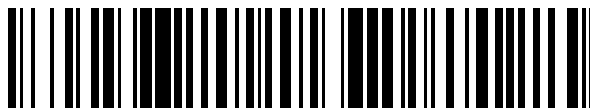


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 719**

21 Número de solicitud: 201531664

51 Int. Cl.:

F23D 14/06 (2006.01)

F23N 5/08 (2006.01)

G01J 5/00 (2006.01)

F24C 3/12 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

17.11.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.05.2017

71 Solicitantes:

BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA, S.A.
(50.0%)

Avda. de la Industria, 49

50016 Zaragoza ES y

BSH HAUSGERÄTE GMBH (50.0%)

72 Inventor/es:

CORRAL RICALDE, Javier;

LLORENTE GIL, Sergio;

OCHOA TORRES, Jose Salvador;

RIVERA PEMAN, Julio y

RUEDA SANUDO, Cristina

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **PUNTO DE COCCIÓN A GAS Y DISPOSICIÓN DE CAMPO DE COCCIÓN**

57 Resumen:

La invención hace referencia a un punto de cocción a gas (1) con un quemador de gas (2) y con un dispositivo sensor de infrarrojos (5) para determinar la temperatura de un recipiente de producto de cocción (6) asociado al punto de cocción a gas (1). El quemador de gas (2) presenta una base de quemador (3), una tapa de quemador (4), y varias aberturas de salida de gas (19), las cuales están dispuestas sobre una curva (28) cerrada. El dispositivo sensor de infrarrojos (5) está dispuesto desplazado radialmente hacia fuera con respecto a la curva (28) cerrada, y atraviesa la base de quemador (3) y la tapa de quemador (4) al menos parcialmente.

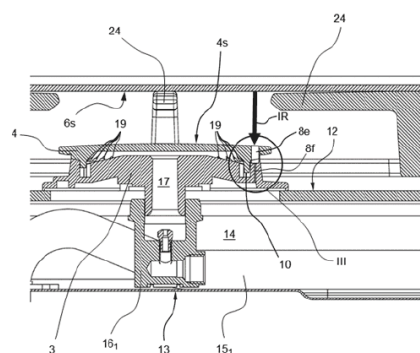


Fig. 2

ES 2 612 719 A1

PUNTO DE COCCIÓN A GAS Y DISPOSICIÓN DE CAMPO DE COCCIÓN

DESCRIPCION

La presente invención hace referencia a un punto de cocción a gas y a una disposición de campo de cocción.

Los aparatos domésticos modernos están sujetos a estrictas normativas de seguridad, requiriéndose en particular medidas efectivas de protección para la prevención de incendios relacionados con puntos de cocción, principalmente, puntos de cocción a gas. Un incendio en un punto de cocción a gas puede ser evitado si, entre otras medidas, la temperatura del recipiente de producto de cocción u olla asociado al punto de cocción a gas es mantenida en todo momento por debajo de un valor umbral de 250° C, lo cual requiere que la temperatura del recipiente de producto de cocción sea vigilada de manera permanente. Las solicitudes de patente DE 199 49 601 A1 y DE 10 2007 058 945 A1 describen en cada caso, a modo de ejemplo, un punto de cocción a gas con un sensor de infrarrojos, el cual está previsto lateralmente fuera del quemador de gas y detecta la radiación térmica que es emitida por la superficie lateral de un recipiente de producto de cocción.

Ante tales antecedentes, la presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar un mejor punto de cocción a gas y una mejor disposición de campo de cocción.

Por tanto, se propone un punto de cocción a gas. El punto de cocción a gas comprende un quemador de gas y un dispositivo sensor de infrarrojos. El quemador de gas presenta una base de quemador, una tapa de quemador, y varias aberturas de salida de gas. El dispositivo sensor de infrarrojos está configurado para determinar la temperatura de un recipiente de producto de cocción asociado al punto de cocción a gas. Las aberturas de salida de gas están dispuestas sobre una curva cerrada. El dispositivo sensor de infrarrojos está dispuesto sobre la curva cerrada o desplazado radialmente hacia fuera con respecto a la curva cerrada, y atraviesa la base de quemador y la tapa de quemador al menos parcialmente.

En concreto, el dispositivo sensor de infrarrojos atraviesa la base de quemador y la tapa de quemador al menos parcialmente. El dispositivo sensor de infrarrojos puede atravesar la base de quemador estando formada una abertura a través de ésta, donde la abertura aloje al dispositivo sensor de infrarrojos. Además, el dispositivo sensor de infrarrojos puede

atravesar la tapa de quemador estando formada una abertura correspondiente a través de ésta, la cual aloje al dispositivo sensor de infrarrojos. Las aberturas son formadas mediante la ablación de material de la tapa de quemador y/o de la base de quemador, por ejemplo, mediante perforación, fresado, etc.

5 El dispositivo sensor de infrarrojos puede atravesar la base de quemador y/o la tapa de quemador de tal forma que entre el recipiente de producto de cocción y el dispositivo sensor de infrarrojos se conforme al menos un trayecto translúcido para los infrarrojos. Aquí, la base de quemador y/o la tapa de quemador pueden estar perforadas. Asimismo, es posible que a través de la base de quemador y/o de la tapa de quemador esté formada una abertura
10 que se extienda a lo largo de una línea de unión entre el dispositivo sensor de infrarrojos y el lado inferior del recipiente de producto de cocción.

El dispositivo sensor puede estar orientado en la dirección de la base del recipiente de producto de cocción, por ejemplo, puede estar dirigido de abajo a arriba hacia el recipiente de producto de cocción. Aquí, la dirección de visión del dispositivo sensor puede formar un
15 ángulo de entre 0° y 60° con respecto a la normal de la superficie del lado superior de la tapa de quemador. El término "dirección de visión" incluye el concepto de la dirección en la que el elemento sensor y/o el conductor de luz pueden detectar la radiación electromagnética.

El dispositivo sensor de infrarrojos está configurado para detectar la radiación electromagnética en un rango de longitudes de onda que puede corresponderse con la
20 oscilación térmica de un cuerpo sólido. Tal radiación electromagnética puede ser considerada radiación de calor y/o radiación térmica.

El dispositivo sensor de infrarrojos puede comprender un elemento sensor, el cual evalúe el espectro de la luz incidente en el rango de longitudes de ondas infrarrojas. Adicionalmente a
25 lo anterior, el dispositivo sensor de infrarrojos puede comprender un conductor de luz que esté configurado para transmitir la radiación electromagnética desde o al elemento sensor. El elemento sensor y el conductor de luz, que está acoplado al elemento sensor, pueden formar el dispositivo sensor de infrarrojos. En las formas de realización, es posible que exclusivamente el conductor de luz asociado al elemento sensor atraviese la base de
30 quemador y/o la tapa de quemador. Entonces, el elemento sensor está instalado en un punto protegido frente al calor en el punto de cocción a gas. El elemento sensor puede estar posicionado junto a un dispositivo de control central para dirigir y/o poner en funcionamiento el punto de cocción a gas o una disposición de campo de cocción que comprenda varios puntos de cocción a gas.

La disposición separada del elemento sensor y el conductor de luz tiene la ventaja consistente en que el elemento sensor más bien sensible al calor pueda ser instalado en un punto protegido, que no esté expuesto a la radiación térmica directa de las llamas.

El elemento sensor y/o el conductor de luz pueden atravesar al menos parcialmente la base de quemador y/o la tapa de quemador. Además, el elemento sensor y el conductor de luz pueden atravesar conjuntamente la base de quemador y/o la tapa de quemador, es decir, pueden estar dispuestos en una abertura común que esté formada a través de la base de quemador y/o de la tapa de quemador. A modo de ejemplo, la base de quemador puede estar atravesada por el elemento sensor, pudiendo estar la tapa de quemador atravesada por el conductor de luz, el cual detecta la radiación térmica emitida por el recipiente de producto de cocción y la transmite al elemento sensor. Asimismo, el dispositivo sensor de infrarrojos puede estar realizado de tal modo que el conductor de luz atraviese la tapa de quemador y/o la base de quemador, y el elemento sensor esté dispuesto fuera del quemador de gas.

El conductor de luz puede estar dispuesto en el quemador de gas encima del elemento sensor y configurado para detectar la radiación térmica del recipiente de producto de cocción y trasmitírsela al elemento sensor. Asimismo, el elemento sensor puede estar dispuesto en el quemador de gas y configurado para detectar la radiación térmica del recipiente de producto de cocción y transmitir señales de sensor a otros elementos. Aquí, el conductor de luz puede estar conectado al elemento sensor por abajo. El elemento sensor y/o el conductor de luz están orientados en dirección del recipiente de producto de cocción. Si el recipiente de producto de cocción cuya temperatura ha de ser determinada se encuentra encima del quemador de gas, el elemento sensor y/o el conductor de luz pueden estar dirigidos hacia arriba. A modo de ejemplo, la dirección de visión del elemento sensor y/o del conductor de luz puede formar un ángulo de 0° - 60° con la normal de la superficie del lado superior de la tapa de quemador.

De manera preferida, el elemento sensor o el conductor de luz están dispuestos de tal forma que la dirección de visión esté orientada exclusivamente de tal forma que esté dirigida hacia el lado inferior de un recipiente de producto de cocción, y no detecte las posibles llamas.

El recipiente de producto de cocción puede presentar un espectro de emisión que dependa de la temperatura. En concreto, el espectro de emisión del recipiente de producto de cocción en el rango de longitudes de las ondas infrarrojas puede variar como función de la temperatura del recipiente de producto de cocción. A modo de ejemplo, a partir del espectro

de emisión se puede determinar la temperatura del recipiente de producto de cocción basándose en la radiación de un cuerpo negro y/o en la ley de radiación de Planck.

Mediante la utilización de un dispositivo sensor de infrarrojos, se puede determinar la temperatura del recipiente de producto de cocción sin que para ello sea necesario un contacto eléctrico ni/o físico entre el recipiente de producto de cocción y un elemento que determine la temperatura. Con el fin de evitar que se produzcan perturbaciones del espectro detectado y/o un deterioro del dispositivo sensor de infrarrojos por las llamas del quemador de gas, el dispositivo sensor de infrarrojos es dispuesto debajo de la base de quemador y de la tapa de quemador, pudiendo así quedar protegido frente a deterioros mecánicos y/o químicos, como desgaste, decoloración, ensuciamiento, etc. Además, así es más fácil limpiar el dispositivo sensor de infrarrojos.

Las aberturas de salida de gas pueden estar realizadas como aberturas en la tapa de quemador y/o en la base de quemador. El quemador de gas puede presentar un espacio hueco que esté envuelto por la tapa de quemador y/o la base de quemador y que sea apropiado para generar una mezcla de gases inflamable. Las aberturas de salida de gas pueden ser apropiadas para permitir la salida de la mezcla de gases inflamable desde dentro del quemador de gas hacia fuera del mismo.

Las aberturas de salida de gas pueden estar dispuestas sobre una curva cerrada en el quemador de gas. A modo de ejemplo, la curva cerrada puede estar configurada como curva circulante a lo largo del perímetro o paralela al perímetro de la base de quemador y/o de la tapa de quemador. El dispositivo sensor de infrarrojos puede estar dispuesto desplazado hacia fuera con respecto a la curva cerrada para evitar, por ejemplo, que el gas que fluye hacia fuera perturbe al dispositivo sensor de infrarrojos.

Según una forma de realización, el dispositivo sensor de infrarrojos está configurado para detectar la radiación térmica emitida por el lado inferior del recipiente de producto de cocción.

El dispositivo sensor de infrarrojos puede presentar un área de detección que se corresponda con un volumen, en particular, de un cono, en el cual la radiación térmica pueda ser detectada por el dispositivo sensor de infrarrojos. De manera preferida, el dispositivo sensor de infrarrojos está configurado de tal modo que el área de detección cubre al menos una parte del lado inferior del recipiente de producto de cocción.

La radiación térmica puede presentar una longitud de onda de entre 750 nm y 1.000 nm, y puede encontrarse parcialmente o por completo en el rango de longitudes de las ondas

infrarrojas. Además, el dispositivo sensor de infrarrojos puede estar configurado para detectar ondas electromagnéticas fuera del rango de longitudes de las ondas infrarrojas.

En concreto, el recipiente de producto de cocción se encuentra encima del quemador de gas, en o debajo del cual está dispuesto el dispositivo sensor, y el dispositivo sensor está dirigido hacia el recipiente de producto de cocción desde abajo. Por consiguiente, la temperatura es captada en el lado inferior del recipiente.

Según otra forma de realización, una ranura está realizada en la base de quemador y/o en la tapa de quemador para alojar al dispositivo sensor de infrarrojos.

En vista superior, la ranura puede extenderse en línea recta hacia dentro, desde un borde de la base de quemador y de la tapa de quemador. Aquí, la ranura puede estar realizada por fresado, ranurada, entallada, rasgada y/o realizada de otro modo desde el borde de una tapa de quemador y/o de una base de quemador hacia dentro.

El término “ranura” incluye el concepto de hueco, entalladura, muesca, estría, hendidura, vaciado, acanaladura, cavidad y/o de un volumen parcialmente cerrado. La ranura puede alojar al dispositivo sensor de infrarrojos de tal forma que el dispositivo sensor de infrarrojos esté dispuesto en o debajo de la ranura.

Según otra forma de realización, la base de quemador y/o la tapa de quemador presentan un paso para alojar al dispositivo sensor de infrarrojos.

El paso puede estar realizado linealmente a lo largo de un eje que sea perpendicular a una placa de cubierta, sobre la cual esté dispuesto el punto de cocción a gas. El paso de la tapa de quemador y el paso de la base de quemador pueden presentar una sección transversal circular y estar dispuestos coaxialmente, es decir, que los pasos pueden estar conectados comunicándose entre sí.

De manera alternativa o adicional, los pasos pueden presentar una sección transversal circular y diferentes diámetros. A modo de ejemplo, el paso de la base de quemador puede estar realizado con una medida inferior a la del paso de la tapa de quemador. El paso de la base de quemador puede estar realizado para alojar a un conductor de luz, mientras que el paso de la tapa de quemador está realizado para alojar a un elemento sensor. Aquí, el conductor de luz y el elemento sensor pueden estar realizados cada uno con forma cilíndrica, y el conductor de luz puede presentar un diámetro inferior al del elemento sensor.

Asimismo, se concibe que el paso de la base de quemador presente un diámetro mayor que el paso de la tapa de quemador. Por consiguiente, el paso de la tapa de quemador puede estar configurado para alojar al conductor de luz y, el paso de la base de quemador, para alojar al elemento sensor.

5 De manera alternativa o adicional, en el paso de la tapa de quemador pueden estar dispuestos un colimador, una cabeza de sensor, o similares, y estar conectados con el conductor de luz.

Según otra forma de realización, el dispositivo sensor de infrarrojos presenta un lado superior y está dispuesto de tal forma que el lado superior está dirigido hacia el recipiente de
10 producto de cocción y cierra enrasado con el lado superior de la tapa de quemador. Aquí, el dispositivo sensor de infrarrojos puede presentar un lado superior dirigido hacia el recipiente de producto de cocción, donde el lado superior cierre enrasado con el lado superior de la tapa de quemador.

El lado superior del dispositivo sensor de infrarrojos puede ser apropiado para transmitir y/o
15 transferir a un elemento sensor y/o a un conductor de luz la radiación térmica incidente. El lado superior es translúcido para los infrarrojos, y puede comprender un material resistente a la rotura y al rayado para proteger al dispositivo sensor de infrarrojos frente a daños provocados por influencias mecánicas, químicas y/o eléctricas.

Gracias al cierre enrasado del lado superior con el lado superior de la tapa de quemador, el
20 cual está dirigido hacia el recipiente de producto de cocción, el lado superior del dispositivo sensor de infrarrojos puede limpiarse además con mayor facilidad.

Según otra forma de realización, el dispositivo sensor de infrarrojos presenta un lado superior y está dispuesto de tal forma que el lado superior se encuentra por debajo del lado superior de la tapa de quemador. Aquí, el dispositivo sensor de infrarrojos puede presentar
25 un lado superior, donde el lado superior está dispuesto dentro de la tapa de quemador.

Según otra forma de realización, un material translúcido para los infrarrojos está aplicado encima del lado superior del dispositivo sensor de infrarrojos.

El lado superior puede constituir un lado superior de un elemento sensor del dispositivo sensor de infrarrojos. El elemento sensor puede estar hundido, introducido, o incorporado de
30 otra forma en la ranura anteriormente mencionada y/o en el paso anteriormente mencionado. Se concibe que un conductor de luz se extienda desde el lado superior del

elemento sensor hacia la superficie de la tapa de quemador. Aquí, un material translúcido para los infrarrojos podría cerrar enrasado la ranura y/o el paso.

De manera alternativa o adicional, la ranura y/o el paso pueden estar llenados con un material translúcido para los infrarrojos encima del lado superior del dispositivo sensor de infrarrojos. De esta forma, el dispositivo sensor de infrarrojos puede estar protegido frente a los deterioros mecánicos, químicos y/o eléctricos.

El material translúcido para los infrarrojos presenta un grado de transmisión para las ondas electromagnéticas en el rango de longitudes de las ondas infrarrojas de más de 0,5, preferiblemente, de más de 0,7 y, de manera más preferida, de más de 0,85. El material translúcido para los infrarrojos puede comprender, por ejemplo, monocristales iónicos (por ejemplo, cloruro de sodio), semiconductores en forma monocristalina o policristalina (por ejemplo, germanio o silicio), compuestos II-VI policristalinos (por ejemplo, sulfuro de cinc o seleniuro de cinc), vidrios de calcogenuro y/o materiales de plástico basados en polimetilmetacrilato.

Según otra forma de realización, el quemador de gas presenta varias aberturas de salida de gas para generar llamas. Las llamas forman un área de llamas durante un funcionamiento normal del quemador de gas, y las aberturas de salida de gas están dispuestas de tal forma que un área detectada por el dispositivo sensor de infrarrojos se encuentra fuera del área de llamas. De manera preferida, las aberturas de salida de gas y el dispositivo sensor de infrarrojos están dispuestos de tal modo que el área detectada se encuentra fuera del área de llamas en el grado de la potencia de calentamiento máxima del quemador de gas.

Según otra forma de realización, el dispositivo sensor de infrarrojos está dispuesto dentro de una superficie de apoyo de la tapa de quemador sobre la base de quemador.

Un punto de cocción a gas con el quemador de gas puede presentar una placa de cubierta, sobre o junto a la cual esté posicionado el quemador de gas. La placa de cubierta puede presentar en la posición del quemador de gas una abertura a través de la cual se pueda suministrar al quemador de gas un gas inflamable.

La base de quemador puede presentar una forma cilíndrica con una superficie lateral anular y estar realizada, por ejemplo, como cilindro hueco, anillo y/o corona. El espacio hueco situado en el área central de la base de quemador, la cual está rodeada por la superficie lateral, puede estar configurado como cámara de mezcla para mezclar gas con el aire. El lado superior de la superficie lateral anular de la base de quemador puede ser utilizado como la superficie de apoyo sobre la cual la tapa de quemador se apoya sobre la base de

quemador. En el lado superior de la superficie lateral anular de la base de quemador hay realizados múltiples pasos como aberturas de salida de gas.

Entre el lado inferior de la tapa de quemador, que puede estar abombado de manera cóncava, y la base de quemador, una mezcla de gas-aire puede fluir desde la cámara de mezcla hacia fuera, hacia las aberturas de salida de gas. Fuera de la base de quemador y de la tapa de quemador puede estar previsto un elemento de encendido, el cual inflama la mezcla de gas-aire inflamable, por ejemplo, mediante una descarga de chispas. A continuación, la mezcla de gas-aire libera energía en forma de luz y calor como consecuencia de reacciones químicas exotérmicas. La zona en la que tienen lugar las reacciones químicas exotérmicas y se generan luz y calor puede denominarse llama. Aquí, cada abertura de salida de gas particular puede generar una llama, y las llamas que salen de las aberturas de salida de gas pueden mezclarse encima de la tapa de quemador como consecuencia de la fuerza ascensional de los gases calentados. El término "área de llamas" incluye el concepto de un área en la que las llamas se mezclen del modo mencionado. Las aberturas de salida de gas pueden estar vaciadas en los alrededores de la ranura y/o del paso, de modo que el área de detección del dispositivo sensor de infrarrojos se encuentra fuera del área de llamas.

El solapamiento del área de detección con el área de llamas podría provocar que se perturbara la detección de la radiación térmica efectuada por el dispositivo sensor de infrarrojos, ya que las llamas también pueden irradiar radiación térmica. Mediante el posicionamiento del dispositivo sensor de infrarrojos dentro de la superficie de apoyo de la tapa de quemador sobre la base de quemador, en concreto, de un anillo, que forma la superficie lateral de la base de quemador, el área de detección del dispositivo sensor de infrarrojos puede estar dispuesta fuera del área de llamas y evitar la perturbación anteriormente mencionada.

Según otra forma de realización, el dispositivo sensor de infrarrojos comprende un conductor de luz y un elemento sensor. El conductor de luz está configurado para transmitir al elemento sensor la radiación térmica que es emitida por el recipiente de producto de cocción, y el elemento sensor está configurado para generar señales de sensor en dependencia de la radiación térmica detectada.

El elemento sensor puede ser un detector, espectrómetro y/o un espectroscopio, los cuales son apropiados para detectar y/o medir la intensidad de la radiación en la región infrarroja.

Según otra forma de realización, el conductor de luz atraviesa la base de quemador al menos parcialmente. Aquí, el elemento sensor está dispuesto fuera del quemador de gas.

El elemento sensor puede estar posicionado debajo de una placa de campo de cocción sobre la cual está dispuesto el punto de cocción a gas.

5 Según otra forma de realización, el punto de cocción a gas está acoplado con una unidad de control para activar el punto de cocción a gas. Mediante la unidad de control, la potencia de calentamiento del punto de cocción a gas puede ser ajustable y/o modificable. Asimismo, el elemento sensor podría estar acoplado con la unidad de control y/o integrado en la unidad de control.

10 Según otra forma de realización, el conductor de luz comprende fibras ópticas poliméricas y/o fibras de vidrio.

Las fibras ópticas poliméricas y las fibras de vidrio pueden ser apropiadas para transportar la luz en el rango de longitudes de las ondas infrarrojas. Estas fibras pueden reducir la complejidad de la fabricación y/o los costes de fabricación del conductor de luz.

15 Según otra forma de realización, el punto de cocción a gas comprende además un soporte de olla que comprende un marco y varias alas que están dirigidas hacia dentro desde el marco. El dispositivo sensor está dispuesto debajo de una de las alas.

En concreto, el lado superior de las alas puede ser utilizado como secciones de apoyo para el recipiente de producto de cocción y puede distanciarlo del quemador de gas. Un ala que se encuentre entre una abertura de salida de gas y el recipiente de producto de cocción puede ser calentada por la llama y expulsar el calor al entorno, en concreto, al marco, lo cual podría provocar una pérdida de energía. Por tanto, puede ser ventajoso energéticamente que debajo de las alas no esté dispuesta ninguna abertura de salida de gas. Aquí, el dispositivo sensor podría estar dispuesto debajo de una de las alas, de modo que el área de
20
25 detección se encontraría fuera del área de llamas. De esta forma, se puede evitar que se perturbe la detección de la radiación térmica que efectúa el dispositivo sensor de infrarrojos.

Asimismo, se propone una disposición de campo de cocción que comprenda uno o varios de los puntos de cocción a gas mencionados anteriormente o a continuación.

Una disposición de campo de cocción de este tipo puede adaptar la potencia de
30 calentamiento del punto de cocción a gas en función de la radiación térmica detectada, la cual puede ser convertida en la temperatura del recipiente de producto de cocción. Así, se

puede asegurar que el recipiente de producto de cocción no sea calentado en exceso, es decir, que el recipiente de producto de cocción no sea calentado a una temperatura por encima de un valor límite predeterminable.

5 Según otra forma de realización, la disposición de campo de cocción comprende además una unidad de control. El dispositivo sensor de infrarrojos del punto de cocción a gas está configurado para generar señales de sensor en dependencia de la radiación térmica detectada y transmitir las a la unidad de control.

Según otra forma de realización, la unidad de control dirige la potencia de calentamiento del punto de cocción a gas en dependencia de las señales de sensor.

10 La unidad de control puede estar configurada para dirigir la potencia de calentamiento de cada uno de los puntos de cocción a gas en función de la radiación térmica detectada. Aquí, se puede dirigir en particular el caudal de la mezcla de gas-aire inflamable dirigido hacia los quemadores de gas respectivos. Las señales de sensor del dispositivo sensor de infrarrojos pueden ser transmitidas, por ejemplo, eléctrica, magnética, mecánica, acústica y/u
15 ópticamente.

Asimismo, la unidad de control puede estar acoplada con el elemento sensor del dispositivo sensor de infrarrojos, alojarlo y/o comprenderlo. Por consiguiente, el conductor de luz del dispositivo sensor de infrarrojos puede suministrar la radiación térmica detectada a la unidad de control, y la unidad de control puede generar las señales de sensor correspondientes.

20 Otras configuraciones y aspectos ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones secundarias, así como de los ejemplos de realización de la invención descritos seguidamente. A continuación, la invención se explica más detalladamente por medio de formas de realización preferidas, haciéndose referencia a las figuras adjuntas.

Fig. 1 muestra una vista de sección transversal esquemática de una forma de realización
25 de una disposición de campo de cocción;

Fig. 2 muestra una vista parcial II de la figura 1;

Fig. 3A a fig. 3E muestran formas de realización de un paso en una vista parcial III de la figura 2;

Fig. 4A y 4B muestran una vista en perspectiva y una vista superior de una primera forma de
30 realización de un quemador de gas;

Fig. 5 muestra una vista lateral del quemador de gas de las figuras 4A y 4B con sección transversal parcial;

Fig. 6A y fig. 6B muestran una vista en perspectiva y una vista superior de una segunda forma de realización de un quemador de gas;

5 Fig. 7 muestra una vista lateral del quemador de gas de las figuras 6A y 6B con una sección transversal parcial; y

Fig. 8 muestra una vista superior de una forma de realización de una disposición de campo de cocción.

10 En las figuras, los elementos iguales o de igual función han sido provistos de los mismos símbolos de referencia, siempre y cuando no se indique otra cosa.

La figura 1 muestra una vista de sección transversal esquemática de una primera forma de realización de una disposición de campo de cocción 11, y la figura 2 muestra una vista parcial II de la figura 1.

15 La disposición de campo de cocción 11 presenta al menos dos puntos de cocción 1_1 , 1_2 , cada uno de los cuales comprende un quemador de gas 2_1 , 2_2 . Además, la disposición de campo de cocción 11 comprende una placa de cubierta 12, sobre la cual están dispuestos los quemadores de gas 2_1 , 2_2 , y debajo de la cual está dispuesta una bandeja de encimera de cocción 13, la cual cierra un espacio 14 debajo de la placa de cubierta 12. En el espacio inferior 14 están dispuestos conductos de suministro de gas 15_1 , 15_2 , cada uno de los cuales
20 está conectado a los quemadores de gas 2_1 , 2_2 y les suministra gas. El quemador de gas 2_1 comprende una tapa de quemador 4, una base de quemador 3, y una parte inferior de quemador 16_1 , 16_2 .

25 La base de quemador 3, que puede presentar una sección transversal circular, se posa sobre la placa de cubierta 12, y presenta forma cilíndrica con una superficie lateral que envuelve a un espacio hueco que sirve de cámara de mezcla 17, en la que el gas suministrado es mezclado con el aire. La tapa de quemador 4 se apoya sobre un lado superior de la base de quemador 3. Aquí, la tapa de quemador 4 y la base de quemador 3 están dispuestas en contacto superficial entre sí en un área circulante 10. A modo de ejemplo, un voladizo circulante está conformado en el lado inferior de la tapa de quemador 4
30 y una muesca circulante está conformada junto al lado superior de la base de quemador 3, donde el voladizo puede engranar en la muesca. La tapa de quemador 4 está realizada con forma de disco.

Entre el lado inferior de la tapa de quemador 4 y la base de quemador 3 está formado un espacio hueco 18 para transportar hacia las aberturas de salida de gas 19 una mezcla de gas-aire generada en la cámara de mezcla 17. Las aberturas de salida de gas 19 están realizadas como aberturas de paso en la superficie perimetral superior de la base de quemador 3 y hacen posible que la mezcla de gas-aire salga del espacio hueco 18. En las figuras 1 y 2, las aberturas de salida de gas 19 están realizadas radialmente. La mezcla de gas-aire que sale fluye por debajo de un voladizo lateral de la tapa de quemador 4 radialmente hacia fuera y puede ser inflamada.

El punto de cocción a gas 1₁ presenta además un soporte de olla 9 para distanciar un recipiente de producto de cocción 6 asociado al punto de cocción a gas 11. El soporte de olla 9 comprende un marco 23, el cual está realizado alrededor del quemador de gas 2₁, y varias alas 24, que están formadas hacia dentro desde el marco 23. Las alas 24 están realizadas y dispuestas de tal forma que el recipiente de producto de cocción 6 puede apoyarse de manera estable sobre el lado superior de las alas 24.

En la base de quemador 3 está conformado un paso 8f estrecho, en el que está alojado un conductor de luz 5f. Coaxialmente al paso 8f está realizado otro paso 8e en la tapa de quemador 4, el cual aloja a un elemento sensor 5e. El elemento sensor 5e forma junto con el conductor de luz 5f un dispositivo sensor de infrarrojos 5, el cual es apropiado para detectar la radiación térmica IR que es emitida por el lado inferior 6s del recipiente de producto de cocción 6. Por tanto, el dispositivo sensor de infrarrojos 5e, 5f atraviesa la base de quemador 3 y la tapa de quemador 4.

Las figuras 3A a 3E muestran formas de realización de un paso 8e, 8f en una vista parcial III de la figura 2.

En la figura 3A, aparece configurado un primer paso 8e en la tapa de quemador 4. El primer paso 8e presenta una sección transversal circular, y está configurado para alojar a un elemento sensor 5e. El segundo paso 8f, que presenta una sección transversal circular con un diámetro más pequeño que el primer paso 8e, está realizado en la base de quemador 3, y aloja al conductor de luz 5e, que está conectado al elemento sensor 5e.

El elemento sensor 5e puede llenar al menos parcialmente el primer paso 8e. La figura 3B muestra un elemento sensor 5e, que llena por completo el primer paso 8e de la tapa de quemador 4. Aquí, el lado superior 5s del elemento sensor 5e está dispuesto enrasado con el lado superior de la tapa de quemador 4s.

En el caso de que el elemento sensor 5e presente un menor volumen que el volumen de cabida del primer paso 8e, el volumen restante del primer paso 8e puede ser llenado con un material translúcido para los infrarrojos. El conductor de luz 5f está conducido a través del segundo paso 8f de la base de quemador 3.

5 En la figura 3C, el paso 8f atraviesa tanto la tapa de quemador 4 como la base de quemador 3 y está previsto para alojar a un conductor de luz 5f. Debajo de la base de quemador 3 puede posicionarse un elemento sensor 5e y conectarse con el conductor de luz 5f.

10 En la figura 3D, la base de quemador 3 está atravesada parcialmente por el primer paso 8e y parcialmente por el segundo paso 8f. En la tapa de quemador 4 está realizado el segundo paso 8f para alojar a un conductor de luz 5f. Otro paso 8m está realizado cerca de la superficie de la tapa de quemador 4s y dispuesto coaxialmente al segundo paso 8f. El otro paso 8m está llenado con un material translúcido para los infrarrojos. La radiación térmica IR incidente puede pasar a través del material translúcido para los infrarrojos y llegar al conductor de luz 5f alojado en el segundo paso 8f, el cual transmite la radiación térmica IR a un elemento sensor 5e.

15 En la figura 3E, un primer paso 8e atraviesa la base de quemador 3 y la tapa de quemador 4. Aquí, un elemento sensor 5e presenta un lado superior 5s y está dispuesto de tal forma que el lado superior 5s se encuentra por debajo del lado superior de la tapa de quemador 4s. El primer paso 8e puede estar llenado con un material translúcido para los infrarrojos encima del lado superior 5s hasta el lado superior de la tapa de quemador 4s.

Asimismo, se concibe (no aparece mostrado) que el elemento sensor 5e esté dispuesto fuera del quemador de gas 2 o distanciado del quemador de gas 2, por ejemplo, debajo de la placa de cubierta 12. Por consiguiente, el conductor de luz 5f atraviesa al menos parcialmente la base de quemador 3, la tapa de quemador 4 y/o la placa de cubierta 12.

25 Las figuras 4A y 4B muestran una vista en perspectiva y una vista superior de otra forma de realización de un quemador de gas 2, y la figura 5 muestra una vista lateral del quemador de gas 2 con una sección transversal parcial.

30 El quemador de gas 2 presenta un elemento anular 20, el cual se apoya en el lado superior de la placa de cubierta 12 y está configurado para fijar el quemador de gas 2₁ sobre la placa de cubierta 12. La base de quemador 3 presenta varias aberturas de salida de gas 19, las cuales están dispuestas a lo largo de o sobre una curva 28 cerrada. La curva 28 cerrada tiene forma circular y discurre en paralelo al perímetro de la base de quemador 3. Las aberturas de salida de gas 19 son aberturas de paso, las cuales hacen posible la salida de

un gas o mezcla de gas desde un espacio hueco, el cual es envuelto por la base de quemador 3 y la tapa de quemador 4.

El quemador 2 presenta una ranura 7, la cual está realizada en línea recta hacia dentro, por ejemplo, ranurada, entallada y/o fresada radialmente, desde el borde en cada caso de la base de quemador 3 y de la tapa de quemador 4. El dispositivo sensor de infrarrojos 5 está dispuesto en la ranura 7, donde el lado superior 5s del dispositivo sensor de infrarrojos 5 señala hacia arriba para detectar la radiación térmica IR que es emitida por el lado inferior del recipiente de producto de cocción 6 posicionado encima del quemador de gas 2.

El quemador de gas 2 presenta además un elemento de encendido 21 y un elemento térmico 22. El elemento de encendido 21 está configurado para inflamar la mezcla de gas-aire saliente mediante una descarga de chispas, es decir, para iniciar reacciones químicas exotérmicas para la generación de luz y calor. Como consecuencia de ello, se genera un área de llamas, la cual es formada por la fusión de varias llamas que salen de las aberturas de salida de gas 19. El elemento térmico 22 está configurado para determinar la temperatura en el área de llamas.

Las aberturas de salida de gas 19 están vaciadas en los alrededores de la ranura 7, es decir, no se genera ninguna llama en las proximidades inmediatas de la ranura 7. En consecuencia, el área de detección del dispositivo sensor de infrarrojos 5 posicionado en la ranura 7 se encuentra fuera del área de llamas. Adicionalmente, el dispositivo sensor de infrarrojos 5 puede estar posicionado radialmente fuera de la curva 28 cerrada para evitar que el área de llamas solape con un área en la que el dispositivo sensor de infrarrojos 5 pueda detectar la radiación térmica IR.

Las figuras 6A y 6B muestran una vista en perspectiva y una vista superior de una segunda forma de realización de un quemador de gas 2₁, y la figura 7 muestra una vista lateral del quemador de gas 2₁ con una sección transversal parcial.

El quemador de gas 2₁ presenta esencialmente la misma estructura que aquel quemador de gas 2 donde la ranura 7 del quemador de gas 2 está sustituida por un paso 8. El paso 8 está realizado perpendicularmente, atraviesa una base de quemador 3 y una tapa de quemador 4, y está configurado para alojar a un dispositivo sensor de infrarrojos 5, el cual puede comprender un elemento sensor 5e y un conductor de luz 5f y estar dirigido hacia arriba. El paso 8 está desplazado radialmente hacia fuera con respecto a la curva 28 cerrada, sobre la cual están dispuestas las aberturas de salida de gas 19. Por tanto, una llama o un área de llamas que sea generada en las aberturas de salida de gas 19 durante un funcionamiento

normal del quemador de gas 2_1 puede ser producida fuera de un área en la que un dispositivo sensor de infrarrojos 5 alojado en el paso 8 detecte la radiación térmica IR.

Las aberturas de salida de gas 19 están vaciadas en los alrededores del paso 8, de modo que el área de detección del dispositivo sensor de infrarrojos 5 se encuentra fuera del área de llamas.

La figura 8 muestra una vista superior de una forma de realización de una disposición de campo de cocción 11.

Los puntos de cocción a gas $1_1 - 1_5$ comprenden en cada caso un quemador de gas $2_1 - 2_5$, cada uno de los cuales presenta una base de quemador 3 y una tapa de quemador 4 y están previstos para generar un área de llamas.

Los quemadores $2_1 - 2_3$ presentan en cada caso un paso 8, en el que está dispuesto el dispositivo sensor de infrarrojos $5_1 - 5_3$ respectivo. Cada uno de los puntos de cocción a gas $2_4 - 2_5$ presenta una ranura 7 en la tapa de quemador 4 y en la base de quemador 3, en cada una de las cuales está dispuesto un dispositivo sensor de infrarrojos $5_4 - 5_5$. Todos los dispositivos sensores de infrarrojos $5_1 - 5_5$ están previstos para detectar la radiación térmica que es emitida por un recipiente de producto de cocción 6 asociado al punto de cocción 1 respectivo y para generar señales de sensor en dependencia de la radiación térmica detectada. Cada uno de los dispositivos sensores de infrarrojos $5_1 - 5_5$ está conectado con una unidad de control 25 a través de una línea $27_1 - 27_5$ eléctrica y/u óptica, y está previsto para transmitir las señales de sensor a la unidad de control 25. La unidad de control 25 está configurada para regular el suministro de gas a los puntos de cocción a gas $1_1 - 1_5$ respectivos en función de las señales de sensor recibidas.

Como alternativa, el elemento sensor 5e está integrado en la unidad de control 25, o la unidad de control 25 comprende el elemento sensor 5e. La radiación térmica IR detectada es conducida a la unidad de control 25 a través del conductor de luz 5f respectivo y a través de las líneas $27_1 - 27_5$ ópticas. El elemento sensor 5e o la unidad de control 25 genera las señales de sensor en dependencia de la radiación térmica IR recibida.

Aunque la presente invención ha sido descrita por medio de ejemplos de realización, es modificable de manera diversa.

Símbolos de referencia

1, 1 ₁ – 1 ₅	Punto de cocción a gas
2, 2 ₁ – 2 ₅	Quemador de gas
3	Base de quemador
4	Tapa de quemador
5, 5 ₁ – 5 ₅	Dispositivo sensor de infrarrojos
5e	Elemento sensor
5f	Conductor de luz
5 _s	Lado superior
6	Recipiente de producto de cocción
6 _s	Lado inferior
7	Ranura
8, 8e, 8f, 8m	Paso
9	Soporte de olla
10	Superficie de apoyo
11	Disposición de campo de cocción
12	Placa de cubierta
13	Bandeja de encimera de cocción
14	Espacio
15 ₁ , 15 ₂	Conducto de suministro de gas
16 ₁ , 16 ₂	Parte inferior de quemador
17	Cámara de mezcla
18	Espacio hueco
19	Canal de salida de gas
20	Elemento anular
21	Elemento de encendido
22	Elemento térmico
23	Marco
24	Ala
25	Unidad de control
26	Elemento de mando
27 ₁ -27 ₅	Línea
28	Curva

REIVINDICACIONES

1. Punto de cocción a gas (1), el cual comprende:
un quemador de gas (2) que presenta una base de quemador (3), una tapa de quemador (4), y varias aberturas de salida de gas (19), y
5 un dispositivo sensor de infrarrojos (5) para determinar la temperatura de un recipiente de producto de cocción (6) asociado al punto de cocción a gas (1), donde las aberturas de salida de gas (19) están dispuestas sobre una curva (28) cerrada, donde el dispositivo sensor de infrarrojos (5) está dispuesto sobre la curva (28) cerrada o desplazado radialmente hacia fuera con respecto a la curva (28) cerrada, y
10 atraviesa la base de quemador (3) y la tapa de quemador (4) al menos parcialmente.
2. Punto de cocción a gas según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo sensor de infrarrojos (5) comprende un conductor de luz (5f) y un elemento sensor (5e),
15 donde el conductor de luz (5f) está configurado para transmitir al elemento sensor (5e) la radiación térmica (IR) que es emitida por el recipiente de producto de cocción (6), y donde el elemento de sensor (5e) está configurado para generar señales de sensor en dependencia de la radiación térmica (IR) detectada.
20
3. Punto de cocción a gas según la reivindicación 2, caracterizado porque el conductor de luz (5f) atraviesa la base de quemador (3) y/o la tapa de quemador (4) al menos parcialmente, y el elemento sensor (5e) está dispuesto fuera del quemador de gas (2).
25
4. Punto de cocción a gas según una de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque las aberturas de salida de gas (19) están configuradas para generar llamas, las llamas forman un área de llamas durante un funcionamiento normal del quemador de gas (2), y
30 las aberturas de salida de gas (19) están dispuestas de tal forma que un área detectada por el dispositivo sensor de infrarrojos (5) se encuentra fuera del área de llamas a la potencia de calentamiento máxima del quemador de gas (2).

5. Punto de cocción a gas según una de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque el dispositivo sensor de infrarrojos (5) está configurado para detectar la radiación térmica (IR) emitida por el lado inferior (6_s) del recipiente de producto de cocción (6).
- 5 6. Punto de cocción a gas según una de las reivindicaciones 1-5, caracterizado porque la base de quemador (3) y/o la tapa de quemador (4) presenta un paso (8) para alojar al dispositivo sensor de infrarrojos (5).
- 10 7. Punto de cocción a gas según una de las reivindicaciones 1-5, caracterizado porque la base de quemador (3) y/o la tapa de quemador (4) presenta una ranura (7) para alojar al dispositivo sensor de infrarrojos (5).
- 15 8. Punto de cocción a gas según una de las reivindicaciones 1-7, caracterizado porque el dispositivo sensor de infrarrojos (5) presenta un lado superior (5_s) dirigido hacia el recipiente de producto de cocción (6), donde el lado superior (5_s) cierra enrasado con el lado superior de la tapa de quemador (4_s).
- 20 9. Punto de cocción a gas según una de las reivindicaciones 1-7, caracterizado porque el dispositivo sensor de infrarrojos (5) presenta un lado superior (5_s), donde el lado superior (5_s) está dispuesto dentro de la tapa de quemador (4).
- 25 10. Punto de cocción a gas según una de las reivindicaciones 1-9, caracterizado porque un material translúcido para los infrarrojos está aplicado encima del lado superior (5_s) del dispositivo sensor de infrarrojos (5).
- 30 11. Punto de cocción a gas según una de las reivindicaciones 1-10, caracterizado porque la base de quemador (3) presenta una superficie de apoyo (10) anular, sobre la cual se apoya la tapa de quemador (4), donde el dispositivo sensor de infrarrojos (5) está dispuesto en la base de quemador (3) y/o en la tapa de quemador (4) dentro de la superficie de apoyo (10).
- 35 12. Punto de cocción a gas según una de las reivindicaciones 1-11, con un soporte de olla (9) que comprende un marco (23) y varias alas (24) que están dirigidas hacia dentro desde el marco (23),
donde el dispositivo sensor de infrarrojos (5) está dispuesto debajo de una de las alas (24).

13. Disposición de campo de cocción (11), la cual comprende al menos un punto de cocción a gas (1) según una de las reivindicaciones 1-12.

5 14. Disposición de campo de cocción según la reivindicación 13, la cual comprende además una unidad de control (25), donde el dispositivo sensor de infrarrojos (5) del punto de cocción a gas (1) está configurado para generar señales de sensor en dependencia de la radiación térmica (IR) detectada y transmitir las a la unidad de control (25).

10 15. Disposición de campo de cocción según las reivindicaciones 13 ó 14, caracterizada porque la unidad de control (25) dirige la potencia de calentamiento del punto de cocción a gas (1) en dependencia de las señales de sensor.

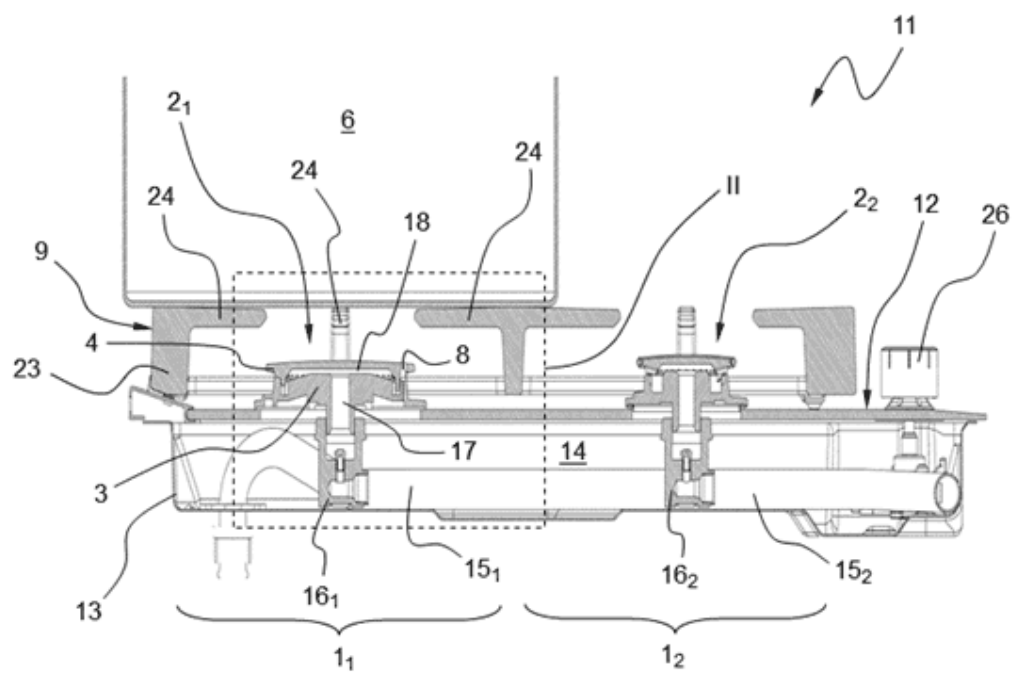


Fig. 1

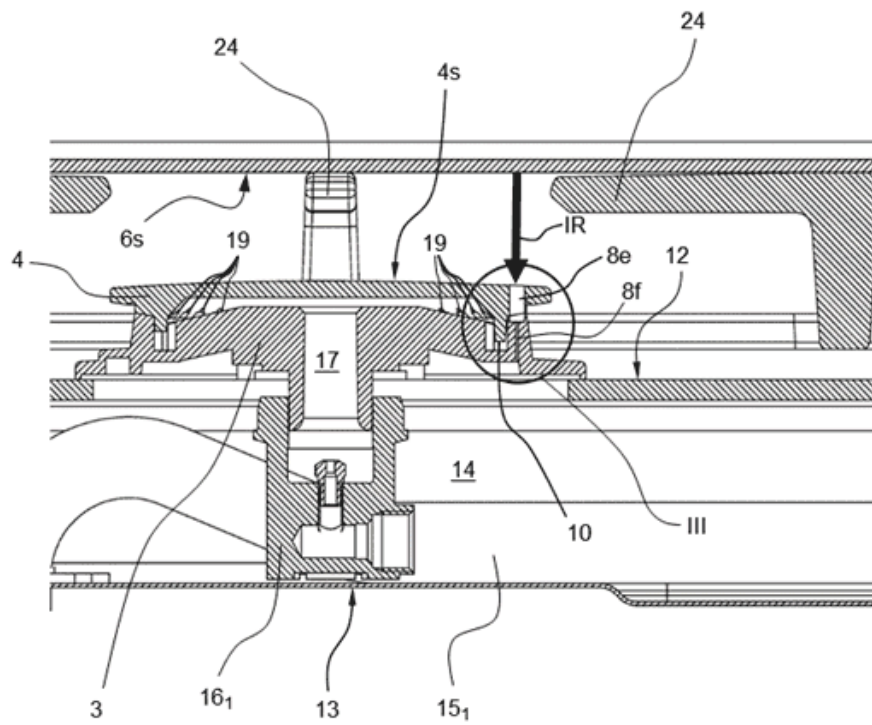


Fig. 2

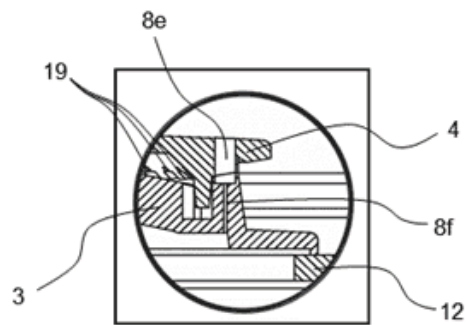


Fig. 3A

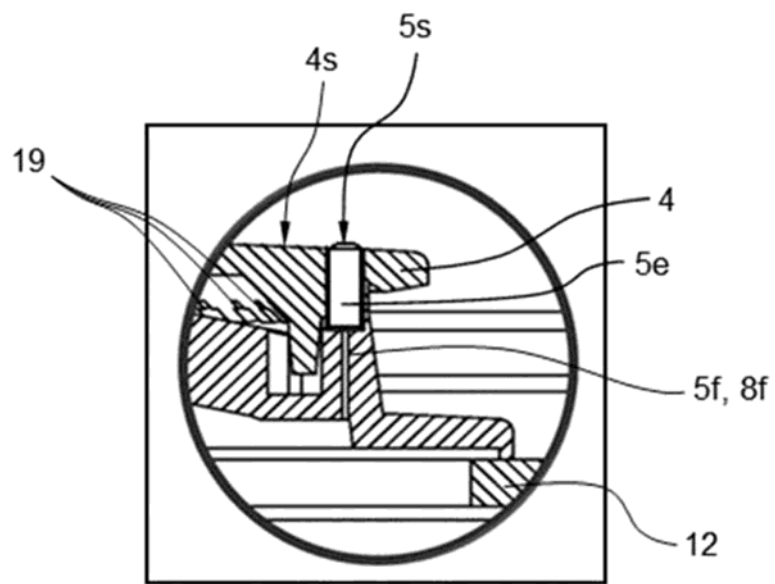


Fig. 3B

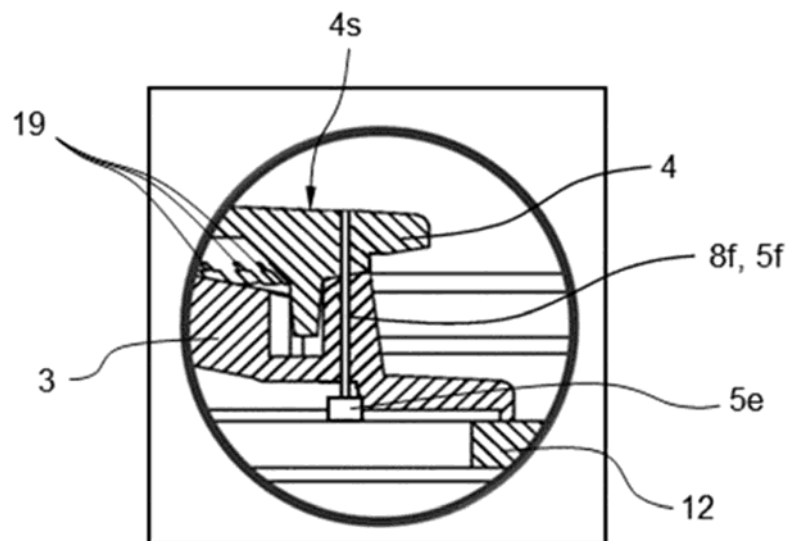


Fig. 3C

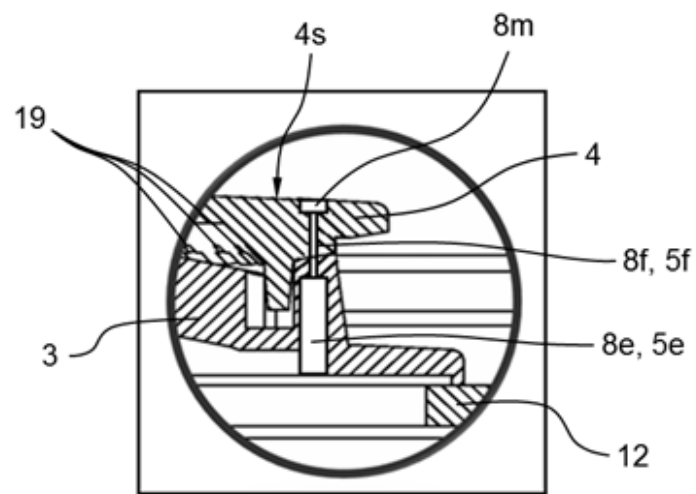


Fig. 3D

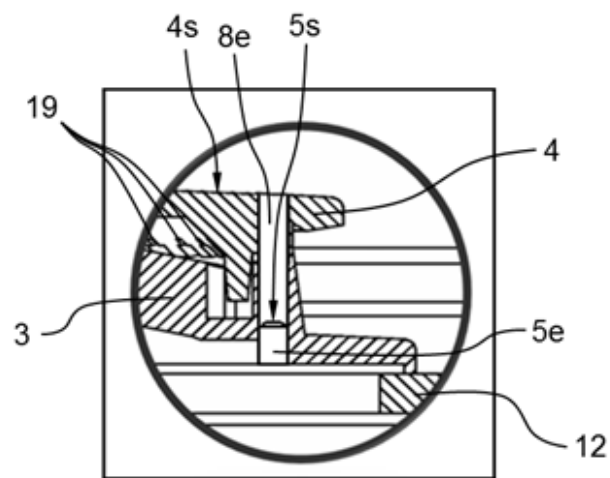


Fig. 3E

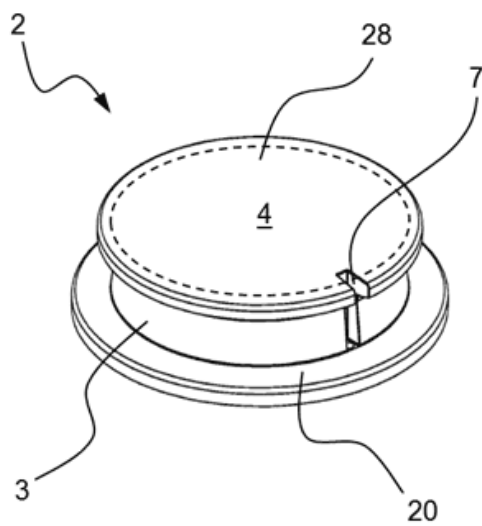


Fig. 4A

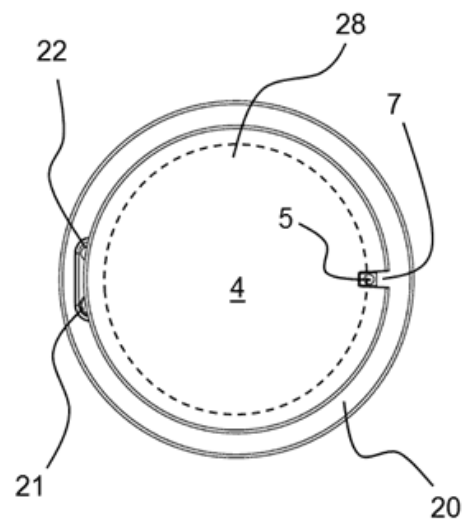


Fig. 4B

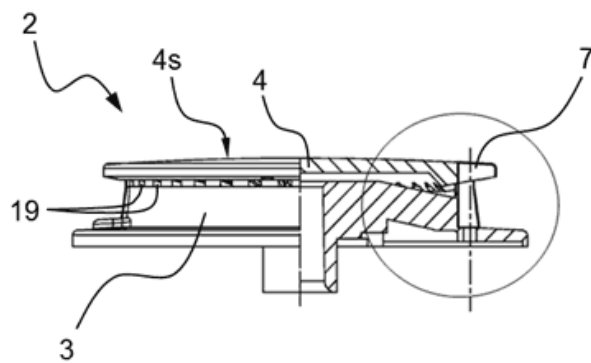


Fig. 5

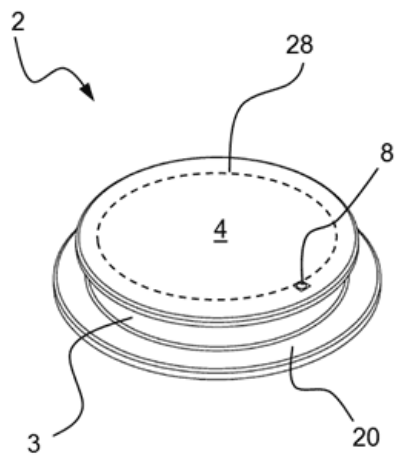


Fig. 6A

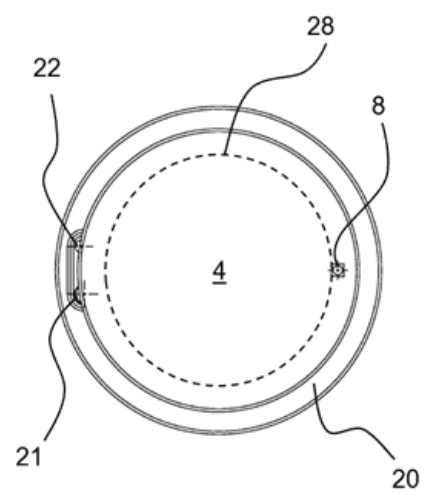


Fig. 6B

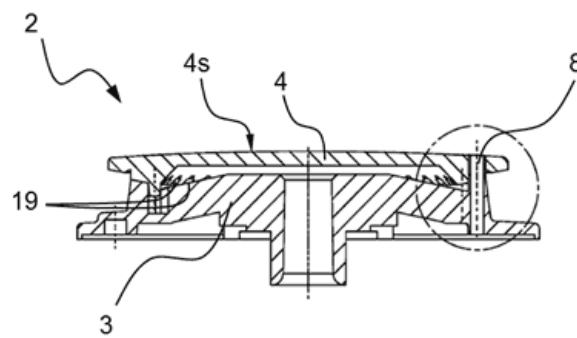


Fig. 7

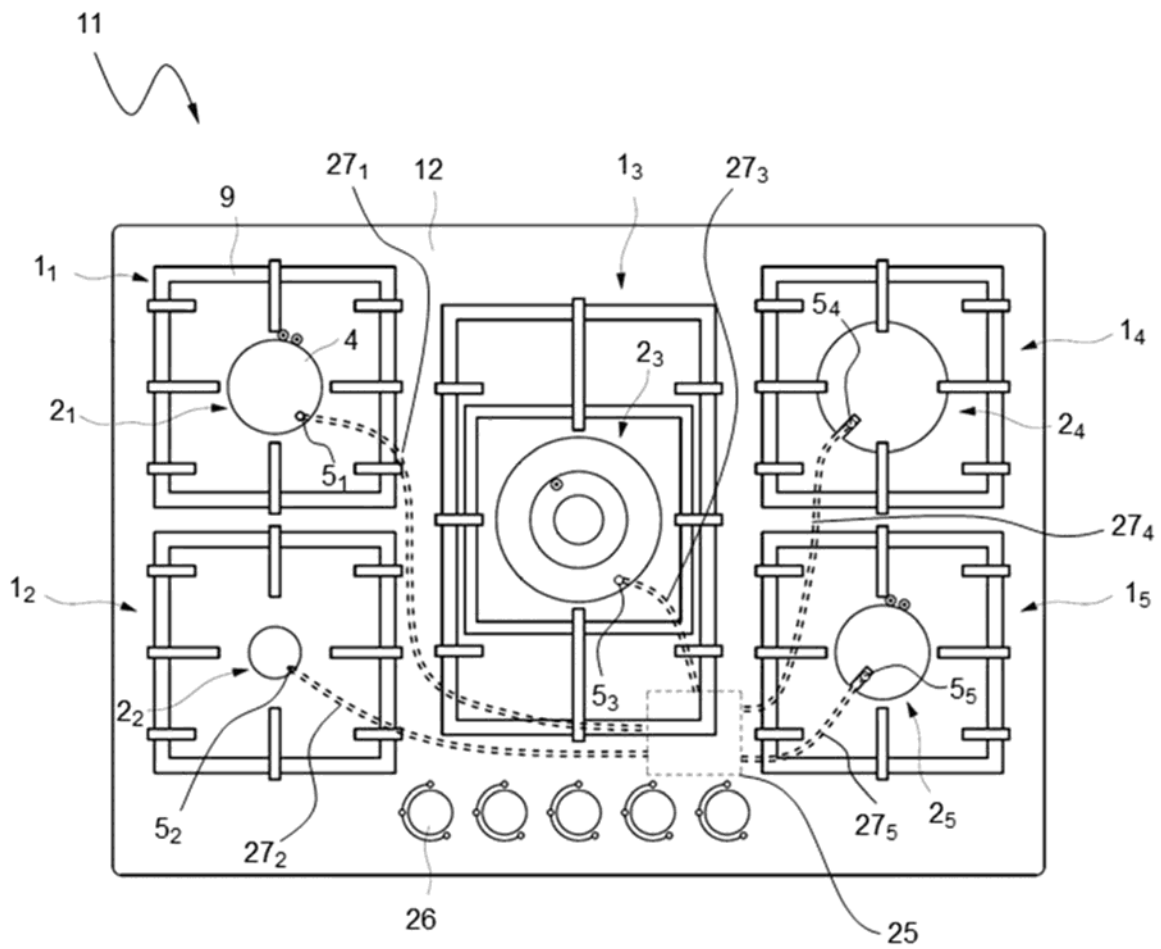


Fig. 8



- ②① N.º solicitud: 201531664
②② Fecha de presentación de la solicitud: 17.11.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2533143 A1 (BSH ELECTRODOMESTICOS ESPANA) 07/04/2015, todo el documento.	1-15
X	JP 2002340339 A (OSAKA GAS CO LTD) 27/11/2002, descripción; figuras.	1-15
A	JP 2005172332 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 30/06/2005, figuras.	1-7,11-15

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
11.11.2016

Examinador
A. Hoces Díez

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F23D14/06 (2006.01)

F23N5/08 (2006.01)

G01J5/00 (2006.01)

F24C3/12 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F23N, F23D, G01J, F24C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 11.11.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 4,7-10,12	SI
	Reivindicaciones 1-3,5-6,11,13-15	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-15	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2533143 A1 (BSH ELECTRODOMESTICOS ESPANA)	07.04.2015
D02	JP 2002340339 A (OSAKA GAS CO LTD)	27.11.2002
D03	JP 2005172332 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD)	30.06.2005

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

En relación con la reivindicación 1 independiente, el documento D01, al que pertenecen las referencias numéricas que siguen, divulga un punto de cocción a gas (1), el cual comprende un quemador de gas (2) que presenta una base de quemador (3), una tapa de quemador (4), y varias aberturas de salida de gas (5), y un dispositivo sensor de infrarrojos (6) para determinar la temperatura de un recipiente de producto de cocción (30) asociado al punto de cocción a gas (1), donde las aberturas de salida de gas (5) están dispuestas sobre una curva cerrada, donde el dispositivo sensor de infrarrojos (6) está dispuesto sobre la curva cerrada o desplazado radialmente hacia fuera con respecto a la curva cerrada (página 6, líneas 28-33) y atraviesa la base de quemador (3) y la tapa de quemador (página 3, línea 33). Por tanto, la reivindicación 1 carece de novedad en base a lo divulgado en el documento D01 (Art. 6.1 LP11/1986).

Respecto a las reivindicaciones 2-3, 5, 6, 11, 13-15 que dependen de forma directa o indirecta de la reivindicación 1, las características técnicas descritas en la misma quedan divulgadas idénticamente en el documento D01:

- reivindicación 2: ver página 3, líneas 38-40 y página 4, líneas 16-17;
- reivindicación 3: ver página 3, líneas 40-47;
- reivindicación 5: ver página 2, líneas 41-42 y página 4, líneas 35-38;
- reivindicación 6: ver página 6, líneas 28-33 y figura 2;
- reivindicación 11: ver figura 2;
- reivindicación 13: figuras 2 y 3;
- reivindicaciones 14 y 15: ver página 4, líneas 35-41 y figura 3.

Por tanto, las reivindicaciones 2-3, 5, 6, 11, 13-15 carecen de novedad en base a lo divulgado en el documento D01 (Art. 6.1 LP 11/1986).

Respecto a la reivindicación 4 que depende de forma directa o indirecta de la reivindicación 1, las características de diseño descritas en la misma son simplemente algunas de las varias posibilidades evidentes que un experto en la materia seleccionaría según las circunstancias, sin el ejercicio de actividad inventiva, para resolver el problema planteado. Por tanto, la reivindicación 4 carece de actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).

Respecto a las reivindicaciones 7-10 y 12 que dependen de forma directa o indirecta de la reivindicación 1, las características técnicas descritas en las mismas o son conocidas de los documentos citados o son obvias para un experto en la materia y, por tanto, carecen de actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).