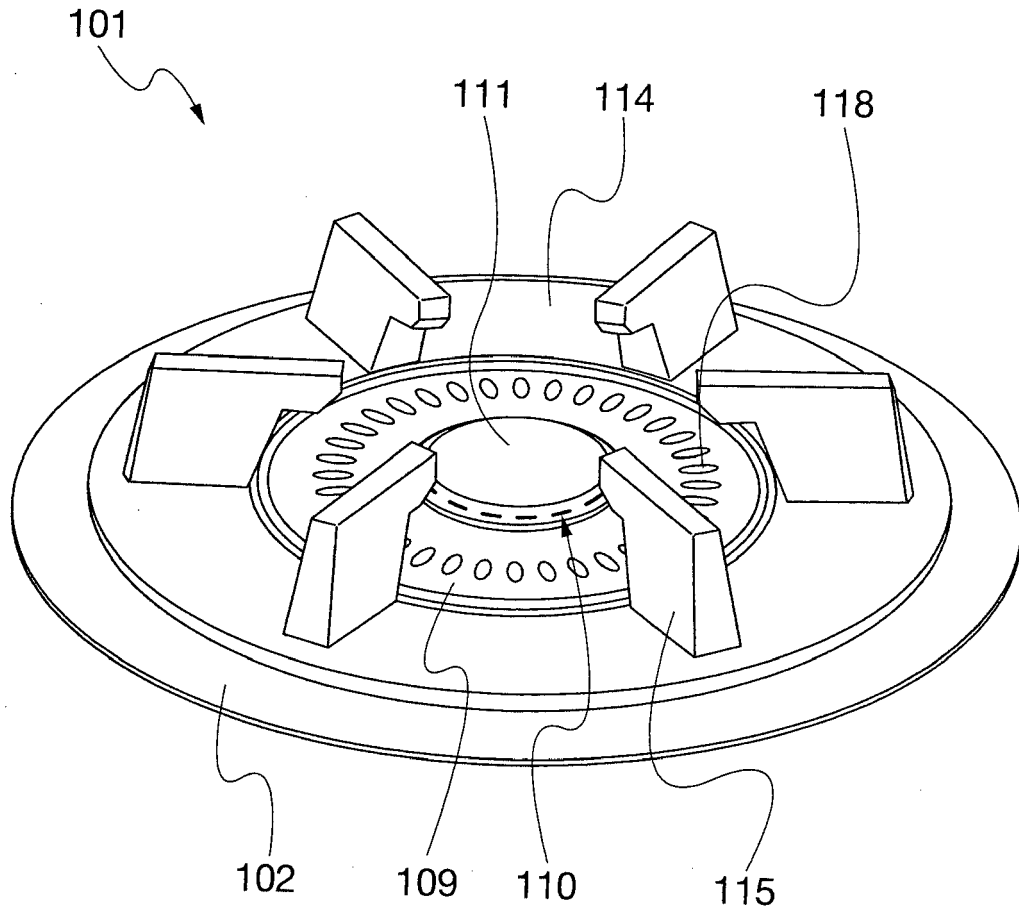


Fig. 4

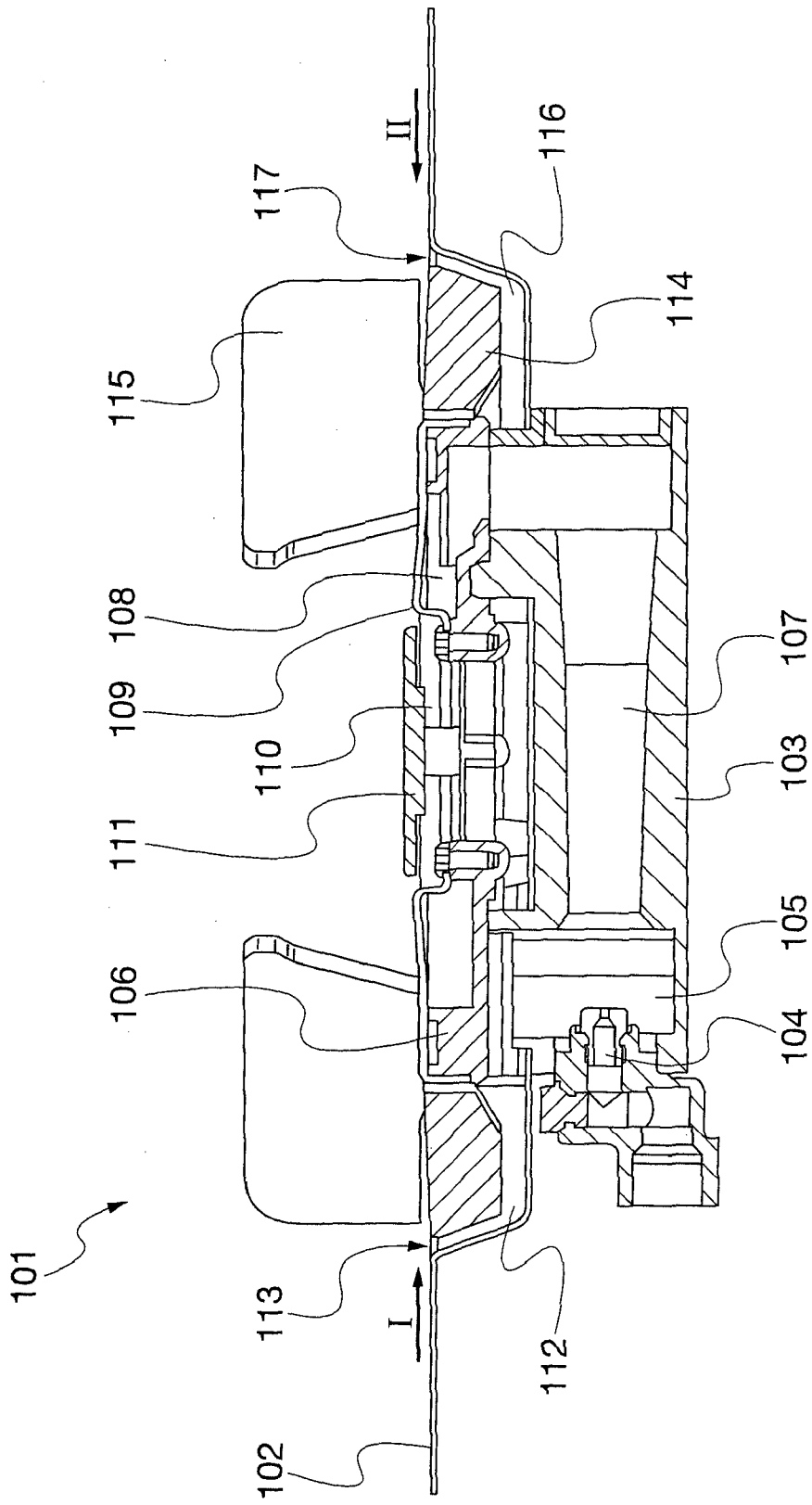


Fig. 5