

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 369**

51 Int. Cl.:

H05B 3/68

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.12.2011 PCT/EP2011/071486**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.06.2012 WO12076392**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2011 E 11791274 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017 EP 2649860**

54 Título: **Dispositivo calentador para un aparato doméstico y aparato doméstico con un tal dispositivo calentador**

30 Prioridad:

07.12.2010 DE 102010062507

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

05.12.2017

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**BALLY, INGO;
DINKEL, ALEXANDER;
FUCHS, WOLFGANG;
LEITMEYR, CLAUDIA;
NAMBERGER, ANGELIKA;
REINDL, MICHAEL;
ROCH, KLEMENS;
SCHNELL, WOLFGANG;
SORG, MATTHIAS y
ZSCHAU, GÜNTER**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 645 369 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).

DISPOSITIVO CALENTADOR PARA UN APARATO DOMÉSTICO Y APARATO DOMÉSTICO CON UN TAL DISPOSITIVO CALENTADOR**DESCRIPCIÓN**

5

La invención se refiere a un dispositivo calentador para un aparato doméstico, tal que el dispositivo calentador presenta un sustrato a calentar con un lado de utilización y un lado posterior opuesto al lado de utilización, al menos un calentador de superficie, dispuesto en el lado posterior del sustrato y al menos un sensor de temperatura. La invención se refiere también a un aparato doméstico con al menos un tal dispositivo calentador.

10

Se conocen dispositivos calentadores para aparatos domésticos de la clase indicada en el preámbulo, en los que el sensor de temperatura, de los que al menos hay uno, está fijado al calentador de superficie. El sensor de temperatura, de los que al menos hay uno, se utiliza usualmente para una regulación de temperatura de un medio (alimento, líquido de lavado, aire de proceso, etc.) orientado directamente o a distancia al lado de utilización. Pero puesto que una temperatura existente en el calentador puede ser diferente, en parte considerablemente, de una temperatura en el lado de utilización, se utilizan a menudo para determinar una temperatura en el lado de utilización curvas características, que reproducen informaciones sobre una diferencia determinada experimentalmente entre la temperatura del calentador y la temperatura en el lado de utilización en función de una o varias variables (por ejemplo la temperatura en el calentador).

15

20

El documento DE 20 32 151 A1 da a conocer un dispositivo calentador eléctrico con un cuerpo de soporte plano de plástico inorgánico, como por ejemplo vitrocerámica, sílice fundida, porcelana, cuyo lado superior presenta al menos una superficie de calentamiento para recibir la sustancia a calentar, estando configurado el cuerpo de soporte como cuerpo prensado o de fundición perfilado. El cuerpo de soporte puede presentar un asentamiento para alojar un sensor o regulador de temperatura.

25

30

El documento GB 2 103 910 A da a conocer una placa de cocina de vitrocerámica, en la que al menos un calentador por radiación está dispuesto debajo de la placa de cocina de vitrocerámica y en el que el calentador de radiación o cada uno de ellos presenta una capa de base continua de material eléctrica y térmicamente aislante, una pared periférica igualmente de material eléctrica y térmicamente aislante y un elemento calentador dispuesto sobre la capa de base. El elemento calentador por radiación incluye también medios, por ejemplo una base, sobre la capa de base para aislar una zona en la pared periférica del calor emitido por el elemento calentador y un sensor de temperatura, como un termoelemento o una resistencia de platino, dentro de la zona aislada, para reaccionar con sensibilidad durante el funcionamiento esencialmente sólo a la temperatura de un recipiente de cocción, que se calienta mediante el dispositivo calentador. El sensor de temperatura es efectivo, porque sobre la placa de vitrocerámica se genera una zona fría, mediante la cual puede determinarse la temperatura del recipiente de cocción.

35

40

El documento FR 2 283 618 A1 da a conocer un dispositivo calentador con un pequeño gradiente de temperatura, presentando el dispositivo una resistencia eléctrica que está protegida por un material eléctricamente aislante, presentando la resistencia de calentamiento un conductor de calentamiento delgado, que está alojado entre dos láminas de material eléctricamente aislante a modo de un sandwich.

45

El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo calentador para aparatos domésticos más fácil de utilizar, robusto y que pueda medirse con más exactitud.

50

Este objetivo se logra según las características de las reivindicaciones independientes. Formas de realización preferentes pueden tomarse en particular de las reivindicaciones dependientes.

55

El objetivo se logra mediante un dispositivo calentador para un aparato doméstico que presenta un sustrato a calentar, con un lado de utilización y un lado posterior opuesto al lado de utilización, al menos un calentador de superficie, que está dispuesto en el lado posterior del sustrato y al menos un sensor de temperatura, llevándose el sensor de temperatura, de los que al menos hay uno, a través de la correspondiente escotadura en el calentador de superficie y estando fijado al sustrato.

60

El lado de utilización puede ser en particular aquel lado o superficie del sustrato que está previsto para estar sometido a un medio a tratar (alimento, líquido de lavado, aire de proceso, etc.). El lado posterior puede estar apantallado en particular mediante el sustrato frente al medio a tratar.

65

Este dispositivo calentador presenta la ventaja de que se reduce la influencia directa de la temperatura detectada mediante el sensor de temperatura, de los que al menos hay uno, en base al calentador de superficie, es decir, resulta posible una medición de la temperatura relativamente independiente de la temperatura del calentador. Más bien se detecta en el sustrato que reproduce una temperatura en su lado de utilización con más exactitud y fiabilidad. También puede reaccionar ahora el sensor de temperatura, de los que al menos hay uno, con más rapidez a variaciones de la temperatura en el lado de utilización del sustrato, lo cual permite una mejor regulación de temperatura.

- 5 Puesto que el sustrato no se interrumpe mediante la cavidad, permanece además el sensor de temperatura, de los que al menos hay uno, protegido frente al medio a tratar, lo cual hace posible además una larga vida útil. También permanece así el sensor de temperatura, de los que al menos hay uno, oculto cuando se mira hacia el lado de utilización y el lado de utilización es más fácil de limpiar. La forma constructiva hundida permite además una estructura más plana. La larga vida útil se prolonga además adicionalmente al presentar una temperatura en el sustrato, debido a la disipación del calor y debido a un alisamiento de oscilaciones de temperatura del calentador (que por ejemplo pueden presentarse en un funcionamiento pulsatorio del calentador) valores máximos y oscilaciones de temperatura inferiores a cuando se trata de un sensor de temperatura fijado directamente al calentador.
- 10 El sustrato puede incluir por ejemplo metal, inclusive metal esmaltado, vidrio o vitrocerámica.
- 15 De acuerdo con la invención está fijado el sensor de temperatura, de los que al menos hay uno, en una escotadura del lado posterior o bien cavidad del sustrato. De esta manera se reduce más aún la influencia del calentador sobre una medición de temperatura. También se lleva así el sensor de temperatura, de los que al menos hay uno, más próximo aún al lado de utilización, lo cual por ejemplo mejora aún más la precisión de la medida y un tiempo de reacción en relación con una variación de temperatura en el lado de utilización.
- 20 Por ejemplo una variante preferida para una mejor distribución del calor y/o para una mayor estabilidad consiste en que el sustrato presente varias capas o estratos y la cavidad del lado posterior esté formada por al menos una escotadura en al menos una de las capas. Al respecto no está prevista una tal escotadura en aquella capa que constituye el lado de utilización del sustrato ("capa más superior"), para evitar una perforación. Un perfeccionamiento consiste en que todas las capas a excepción de la capa más superior presente una escotadura para generar la correspondiente cavidad, para alojar el sensor de temperatura, de los que al menos hay uno, lo más próximo posible al lado de utilización.
- 25 Las capas pueden ser en particular capas metálicas, pudiendo presentar al menos una de las capas en particular acero afinado o aluminio. Por ejemplo puede estar compuesta la capa más superior, que constituye el lado de utilización del sustrato, por acero afinado resistente, mientras que la capa que se encuentra debajo, que constituye el lado posterior del sustrato, está compuesta por aluminio en gran medida conductor del calor. El calentador está montado entonces sobre la capa de aluminio. En este caso puede estar formada la cavidad por ejemplo por una escotadura en la capa de aluminio. El sensor de temperatura, de los que al menos hay uno, puede estar entonces montado en un lado posterior de la capa de acero afinado.
- 30 Las capas presentan con preferencia al menos una capa o sustrato que puede generarse autónomamente y/o independiente.
- 35 Las escotaduras en las capas pueden practicarse tras aportar o ensamblar las capas, por ejemplo mediante mordentado, láser, etc. Alternativamente pueden practicarse las escotaduras en las correspondientes capas antes ensamblar las capas y ensamblar las capas a continuación. El ensamblaje puede realizarse en capas que pueden generarse autónomamente, por ejemplo mediante soldadura o golpeando.
- 40 Una variante alternativa consiste en que el sustrato sea un material homogéneo y la cavidad del lado posterior esté formada eliminando material del sustrato, por ejemplo mediante fresado, mordentado, perforado o por láser. La cavidad está realizada con preferencia lo más próxima posible al lado de utilización.
- 45 Otra variante más consiste en que la escotadura esté limitada a una superficie de como máximo unos 400 mm², en particular a un diámetro de aprox. 20 mm, para que no se interrumpa la buena distribución del calor en la zona del calentador.
- 50 No existen limitaciones en cuanto a la forma de la cavidad y puede ser por ejemplo poligonal, redonda, elíptica o estar dotada de un perímetro con forma libre, prefiriéndose una cavidad con forma circular o forma cilíndrica.
- 55 La fijación de un sensor de temperatura puede realizarse de cualquier manera adecuada, por ejemplo mediante soldadura con o sin aportación, aprisionamiento, introducción a presión, pegado, etc.
- 60 El calentamiento puede ser en particular un calentamiento de capa delgada o un calentamiento de capa gruesa.
- 65 El calentador puede presentar una capa de conductor de calentamiento eléctricamente conductora. La capa de conductor de calentamiento puede estar aplicada directamente sobre el sustrato a calentar, en particular en el caso de que el sustrato sea un sustrato que no conduce eléctricamente, por ejemplo de vidrio, vitrocerámica o plástico. La capa de conductor de calentamiento puede alternativamente estar aplicada indirectamente a través de una capa de aislamiento eléctricamente aislante sobre un sustrato a

ES 2 645 369 T3

calentar, en particular en el caso de que el sustrato sea un sustrato eléctricamente conductor, por ejemplo de metal.

5 La capa de conductor de calentamiento puede estar compuesta en particular por CrNi. Al respecto se prefiere un grosor de la capa de conductor de calentamiento entre uno y 300 micrómetros, en particular entre 25 y 50 micrómetros.

10 La capa de aislamiento presenta con preferencia un material dieléctrico, con preferencia óxido de aluminio. Se prefiere un grosor de la capa de aislamiento entre 150 y 500 micrómetros, en particular entre 250 y 300 micrómetros.

Además puede aplicarse por ejemplo adicionalmente una capa de protección ("top coat") sobre el calentador, que por ejemplo puede impedir que penetre humedad en la capa aislante higroscópica.

15 Para la toma de contacto eléctrico se pueden inyectar por ejemplo mediante un patrón, por ejemplo superficies de bronce, que toman contacto con la capa de conductor de calentamiento y en la que pueden montarse líneas eléctricas, por ejemplo soldándolas.

20 Un perfeccionamiento adicional consiste en que al menos una vía de calentamiento esté aplicada mediante un procedimiento de plasma. Entonces es ventajosa la utilización de una inyección de plasma térmica.

25 Mediante la inyección de plasma puede aplicarse la capa de conductor de calentamiento y dado el caso la capa aislante sobre el sustrato. Para la inyección de plasma puede utilizarse por ejemplo un quemador de plasma. La inyección de plasma presenta la ventaja de que es fácil de realizar y permite una elevada precisión de las capas generadas. Además pueden inyectarse en plasma materiales muy diversos. El sustrato apenas se calienta en el recubrimiento (hasta un máximo de 200 °C), lo cual es igualmente ventajoso.

30 El objetivo se logra también mediante un aparato doméstico con al menos un dispositivo calentador tal como el antes descrito.

35 El aparato doméstico puede ser en particular un aparato para cocinar. Una variante consiste en que el aparato doméstico sea un aparato para cocinar en forma de una gaveta insertable de la cámara de cocción. La gaveta insertable de la cámara de cocción puede ser en particular un soporte para alimentos a cocinar, por ejemplo una bandeja de horno, fuente para alimento a cocinar o divisor de la cámara de cocción que puede calentarse activamente.

40 En particular para el caso de un soporte para alimentos a cocinar cuyo lado de utilización típicamente sea también un lado superior que sirve como bandeja para alimentos a cocinar, puede calentarse directamente su cubierta o lado superior mediante un calentador montado en el lado posterior.

45 Acercando el sensor de temperatura, de los que al menos hay uno, al lado superior del soporte para alimentos a cocinar, en particular mediante la/s cavidad/es, puede ser la medición de la temperatura tan exacta que también pueda determinarse una temperatura en el lado inferior de un alimento a cocinar que se encuentra encima. Incluso la adición posterior de alimentos fríos, líquidos, etc. (por ejemplo de palitos de pescado o infusiones) pueden detectarse mediante el sensor de temperatura, de los que al menos hay uno. Debido a ello existe la posibilidad de realizar una regulación de temperatura que reacciona rápidamente. Una tal regulación de temperatura puede utilizarse ventajosamente para impedir un comienzo de quemado o quemado completo (protección frente a cocción en vacío). Además resultan así posibilidades adicionales de configurar programas de cocción. Además se facilita la preparación de alimentos especialmente sensibles. También puede simplificarse así para principiantes el éxito de la cocción.

55 No obstante, el aparato doméstico puede ser también otro aparato para cocinar, por ejemplo un horno (horno de cocción, horno de microondas, etc.) o una placa de cocina. El sustrato de la placa de cocina puede ser por ejemplo una placa vitrocerámica. El medio a calentar puede ser entonces en particular un recipiente de cocción (olla, sartén, etc.).

60 Pero el aparato doméstico puede incluir por ejemplo también una máquina lavadora (por ejemplo con el dispositivo calentador para calentar el líquido de lavado), secadora de ropa (por ejemplo con el dispositivo calentador para calentar aire de proceso) o un lavavajillas (por ejemplo con el dispositivo calentador para calentar agua de lavado).

65 En la figura se describirá esquemáticamente la invención con más precisión en base a un ejemplo de realización.

La figura muestra un dispositivo calentador 1 para un aparato doméstico H, por ejemplo un soporte para alimentos a cocinar que puede calentarse. El dispositivo calentador 1 presenta un sustrato a calentar 2,

con un lado de utilización 3 y un lado posterior 4 opuesto al lado de utilización 3. En el lado posterior 4 del sustrato 2 está montado un calentador de superficie 5 plano. El dispositivo calentador 1 presenta además dos sensores de temperatura 6, que se llevan a través de la respectiva escotadura 7 en el calentador de superficie 5 y que están fijados al sustrato 2.

5

Dicho más exactamente, presenta el sustrato 2 varias capas o estratos 2a, 2b, de los cuales una primera capa de sustrato o capa de sustrato más superior 2a define el lado de utilización 3 de acero afinado. Una segunda capa de sustrato 2b está compuesta por aluminio buen conductor y sustenta el calentador de superficie 5.

10

El calentador de superficie 5 a su vez presenta una capa aislante 5a de óxido de aluminio, que aísla eléctricamente, que se apoya plana sobre la segunda capa de sustrato 2b. La capa del conductor de calentamiento 5b puede ser recorrida por la corriente para generar calor. La escotadura 7 se realiza mediante escotaduras correspondientes coincidentes en la capa de aislamiento 5a y la capa del conductor de calentamiento 5b.

15

Para un mejor apantallamiento térmico del calentador de superficie 5 y para acercar los sensores de temperatura 6 al lado de utilización 3, presenta el sustrato 2 dos cavidades desde el lado posterior 8. Las cavidades 8 se forman mediante la correspondiente escotadura en la segunda capa de sustrato 2b, con lo que los sensores de temperatura 6 se introducen en la correspondiente escotadura 7 y cavidad 8 coincidente y están fijados al lado posterior de la capa de sustrato más alta 2a. Los sensores de temperatura 6 pueden estar fijados directamente o a través de un material de interfaz térmico (TIM; Thermal Interface Material), como una pasta conductora del calor a la capa de sustrato más alta 2a. La escotadura 7 y la cavidad 8 están configuradas en vista en planta formando respectivos círculos con un diámetro no superior a aprox. 20 mm. Los sensores de temperatura 6 están conectados mediante las correspondientes líneas eléctricas 9 con una unidad de evaluación, en particular una unidad de control. La unidad de control puede ser en el caso de un soporte para alimentos a cocinar como el aparato doméstico H por ejemplo una unidad de control de un aparato para cocinar que aloja el soporte de los alimentos a cocinar.

20

25

30

Evidentemente no queda limitada la presente invención a los ejemplos de realización mostrados.

Lista de referencias

35

- 1 dispositivo calentador
- 2 sustrato
- 2a primera capa de sustrato
- 2b segunda capa de sustrato
- 3 lado de utilización
- 4 lado posterior
- 5 calentador de superficie
- 5a capa de aislamiento
- 5b capa de conductor de calentamiento
- 6 sensor de temperatura
- 7 escotadura
- 8 cavidad
- 9 línea eléctrica
- H aparato doméstico

40

45

REIVINDICACIONES

- 5
1. Dispositivo calentador (1) para un aparato doméstico (H), que presenta
- un sustrato (2) a calentar, con un lado de utilización (3) y un lado posterior (4) opuesto al lado de utilización (3),
 - al menos un calentador de superficie (5), dispuesto en el lado posterior (4) del sustrato (2) y
 - al menos un sensor de temperatura (6),
- 10 **caracterizado porque** el sensor de temperatura (6), de los que al menos hay uno, se lleva a través de una escotadura (7) correspondiente en el calentador de superficie (5) y está fijado en una cavidad (8) del lado posterior del sustrato (2).
- 15
2. Dispositivo calentador (1) de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizado porque** el sustrato (2) presenta varias capas (2a; 2b) y la cavidad (8) del lado posterior está formada por una escotadura (7) en al menos una de las capas (2b), no presentando ninguna escotadura (7) como la indicada al menos aquella capa (2a) que constituye el lado de utilización (3) del sustrato (2).
- 20
3. Dispositivo calentador de acuerdo con la reivindicación 2,
- caracterizado porque** aquella capa (2a) que constituye el lado de utilización (3) del sustrato (2) está compuesta por acero afinado y la capa (2b) que se encuentra debajo, que constituye el lado posterior (4) del sustrato (2), está compuesta por aluminio.
- 25
4. Dispositivo calentador de acuerdo con la reivindicación 2,
- caracterizado porque** el sustrato es un material homogéneo y la cavidad del lado posterior está formada eliminando material del sustrato.
- 30
5. Dispositivo calentador (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
- caracterizado porque** la escotadura (7) está limitada a una superficie de unos 400 mm², en particular a un diámetro de aprox. 20 mm.
- 35
6. Aparato doméstico (H) con al menos un dispositivo calentador (1),
- caracterizado porque** el dispositivo calentador (1) es un dispositivo calentador (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.
- 40
7. Aparato doméstico (H) de acuerdo con la reivindicación 6,
- caracterizado porque** el aparato doméstico (H) es un aparato para cocinar.
8. Aparato doméstico (H) de acuerdo con la reivindicación 6,
- caracterizado porque** el aparato doméstico (H) es una gaveta insertable de la cámara de cocción.

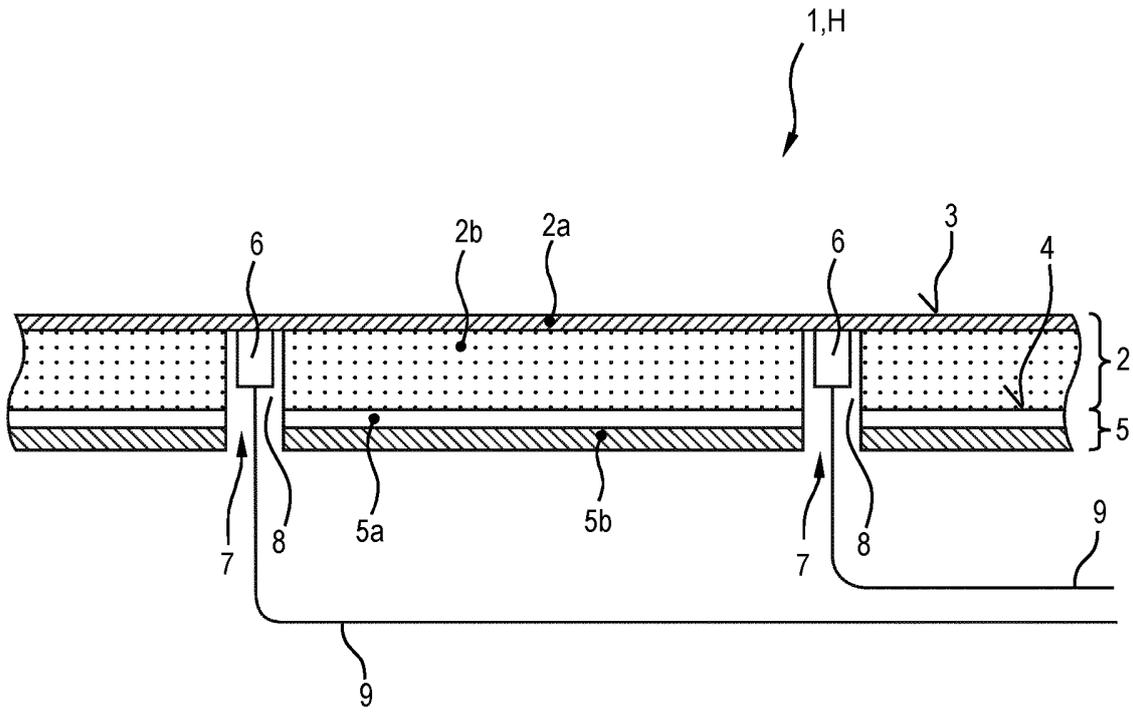


Fig.