

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 378**

51 Int. Cl.:

**F23N 5/10** (2006.01)

**F23N 5/24** (2006.01)

**F24C 3/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2012 E 12758506 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016 EP 2758715**

54 Título: **Aparato de cocción a gas y método asociado a dicho aparato de cocción a gas**

30 Prioridad:

**20.09.2011 ES 201131513 P**

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

**25.05.2016**

73 Titular/es:

**COPRECITEC, S.L. (100.0%)  
Avda. Álava, 3  
20550 Aretxabaleta, Gipuzkoa, ES**

72 Inventor/es:

**ERRASTI BADIOLA, JESÚS IGNACIO y  
SALBIDE MUTILOA, AMAIA**

74 Agente/Representante:

**IGARTUA IRIZAR, Ismael**

**ES 2 571 378 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**

Aparato de cocción a gas y método asociado a dicho aparato de cocción a gas.

**SECTOR DE LA TÉCNICA**

5

La presente invención se relaciona con aparatos de cocción a gas, y más concretamente con aparatos de cocción a gas que comprenden una pluralidad de quemadores con un termopar asociado.

**ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA**

10

Son conocidos aparatos de cocción a gas que comprenden válvulas de seguridad alimentadas por termopares para su utilización en quemadores de gas. El termopar mantiene abierta la válvula de seguridad en la medida en que exista llama. En caso de que desaparezca la llama la válvula de seguridad se cierra, cortándose así el suministro de gas. El grupo de seguridad formado por la válvula de seguridad y el termopar da lugar a un dispositivo intrínsecamente seguro, ya que cualquier tipo de fallo en dicho grupo de seguridad provoca el cierre de la válvula de seguridad y por tanto el corte del suministro de gas.

15

También son conocidos aparatos de gas que comprenden una pluralidad de quemadores con un termopar y una válvula de regulación asociado y que también comprenden una válvula principal que requiere de una señal eléctrica para mantener dicha válvula en posición de paso o abierta.

20

Así, ES2336402 A1 divulga un aparato de cocción a gas que comprende cuatro quemadores, cada uno del cual tiene asociado un termopar para detectar la presencia de llama, un actuador y una válvula de regulación. Dicho aparato también comprende una válvula principal apta para bloquear el suministro de gas a las distintas válvulas de regulación y que es alimentada para mantenerla en su posición de paso por una señal eléctrica generada en una unidad de control.

25

Los documentos WO2009/037132, WO2011080218, US6164958 & WO2009/146730 divulgan más estado de la técnica relevante para la invención.

30

**EXPOSICIÓN DE LA INVENCION**

El objeto de la invención es el de proporcionar un aparato de cocción a gas y un método asociado a dicho aparato de cocción a gas, tal y como se describe en las reivindicaciones.

35

El aparato de cocción a gas de la invención comprende una pluralidad de quemadores donde cada quemador tiene asociado al menos un actuador y un termopar. El actuador abre o cierra el quemador correspondiente cuando un usuario actúa sobre dicho actuador. El termopar genera una señal eléctrica cuando detecta llama en el quemador correspondiente.

40

El aparato de cocción también comprende al menos una válvula principal que comprende un sistema de seguridad que comprende un grupo magnético. Dicho grupo magnético es gobernado en función de las señales de los termopares, donde se alimenta directa y secuencialmente por los termopares cuyos quemadores han sido abiertos al actuar sobre el actuador correspondiente.

45

Con el aparato de cocción a gas de la invención se consigue un aparato de cocción con un sistema de seguridad económico debido a que el aparato de cocción es capaz de gestionar las señales eléctricas de los distintos termopares para alimentar un único grupo magnético. Así mismo, el coste de las válvulas de regulación de cada quemador también se reduce notoriamente porque no es necesario que dichas válvulas comprendan un grupo magnético para cumplir la normativa de seguridad correspondiente. Del mismo modo, el mantenimiento de dichas válvulas también se simplifica porque al ser unas válvulas más sencillas el riesgo de que se averíen también se reduce.

50

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

55

**DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La figura 1 muestra, parcialmente, una vista en perspectiva de un aparato de cocción a gas.

60

La figura 2 muestra esquemáticamente una realización de la invención que se puede implementar en el aparato de cocción de la figura 1.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

5 El aparato de cocción a gas de la invención comprende una pluralidad de quemadores 1 y una válvula de regulación (no mostrada en las figuras) asociada a cada quemador 1 apta para abrir, cerrar y/o ajustar el caudal de gas de dicho quemador 1. El aparato de cocción 100 también comprende una válvula principal (no mostrada en las figuras) donde el caudal de gas que pasa por cada válvula de regulación pasa primero por la válvula principal. De este modo, si la válvula principal está cerrada no pasa gas a las válvulas de regulación y por consiguiente a los quemadores 1. Dicha válvula principal comprende un sistema de seguridad que comprende un grupo magnético 5.

10 Con el aparato de cocción a gas 100 y el método de la invención se consigue cumplir con las normas de seguridad relativas a los aparatos de cocción a gas de una manera fiable y económica debido a que el aparato funciona con un único grupo magnético reduciendo considerablemente el coste del aparato. Así mismo, las válvulas reguladoras son más sencillas ya que carecen del grupo magnético y por lo tanto, el riesgo de que se averíen se reduce, reduciéndose también el mantenimiento del aparato de cocción a gas.

15 En la figura 1 se muestra un ejemplo de un aparato de cocción a gas que comprende cuatro quemadores 1. El aparato de cocción también comprende un actuador 2 y un termopar 4 (representados esquemáticamente en la figura 2) asociados a cada quemador 1. El actuador 2 abre o cierra la válvula de regulación correspondiente que a su vez abre o cierra el quemador 1 correspondiente cuando un usuario actúa sobre dicho actuador 2. El termopar 4 genera una señal eléctrica cuando detecta llama en el quemador 1. El grupo magnético 5 de la invención comprende una primera bobina 10 que es alimentada por dicha señal eléctrica, de tal manera que el grupo magnético 5 es alimentado directa y secuencialmente por los termopares 4 cuyos quemadores 1 han sido abiertos al actuar sobre el actuador 2 correspondiente. El grupo magnético 5 también comprende una segunda bobina 11 para detectar el estado (abierto / cerrado) de la válvula principal.

20 Para abrir uno de los quemadores 1 el usuario ha de actuar sobre el actuador 2 correspondiente que como ya hemos dicho anteriormente abre la válvula de regulación y por consiguiente el quemador 1. Pero para que llegue gas a la válvula de regulación primero se ha de abrir la válvula principal y para ello, el aparato de cocción a gas 100 de la invención comprende en esta realización unos medios de pulsado (no mostrados en las figuras) que abren manualmente dicha válvula principal. Al actuar sobre el actuador 2, también se activan unos medios de encendido 9 que encienden el quemador 1 correspondiente gracias a una bujía, no mostrada en las figuras, dispuesta cerca del quemador 1. El usuario ha de mantener actuados dichos medios de pulsado durante el tiempo suficiente para que la señal eléctrica generada en el termopar 4 correspondiente pueda alimentar por sí solo el grupo magnético 5. En una realización preferente de la invención, el aparato de cocción 100 comprende unos medios de visualización, no mostrados en las figuras, que advierten al usuario por ejemplo de que puede dejar de actuar sobre los medios de pulsado.

30 Una vez abierto un quemador 1 si se desea abrir otro quemador 1, se ha de abrir el paso de gas abriendo la válvula de regulación correspondiente y para ello, se ha de actuar sobre el actuador 2 correspondiente. Al actuar sobre dicho actuador 2, también se activan los medios de encendido 9 que generan las chipas necesarias en la bujías para encender los quemadores 1. En este caso, como ya hay un quemador 1 previo abierto la válvula principal ya está abierta y no es necesario actuar sobre los medios de pulsado.

35 Para apagar el aparato de cocción a gas 100 de la invención se han de cerrar todas las válvulas de regulación que estén abiertas, actuando para ello sobre el actuador 2 correspondiente. De este modo, los termopares 4 que estaban alimentando la primera bobina 10 del grupo magnético 5 dejan de alimentar dicho grupo magnético 5 y la válvula principal se cierra automáticamente. En este modo de realización, no es necesario incorporar unos medios específicos para forzar el cierre de la válvula principal aunque no se descarta dicha posibilidad ya que podría en un caso de emergencia resultar especialmente ventajoso obtener un único medio que apague todo el aparato de cocción 100. Incorporando dicho medio específico se podrían evitar riesgos innecesarios tales como encender otro quemador en vez de apagar el que se pretendía apagar, etc... Este tipo de errores suele ser muy normal en situaciones de emergencia (por ejemplo derrame de aceite ardiendo en la encimera del aparato de cocción, etc...) debido al nerviosismo del momento. Con dicho medio también se eliminaría el tiempo de selección del actuador 2 del quemador 1 deseado que ante un caso de emergencia puede ser peligrosamente elevado debido al nerviosismo del momento.

40 El aparato de cocción a gas 100 de la invención también comprende un interruptor de actuación 3, mostrado esquemáticamente en la figura 2, asociado a cada quemador 1 que cambia de estado cuando el usuario actúa sobre el actuador 2 correspondiente. De este modo, cuando un quemador 1 ha sido abierto habiéndose actuado sobre el actuador 2, el interruptor de actuación 3 correspondiente cambia de estado y el aparato de cocción 100 es capaz de diferenciar si dicho quemador 1, que está asociado al actuador 2, está abierto o cerrado. Para ello, el aparato de cocción a gas 100 comprende unos medios de control 7, representados esquemáticamente en la figura 2, que detectan el estado de dichos interruptores de actuación 3 y actúan sobre unos interruptores de alimentación 6 que están asociados a cada termopar 4. Cada interruptor de alimentación 6 abre o cierra el paso de corriente del termopar 4 asociado, alimentando la primera bobina 10 del grupo magnético 5 cuando se permite

el paso de corriente. De este modo, cuando los medios de control 7 detectan a través de los interruptores de actuación 3 que uno o varios quemadores 1 están abiertos actúan sobre los interruptores de alimentación 6 correspondientes permutándolos secuencialmente de manera que a la primera bobina 10 del grupo magnético 5 únicamente le llega la señal eléctrica de un único termopar 4. El intervalo de permutación de dichos interruptores de alimentación 6 será el mínimo que garantice la alimentación de la primera bobina 10 del grupo magnético 5 y asegure la detección de una anomalía, como por ejemplo el apagado no deseado de un quemador 1.

El aparato de cocción a gas 100 de la invención también comprende un sensor de corriente 8 asociado al grupo magnético 5. Dicho sensor de corriente 8, representado gráficamente en la figura 2, detecta la corriente I que llega a la primera bobina 10 del grupo magnético 5 a través de los distintos termopares 4. Si por ejemplo en la realización preferente de la invención se encienden dos quemadores, el valor de la corriente I detectada irá variando secuencialmente, en la medida que se permuten los interruptores de alimentación 6, entre la señal eléctrica del termopar 4 del primer quemador 1 y entre la señal eléctrica del termopar 4 del segundo quemador 1. De este modo, la corriente I detectada por el sensor de corriente 8 es única y es la que alimenta la primera bobina 10 del grupo magnético 5.

Cuando dicha corriente I, detectada por el sensor de corriente 8, es sensiblemente menor que una corriente mínima IMIN previamente definida o la pendiente de dicha corriente I es superior a un valor predeterminado significa que la llama de uno de los quemadores 1 se ha apagado de manera no deseada. En este caso, en la realización preferente de la invención, los medios de encendido 9 se activan durante un tiempo TSAFETY predeterminado para reencender los quemadores 1 antes de cerrar definitivamente la válvula principal. En una segunda realización, en dicha etapa de reencendido, sólo se encenderán los quemadores 1 cuya llama se ha apagado de manera no deseada, es decir, aquellos quemadores 1 cuya válvula de regulación esté abierta (o el actuador 2 actuado) y el termopar 4 correspondiente no genere señal eléctrica.

Si pasado dicho tiempo TSAFETY predeterminado o si el valor de la corriente I detectada por el sensor de corriente 8 desciende hasta un valor IOFF, próximo a cero, la válvula principal se cierra cortando el paso de gas.

En una tercera realización, cuando se produce un apagado no deseado de la llama de un quemador, la válvula principal se cierra sin activar ninguna etapa de reencendido.

En la realización preferente de la invención cuando la válvula principal se ha cerrado estando alguno de los actuadores 2 actuado, los medios de control 7 no actúan sobre los interruptores de alimentación 6 hasta que no se hayan cerrado todos los quemadores 1, actuando para ello sobre los actuadores 2. En este caso, los medios de visualización (no mostrados en las figuras) alertarán al usuario de la anomalía para que subsane el problema.

Así mismo, en la realización preferente, cuando se cierra la válvula principal bien porque el usuario ha cerrado voluntariamente todos los quemadores 1 abiertos actuando sobre los actuadores 2 correspondientes, o bien porque se ha producido un apagado involuntario no deseado de la llama de un quemador 1 abierto, los medios de control 7 envían una señal eléctrica (I') temporal que alimenta la segunda bobina 11 del grupo magnético 5 para detectar el estado de la válvula principal. Los medios de control 7 leen la tensión entre bornas de la segunda bobina 11 y la comparan con la tensión que debería de tener la bobina 11 entre bornas en caso de que la válvula principal estuviera cerrada (la comparación también se podría realizar en el caso de válvula principal abierta). De este modo, los medios de control 7 identifican si el estado real de la válvula principal coincide con el estado que le corresponde. Si no es así, los medios de control 7 detectan una anomalía en el funcionamiento del aparato de cocción 1 y los medios de visualización (no mostrados en las figuras) alertarán al usuario de dicha anomalía para que se tomen las medidas oportunas (por ejemplo, cerrar manualmente el paso de gas y avisar al servicio técnico). De esta simple manera, el aparato de cocción 1 es capaz de detectar posibles fugas de gas de una manera sencilla, eficaz y económica.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de cocción a gas que comprende una pluralidad de quemadores (1),  
 5 un actuador (2) asociado a cada quemador (1), que abre o cierra dicho quemador (1) cuando un usuario actúa sobre dicho actuador (2),  
 un termopar (4) asociado a cada quemador (1) que genera una señal eléctrica cuando detecta llama en el quemador (1), y  
 10 al menos una válvula principal que comprende un sistema de seguridad, comprendiendo dicho sistema de seguridad un grupo magnético (5) que es gobernado en función de las señales de los termopares (4),  
**caracterizado porque**, cuando hay más de un quemador (1) xabierto, dicho grupo magnético (5) es alimentado directamente y secuencialmente por los termopares (4) cuyos quemadores (1) han sido abiertos al actuar sobre el actuador (2) correspondiente.  
 15
2. Aparato de cocción según la reivindicación anterior, que comprende un interruptor de actuación (3) asociado a cada quemador (1) y que cambia de estado cuando el usuario actúa sobre el actuador (2) correspondiente.
- 20 3. Aparato de cocción según la reivindicación 2, que también comprende unos medios de control (7) que detectan el estado de los interruptores de actuación (3) y que actúan sobre unos interruptores de alimentación (6), estando cada interruptor de alimentación (6) asociado a un termopar (4).
- 25 4. Aparato de cocción según la reivindicación 3, en donde el grupo magnético (5) comprende una primera bobina (10) que es alimentada directamente y secuencialmente por los termopares (4) cuyos quemadores (1) han sido abiertos al actuar sobre el actuador (2) correspondiente y una segunda bobina (11) que es alimentada por los medios de control (7).
- 30 5. Aparato de cocción según la reivindicación 4, en donde cada interruptor de alimentación (6) abre o cierra el paso de corriente (I) del termopar (4) asociado-alimentando la primera bobina (10) del grupo magnético (5) cuando se permite el paso de la corriente (I).
- 35 6. Aparato de cocción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un sensor de corriente (8) asociado al grupo magnético (5) y que detecta la corriente (I) que llega a dicho grupo magnético (5) a través de los distintos termopares (4).
- 40 7. Aparato de cocción según la reivindicación 6, que también comprende al menos unos medios de encendido (9) para reencender el quemador (1) cuando dicha corriente (I) es sensiblemente menor que una corriente mínima (IMIN) previamente definida o cuando la pendiente de la corriente (I) es superior a un valor predeterminado.
- 45 8. Método para implementar un sistema de seguridad en un aparato de cocción a gas, comprendiendo dicho aparato de cocción a gas (100)  
 una pluralidad de quemadores (1),  
 un actuador (2) asociado a cada quemador (1), que abre o cierra dicho quemador (1) cuando un usuario actúa sobre dicho actuador (2),  
 un termopar (4) asociado a cada quemador (1) que genera una señal eléctrica cuando detecta llama en el quemador (1),  
 50 al menos una válvula principal que comprende un sistema de seguridad, comprendiendo dicho sistema de seguridad un grupo magnético (5) que es gobernado en función de las señales de los termopares (4),  
**caracterizado porque** mediante dicho método, cuando hay más de un quemador (1) abierto, el grupo magnético (5) se alimenta directa y secuencialmente por los termopares (4) cuyo actuador (2) asociado ha sido actuado.
- 55 9. Método según la reivindicación 8, en donde el grupo magnético (5) comprende una primera bobina (10) que cuando es alimentada mantiene la válvula principal abierta y una segunda bobina (11) para detectar si dicha válvula principal está abierta o cerrada cuando dicha segunda bobina (11) está alimentada.
- 60 10. Método según la reivindicación 9, en el cual cuando la corriente (I) que alimenta la primera bobina (10) del grupo magnético (5) es sensiblemente menor que una corriente mínima (IMIN) previamente definida o cuando la pendiente de dicha corriente (I) es superior a un valor predeterminado, se lleva a cabo una etapa de reencendido donde unos medios de encendido (9) encienden de nuevo los quemadores (1).
- 65 11. Método según la reivindicación 9, en el cual cuando la corriente (I) que alimenta la primera bobina (10) del grupo magnético (5) es sensiblemente menor que una corriente mínima (IMIN) previamente definida o cuando la pendiente de dicha corriente (I) es superior a un valor predeterminado se lleva a cabo una etapa

de reencendido donde unos medios de encendido (9) encienden de nuevo los quemadores (1) cuyo actuador (2) correspondiente está actuado.

- 5 12. Método según las reivindicaciones 10 ó 11, en donde dicha etapa de reencendido se lleva a cabo durante un tiempo TSAFETY predeterminado y donde pasado dicho tiempo TSAFETY predeterminado o si el valor de la corriente (I) que alimenta la bobina (10) del grupo magnético (5) desciende hasta un valor IOFF se cierra la válvula principal evitando el paso del gas.
- 10 13. Método según cualquiera de las reivindicaciones de 9 a 12, que cuando se ordena cerrar la válvula principal, unos medios de control (7) comprendidos en el aparato de cocción (100), alimentan la segunda bobina (11) a través de una corriente eléctrica (I') temporal.
- 15 14. Método según la reivindicación anterior, que cuando la segunda bobina (11) es alimentada a través de dicha corriente eléctrica (I') temporal, los medios de control (7) interpretan la diferencia de tensión entre bornas de dicha segunda bobina (11) para identificar si la válvula principal está abierta o cerrada, actuando en consecuencia.
- 20 15. Método según cualquiera de las reivindicaciones de 9 a 12, en el cual si la válvula principal se ha cerrado porque no ha llegado suficiente corriente (I) a la primera bobina (10) para alimentar el grupo magnético (5) estando alguno de los actuadores (2) actuado, el aparato de cocción (100) queda inoperativo hasta que no se hayan cerrado todos los quemadores (1) actuando para ello sobre los actuadores (2) correspondientes.

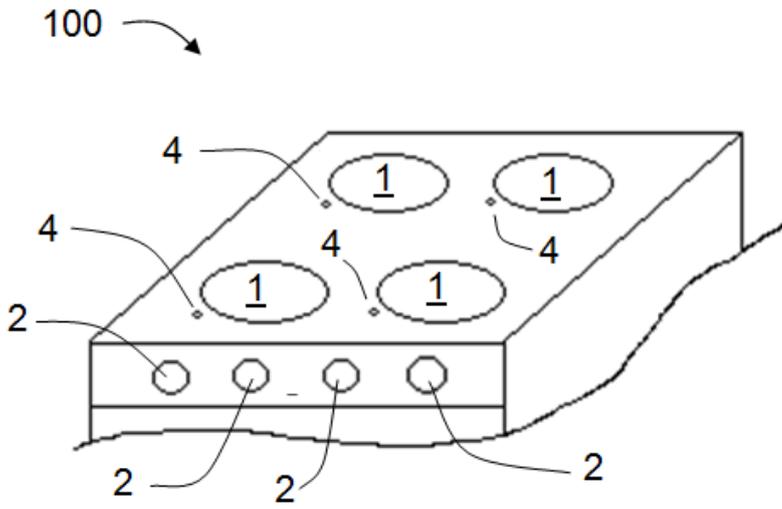


FIG. 1

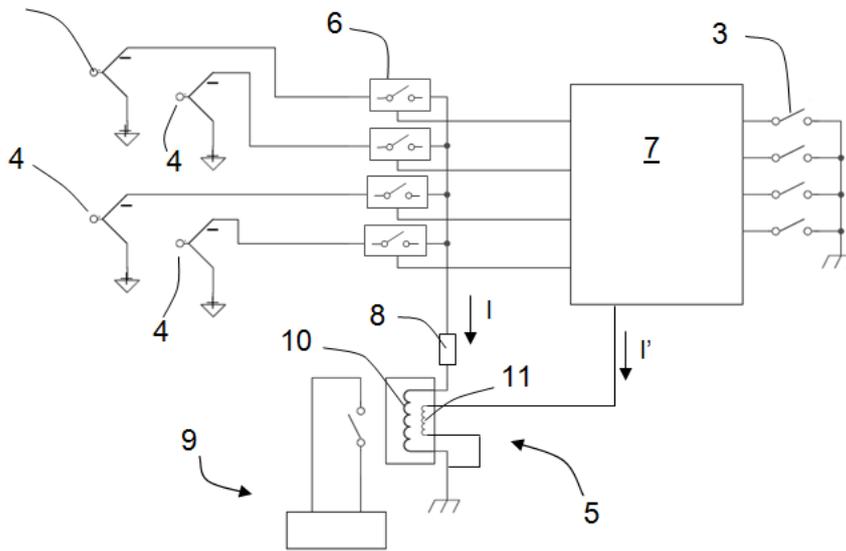


FIG. 2