

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 807 581**

51 Int. Cl.:

F23N 5/10 (2006.01)

F23D 14/04 (2006.01)

F23N 1/02 (2006.01)

F23N 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2015** **E 15186148 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020** **EP 3147566**

54 Título: **Disposición de quemador de gas para una cocina de gas con un termopar y procedimiento para determinar si un recipiente de cocción está situado por encima del quemador de gas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.02.2021

73 Titular/es:

**ELECTROLUX APPLIANCES AKTIEBOLAG
(100.0%)
S:t Göransgatan 143
105 45 Stockholm , SE**

72 Inventor/es:

ZANETTI, FILIPPO

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 807 581 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

Disposición de quemador de gas para una cocina de gas con un termopar y procedimiento para determinar si un recipiente de cocción está situado por encima del quemador de gas

5 La presente invención se refiere a una disposición de quemador de gas para una cocina de gas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, a un aparato de cocina de gas que comprende dicha disposición de quemador de gas y a un procedimiento para determinar si un recipiente de cocción está dispuesto por encima de un quemador de gas.

10 Una cocina de gas, en particular una placa de cocción de gas, como generalmente se conoce en la técnica, comprende una disposición de quemador de gas con al menos un quemador de gas adaptado para recibir un flujo de combustible, en particular un flujo de gas o una mezcla de gas y aire, procedente de una alimentación de combustible. El combustible es utilizado para suministrar una llama alimentada por el combustible a un recipiente de cocción situado por encima de dicha llama por encima del quemador de gas. Generalmente, dicha cocina de gas comprende además al menos un soporte dispuesto para soportar el recipiente de cocción por encima de la llama o quemador.

15 Es conocido el sistema de obtener un aparato estándar de cocción de gas, por ejemplo, unas placas de cocción de gas, con un termopar (TC). Dicho termopar generalmente está adaptado para generar una señal de termopar dependiente del estado térmico de dicho termopar. El termopar generalmente está conectado a una unidad de control que está adaptada para recibir la señal de termopar. En aparatos de cocción de gas estándar dicho termopar es utilizado por razones de seguridad para detectar si una llama está encendida. Cuando la llama está sobre el TC están generando una tensión en su extremo, y entonces esta tensión es generalmente alimentada a una espita mecánica con el fin de hacer posible que el gas alimente el quemador.

20 El documento GB 2 146 804 A describe una disposición de control de la temperatura para controlar la temperatura de un quemador de gas de acuerdo con una temperatura operativa deseada prefijada por un botón de control operable por el usuario. Un circuito de detección de la temperatura incluye un TC, que supervisa la temperatura de un recipiente de cocción cuando se calienta. Un comparador compara dos señales de entrada, indicativas, respectivamente, de la temperatura detectada por el TC y de la temperatura prefijada sobre el potenciómetro, y genera una señal de error. Por consiguiente, una válvula de gas de solenoide es activada en dependencia de la señal de error. Sin embargo, la seguridad y la combustión de dicha configuración están insuficientemente controladas.

30 El documento WO 02 097 333 A2 describe una cocina de gas que incorpora un TC para evitar un sensor de temperatura adicional. El TC está conectado a una unidad de representación del calor, que representa un estado de calor para el punto de la cocina de gas, dependiente de un parámetro procedente de la señal de TC. Sin embargo, también de acuerdo con este documento, la seguridad y la combustión de dicha configuración están insuficientemente controladas. El documento US 2010239987 A describe un procedimiento para operar un punto de cocción con un quemador de gas de una placa de cocción de gas dispuesta sobre la cual se dispone la detección de la sartén para apagar el quemador de gas cuando la sartén sea retirada. Sin embargo, dicho documento principalmente se centra en un procedimiento para apagar o no el gas y no divulga una posibilidad de detectar si la cazuela está situada sobre el soporte de la olla o no.

40 El documento DE 10 2013 218 339 A1 divulga un procedimiento para una detección de cazuela para una placa de cocción de gas, comprendiendo la placa de cocción de gas, un quemador de gas y un termopar para detectar la temperatura en su posición o disposición. El termopar está dispuesto de manera que las llamas del quemador de gas no puedan actuar sobre el termopar. El termopar detecta la acumulación de calor por debajo de un recipiente de cocción situado por encima del quemador de gas, dicho documento divulga el preámbulo de la reivindicación 1.

45 El documento JP 2005 077041 A divulga un quemador de gas que comprende una carcasa de combustión cerrado por su superficie superior con una placa superior de vidrio sobre la que está situado un recipiente de cocción para el proceso de cocción. La durabilidad de la placa superior de vidrio disminuye dependiente de un nivel y duración del sobrecalentamiento, que se produce generalmente cuando ningún recipiente de cocción está situado sobre aquella mientras el quemador de gas está activado. Un sensor de la temperatura está fijado a la placa superior de vidrio sobre su lado inferior para detectar la temperatura de la placa superior de vidrio y la señal del sensor es evaluada para estimar la vida útil de la placa superior de vidrio.

50 El documento DE 42 18 278 A1 divulga un aparato para asegurar un quemador de gas que comprende una unidad de control de energía, un electrodo de ignición y un electrodo de supervisión que es un electrodo de ionización. El electrodo de supervisión está dispuesto de manera que la llama del quemador de gas solo actúe sobre aquél cuando un recipiente de cocción está situado por encima del quemador de gas.

55 Es un objetivo de la presente invención proporcionar una disposición de quemador de gas y / o una cocina de gas con funciones mejoradas.

Otro objetivo adicional de la presente invención es proporcionar una disposición de quemador de gas y / o un aparato de cocina de gas con un control de la seguridad y / o la combustión mejoradas.

Esto y otros problemas se resuelven mediante la materia objeto de las reivindicaciones independientes adjuntas.

5 Los objetivos expuestos de la invención se obtienen mediante una disposición de quemador de gas de acuerdo con la reivindicación 1, un aparato de cocina de gas que comprende dicha disposición de quemador de gas de acuerdo con la reivindicación 11 y un procedimiento para determinar si un recipiente de cocción está situado por encima de un quemador de gas de una disposición de quemador de gas de acuerdo con la reivindicación 12.

Formas de realización preferentes pueden ofrecerse a partir de las reivindicaciones dependientes.

10 Una disposición de quemador de gas para un aparato de cocina de gas, en particular una placa de cocción de gas, de acuerdo con la reivindicación 1, comprende al menos un quemador de gas adaptado para recibir un flujo de combustible desde una alimentación de combustible y para suministrar una llama alimentada por combustible a un recipiente de cocción. Por medio de lo cual, el recipiente de cocción puede ser situado por encima del quemador de gas, en particular por encima de la llama alimentada por gas. Dicha disposición de quemador de gas de acuerdo con la presente invención comprende además al menos un soporte para soportar el recipiente de cocción por encima del quemador de gas, en particular por encima de la llama alimentada por gas, y un termopar adaptado para generar una señal de termopar dependiente del estado térmico de dicho termopar. Así mismo, una disposición de quemador de gas de acuerdo con la presente invención comprende una unidad de control conectada al termopar, estando la unidad de control adaptada para recibir la señal de termopar y para procesar dicha señal de termopar en una señal de salida. De acuerdo con la disposición de quemador de gas de la invención, la unidad de control es capaz de determinar si el recipiente de cocción está situado sobre el soporte, en particular por encima de la llama alimentada por combustible, dependiente de la señal de termopar.

15 Los actuales inventores han descubierto que una señal procedente de una señal de termopar, en particular bajo la forma de termotensión de dicho termopar, puede ser utilizada para detectar si un recipiente de cocción genérico, por ejemplo una cacerola, una sartén, una rejilla, o similares, ha sido situada sobre la llama, el quemador y / o el soporte de un quemador de gas. Por medio de lo cual, el nivel de la señal de termopar cambia de manera considerable, si dicho recipiente está situado sobre la llama en particular sobre el soporte o el quemador, o no.

20 Una disposición de quemador de gas para un aparato de cocina de gas de acuerdo con la presente invención comprende al menos un quemador de gas adaptado para recibir un flujo de combustible desde un alimentación de combustible y para suministrar una llama alimentada por combustible a un recipiente de cocción. En conexión con ello, se debe entender que dicho combustible puede ser un gas o una mezcla de gas y aire. El experto en la materia advertirá inmediatamente que en general dicha llama alimentada por combustible es alimentada con un gas o una mezcla de gas y aire, en particular una mezcla de gas y aire y generalmente utiliza una alimentación de aire primaria bajo la forma de aire, que es alimentado al quemador desde la parte inferior de la encimera y / o del quemador. Por medio de lo cual, generalmente la cantidad de aire primario de la mezcla de gas y aire oscila entre aproximadamente un 60% y aproximadamente un 80%, con lo que la estequiométrica sería de un 100%.

25 En particular, en un estado en el que la llama o el quemador alimentado por dicho combustible se está quemando, el termopar genera una señal de termopar dependiente del estado térmico de dicho termopar. De modo ventajoso, a los fines de la presente invención, pueden aplicarse diversos tipos de termopares. En particular, puede aplicarse un termopar estándar como los utilizados por razones de seguridad en placas de cocción de gas.

30 Un "termopar" según se utiliza en la presente memoria, de modo preferente se refiere a un dispositivo de medición de la temperatura que comprende dos conductores o semiconductores disímiles que contactan entre sí en uno o más puntos, donde un diferencial de temperatura se experimenta por los diferentes conductores o semiconductores. Con dicho diferencial de temperatura, el termopar produce un voltaje o tensión cuando la temperatura de uno de los puntos difiere de la temperatura de referencia en otras partes del circuito. En particular, un termopar, según se utiliza en la presente memoria, puede ser adaptado para convertir un gradiente de temperatura en una señal de corriente eléctrica. Un termopar es ventajoso en el sentido de que es relativamente barato, intercambiable, puede ser alimentado con conectores estándar, y / o puede medir una amplia gama de temperaturas. Frente a la mayoría de los demás procedimientos de medición de la temperatura, los termopares son ventajosos en el sentido de que dicho termopar puede ser autoenergizado y no requerir ninguna forma de excitación externa.

35 De acuerdo con la presente invención, el termopar está conectado a una unidad de control que está adaptada para recibir la señal de termopar, por ejemplo una termotensión o una corriente termoeléctrica como señal de entrada. Dicha señal de entrada es procesada hasta una señal de salida por la unidad de control. La unidad de control comprender un comparador y está adaptada para generar una señal de salida dependiente de la comparación de la señal de termopar hasta al menos un valor fijo predeterminado. Dicho valor fijo predeterminado es almacenado en la unidad de control. En particular, dicho valor de conjunto predeterminado es un valor de umbral con el cual se compara la señal de termopar.

Los problemas anteriormente descritas son también ventajosamente resueltos por un procedimiento para determinar si un recipiente de cocción está situado por encima de un quemador de gas de una disposición de quemador de gas o de un aparato de cocina de gas, de acuerdo con la reivindicación 11.

Dicho procedimiento de acuerdo con la presente invención comprende al menos las siguientes etapas:

- 5 a) la provisión de una señal de termopar desde un termopar a una unidad de control,
b) la comparación de la señal de termopar con al menos un valor fijo predeterminado,
c) la generación de una señal de salida dependiente de la comparación de la etapa b), en la que la señal de salida es indicativa de si un recipiente de cocción está situado sobre el soporte, en particular por encima de la llama alimentada por combustible, y
10 d) la provisión de dicha señal de salida a al menos un dispositivo de salida de la señal.

En conexión con ello, se debe entender que cualquier característica o ventaja descrita en conexión con la disposición de quemador de gas de acuerdo con la presente invención puede también considerarse como una característica o ventaja del procedimiento de acuerdo con la presente invención y viceversa.

- 15 Por consiguiente, las características referidas a una disposición de quemador de gas de acuerdo con el procedimiento de la presente invención, pueden también ser características de una disposición de quemador de gas de acuerdo con la presente invención.

- 20 En el procedimiento y / o la disposición de quemador de gas de acuerdo con la presente invención, la unidad de control es capaz de determinar si el recipiente de cocción está situado por encima de la llama alimentada por combustible en dependencia de la señal de termopar mediante la comparación de la señal de termopar con un valor fijo predeterminado.

- 25 De acuerdo con la presente invención, dicho procedimiento en la etapa b) comprende además la comparación de la señal de termopar con al menos un primer valor fijo predeterminado para al menos una primera cantidad predeterminada de tiempo. Por consiguiente, en una forma de realización, la unidad de control de la disposición de quemador de gas de la presente invención es capaz de comparar la señal de termopar con al menos un primer valor fijo predeterminado para al menos una primera cantidad predeterminada de tiempo. Si la señal de termopar para la primera cantidad predeterminada de tiempo es inferior a al menos un primer valor fijo predeterminado, dicha señal de salida generada por la unidad de control, particularmente en la etapa c) del procedimiento de acuerdo con la invención, es indicativa de un estado en el que un recipiente de cocción está situado sobre el soporte por encima de la llama alimentada por combustible.

- 30 El procedimiento puede así mismo comprender, en la etapa b), la comparación de la señal de termopar con al menos un segundo valor fijo predeterminado para al menos una segunda cantidad predeterminada de tiempo. Por consiguiente, en una forma de realización, la unidad de control de la disposición de quemador de gas de la presente invención es capaz de comparar la señal de termopar con al menos un segundo valor fijo predeterminado para al menos una segunda cantidad de tiempo predeterminada. Si la señal de termopar para la segunda cantidad de tiempo predeterminada es superior a al menos un segundo valor fijo predeterminado, dicha señal de salida generada por la unidad de control, generalmente en la etapa c) en el procedimiento de acuerdo con la presente invención, es indicativa en el estado en el que ningún recipiente de cocción está situado sobre el soporte, en particular por encima de la llama alimentada por combustible. En una forma de realización de la presente disposición de quemador de gas y / o del procedimiento de acuerdo con la presente invención, el al menos un primer valor fijo predeterminado y el al menos un segundo valor fijo predeterminado son idénticos. En una forma de realización alternativa de la presente disposición de quemador de gas y / o del procedimiento de acuerdo con la presente invención, el al menos un primer valor fijo predeterminado es diferente del al menos un segundo valor fijo predeterminado. En otra forma de realización de la presente disposición de quemador de gas y / o del procedimiento de acuerdo con la presente invención, la al menos una primera cantidad predeterminada de tiempo y la al menos una segunda cantidad predeterminada de tiempo son idénticas. Como alternativa, la al menos una primera cantidad de tiempo predeterminada es diferente de la al menos una segunda cantidad de tiempo predeterminada, o al menos se superponen parcialmente.

- 35 40 45 En el procedimiento y la disposición de quemador de gas de acuerdo con la presente invención, el primer valor fijo predeterminado es indicativo de un estado en el que un recipiente de cocción está situado sobre el soporte por encima de la llama alimentada por combustible. Al mismo tiempo, la señal de termopar puede ser comparada con un segundo valor fijo predeterminado, esto es, el periodo de comparación con respecto al primero y al segundo valor fijo predeterminado es idéntico. Dicho segundo valor fijo predeterminado es indicativo de un estado en el que ningún recipiente de cocción está situado sobre el soporte, en particular por encima de la llama alimentada por la llama de combustible.

- 50 55 Si la señal de termopar con dicho primer valor fijo predeterminado y con dicho segundo valor fijo predeterminado, y si la señal de termopar es inferior al primer valor fijo predeterminado, dicha señal de salida generada por la unidad

de control es indicativa de que un recipiente de cocción está situado sobre el soporte, particularmente por encima de la llama alimentada por el combustible. Por el contrario, si la señal de termopar es superior al segundo valor fijo predeterminado, dicha señal de salida generada por la unidad de control es indicativa de un estado en el que ningún recipiente de cocción está situado sobre el soporte, en particular por encima de la llama alimentada por combustible.

5 En una forma de realización, la distancia entre el recipiente de cocción, en particular el fondo de dicho recipiente de cocción y el quemador de gas, en particular la llama alimentada por combustible es de aproximadamente 3,0 cm, de modo preferente, de manera aproximada de 2,0 cm, de modo más preferente de aproximadamente 1,0 cm. Inmediatamente se comprenderá por el experto en la materia, que la distancia entre el recipiente de cocción y el quemador de gas, en particular la llama, puede ser ajustada dependiente de la altura de un soporte dispuesto para soportar el recipiente de cocción por encima del quemador de gas, en particular por encima de la llama alimentada por combustible. En una forma de realización ventajosa de la disposición de quemador de gas y / o del procedimiento de acuerdo con la presente invención, el soporte está dispuesto de manera que el recipiente de cocción quede situado por encima del quemador de gas, en particular por encima de la llama, por encima de una distancia de aproximadamente 3 cm, de modo preferente de aproximadamente de 2 cm, más preferente de aproximadamente 1 cm. De esta forma, resulta ventajosa si la distancia entre el recipiente de cocción y el quemador de gas, en particular la llama, es particularmente baja. Esto es, como los actuales inventores han descubierto, si la distancia entre el recipiente de cocción y el quemador de gas, particularmente la llama es más corta, tanto más indicativa de la presencia o no presencia de un recipiente es la señal de termopar y, en particular, de un cambio de la misma. En particular, en una forma de realización preferente de acuerdo con la cual la señal de termopar se compara con un primero y un segundo valores fijos predeterminados, la distancia entre dichos valores fijos predeterminados puede ser superior, si la distancia entre el recipiente de cocción y el quemador de gas, en particular la llama, es inferior. En otras palabras, la adopción de una distancia relativamente reducida entre el recipiente de cocción y el quemador de gas, en particular la llama, hace posible la existencia de una diferencia relativamente elevada entre un primero y un segundo valores fijos predeterminados. Por consiguiente, la precisión de la determinación de si un recipiente de cocción se encuentra presente o no puede ser superior, si la distancia entre el recipiente de cocción y el quemador de gas, en particular la llama es relativamente baja.

En otra forma de realización ventajosa de la disposición de quemador de gas y / o del procedimiento de acuerdo con la presente invención, la señal de termopar es una termotensión y / o una corriente termoelectrónica.

30 El experto en la materia advertirá inmediatamente que diversas formas de termopares pueden ser aplicadas dentro del alcance de la presente invención. Sin embargo, los termopares que generan una señal en forma de termotensión y / o una corriente termoelectrónica resultan particularmente ventajosos, en cuanto dichos termopares pueden ser dispuestos e intercambiados con relativa facilidad y presentan costes generalmente bajos.

35 En la disposición de quemador de gas y en el procedimiento de acuerdo con la presente invención, el termopar está dispuesto de manera que la señal de termopar sea indicativa de si el recipiente de cocción está situado por encima del soporte por encima de la llama alimentada por combustible.

Dicho emplazamiento del termopar hace posible de manera ventajosa determinar, dependiente de la señal del termopar, la señal del termopar en comparación con al menos un valor fijo predeterminado, si un recipiente de cocción está situado por encima del soporte por encima de la llama alimentada por combustible, o no.

40 De acuerdo con la presente invención, el termopar está dispuesto en una posición por debajo de un recipiente de cocción previsto para quedar situado sobre el soporte.

45 Dicho emplazamiento del termopar por debajo del recipiente de cocción previsto para quedar situado sobre el soporte, hace posible de manera ventajosa determinar, dependiente de la señal de termopar, comparándose la señal de termopar con al menos un valor fijo predeterminado, si un recipiente de cocción está o no situado por encima del soporte, en particular por encima de la llama alimentada por combustible.

En la disposición de quemador de gas y en el procedimiento de acuerdo con la presente invención, el termopar está dispuesto adyacente al quemador de gas, por ejemplo adyacente a la llama alimentada por combustible.

50 Dicha disposición del termopar es ventajosa, en cuanto el emplazamiento permite un diseño compacto de la disposición de quemador de gas de acuerdo con la presente invención. Además, al quedar el termopar situado en posición adyacente al quemador de gas, en particular adyacente a la llama alimentada por combustible, ello hace posible una determinación relativamente precisa de si un recipiente de cocción está situado por encima del soporte, en particular por encima de la llama alimentada por combustible, o no.

55 El quemador de gas de la disposición de quemador de gas y / o del procedimiento de acuerdo con la presente invención, puede, en general, ser de los tipos de quemadores de gas generalmente aplicados. Por ejemplo, el quemador de gas es un quemador de gas. Un "quemador de gas" según se utiliza en la presente memoria, de modo preferente se refiere a un quemador en el que el difusor de llama está al mismo nivel que la encimera de la cocina. En dicha configuración, de acuerdo con la cual el quemador de gas es un quemador de gas, la forma de la llama está cambiando de forma acusada con y sin el recipiente de cocción. Ello facilitará determinar si un recipiente de

cocción está o no situado sobre el soporte, en particular sobre una llama. Esto se produce en particular cuando una diferencia entre un primero y un segundo valores fijos predeterminados son mayores. Como alternativa, el quemador de gas puede ser un quemador de gas cilíndrico, en particular, con un perfil de "torre".

5 En otra forma de realización ventajosa de la disposición de quemador de gas y / o del procedimiento de acuerdo con la presente invención, la unidad de control está conectada a al menos un medio de regulación. Dicho medio de regulación es capaz de regular el combustible recibido por el al menos un quemador desde la alimentación de combustible, dependiente de la señal de salida.

10 En particular, el caudal del combustible puede ser regulado dependiente de la señal de salida. Por ejemplo, el caudal de combustible puede ser encendido o apagado, dependiente de si un recipiente está situado por encima del quemador o llama, o no. En particular, la unidad operativa puede estar adaptada para controlar el medio de regulación de manera que el caudal del combustible se reduzca o se apague, dependiente de la señal de salida, si ningún recipiente está situado por encima del quemador o llama. Así mismo, o de manera alternativa, la unidad operativa puede ser adaptada para controlar el medio de regulación de manera que el caudal de combustible se incremente o se encienda, dependiente de la señal de salida, si un recipiente está situado por encima del quemador o llama.

15 En otra forma de realización ventajosa de la disposición de quemador de gas y / o del procedimiento de acuerdo con la presente invención, el al menos un medio de regulación es una válvula, de modo preferente una válvula de gas electrónica. En una forma de realización, se prevé más de una válvula. De modo preferente, se prevé una válvula para el control del flujo de gas y una válvula para el control de la alimentación de aire. De modo más preferente, se prevé una válvula para la regulación del caudal de una mezcla de combustible. Dicha(s) válvula(s) permite(n) de modo ventajoso controlar el caudal de combustible, y / o la composición del combustible, por ejemplo la cantidad de gas y / o de aire en una mezcla de gas - aire. En particular, con dicha(s) válvula(s) y su control mediante el procedimiento y / o la disposición de quemador de gas, de acuerdo con la presente invención, puede controlarse ventajosamente la combustión. Además la unidad de control puede ser configurada de manera que la válvula, en particular, el flujo de combustible sea activado después de que se haya extinguido la llama.

20 En otra forma de realización ventajosa de la disposición de quemador de gas y / o del procedimiento de acuerdo con la presente invención, la mezcla comprende aire. En otra forma de realización más, el sistema comprende un medio de accionamiento de aire. En particular, la alimentación de combustible puede comprender un medio de accionamiento de aire. Dicho medio de accionamiento de aire es capaz de suministrar aire. Por ejemplo, puede disponerse un elemento de ventilador como medio de accionamiento de aire. La unidad de control puede ser conectada a dicha alimentación de combustible y / o a dicho medio de accionamiento de aire de manera que el medio de accionamiento de aire sea capaz de regular la cantidad de aire del combustible o la cantidad de aire o del caudal de aire alimentado a la llama o quemador, dependiente de la señal de salida.

25 En particular, dicho medio de accionamiento de aire puede ser controlado por la unidad de control dependiente de la señal de salida y, de esta manera, el caudal de aire del aire generado por el medio de accionamiento de aire puede ser ajustado dependiente de la señal de salida. Por ejemplo, la unidad de control puede ser configurada de manera que el medio de accionamiento sea controlado para suministrar una cantidad de aire mínima para satisfacer el control de la combustión.

30 En otra forma de realización ventajosa de la disposición del quemador de gas y / o del procedimiento de acuerdo con la presente invención, el sistema de combustible puede comprender un medio de accionamiento de gas para suministrar dicho gas al quemador o llama. La unidad de control puede estar conectada a dicha alimentación de combustible y / o a dicho medio de accionamiento de gas, de manera que el medio de accionamiento de gas sea capaz de regular la cantidad de gas del combustible o la cantidad de gas o el caudal de gas alimentado a la llama o quemador, dependiente de la señal de salida. En particular, dicho medio de accionamiento de gas puede ser controlado por la unidad de control dependiente de la señal de salida y, de esta manera, el caudal del gas del gas generado o liberado por el medio de accionamiento de gas puede ser ajustado dependiente de la señal de salida.

35 En otra forma de realización ventajosa de la disposición de quemador de gas y / o del procedimiento de acuerdo con la presente invención, el al menos un medio de regulación es capaz de regular la cantidad de combustible recibida por el al menos un quemador de gas a partir de la alimentación de combustible, dependiente de la señal de salida. En particular, dicho medio de regulación, más concretamente en forma de válvula, puede regular el caudal del combustible recibido por el al menos un quemador de gas. En particular, dicho medio de regulación puede ser adaptado para poner en marcha o desactivar el caudal del combustible, o regular el caudal hasta un valor ajustable. En particular, el combustible puede ser suministrado como gas o como una mezcla de gas y aire. Dicho medio de regulación, más concretamente en forma de válvula puede regular el caudal del gas o de la mezcla de gas y aire recibida por el al menos un quemador de gas. De manera adicional o como alternativa, dicho medio de regulación puede también ser ajustado para regular la cantidad o el caudal de aire o la cantidad o caudal de gas. Por consiguiente, la mezcla de aire y gas puede ser adaptada a la señal de salida dependiente de la señal de termopar. Dicha disposición particularmente hace posible suministrar un control ventajoso de la combustión. La señal de termopar procedente del termopar, puede, por ejemplo, ser utilizada para cerrar el bucle de un control de la combustión. Por ejemplo, para ajustar la cantidad de aire o gas para conseguir una relación diana de aire /

5 combustible, dependiente de las necesidades requeridas, y particularmente dependiente de la señal de termopar procedente del termopar. También es posible, con dicha disposición alimentar más aire y / o gas para conseguir una relación aire / combustible diana óptima deseada dependiente de las necesidades requeridas y, en particular, dependiente de la señal de termopar procedente del termopar. Esto permite ventajosamente reducir el impacto de la deriva de componentes, por ejemplo, la espita, el ventilador, el inyector, durante la vida útil de la placa de cocción.

10 Los inventores han descubierto de modo sorprendente que la señal de termopar medida del termopar está vinculada a la cantidad de gas y / o aire en el combustible. De acuerdo con una forma de realización de la presente invención del termopar y, en particular la señal de termopar de dicho termopar puede ser utilizada como una señal de retroalimentación de la alimentación de combustible, en particular de la relación aire / gas. Esto permite de modo ventajoso que la unidad de control controle la relación aire / gas. De modo aún más ventajoso, la unidad de control puede ser configurada de manera que, dependiente de la señal de termopar procedente del termopar, una relación predeterminada de aire / gas sea controlada por la unidad de control, en particular con la regulación del medio de regulación según se describe en la presente memoria. Esto permite de modo ventajoso conseguir un seguimiento mejorado del objetivo o de la relación fija de aire / gas en un sistema de control de bucle cerrado. En particular, las normas y los estándares pueden requerir que los contaminantes de CO sean inferiores a un umbral. De acuerdo con la presente invención, la unidad de control puede ser configurada de manera que sea controlada una relación del aire / gas para conseguir que los contaminantes sean inferiores a dicho umbral de contaminantes de CO.

20 En otra forma de realización ventajosa de la disposición de quemador de gas y / o del procedimiento de acuerdo con la presente invención, la unidad de control está adaptada para procesar dicha señal de termopar hasta una señal de salida, y está conectada a al menos un dispositivo de salida de señal.

25 Dicha salida de señal es capaz de generar una señal dependiente de la señal de salida, en la que la señal sea perceptible a un usuario. Dicho dispositivo de salida de señal puede disponerse de varias formas, por ejemplo, para informar a un usuario acerca de diversos parámetros relacionados con la disposición o estado del quemador. En particular, dicho dispositivo de salida de señal puede disponerse en forma de una pantalla y / o un altavoz. Sobre una pantalla, por ejemplo, puede situarse una señal visual al usuario. Por ejemplo, el usuario puede ser informado acerca de si la llama está quemando o no, si el flujo de combustible está activado o no, acerca de la cantidad o el caudal de combustible, acerca de la llama y / o de la intensidad de calor, o aspectos similares. De manera adicional o como alternativa, dicho dispositivo de salida de señal puede consistir en un altavoz. Con dicho altavoz, por ejemplo, puede suministrarse una señal acústica, por ejemplo una señal de alarma, al usuario. Por ejemplo, el usuario puede ser informado acerca del uso incorrecto del quemador de gas, de un sobrecalentamiento, de una llama, que se ha extinguido o similares. De manera adicional o como alternativa, puede disponerse un dispositivo de salida de señal consistente en un medio de regulación para regular al menos una función de un aparato de cocción de gas, en particular un conjunto de quemadores de gas.

35 La unidad de control y / o el dispositivo de salida de señal puede comprender un dispositivo de tiempo, por ejemplo un reloj. En particular, la unidad de control puede ser configurada para medir la duración del tiempo de cocción y / o una cantidad predeterminada de tiempo para la determinación de un valor fijo predeterminado.

Los problemas anteriormente descritos son también ventajosamente resueltos mediante un aparato de cocción de gas, en particular una placa de cocción de gas de acuerdo con la reivindicación 11. Dicho aparato de cocción de gas comprende una disposición de quemador de gas de acuerdo con la presente invención.

40 En conexión con ello, se debe entender que cualquier característica o ventaja descrita en conexión con la disposición de quemador de gas o con el procedimiento de acuerdo con la presente invención, puede también considerarse como una característica o ventaja del aparato de cocción de gas de acuerdo con la presente invención.

45 Todas las formas de realización descritas de la invención presentan la ventaja de que resulta ventajosamente mejorada la seguridad, en particular debido a la posibilidad de detección de un recipiente, de una disposición de quemador de gas o de un aparato de cocción de gas. Así mismo, la utilidad, en particular debido a la posibilidad de una cocción asistida, de una disposición de quemador de gas o de un aparato de cocción de gas, resulta ventajosamente mejorada. Otras prestaciones adicionales, por ejemplo, una mejor combustión, de una disposición de quemador de gas o de un aparato de cocción de gas, resultan ventajosamente mejoradas. Más aún, una disposición de quemador de gas o un aparato de cocción de gas o un procedimiento de acuerdo con la presente invención, suministra de modo ventajoso la posibilidad de un diagnóstico del funcionamiento incorrecto, por ejemplo, de los sistemas de gas electrónicos.

55 En particular, la disposición de quemador de gas y / o el procedimiento de la presente invención, permite el diagnóstico del funcionamiento correcto del quemador de gas, de la disposición de quemador de gas y del aparato de cocción de gas de acuerdo con la presente invención. Dicho diagnóstico se puede conseguir ventajosamente, por ejemplo, comparando la señal de termopar real en un estado establecido determinado, por ejemplo una potencia determinada, un determinado tiempo transcurrido desde la ignición, etc., con un valor de referencia estándar, por ejemplo unos valores prefijados y almacenados en la unidad de control, por ejemplo, por el suministrador, que reflejen un nuevo aparato de cocción de gas y / o una nueva disposición de quemador de gas. De esta manera, el respectivo algoritmo para dicha comparación puede también basarse en algunas presunciones, por ejemplo, que la

llave de gas está funcionando de manera adecuada, o similares. Dependiente del grado del que los valores medidos reales difieran de los valores prefijados, la unidad de control puede suministrar una señal de salida, que sea indicativa para el usuario del resultado del diagnóstico. Por ejemplo, si los valores medidos reales no difieren de los valores prefijados de manera significativa, el usuario puede ser informado de que la disposición de quemador de gas no necesita un servicio de mantenimiento o viceversa. En particular, los valores prefijados y el estado prefijado o un respectivo programa establecido puede tanto ser almacenado en la unidad de control como se operable sobre ella. Por consiguiente, la presente invención, proporciona un sistema ventajoso para detectar y / o diagnosticar un fallo de los componentes del sistema de gas, por ejemplo el inyector, el ventilador, **el tap**, o similares. En particular, si la señal de termopar del termopar es diferente de un valor esperado, en particular dicho valor prefijado se puede determinar si existe un fallo en cualquiera de los componentes y, así mismo, la causa o la localización de dicho fallo.

De acuerdo con la disposición de quemador de gas o con el aparato de cocción de gas o con el procedimiento de acuerdo con la presente invención, la señal de termopar no solo es ventajosamente utilizada para controlar una válvula de seguridad, como es conocido en la técnica, sino que se añaden además funciones ventajosas, en particular la indicación de si un recipiente de cocción está situado sobre el quemador o llama, o si dicha llama está apagado o encendida, la regulación del caudal del combustible o la regulación de la disposición del combustible. Más concretamente, la presente invención permite detectar la seguridad de un aparato de cocción de gas en el sentido de que es capaz de detectar y de informar acerca de si el recipiente de cocción está situado sobre el quemador o la llama durante demasiado tiempo. Más concretamente, la presente invención permite potenciar la seguridad de un aparato de cocción de gas en el sentido de que es capaz de detectar si una llama está quemando o si ningún recipiente de cocción está situado durante un tiempo demasiado prolongado. Más aún, la presente invención permite medir el tiempo de cocción, con un dispositivo de reloj, y contribuir con ello a la cocción. En particular, un programa de autococción puede ser almacenado en y operado desde la unidad de control. Dicho programa de autococción requiere utilizar diferentes valores de parámetros en diferentes fases de cocción, esto es, etapas de la receta. Por consiguiente, el valor de termopar puede ser continuamente comparado con valores, que reflejen dichas fases de cocción, y la señal de salida puede ser ajustada de acuerdo con las condiciones de cocción deseadas durante las diferentes fases de cocción. Esto ventajosamente permite utilizar el termopar en la disposición de quemador de gas de acuerdo con la presente invención con una cocción automatizada de acuerdo con una receta de cocción determinada. En particular, dicha receta de cocción puede ser introducida, almacenada y / o modificada en la unidad de control.

A continuación se describirá la presente invención de forma más detallada con referencia a los dibujos a partir de los cuales pueden incorporarse características, formas de realización y ventajas, y en las cuales:

Las FIGs. 1A y 1B ilustran vistas laterales esquemáticas de una disposición de quemador de gas que muestra una primera forma de realización inventiva;

la FIG. 2 ilustra una vista lateral esquemática de una disposición de quemador de gas que muestra una segunda forma de realización inventiva;

Las FIGs. 1A, 1B y 2 muestran una disposición de quemador de gas 1 para un aparato de cocción de gas 10, en particular una placa de cocción de gas, que comprende al menos un quemador de gas 2, que está adaptado para recibir un flujo de combustible procedente de una alimentación de combustible 3 y para suministrar una llama alimentada por combustible 4 hacia un recipiente de cocción 5. En la Fig. 1B el recipiente de cocción 5 bajo la forma de una olla de cocción habitual está situada sobre el quemador de gas 2. El recipiente de cocción 5 está situado sobre un soporte 6 dispuesto adyacente al quemador de gas 3 para soportar el recipiente de cocción 5 por encima de la llama 4. La Fig. 1A muestra la disposición de quemador de gas 1 de la Fig. 1B sin el recipiente. La disposición de quemador de gas 1 comprende un termopar 7 que está adyacente al quemador de gas 3, en particular adyacente a la llama alimentada por combustible 4, de manera que, dependiente de si el recipiente de cocción 5 está situado por encima del soporte 6 o no, la señal de termopar 8 generada por el termopar 7 se modifica. Por consiguiente, el termopar 7 está dispuesto de manera que la señal de termopar 8 es indicativa de si el recipiente de cocción 5 está situado por encima del soporte 6, en particular por encima de la llama alimentada por combustible 4. El termopar 7 está dispuesto en una posición por debajo de un recipiente de cocción 5 previsto para quedar situado sobre el soporte 6, en particular por encima de la llama alimentada por combustible 4. El termopar 7 está por tanto adaptado para generar una señal de termopar 8 dependiente del estado térmico de dicho termopar 7, lo que en particular depende de si un recipiente 5 está situado por encima de la llama 4 y por encima del quemador 3 o no. Como se puede ver concretamente cuando la Fig. 1A y la Fig. 1B se aprecian enfrentadas, de manera que la estructura de llama de la llama 4 es considerablemente distinta, si un recipiente 5 está situado sobre el soporte 6 en comparación con una situación en la que ningún recipiente 5 está situado sobre el soporte 6. En particular, el punto de contacto entre la llama 4 y el termopar 7 se modifica si el recipiente 5 está situado sobre el soporte 6 en comparación con una situación en la que ningún recipiente 5 está situado sobre el soporte 6. Este cambio también modifica el valor de termopar. Por consiguiente, con el fin de determinar si un recipiente de cocción 5 está situado por encima del quemador de gas 2 de la disposición de quemador de gas 1 del aparato de cocción de gas 10, en particular sobre el soporte 6 por encima de una llama alimentada por combustible 4 suministrada por el quemador de gas 2, puede desarrollarse el procedimiento de acuerdo con la presente invención. Con este fin, una señal de termopar 8 está prevista a partir del termopar 7 hasta la unidad de control 9, la señal de termopar 8 es comparada con al menos un valor fijo predeterminado en la unidad de control y la unidad de control genera una señal de salida 11 dependiente

de la comparación. La señal de salida 11 es por tanto indicativa de si un recipiente de cocción 5 está situado sobre el soporte 6, en particular por encima de la llama alimentada por combustible 4, o no. La señal de salida 11 está también dispuesta en al menos un dispositivo de señal de salida. Dicho dispositivo de salida puede adoptar diversas formas, por ejemplo una pantalla para informar al usuario, un medio de regulación para regular al menos una función de un aparato de cocción de gas, en particular un conjunto de quemadores de gas.

Como se puede apreciar de forma óptima en la Fig. 2, que muestra la disposición de quemador de gas 1 de las Figs. 1A y 1B con otros elementos, por ejemplo un accionador de aire 14 y un accionador de gas 15, la disposición de quemador de gas 1 comprende además una unidad de control 9, que está conectada al termopar 7. La unidad de control 9 está adaptada para recibir la señal de termopar 8 como señal de entrada y para procesar dicha señal de termopar 8 hacia una señal de salida 11. De acuerdo con la presente invención, la unidad de control 9 es capaz de determinar si el recipiente de cocción 5 está situado por encima del soporte 6 dependiente de la señal de termopar 8. Como se puede apreciar concretamente en la Fig. 1, el soporte 6 está dispuesto de manera que el recipiente de cocción 5 está situado por encima del quemador de gas 2 por una distancia de aproximadamente 3,0 cm, de modo preferente de aproximadamente 2,0 cm de modo más preferente de aproximadamente 1,0 cm. En la forma de realización mostrada, la señal de termopar 8 es una termo - tensión y / o una corriente termoeléctrica.

Más concretamente, la unidad de control 9 está conectada al medio de regulación 12. El medio de regulación 12, que está dispuesto en forma de válvulas electrónicas, es capaz de regular el combustible revivido por el al menos un quemador de gas 2 desde la alimentación de combustible 3, dependiente de la señal de salida 11.

En particular, puede disponerse una mezcla de aire - gas, de forma que el aire sea suministrado por un medio de accionamiento de aire 14, en particular un elemento de ventilador, y el gas sea suministrado a partir de un medio de accionamiento de gas 15. La unidad de control 9 está conectada a dicho medio de accionamiento 14 y a dicho medio de accionamiento de gas 15. El medio de accionamiento de aire 14 es capaz de regular la cantidad de aire en el combustible y el medio de accionamiento de gas 15 es capaz de regular la cantidad de gas en el combustible, dependiente de la señal de salida 11, y en particular controlar las respectivas válvulas 12. En particular, se dispone una válvula 12, que es capaz de regular la cantidad de combustible recibida por el al menos un quemador de gas 2 desde la alimentación de combustible 3, dependiente de la señal de salida 11. La unidad de control 9 está adaptada para procesar una señal de termopar 8 hasta una señal de salida 11, está conectada a al menos un dispositivo de salida de señal 13, que no se muestra en las Figs. El dispositivo de salida de señal 13 es capaz de generar una señal dependiente de la señal de salida 11, en el que la señal sea perceptible a un usuario, por ejemplo una pantalla que informe al usuario.

Las características de la presente invención divulgadas en la memoria descriptiva, las reivindicaciones y / o las figuras pueden, tanto por separado como en cualquier combinación de las mismas constituir el material para llevar a la práctica la invención en sus diversas formas.

Lista de numerales de referencia

- 35 1 disposición de quemador de gas
- 2 quemador de gas
- 3 alimentación de combustible
- 4 llama
- 5 recipiente de cocción
- 40 6 soporte
- 7 termopar
- 8 señal de termopar
- 9 unidad de control
- 10 aparato de cocción de gas
- 45 11 señal de salida
- 12 medio de regulación
- 13 dispositivo de salida de señal
- 14 medio de accionamiento de aire
- 15 medio de accionamiento de gas

REIVINDICACIONES

5 1.- Una disposición de quemador de gas (1) para una cocina de gas (10), en particular una placa de cocción de gas (10), que comprende al menos un quemador de gas (2) adaptado para recibir un flujo de combustible de una alimentación de combustible (3) y para suministrar una llama alimentada por combustible (4) a un recipiente de cocción (5),

al menos un soporte (6) dispuesto para soportar el recipiente de cocción (5) por encima del quemador de gas (2), en particular por encima de la llama alimentada por combustible (4),

un termopar (7) adaptado para generar una señal de termopar (8) dependiente del estado térmico de dicho termopar (7),

10 y

una unidad de control (9) conectada al termopar (7), estando la unidad de control (9) adaptada para recibir la señal de termopar (8) y para procesar dicha señal de termopar (8) para obtener una señal de salida (11), en la que

la unidad de control (9) es capaz de determinar si el recipiente de cocción (5) está situado sobre el soporte (6) por encima de la llama alimentada por combustible (4) dependiente de la señal de termopar (8),

15 **caracterizada porque**

la unidad de control (9) comprende un comparador y está adaptada a generar la señal de salida (11) dependiente de la comparación de la señal de termopar (8) con al menos un valor establecido predeterminado almacenado en la unidad de control (9), en la que dicho valor establecido predeterminado es un valor de umbral con el que se compara la señal de termopar (8),

20 y en la que

la unidad de control (9) es capaz de comparar la señal de termopar (8) con un primer valor establecido predeterminado durante al menos una primera cantidad de tiempo predeterminada,

y en la que

25 la señal de salida (11) generada por la unidad de control (9) es indicativa de un estado en el que un recipiente de cocción está situado sobre el soporte (6) si la señal de termopar (8) durante la primera cantidad de tiempo predeterminada es inferior a al menos un primer valor establecido predeterminado,

y en la que

30 el termopar (7) está dispuesto adyacente al quemador de gas (2) y en una posición por debajo de un recipiente de cocción (5) previsto para quedar situado sobre el soporte (6), estando el termopar dispuesto de manera que el punto de contacto entre la llama alimentada por combustible (4) y el termopar (7) difiere entre la situación del recipiente de cocción (5) que está situado sobre el soporte (6) en comparación con la situación en la que ningún recipiente de cocción (5) está situado sobre el soporte (6).

35 2.- La disposición de quemador de gas (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el soporte (6) está dispuesto de manera que el recipiente de cocción (5) está situado por encima del quemador de gas (2) según una distancia de hasta aproximadamente 3,0 cm, de modo preferente de aproximadamente 2,0 cm, de modo más preferente de aproximadamente 1,0 cm.

3.- La disposición de quemador de gas (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en la que la señal de termopar (8) es una señal de termo - tensión y / o una corriente termoeléctrica.

40 4.- La disposición de quemador de gas (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el termopar (7) está dispuesto adyacente a la llama alimentada por combustible (4).

5.- La disposición de quemador de gas (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la unidad de control (9) está conectada a al menos un medio de regulación (12), siendo el medio de regulación (12) capaz de regular el combustible recibido por el al menos un quemador de gas (2) procedente de la alimentación de combustible (3), dependiente de la señal de salida (11).

45 6.- La disposición de quemador de gas (1) de acuerdo con la reivindicación 5, en la que el al menos un medio de regulación (12) es una válvula, de modo preferente una válvula de gas electrónica.

50 7.- La disposición de quemador de gas (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el combustible comprende aire, y en la que la alimentación de combustible (3) comprende unos medios de accionamiento de aire (14), en particular un elemento ventilador, para suministrar dicho aire, y en la que la unidad de control (9) está conectada a dicha alimentación de combustible (3) y / o a dicho medio de accionamiento de aire

(14), en la que el medio de accionamiento de aire (14) es capaz de regular la cantidad de aire del combustible, dependiente de la señal de salida (11).

5 8.- La disposición de quemador de gas (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la alimentación de combustible (3) comprende un medio de accionamiento de gas (15) para suministrar dicho gas, en la que la unidad de control (9) está conectada a dicha alimentación de combustible (3) y / o al medio de accionamiento de gas (15) y en la que el medio de accionamiento de gas (5) es capaz de regular la cantidad de gas del combustible dependiente de la señal de salida (11).

10 9.- La disposición de quemador de gas (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el al menos un medio de regulación (12) es capaz de regular la cantidad de combustible recibida por el al menos un quemador de gas (2) procedente de la alimentación de combustible (3) dependiente de la señal de salida (11).

15 10.- La disposición de quemador de gas (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la unidad de control (9) está adaptada para procesar dicha señal de termopar (8) para obtener una señal de salida (11), y en la que la unidad de control (9) está conectada a al menos un dispositivo de salida de señal (13), siendo el dispositivo de salida de señal (13) capaz de generar una señal dependiente de la señal de salida (11), en la que la señal es perceptible por un usuario.

11.- Un aparato de cocción de gas (10), en particular una placa de cocción de gas (10), que comprende una disposición de quemador de gas (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

20 12.- Un procedimiento para determinar si un recipiente de cocción (5) está situado por encima de un quemador de gas (2) de una disposición de quemador de gas (1) de un aparato de cocción de gas (10), en particular sobre un soporte (6) dispuesto para soportar dicho recipiente de cocción (5) por encima de una llama alimentada por combustible (4) proporcionada por el quemador de gas (2), que comprende:

a) la provisión de una señal de termopar (8) procedente de un termopar (7) a una unidad de control (9),

b) la comparación de la señal de termopar (8) con al menos un valor establecido predeterminado,

25 c) la generación de una señal de salida (11) dependiente de la comparación establecida en la etapa b), en la que la señal de salida (11) es indicativa de si un recipiente de cocción (5) está situado sobre el soporte (6), en particular por encima de la llama alimentada por combustible (4),

d) la provisión de dicha señal de salida (11) para obtener al menos un dispositivo de salida de señal,

caracterizado porque

30 dicho procedimiento de la etapa b) comprende además la comparación de la señal de termopar (8) con al menos un primer valor establecido predeterminado de al menos una primera cantidad predeterminada de tiempo, y

35 si la señal de termopar (8) de la primera cantidad predeterminada de tiempo es inferior a al menos un primer valor establecido predeterminado, dicha señal de salida (11) generada en la etapa c) es indicativa de un estado en el que un recipiente de cocción (5) está situado sobre el soporte (6) por encima de la llama alimentada por combustible (4),

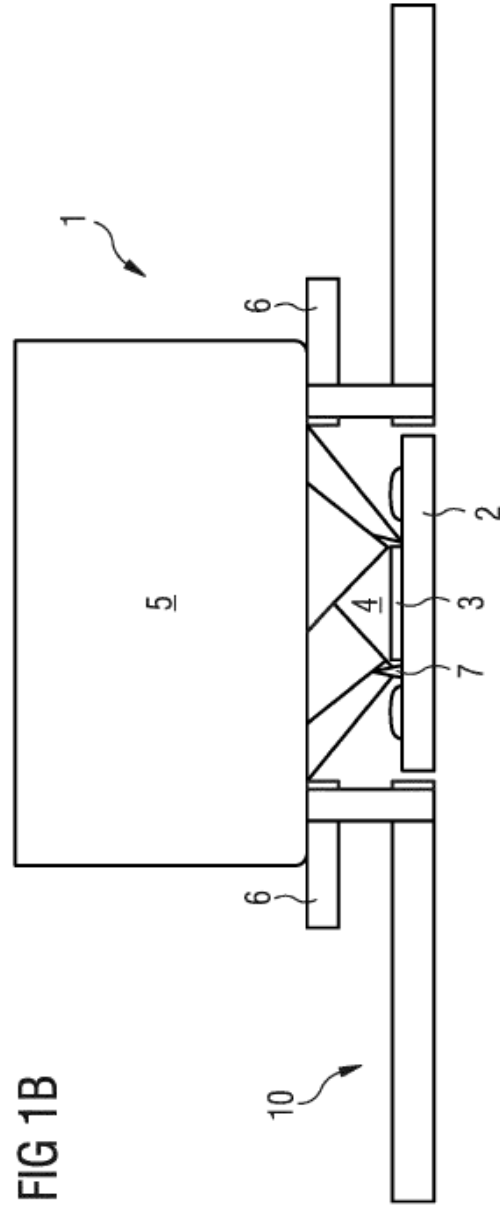
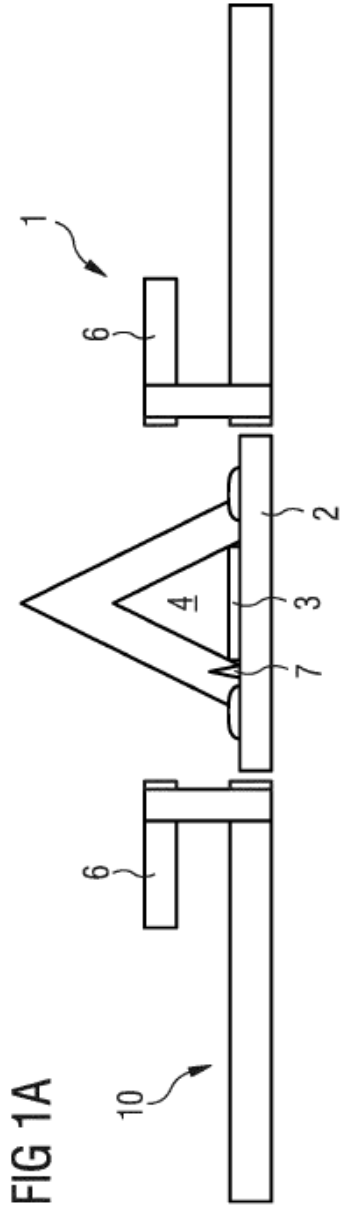
en la que la disposición de quemador de gas es una disposición de quemador de gas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

13.- El procedimiento de la reivindicación 12, en el que

40 dicho procedimiento en la etapa b) comprende además la comparación de la señal de termopar (8) con al menos un segundo valor establecido predeterminado durante al menos una segunda cantidad de tiempo predeterminada, y

si la señal de termopar (8) durante la segunda cantidad de tiempo predeterminada es superior al al menos un segundo valor establecido predeterminado, dicha señal de salida (11) generada en la etapa c) es indicativa de un estado en el que ningún recipiente de cocción (5) está situado sobre el soporte (6) por encima de la llama alimentada por combustible (4).

45



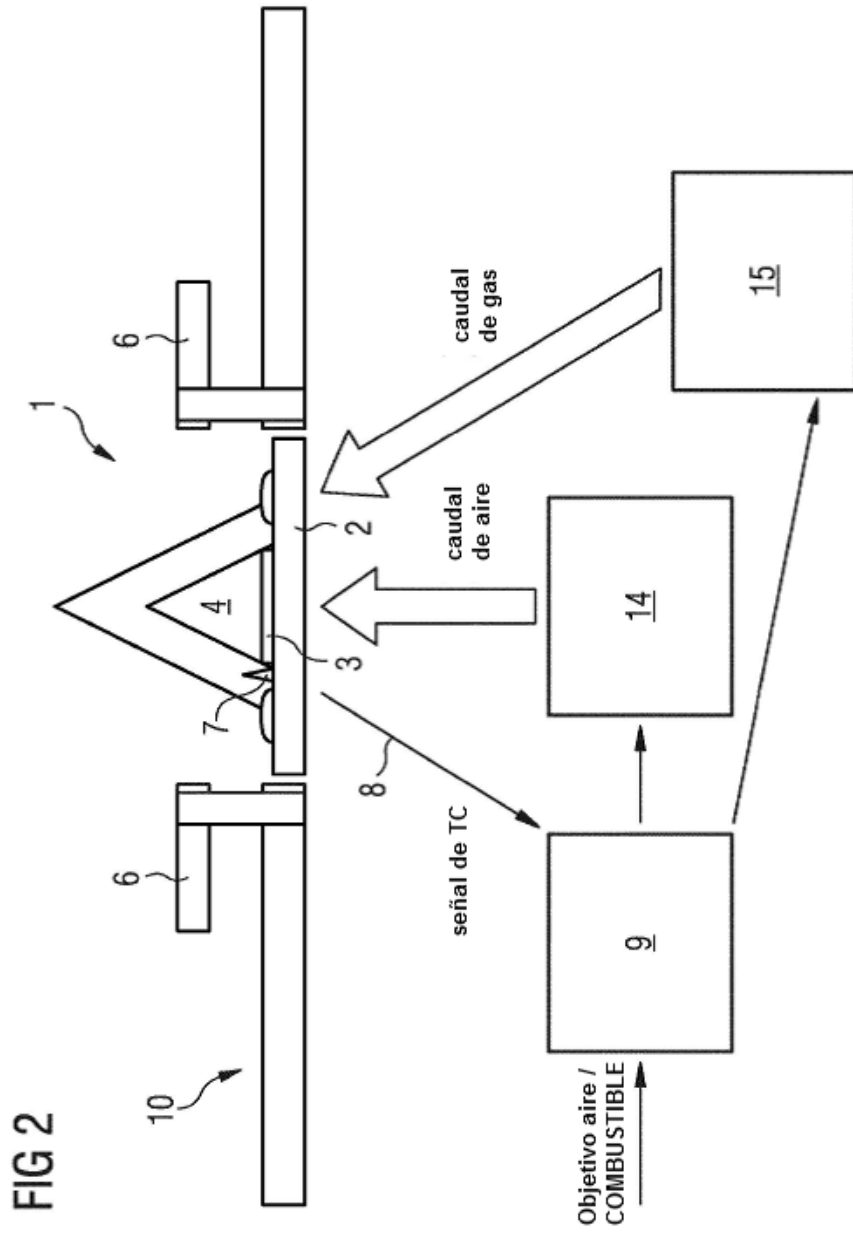


FIG 2