(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 368 643**

(21) Número de solicitud: 200930236

(51) Int. CI.:
H05B 6/06 (2006.01)
H05B 1/02 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación: **01.06.2009**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **21.11.2011**

Fecha de la concesión: **28.09.2012**

(45) Fecha de anuncio de la concesión: **10.10.2012**

(45) Fecha de publicación del folleto de la patente: **10.10.2012**

(73) Titular/es:
BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA, S.A.
AVDA. DE LA INDUSTRIA, 49
50016 ZARAGOZA, ES

(72) Inventor/es:
ALDANA ARJOL, ÓSCAR LUIS;
LLORENTE GIL, SERGIO;
PAESA GARCÍA, DAVID y
SAGÜES BLÁZQUIZ, CARLOS

(74) Agente/Representante:
PALACIOS SUREDA, FERNANDO

(54) Título: **CAMPO DE COCCIÓN CON UN SENSOR DE TEMPERATURA.**

(57) Resumen:
Campo de cocción con un sensor de temperatura.
La invención parte de un campo de cocción con al menos una zona de calentamiento (10), un sensor de temperatura (12) para detectar la temperatura de un elemento de batería de cocción (14) colocado sobre la zona de calentamiento (10), y una unidad de mando (16) para accionar la zona de calentamiento, donde la unidad de mando (16) está configurada para, en al menos un modo de funcionamiento, calentar el elemento de batería de cocción (14) en una fase de calentamiento (26), y regular la temperatura del elemento de batería de cocción (14) en una fase de mantenimiento (32) en una temperatura nominal (TS).
Para posibilitar un funcionamiento de cocción a fuego lento que ahorre energía, se propone que la unidad de mando (16) esté configurada para, durante la fase de calentamiento (26), detectar una temperatura de ebullición (TB) del líquido (28) contenido en el elemento de batería de cocción (14), y determinar la temperatura nominal (TS) de manera dependiente de la temperatura de ebullición (TB).

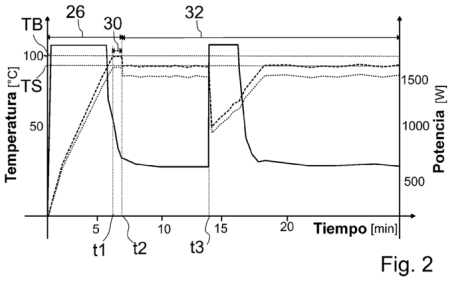


Fig. 2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

ES 2 368 643 B1

DESCRIPCIÓN

Campo de cocción con un sensor de temperatura.

La invención se refiere a un campo de cocción con al menos una zona de calentamiento y un sensor de temperatura según el concepto general de la reivindicación 1, y a un procedimiento para accionar un campo de cocción según el concepto general de la reivindicación 8.

A partir de la DE 10 2006 057 885 A1 es conocido un campo de cocción con una zona de calentamiento y un sensor de temperatura dispuesto en el centro de la zona de calentamiento. Se describe un procedimiento en el que un momento en el cual el líquido dispuesto en el elemento de batería de cocción alcanza un punto de ebullición es predicho con la mayor exactitud posible. Se evita el hervir del contenido de la batería de cocción a través de, antes de alcanzarse el punto de hervor, o sea, punto de ebullición, el suministro de energía de calentamiento sea reducido. La predicción se basa en la evaluación de curvas características de temperatura registradas en el pasado.

No obstante, en la práctica se pueden diferenciar en gran medida los puntos de ebullición de diferentes líquidos, a modo de ejemplo, de manera dependiente de su composición y/o de manera dependiente de la presión atmosférica actual. Lo mismo es aplicable para la evolución de curvas de temperatura que para las unidades de mando del campo de cocción sea imprevisible también al añadir ingredientes durante el calentamiento. Para llevar a cabo un funcionamiento de cocción a fuego lento efectivo, en el que el contenido del elemento de batería de cocción sea mantenido a una temperatura apenas por debajo del punto de ebullición, una predicción precisa del punto de ebullición es, no obstante, importante. Mediante el funcionamiento de cocción a fuego lento, se puede ahorrar mucha energía en comparación con cocinar hirviendo, ya que la energía de evaporación desprendida a través de la ebullición puede ser muy elevada. No obstante, si la temperatura del producto de cocción es demasiado baja, y la diferencia de la temperatura del producto de cocción con respecto al punto de ebullición es demasiado grande, el proceso de cocción se alarga y/o conduce a resultados indeseados.

Por lo tanto, la invención se basa en especial en la tarea de posibilitar un funcionamiento de cocción a fuego lento que ahorre energía con una temperatura nominal adaptada con precisión a la temperatura de ebullición del contenido de la batería de cocción. La tarea se resuelve en especial mediante las características de las reivindicaciones independientes. De las reivindicaciones secundarias se extraen configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

La invención parte en especial de un campo de cocción con al menos una zona de calentamiento, un sensor de temperatura para detectar la temperatura de un elemento de batería de cocción colocado sobre la zona de calentamiento, y una unidad de mando para accionar la zona de calentamiento. La unidad de mando está configurada para, en al menos un modo de funcionamiento, calentar el elemento de batería de cocción en una fase de calentamiento, y regular la temperatura del elemento de batería de cocción en una fase de mantenimiento en una temperatura nominal.

Se propone que la unidad de mando esté configurada para, durante la fase de calentamiento, detectar una temperatura de ebullición del líquido contenido en el elemento de batería de cocción, y determinar la temperatura nominal de manera dependiente de la temperatura de ebullición. Por consiguiente, la temperatura de ebullición debe ser medida en la fase de calentamiento misma, y no, por ejemplo, en el transcurso de costosos ensayos con contenido de batería de cocción diferente. Detectando directamente la temperatura de ebullición, se puede prescindir de predicción y estimaciones susceptibles de error de la temperatura de ebullición. Por lo tanto, la fase de calentamiento dura al menos el tiempo hasta que se ha alcanzado la temperatura de ebullición. Puesto que por medio de la medición directa de la temperatura de ebullición se pueden evitar fallos en la predicción, o bien, estimación, de la temperatura de ebullición, la temperatura de ebullición es determinada con una precisión elevada. La temperatura nominal de la fase de calentamiento, que puede ser en especial una temperatura de cocción a fuego lento, puede así ser determinada con precisión de manera dependiente de la temperatura de ebullición.

La temperatura nominal puede ser escogida en especial inferior a la temperatura de ebullición en una diferencia de temperatura predeterminada. A través de ello, se puede evitar el consumo de energía que acompaña al cocinar hirviendo, y garantizar un proceso de cocción rápido. La diferencia de temperatura puede encontrarse en especial entre 2º y 7ºC.

Para detectar la temperatura de ebullición, la unidad de mando puede registrar en especial durante la fase de calentamiento una evolución de la temperatura del elemento de batería de cocción, y detectar un tramo esencialmente constante en la evolución de la temperatura. Al alcanzarse la temperatura de ebullición, la temperatura del contenido de la batería de cocción no aumenta más, lo cual conduce a una temperatura constante del lado exterior de la batería de cocción. Como valor de medición para la temperatura de ebullición puede utilizarse una temperatura media en el tramo constante. Por lo general, la señal del sensor de temperatura puede ser filtrada y/o obtenerse su promedio, o bien, ser sometida a transformación de escala apropiada de una manera que resulte adecuada al experto en la materia.

Para detectar el tramo constante de la evolución de la temperatura, la unidad de mando puede formar en especial un gradiente de la evolución de la temperatura. La evolución de la temperatura puede ser clasificada como “esencialmente constante” si el gradiente se encuentra por debajo de un valor umbral determinado.

Se puede garantizar una desconexión de seguridad si la unidad de mando está configurada para desconectar el modo de funcionamiento y generar una señal de aviso si la temperatura captada por el sensor de temperatura supera un valor máximo. Este valor máximo puede encontrarse, por ejemplo, en aproximadamente 150ºC. El superarse el valor máximo indica que el elemento de batería de cocción está vacío, de modo que no se puede producir una ebullición.

Otro aspecto de la invención se refiere a un procedimiento para accionar un campo de cocción con al menos una zona de calentamiento, un sensor de temperatura para detectar la temperatura de un elemento de batería de cocción colocado sobre la zona de calentamiento, y una unidad de mando. En al menos un modo de funcionamiento, el elemento de batería de

cocción es calentado en una fase de calentamiento, y la temperatura del elemento de batería de cocción es regulada en una fase de mantenimiento en una temperatura nominal.

Según la invención, se propone que, durante la fase de calentamiento, sea detectada una temperatura de ebullición del líquido contenido en el elemento de batería de cocción, y sea determinada la temperatura nominal de manera dependiente de la temperatura de ebullición.

Otras ventajas y rasgos característicos de la invención se extraen de la siguiente descripción de las figuras. En las figuras está representado un ejemplo de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen características numerosas en combinación. El experto en la materia considerará estas características ventajosamente también por separado, y las reunirá en otra combinación razonable.

Muestran:

Fig. 1 una representación esquemática de un campo de cocción por inducción con un sensor de temperatura y un elemento de batería de cocción colocado sobre una zona de calentamiento,

Fig. 2 las evoluciones temporales de una potencia de calentamiento, una temperatura de la pared del elemento de batería de cocción, y una temperatura del producto de cocción según un ejemplo de realización de la invención, y

Fig. 3 un diagrama de flujo de un procedimiento para accionar un campo de cocción según la invención.

La figura 1 muestra un campo de cocción con una zona de calentamiento 10, un sensor de temperatura 12 para detectar la temperatura de la pared de un elemento de batería de cocción 14 colocado sobre la zona de calentamiento, y con una unidad de mando 16. La zona de calentamiento 10 es un área marcada sobre una placa de cubierta 18 del campo de cocción, cuya posición y tamaño se corresponden con la posición y tamaño de un inductor 20 dispuesto debajo de la placa de cubierta 18. El campo de cocción es un campo de cocción por inducción, y el inductor 20 recibe una corriente de calentamiento de alta frecuencia de un inversor 22. Entre una conexión de red de corriente doméstica 34 y el inversor 22 está dispuesto un rectificador no representado aquí. La unidad de mando 16 determina la frecuencia y/o la amplitud de la corriente de calentamiento generada por el inversor 22 de tal forma que en el promedio temporal es generada una potencia de calentamiento determinada. La corriente de calentamiento genera a través del inductor 20 un campo magnético alterno de alta frecuencia que, por su parte, genera corrientes en remolino de alta frecuencia en la base del elemento de batería de cocción 14. El elemento de batería de cocción 14 es calentado mediante la disipación de estas corrientes en remolino.

El sensor de temperatura 12 es un sensor de temperatura infrarrojo que sobresale más allá del lado superior de la placa de cubierta 18 a modo de torre, el cual detecta radiación infrarroja emitida por una pared lateral del elemento de batería de cocción 14. La señal detectada por el sensor 12 es procesada por una unidad de lectura de sensor 24, y transmitida a la unidad de mando 16. La unidad de lectura de sensor 24 puede efectuar, por ejemplo, una filtración de paso bajo y/o una transformación de escala.

Frente a la placa de cubierta 18, en un sensor de temperatura a modo de torre son concebibles otros ejemplos de realización de la invención, en los que el sensor de temperatura esté configurado como elemento NTC (*Negative Temperature Coefficient*, o coeficiente de temperatura negativo) dispuesto debajo de la placa de cubierta 18, o como sensor infrarrojo dispuesto debajo de la placa de cubierta. Asimismo, es concebible fijar el sensor de temperatura 12 directamente en la pared del elemento de batería de cocción 14.

La unidad de mando 16 es una unidad de cálculo universalmente programable, que ejecuta un procedimiento implementado como software para accionar el campo de cocción. En el procedimiento hay diferentes modos de funcionamiento. En un modo de funcionamiento especial, que también podría ser denominado como modo de cocción a fuego lento, el elemento de batería de cocción 14 es calentado en una fase de calentamiento 26 hasta que un líquido 28 alcance en el elemento de batería de cocción 14 su temperatura de ebullición TB.

La unidad de mando 16 mantiene el elemento de batería de cocción 14 en la temperatura de ebullición TB sólo el tiempo hasta que ésta ha sido determinada con una exactitud suficiente. A continuación, la unidad de mando 16 conecta de la fase de calentamiento 26 en una fase de mantenimiento 32, en la cual la temperatura del elemento de batería de cocción 14, o bien, del líquido 28, es regulada en una temperatura nominal TS. Para formar un circuito regulador cerrado, se utiliza la respuesta del sensor de temperatura 12.

La relación entre la temperatura del líquido 28 y la temperatura del elemento de batería de cocción 14, o bien, la temperatura de la pared exterior radial del elemento de batería de cocción 14 puede ser averiguada a través de una función determinada empíricamente. Por lo general, las pérdidas de radiación de la pared exterior conducen a que exista una proporcionalidad entre la temperatura de la pared del elemento de batería de cocción 14 y la temperatura del líquido 28, que puede ser expresada mediante un factor constante. Para la invención, es de menor importancia qué valor tiene la temperatura de ebullición TB del líquido 28 mismo. Es esencial la determinación precisa de la temperatura exterior del elemento de batería de cocción 14, que se ajusta al alcanzarse la temperatura de ebullición TB. Debido a la proporcionalidad de las dos temperaturas TB, TS, ambas pueden ser utilizadas de manera equivalente.

La figura 2 muestra la evolución temporal de una potencia de calentamiento (línea continua), la temperatura del líquido 28 (línea discontinua), y la temperatura de la pared del elemento de batería de cocción 14 (línea punteada). Durante la fase de calentamiento 26, el líquido 28 alcanza en un momento t1 la temperatura de ebullición TB, y la temperatura del líquido 28 del elemento de batería de cocción 14 discurre en un tramo 30 de la evolución de la temperatura de manera esencialmente constante. La unidad de mando 16 calcula la media de la temperatura medida en este tramo 30 por el sensor de temperatura 12, y almacena esta temperatura como la temperatura de ebullición TB, o bien, como la temperatura de la pared del elemento de batería de cocción 14 asociada a la temperatura de ebullición. En un momento t2, la unidad de mando 16 conecta en la fase de mantenimiento 32, en la cual el

líquido 28 es mantenido en una temperatura nominal TS de manera tan constante como sea posible. Esto tiene lugar en un circuito regulador cerrado. Si, a modo de ejemplo, en un momento t3 es añadido producto de cocción adicional o líquido 28 adicional en el elemento de batería de cocción 14, la temperatura del líquido disminuye en poco tiempo, pero es aumentada de nuevo a la temperatura nominal TS. Si la caída de la temperatura es demasiado grande, en un ejemplo de realización de la invención puede tener lugar una nueva detección de la temperatura de ebullición para, posiblemente, tener en cuenta una composición modificada del líquido.

La unidad de mando 16 determina la temperatura nominal mediante sustracción de un valor predeterminado almacenado de la temperatura de ebullición TB detectada previamente. Esta diferencia de temperatura sustraída puede ascender, por ejemplo, a 5ºC, de modo que para agua sin añadidos bajo presión atmosférica estándar resulte una temperatura nominal de 95ºC. A 95ºC, los alimentos son cocinados esencialmente del mismo modo que en agua que cueza hirviendo con 100ºC, de modo que se puede ahorrar energía de evaporación sin perjudicar de manera notable el proceso de cocción.

La figura 3 muestra un diagrama de flujo para la ejecución del procedimiento según la invención. En un paso S1, el sensor de temperatura 12 hundible en la placa de cubierta es activado, y es conducido desde su posición hundida hacia arriba a una posición de activación. En un paso S2, la fase de calentamiento 26 es iniciada. En un paso S3, la temperatura de la pared exterior del elemento de batería de cocción 14 es medida y, en un paso S4, a partir de esta temperatura es determinado mediante multiplicación con una constante un valor estimado para la temperatura del líquido 28. En un paso S5, la unidad de mando 16 valora si el líquido 28 hierve o no. Para ello, la unidad de mando 16 evalúa la temperatura registrada conforme a las últimas mediciones, y comprueba si ésta es constante a excepción de fluctuaciones inevitables. Si esto es el caso, se ha alcanzado la temperatura de ebullición TB. Si no, el procedimiento salta al paso S3, y lleva a cabo una nueva medición. Si en el paso S5 se detecta una temperatura que se encuentre por encima de una temperatura máxima, tiene lugar una desconexión de emergencia (no representada).

Si en el paso S5 se constata la consecución de la temperatura de ebullición TB, la unidad de mando 16 calcula en un paso S6 la temperatura nominal TS para el líquido 28, y procede en un paso S7 a la fase de mantenimiento 32. En un circuito regulador cerrado, en un paso S8 es medida la temperatura del elemento de batería de cocción 14, en un paso S9, a partir de la temperatura del elemento de batería de cocción 14 es calculada la temperatura del líquido 28 y, en un paso S10, es regulada la potencia de calentamiento de manera dependiente del resultado. Si la temperatura del líquido 28 se encuentra por encima de la temperatura nominal, la potencia de calentamiento del inductor 20 es reducida mediante una variación de la frecuencia del inversor 22. SI la temperatura se encuentra por debajo de la temperatura nominal TS, la energía de calentamiento del inductor 20 es aumentada. Tras adaptarse la energía de calentamiento, el procedimiento salta de regreso al paso S8.

Símbolos de referencia

10 Zona de calentamiento
12 Sensor de temperatura
14 Elemento de batería de cocción
16 Unidad de mando
18 Placa de cubierta
20 Inductor
22 Inversor
24 Unidad de lectura de sensor
26 Fase de calentamiento
28 Líquido
30 Tramo
32 Fase de mantenimiento
34 Conexión de red de corriente doméstica
TS Temperatura nominal
TB Temperatura de ebullición

REIVINDICACIONES

1. Campo de cocción con al menos una zona de calentamiento (10), un sensor de temperatura (12) para detectar la temperatura de un elemento de batería de cocción (14) colocado sobre la zona de calentamiento (10), y una unidad de mando (16) para accionar la zona de calentamiento, donde la unidad de mando (16) está configurada para, en al menos un modo de funcionamiento, calentar el elemento de batería de cocción (14) en una fase de calentamiento (26), y regular la temperatura del elemento de batería de cocción (14) en una fase de mantenimiento (32) en una temperatura nominal (TS), **caracterizado** porque la unidad de mando (16) está configurada para, durante la fase de calentamiento (26), detectar una temperatura de ebullición (TB) del líquido (28) contenido en el elemento de batería de cocción (14), y determinar la temperatura nominal (TS) de manera dependiente de la temperatura de ebullición (TB).

2. Campo de cocción según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la fase de calentamiento (26) dura hasta un momento de conmutación (t2) tras alcanzarse la temperatura de ebullición (TB).

3. Campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado** porque la temperatura nominal (TS) es menor que la temperatura de ebullición (TB) en una diferencia de temperatura predeterminada.

4. Campo de cocción según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la diferencia de temperatura se encuentra entre 2ºC y 7ºC.

5. Campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado** porque la unidad de mando (16) registra durante la fase de calentamiento (26) una evolución de la temperatura del elemento de batería de cocción (14), detecta un tramo (30) esencialmente constante en la evolución de la temperatura, y detecta la temperatura de ebullición (TB) como una temperatura media en el tramo (30) constante.

6. Campo de cocción según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la unidad de mando (16) forma un gradiente de la evolución de la temperatura para detectar el tramo (30) constante.

7. Campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado** porque la unidad de mando (16) está configurada para desconectar el modo de funcionamiento y generar una señal de aviso si la temperatura captada por el sensor de temperatura (12) supera un valor máximo.

8. Procedimiento para accionar un campo de cocción con al menos una zona de calentamiento y un sensor de temperatura para detectar la temperatura de un elemento de batería de cocción (14) colocado sobre la zona de calentamiento, donde, en al menos un modo de funcionamiento, el elemento de batería de cocción (14) es calentado en una fase de calentamiento (26), y la temperatura del elemento de batería de cocción (14) es regulada en una fase de mantenimiento (32) en una temperatura nominal (TS), **caracterizado** porque durante la fase de calentamiento (26) es detectada una temperatura de ebullición (TB) del líquido (28) contenido en el elemento de batería de cocción (14), y es determinada la temperatura nominal (TS) de manera dependiente de la temperatura de ebullición (TB).

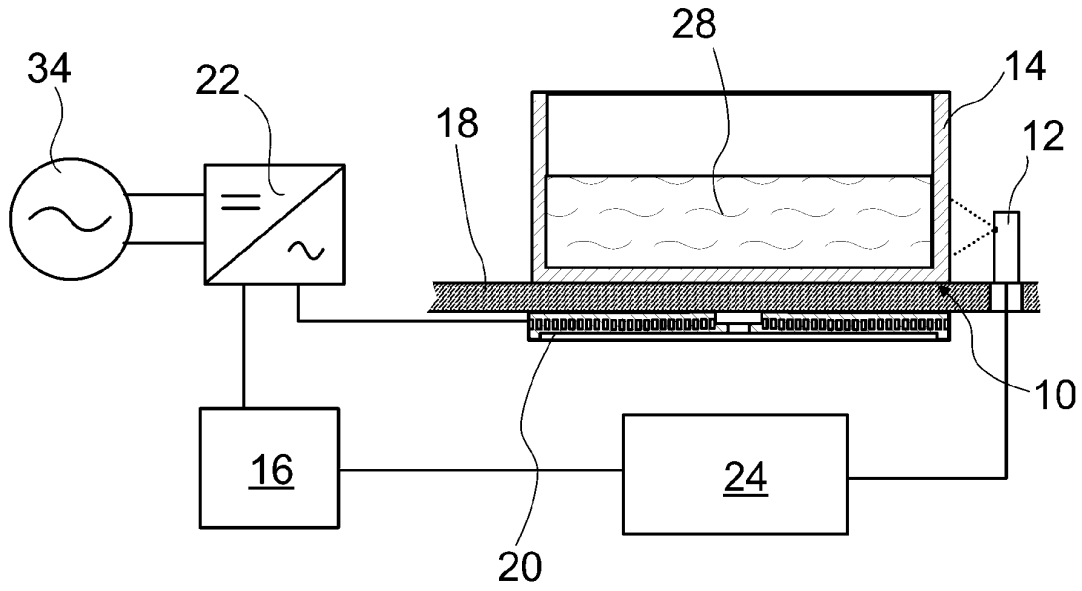

34
22
28
14
18
12
10
16
24
20

Fig. 1

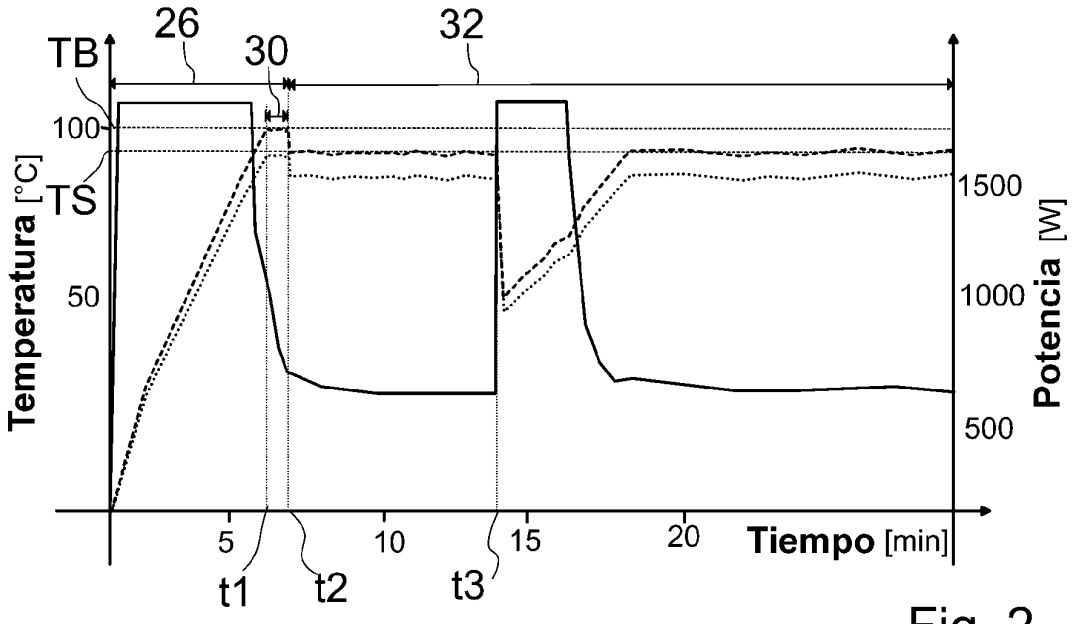

26
30
32
TB
100
TS
50
Temperatura [°C]
1500
1000
500
Potencia [W]
5
10
15
20
Tiempo [min]
t1
t2
t3

Fig. 2

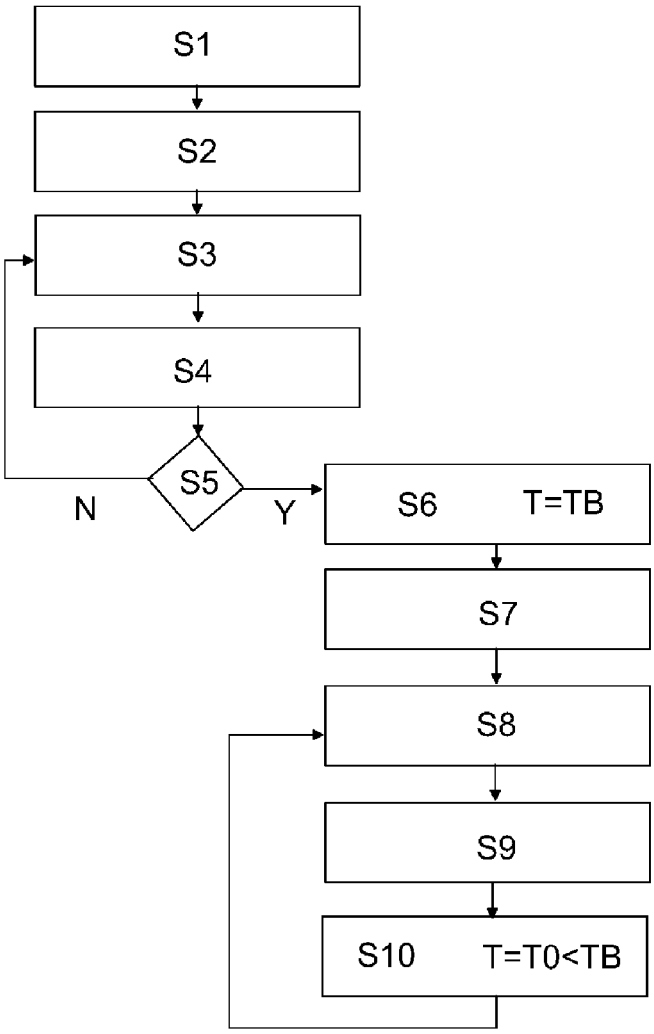


Fig. 3

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 200930236

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 01.06.2009

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***H05B6/06*** (2006.01)
H05B1/02 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2005286609 A1 (SMOLENSKI JOSEPH L et al.) 29.12.2005, resumen; figuras 1,10; paragrafos [0005],[0019],[0033]; reivindicación 14.	1,2,5,7,8
Y		3,4,6
Y	US 4493980 A (PAYNE THOMAS R et al.) 15.01.1985, resumen; columna 9, línea 39 – columna 10,línea 49; figuras 2,4.	3,4
A		1,2,5-8
Y	US 6462316 B1 (BERKCAN ERTUGRUL et al.) 08.10.2002, resumen; columna 3, líneas 24-54; columna 9,líneas 36-57;figuras 3,6,7.	6
A		1-5,7,8
A	FR 2778814 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 19.11.1999, resumen; figuras 1,2.	1-8

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	Examinador	Página
02.11.2011	M. P. Pérez Moreno	1/4

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

H05B

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 02.11.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-8	**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-8	**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	US 2005286609 A1 (SMOLENSKI JOSEPH L et al.)	29.12.2005
D02	US 4493980 A (PAYNE THOMAS R et al.)	15.01.1985
D03	US 6462316 B1 (BERKCAN ERTUGRUL et al.)	08.10.2002
D04	FR 2778814 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE)	19.11.1999

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

De todos los documentos recuperados del estado de la técnica se considera que el documento D01 es el más cercano a la solicitud que se analiza.
Este documento D01 describe una cocina de inducción con sistema de detección y control de la temperatura, mediante un sensor situado bajo la superficie de una placa de cocina. La temperatura detectada por un sensor de infrarrojos bajo la placa de cocina se emplea para controlar la cocción, por medio de un dispositivo controlador. En una de las formas de realización, se detecta la temperatura de ebullición y en ese momento, la potencia aplicada al elemento de calentamiento desciende por medio del controlador y se mantiene más baja. El documento D02 describe un dispositivo que permite al usuario cambiar el tiempo en el que la temperatura de ebullición es constante, y alcanzar el punto de ebullición para varios volúmenes diferentes de agua, empleando una potencia inferior a la normal. El documento D03 comprende un procesador de datos que selecciona la potencia, procesa la señal recibida de medida de la temperatura; basándose en la señal detectada, el procesador compara el resultado con los datos almacenados de otras mediadas anteriores, y emplea un algoritmo para proporcionar una señal a la fuente de energía para alcanzar la temperatura u otra variable deseada. El documento D04 está en el estado de la técnica, consiste en una unidad de cocción controlada por sensor, que mide de manera indirecta la temperatura del producto a cocinar en el interior del recipiente de cocción y emite las señales correspondientes a una unidad de control, con el fin de regular la potencia de calentamiento.
A la vista de lo que se conoce del documento D1 no se considera que requiera ningún esfuerzo inventivo para un experto en la materia desarrollar un sistema como el descrito en las reivindicaciones 1-8. Asimismo, los documentos D02 y D03 combinados con el documento D01 anticipan el contenido de la solicitud de patente en estudio. Por consiguiente, la invención reivindicada en dichas reivindicaciones no implica novedad ni actividad inventiva, de acuerdo con el artículo 8 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes