

19



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 278**

21 Número de solicitud: 201431726

51 Int. Cl.:

**H05B 6/06** (2006.01)

**H05B 6/12** (2006.01)

**H05B 1/02** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**21.11.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**24.05.2016**

71 Solicitantes:

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

**Avda. de la Industria, 49**

**50016 Zaragoza ES y**

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (50.0%)**

72 Inventor/es:

**ALONSO ESTEBAN, Rafael;**

**CARRETERO CHAMARRO, Enrique;**

**HERAS VILA, Carlos;**

**IMAZ MARTÍNEZ, Eduardo;**

**LASOBRAS BERNAD, Javier;**

**LLORENTE GIL, Sergio y**

**SALINAS ARIZ, Iñigo**

74 Agente/Representante:

**PALACIOS SUREDA, Fernando**

54 Título: **Dispositivo de campo de cocción**

57 Resumen:

Con el fin de proporcionar un dispositivo genérico con mejores propiedades en cuanto a la determinación de la temperatura, se propone un dispositivo de campo de cocción (10a-b), en particular, un dispositivo de campo de cocción por inducción, con una unidad de detección (12a-b) que esté prevista para detectar un parámetro de la reflectividad de una batería de cocción (14a-b), y con una unidad de control (16a-b) que esté prevista para determinar el grado de emisión de la batería de cocción (14a-b) basándose en el parámetro de la reflectividad y para determinar la temperatura de la batería de cocción (14a-b) basándose en el grado de emisión.

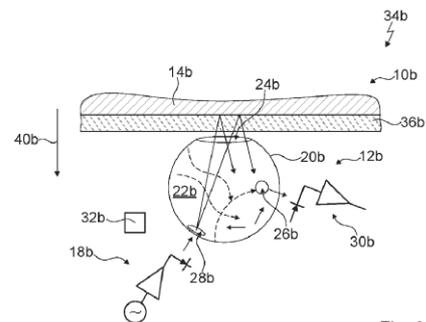


Fig. 3

## DISPOSITIVO DE CAMPO DE COCCIÓN

### DESCRIPCION

La invención hace referencia a un dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 1 y a un procedimiento para determinar la temperatura con el dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 12.

Del estado de la técnica, ya es conocido un dispositivo de campo de cocción en el que un parámetro de la temperatura es medido mediante la detección de la radiación electromagnética emitida por una batería de cocción. Una unidad de control determina la temperatura de la batería de cocción basándose en el parámetro de la temperatura.

La invención resuelve el problema técnico de proporcionar un dispositivo de campo de cocción genérico con mejores propiedades en cuanto a la determinación de la temperatura. Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante las características de la reivindicación 1, mientras que de las reivindicaciones secundarias se pueden extraer realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

Se propone un dispositivo de campo de cocción, en particular, un dispositivo de campo de cocción por inducción, con una unidad de detección que esté prevista para detectar un parámetro de la reflectividad de una batería de cocción, y con una unidad de control que esté prevista para determinar el grado de emisión de la batería de cocción basándose en el parámetro de la reflectividad y para determinar la temperatura de la batería de cocción basándose en el grado de emisión. El término "dispositivo de campo de cocción" incluye el concepto de al menos una parte, en concreto, un subgrupo constructivo, de un campo de cocción, en particular, de un campo de cocción por inducción. El dispositivo de campo de cocción puede comprender también el campo de cocción entero, en particular, el campo de cocción por inducción entero. El término "parámetro de la reflectividad" de una batería de cocción incluye el concepto de un parámetro que sea apropiado para determinar la reflectividad de la batería de cocción y que de manera preferida sea utilizado para ello por la unidad de control y/o el cual esté configurado como un parámetro que denote al menos en parte un valor de la reflectividad, por ejemplo, la amplitud de una señal eléctrica y/o la intensidad de una señal eléctrica y/o la duración de los impulsos de una señal eléctrica y/o, de manera ventajosa, la intensidad y/o la longitud de onda de la radiación electromagnética, en concreto, de la radiación infrarroja. El término "reflectividad" de un objeto incluye el concepto de una propiedad del objeto para reflejar la radiación electromagnética en

dependencia de la temperatura del objeto y, adicionalmente a la dependencia con respecto a la temperatura, en dependencia de la longitud de onda, y ventajosamente con independencia de una dirección, en concreto, de la dirección de incidencia, donde el objeto esté realizado como radiador de Lambert. También se denomina a la reflectividad grado de reflexión y, de manera ventajosa, grado de reflexión espectral hemisférica. El término “grado de emisión” de un objeto incluye el concepto de una propiedad del objeto para emitir la radiación electromagnética en dependencia de la temperatura del objeto y, adicionalmente a la dependencia con respecto a la temperatura, en dependencia de la longitud de onda, y ventajosamente con independencia de una dirección, en concreto, de la dirección de emisión, donde el objeto esté realizado como radiador de Lambert. También se denomina al grado de emisión grado de emisión espectral hemisférica. El término “radiación infrarroja” incluye el concepto de la radiación electromagnética de un rango de longitudes de onda de entre 700 nm y 0,3 mm. El término “unidad de control” incluye el concepto de una unidad electrónica que de manera preferida esté integrada parcialmente o por completo en una unidad de control y/o reguladora de un campo de cocción, y la cual esté prevista preferiblemente para dirigir y/o regular al menos una unidad de alimentación del dispositivo de campo de cocción. De manera preferida, la unidad de control comprende una unidad de cálculo y, adicionalmente a la unidad de cálculo, una unidad de almacenamiento con un programa de control y/o de regulación almacenado en ella, el cual esté previsto para ser ejecutado por la unidad de cálculo. La unidad de control está prevista para determinar la reflectividad de la batería de cocción basándose en el parámetro de la reflectividad de la batería de cocción. Para determinar el parámetro de la reflectividad de la batería de cocción, la unidad de control fija el parámetro de la reflectividad de la batería de cocción en relación al parámetro de la reflectividad de una muestra de referencia que está almacenado en la unidad de almacenamiento de la unidad de control y/o que la unidad de detección detecte de manera al menos aproximadamente simultánea a la detección del parámetro de la reflectividad de la batería de cocción. A partir de la reflectividad de la batería de cocción y, de manera ventajosa, utilizándose la ley de Kirchhoff, en concreto, la ley de la radiación de Kirchhoff, la unidad de control determina el grado de emisión de la batería de cocción. Para determinar la temperatura de la batería de cocción, la unidad de control utiliza un ajuste de curvas que ella genera basándose en dos o más, de manera ventajosa, cuatro o más y, preferiblemente, seis o más valores de un parámetro de la temperatura, y en el que se integra el grado de emisión de la batería de cocción. El término “previsto/a” incluye el concepto de programado/a, concebido/a y/o provisto/a de manera específica. La expresión consistente en que un objeto esté previsto para una función determinada incluye el concepto

relativo a que el objeto satisfaga y/o realice esta función determinada en uno o más estados de aplicación y/o de funcionamiento.

Mediante la forma de realización según la invención, se pueden conseguir mejores propiedades en cuanto a la determinación de la temperatura, en concreto, se puede conseguir una determinación de la temperatura precisa, y que durante ésta se comentan pocos errores. Asimismo, es posible determinar con precisión el grado de emisión y/o la temperatura de una batería de cocción apoyada con independencia del tipo y/o de las propiedades de dicha batería de cocción.

Asimismo, se propone que la unidad de detección presente una fuente de luz que esté prevista para emitir radiación electromagnética, en concreto, radiación infrarroja, en dirección de una zona de calentamiento asignada a la batería de cocción. En concreto, la fuente de luz está prevista para emitir la radiación electromagnética en un rango de longitudes de onda que se corresponda aproximadamente con un rango de longitudes de onda de la radiación electromagnética emitida por la batería de cocción en un estado de funcionamiento de calentamiento, en concreto, la radiación electromagnética con una longitud de onda de aproximada o exactamente 1.550 nm. De manera alternativa o adicional, la fuente de luz podría estar prevista para emitir la radiación electromagnética con una longitud de onda de aproximada o exactamente 1.600 nm y/o de aproximada o exactamente 1.650 nm. La expresión valor "aproximado o exacto" de una longitud de onda incluye el concepto relativo a que la desviación con respecto al valor ascienda como máximo al 25%, de manera ventajosa, como máximo al 10% y, de manera preferida, como máximo al 5% del valor. La fuente de luz podría ser, a modo de ejemplo, un láser y/o un diodo luminoso. Así, es posible determinar el grado de emisión de manera dirigida, en concreto, en el momento deseado y/o dándose las condiciones deseadas.

En la posición de instalación, la unidad de detección podría estar dispuesta debajo de una placa de campo de cocción del dispositivo de campo de cocción, donde la radiación electromagnética reflejada por la batería de cocción podría ser conducida mediante una guía de ondas hacia la unidad de detección. Sin embargo, la unidad de detección está dispuesta de manera ventajosa en un área próxima a una zona de calentamiento asignada a la batería de cocción, donde la unidad de detección esté dispuesta en la posición de instalación debajo de la zona de calentamiento asignada a la batería de cocción, y presente con respecto a dicha zona de calentamiento una distancia, medida en una dirección orientada de manera aproximada o exactamente perpendicular con respecto a la placa de campo de cocción, de 2 cm como máximo, preferiblemente, de 1,5 cm como máximo, de manera ventajosa, de 1 cm

como máximo y, preferiblemente, de 0,5 cm como máximo. A modo de ejemplo, la unidad de detección podría estar prevista para detectar directamente la radiación electromagnética reflejada por la batería de cocción tras una única reflexión en la batería de cocción de la radiación emitida por la fuente de luz. Sin embargo, la unidad de detección presenta

5 preferiblemente una unidad de acumulación con un espacio de acumulación, la cual esté prevista para acumular en el espacio de acumulación en gran parte o por completo la radiación electromagnética reflejada por la batería de cocción. El término “espacio de acumulación” incluye el concepto de un área que esté al menos esencialmente cerrada, y cuya superficie delimitadora, que está formada en gran parte o por completo por la unidad

10 de acumulación, esté formada por un material con una reflectividad elevada, en concreto, con un valor de 0,8 como mínimo, de manera ventajosa, de 0,85 como mínimo y, preferiblemente, de 0,9 como mínimo. El espacio de acumulación está previsto para homogeneizar la radiación electromagnética reflejada por la batería de cocción. El espacio de acumulación y la batería de cocción, en concreto, la base de la batería de cocción,

15 definen un espacio envuelto en gran parte o por completo. La expresión “en gran parte o por completo”, en relación a la radiación electromagnética, incluye el concepto de un porcentaje del 70% como mínimo, preferiblemente, del 80% como mínimo, de manera ventajosa, del 90% como mínimo y, de manera preferida, del 95% como mínimo de la energía de radiación de la radiación electromagnética. La expresión “espacio envuelto en gran parte o por

20 completo” incluye el concepto de un espacio que presente una superficie que esté delimitada por una superficie de uno o más objetos, como la base de la batería de cocción y/o la unidad de detección y/o la placa de campo de cocción, en un porcentaje del 60% como mínimo, preferiblemente, del 70% como mínimo, de manera ventajosa, del 80% como mínimo, de manera más ventajosa, del 90% como mínimo y, de manera preferida, del 95%

25 como mínimo. En la posición de instalación, el espacio envuelto en gran parte o por completo está delimitado con respecto a la dirección vertical por la base de la batería de cocción por un lado dirigido hacia el usuario, y por la unidad de detección por un lado opuesto al usuario. En relación a la dirección vertical, la placa de campo de cocción está dispuesta en la posición de instalación entre la base de la batería de cocción y la unidad de

30 detección, donde el espacio envuelto en gran parte o por completo no está delimitado por el grosor de la placa de campo de cocción en direcciones orientadas de manera aproximada o exactamente paralela al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción. El grosor de la placa de campo de cocción está orientado en la posición de instalación de manera aproximada o exactamente paralela a la dirección vertical, y podría presentar un

35 valor de aproximadamente 4 mm. El término “plano de extensión principal” de una unidad constructiva incluye el concepto de un plano que sea paralelo a la mayor superficie lateral

del menor paralelepípedo geométrico que envuelva ajustadamente por completo a la unidad constructiva, y el cual discurra a través del punto central del paralelepípedo. De esta forma, se pueden mantener escasas las pérdidas de radiación electromagnética reflejada por la batería de cocción, pudiendo conservarse en gran parte o por completo la radiación electromagnética reflejada por la batería de cocción, con lo que el grado de emisión y/o la temperatura pueden ser determinados en un momento posterior cualquiera.

Asimismo, se propone que la unidad de acumulación presente una ventana de entrada que en la posición de instalación esté dirigida hacia la zona de calentamiento asignada a la batería de cocción, y la cual esté prevista al menos para la entrada en el espacio de acumulación de la radiación electromagnética reflejada por la batería de cocción. El término “ventana” incluye el concepto de un área que esté prevista para transmitir en gran parte o por completo la radiación electromagnética al menos en una dirección. A modo de ejemplo, la ventana podría estar prevista para reflejar en gran parte o por completo la radiación electromagnética en otra dirección, orientada en antiparalelo a la dirección, donde la ventana podría estar formada, por ejemplo, por una membrana semipermeable y/o por una superficie reflectante por un lado. Sin embargo, la ventana está prevista de manera ventajosa para transmitir en gran parte o por completo la radiación electromagnética en la otra dirección orientada en antiparalelo a la dirección y, de manera ventajosa, en cualquier dirección, donde la ventana esté realizada como abertura. De esta forma, se hace posible una determinación particularmente precisa del grado de emisión y/o de la temperatura.

A excepción de la ventana de entrada, la unidad de acumulación podría estar cerrada en gran medida o por completo, donde todas las unidades constructivas necesarias para la determinación del grado de emisión de la batería de cocción, por ejemplo, un sensor y/o una fuente de luz, podrían estar dispuestas en el espacio de acumulación y/o integradas en una superficie de la unidad de detección que delimite la unidad de acumulación. Sin embargo, la unidad de acumulación presenta preferiblemente una ventana de salida para la salida de la radiación electromagnética del espacio de acumulación, con lo que se puede conseguir una gran libertad de configuración en relación a la disposición de las unidades constructivas.

Además, se propone que la unidad de detección presente un sensor que esté previsto para detectar en gran parte o por completo la radiación electromagnética saliente de la ventana de salida. El término “sensor” incluye el concepto de un elemento que esté previsto para emitir un valor que denote la radiación electromagnética saliente de la ventana de salida. El sensor presenta uno o más detectores sensibles a los infrarrojos para detectar la radiación electromagnética saliente de la ventana de salida, y está previsto para medir al menos la

intensidad y/o la longitud de onda de la radiación electromagnética, en concreto, radiación infrarroja, incidente. De esta forma, se hace posible una determinación de la temperatura ventajosamente precisa.

5 A modo de ejemplo, la fuente de luz podría estar dispuesta en la posición de instalación de manera adyacente a la unidad de acumulación y, en concreto, al espacio de acumulación, y podría estar prevista para emitir la radiación electromagnética emitida por la fuente de luz de forma que pase junto a la unidad de acumulación en dirección de la zona de calentamiento asignada a la batería de cocción, donde la radiación electromagnética emitida por la fuente de luz podría entrar en el espacio de acumulación una vez que haya sido reflejada por la  
10 batería de cocción. Como alternativa, se concibe que la fuente de luz esté dispuesta en el estado montado al menos esencialmente dentro de la unidad de acumulación y, en concreto, al menos esencialmente dentro del espacio de acumulación, y que esté prevista para emitir desde la unidad de acumulación, en dirección de la zona de calentamiento asignada a la batería de cocción, la radiación electromagnética emitida por la fuente de luz. Sin embargo,  
15 la unidad de acumulación presenta preferiblemente otra ventana de entrada para la entrada de la radiación electromagnética emitida por la fuente de luz. La otra ventana de entrada está dispuesta en un área de la unidad de acumulación opuesta a la ventana de entrada, donde existe una recta que une entre sí la ventana de entrada y la otra ventana de entrada, y la cual corta a la fuente de luz, la ventana de entrada, y la otra ventana de entrada. De  
20 esta forma, se hace posible una gran libertad de configuración en relación a la disposición de las unidades constructivas y/o se puede conseguir una realización con la que se ahorre espacio.

Asimismo, se propone que la unidad de acumulación esté realizada en gran parte o en su totalidad como esfera de Ulbricht. La expresión consistente en que la unidad de acumulación  
25 esté realizada “en gran parte o en su totalidad como esfera de Ulbricht” incluye el concepto relativo a que la conformación de la unidad de acumulación difiera de la conformación de una esfera de Ulbricht en un porcentaje en peso y/o en volumen del 30% como máximo, preferiblemente, del 20% como máximo, de manera ventajosa, del 10% como máximo y, de manera más ventajosa, del 5% como máximo. El término “esfera de Ulbricht” incluye el  
30 concepto de una unidad constructiva que esté prevista para acumular en gran parte o por completo la radiación electromagnética difusa, saliente de otra unidad constructiva divergente, en concreto, emitida y/o reflejada, y/o la cual esté prevista para transformar la radiación electromagnética dirigida en radiación electromagnética difusa en gran parte o por completo. De esta forma, se puede conseguir una gran fiabilidad al determinarse la  
35 temperatura.

Además, se propone que el dispositivo de campo de cocción comprenda otro sensor que esté previsto para detectar un parámetro de la temperatura de la batería de cocción. El término “parámetro de la temperatura” incluye el concepto de un parámetro que esté configurado como un valor de una temperatura detectada y/o como parámetro que denote un valor de una temperatura, por ejemplo, la amplitud de una señal eléctrica y/o la intensidad de una señal eléctrica y/o la duración de los impulsos de una señal eléctrica y/o, de manera ventajosa, la radiación electromagnética, en concreto, la radiación electromagnética saliente de la ventana de salida, por ejemplo, radiación infrarroja. Así, se puede conseguir una gran flexibilidad.

El sensor y el otro sensor podrían estar realizados por separado y dispuestos, por ejemplo, de manera adyacente entre sí. Sin embargo, el sensor y el otro sensor están realizados preferiblemente en una pieza parcialmente o por completo. La expresión consistente en que el sensor y el otro sensor estén realizados “en una pieza” parcialmente o por completo incluye el concepto relativo a que el sensor y el otro sensor presenten un detector sensible a los infrarrojos común a ambos para la detección de la radiación electromagnética, el cual esté previsto para medir la radiación electromagnética total detectada por el sensor y el otro sensor. La expresión consistente en que el sensor y el otro sensor estén realizados “en una pieza parcialmente o por completo” incluye el concepto relativo a que el sensor y el otro sensor presenten un detector sensible a los infrarrojos común a ambos para la detección de la radiación electromagnética, donde el sensor y/o el otro sensor podría/podrían presentar otro detector para detectar la radiación electromagnética. De esta forma, se puede conseguir una pequeña cantidad de unidades constructivas y/o hacer posible una realización económica.

Asimismo, se propone un procedimiento para determinar la temperatura de una batería de cocción con el dispositivo de campo de cocción, en particular, con el dispositivo de campo de cocción por inducción, según la invención, donde se dirija radiación electromagnética hacia la batería de cocción, en concreto, hacia la base de la batería de cocción, en un espacio de acumulación se acumule la radiación electromagnética reflejada por la batería de cocción y, basándose en la radiación electromagnética acumulada en el espacio de acumulación, se detecte un parámetro de la reflectividad de la batería de cocción, a partir del cual se determine un grado de emisión de la batería de cocción y, basándose en éste, se determine la temperatura de la batería de cocción. Así, se consigue una determinación precisa de la temperatura.

El dispositivo de campo de cocción que se describe no está limitado a la aplicación ni a la forma de realización anteriormente expuestas, pudiendo en particular presentar una cantidad de elementos, componentes, y unidades particulares que difiera de la cantidad que se menciona en el presente documento, siempre y cuando se persiga el fin de cumplir la funcionalidad aquí descrita.

Otras ventajas se extraen de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo están representados ejemplos de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen características numerosas en combinación. El experto en la materia considerará las características ventajosamente también por separado, y las reunirá en otras combinaciones razonables.

Muestran:

Fig. 1 un campo de cocción con un dispositivo de campo de cocción, en vista superior esquemática,

Fig. 2 una sección de una batería de cocción y del campo de cocción, en representación de sección parcial esquemática, donde se ha prescindido de una representación de los elementos de calentamiento del dispositivo de campo de cocción por motivos de claridad, y

Fig. 3 una sección de una batería de cocción y de un campo de cocción alternativo, en representación de sección parcial esquemática, donde se ha prescindido de una representación de los elementos de calentamiento del dispositivo de campo de cocción alternativo por motivos de claridad.

La figura 1 muestra un campo de cocción 34a, configurado como campo de cocción por inducción, con un dispositivo de campo de cocción 10a, configurado como dispositivo de campo de cocción por inducción. El dispositivo de campo de cocción 10a comprende una placa de campo de cocción 36a que, en el estado montado, conforma una parte de una carcasa exterior del campo de cocción 34a. La placa de campo de cocción 36a está prevista para apoyar una batería de cocción 14a encima de ella (véase la figura 2). El dispositivo de campo de cocción 10a comprende varios elementos de calentamiento (no representados), cada uno de los cuales está previsto para calentar la batería de cocción 14a apoyada sobre la placa de campo de cocción 36a encima de los elementos de calentamiento. Los elementos de calentamiento no se representan por motivos de claridad.

El dispositivo de campo de cocción 10a comprende una unidad de mando 38a para introducir y/o seleccionar parámetros de funcionamiento (véase la figura 1), por ejemplo, la potencia de calentamiento y/o la densidad de la potencia de calentamiento y/o la zona de calentamiento. La unidad de mando 38a está prevista para emitir al usuario el valor de un parámetro de funcionamiento.

El dispositivo de campo de cocción 10a comprende una unidad de control 16a, la cual está prevista para ejecutar acciones y/o modificar ajustes en dependencia de los parámetros de funcionamiento introducidos mediante la unidad de mando 38a. En un estado de funcionamiento, la unidad de control 16a asigna una zona de calentamiento a una batería de cocción 14a colocada encima, para lo cual reúne en la zona de calentamiento los elementos de calentamiento cubiertos por la batería de cocción 14a. En un estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 16a regula el suministro de energía a los elementos de calentamiento, y activa una unidad de alimentación (no representada) para suministrar corriente eléctrica a los elementos de calentamiento que se encuentran en un estado activado. El dispositivo de campo de cocción 10a comprende la unidad de alimentación que está prevista para suministrar energía eléctrica a las unidades constructivas eléctricas y/o electrónicas.

El dispositivo de campo de cocción 10a comprende varias unidades de detección 12a (véase la figura 2), de las que en la figura 2 únicamente una aparece representada. A continuación, sólo se describe una de las unidades de detección 12a. En la posición de instalación, la unidad de detección 12a está dispuesta debajo de la placa de campo de cocción 36a, en un área próxima a ésta. En el estado montado, un área parcial de la unidad de detección 12a dirigida hacia la placa de campo de cocción 36a presenta en la dirección vertical 40a una distancia con respecto a un área parcial de la placa de campo de cocción 36a dirigida hacia la unidad de detección 12a de 2 cm como máximo, preferiblemente, de 1,5 cm como máximo, de manera ventajosa, de 1 cm como máximo, de manera más ventajosa, de 0,5 cm como máximo y, de manera preferida, de 0,2 cm como máximo. La unidad de detección 12a está dispuesta en el estado montado en la zona de los elementos de calentamiento y, en la posición de instalación, está dispuesta esencialmente debajo de una zona de calentamiento asignada a la batería de cocción 14a.

En la posición de instalación, la dirección vertical 40a está orientada perpendicularmente con respecto al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 36a y en paralelo a la dirección de la fuerza de la gravedad, y señala en dirección de una superficie subyacente, por ejemplo, el suelo y, en particular, el centro terrestre.

La unidad de detección 12a presenta una fuente de luz 18a, la cual emite en el estado de funcionamiento radiación electromagnética en dirección de la zona de calentamiento asignada a la batería de cocción 14a. En el presente ejemplo de realización, la fuente de luz 18a está realizada como LED (diodo emisor de luz). En el estado de funcionamiento, la fuente de luz 18a emite radiación infrarroja, y emite esta radiación electromagnética con una longitud de onda de aproximadamente 1.550 nm. En el estado de funcionamiento, la radiación electromagnética emitida por la fuente de luz 18a incide sobre la base de la batería de cocción 14a, la cual la refleja.

En el estado de funcionamiento, la unidad de detección 12a detecta un parámetro de la reflectividad  $S_{GG}$  de la batería de cocción 14a. El parámetro de la reflectividad  $S_{GG}$  está configurado como un parámetro que denota la radiación electromagnética reflejada por la batería de cocción 14a. Las propiedades de la radiación electromagnética reflejada por la batería de cocción 14a correspondiente como, por ejemplo, la reflectividad  $R$  y/o el grado de emisión  $\epsilon$  y/o el grado de difusión, se diferencian dependiendo del tipo de batería de cocción 14a concreta.

La unidad de detección 12a presenta una unidad de acumulación 20a, la cual está prevista para homogeneizar la radiación electromagnética reflejada por la batería de cocción 14a. La unidad de acumulación 20a está realizada como cuerpo hueco tridimensional, y presenta un espacio de acumulación 22a que está delimitado básicamente por la superficie de la unidad de acumulación 20a. La unidad de acumulación 20a acumula en el espacio de acumulación 22a gran parte de la radiación electromagnética reflejada por la batería de cocción 14a.

Para la entrada de la radiación electromagnética reflejada por la batería de cocción 14a, la unidad de acumulación 20a presenta una ventana de entrada 24a. En el presente ejemplo de realización, la ventana de entrada 24a está realizada como abertura. La ventana de entrada 24a transmite la radiación electromagnética básicamente con independencia con respecto a la dirección de radiación. En la posición de instalación, la ventana de entrada 24a está dirigida hacia la zona de calentamiento asignada a la batería de cocción 14a. La ventana de entrada 24a está realizada como el área de la unidad de acumulación 20a más cercana a la placa de campo de cocción 36a en la posición de instalación. En el estado de funcionamiento, la unidad de acumulación 20a distribuye en el espacio de acumulación 22a la radiación electromagnética, reflejada por la batería de cocción 14a, de manera homogénea.

La unidad de acumulación 20a presenta una ventana de salida 26a para la salida de la radiación electromagnética del espacio de acumulación 22a. La ventana de salida 26a está

dispuesta desplazada con respecto a la ventana de entrada 24a. Existe al menos un plano de unión que discurre a través del punto central y/o centro de gravedad de la unidad de acumulación 20a, a través del punto central de la ventana de entrada 24a, y a través del punto central de la ventana de salida 26a. Además, existe una primera recta que se extiende en el plano de unión y que une entre sí el punto central y/o centro de gravedad y el punto central de la ventana de entrada 24a, y una segunda recta que se extiende en el plano de unión y que une entre sí el punto central y/o centro de gravedad y el punto central de la ventana de salida 26a. La primera recta y la segunda recta están orientadas oblicuamente de manera relativa entre sí. En este caso, la primera recta y la segunda recta podrían presentar un ángulo de intersección mínimo medido en el plano de unión con un valor de un intervalo de entre 20° y 90°, preferiblemente, de entre 40° y 90°, de manera ventajosa, de entre 60° y 90° y, preferiblemente, de entre 80° y 90°. En el presente ejemplo de realización, la primera recta y la segunda recta presentan un ángulo de intersección mínimo medido en el plano de unión con un valor de aproximadamente 90°.

La unidad de acumulación 20a presenta un plano de sección transversal que en la posición de instalación está orientado en paralelo al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 36a. En la posición de instalación, el plano de sección transversal de la unidad de acumulación 20a discurre a través del punto central y/o del centro de gravedad de la unidad de acumulación 20a, y divide, en concreto, divide por la mitad, el espacio de acumulación 22a en dos espacios parciales. La ventana de entrada 24a está dispuesta en la posición de instalación en un lado del plano de sección transversal de la unidad de acumulación 20a dirigido hacia la placa de campo de cocción 36a. El plano de sección transversal de la unidad de acumulación 20a discurre en la posición de instalación a través de una parte de la ventana de salida 26a, en concreto, del punto central de la ventana de salida 26a. En el presente ejemplo de realización, la ventana de salida 26a está realizada como abertura. La ventana de salida 26a transmite la radiación electromagnética básicamente con independencia con respecto a la dirección de radiación.

La unidad de detección 12a presenta un sensor 30a, el cual está previsto para detectar la radiación reflejada por la batería de cocción 14a. En el estado de funcionamiento, el sensor 30a detecta gran parte de la radiación electromagnética que sale de la ventana de salida 26a. En el estado montado, el sensor 30a está dispuesto fuera de la unidad de acumulación 20a, en un área próxima a la ventana de salida 26a. La menor distancia entre el centro de la ventana de salida 26a y el sensor 30a presenta un valor de 3 cm como máximo, preferiblemente, de 2 cm como máximo, de manera ventajosa, de 1 cm como máximo, de manera más ventajosa, de 0,5 cm como máximo y, preferiblemente, de 0,2 cm como

máximo. De manera alternativa o adicional, podría estar prevista, por ejemplo, una guía de ondas, la cual podría conectar entre sí la ventana de salida y el sensor, y empalmar con la ventana de salida y/o penetrar parcialmente en el espacio de acumulación. En este caso, la superficie de sección transversal de la guía de ondas podría estar adaptada a la geometría de una delimitación lateral de la ventana de salida para minimizar la pérdida de radiación electromagnética.

La unidad de acumulación 20a presenta otra ventana de entrada 28a para la entrada de la radiación electromagnética emitida por la fuente de luz 18a. La otra ventana de entrada 28a está dispuesta desplazada con respecto a la ventana de salida 26a y con respecto a la ventana de entrada 24a. Existe al menos otro plano de unión que discurre a través del punto central y/o centro de gravedad de la unidad de acumulación 20a, a través del punto central de la ventana de entrada 24a, y a través del punto central de la otra ventana de entrada 28a. Además, existe otra primera recta que se extiende en el otro plano de unión y que une entre sí el punto central y/o centro de gravedad y el punto central de la ventana de entrada 24a, y otra segunda recta que se extiende en el otro plano de unión y que une entre sí el punto central y/o centro de gravedad y el punto central de la otra ventana de entrada 28a. La primera recta y la segunda recta están orientadas oblicuamente de manera relativa entre sí. En este caso, la primera recta y la segunda recta podrían presentar un ángulo de intersección mínimo medido en el plano de unión con un valor de 10° como mínimo, preferiblemente, de 20° como mínimo y, de manera ventajosa, de 30° como mínimo, y un valor de 90° como máximo, preferiblemente, de 80° como máximo y, de manera ventajosa, de 70° como máximo. En el presente ejemplo de realización, la primera recta y la segunda recta presentan un ángulo de intersección mínimo medido en el otro plano de unión con un valor de aproximadamente 20°.

En el presente ejemplo de realización, la otra ventana de entrada 28a está realizada como abertura. La otra ventana de entrada 28a transmite la radiación electromagnética básicamente con independencia con respecto a la dirección de radiación, y en la posición de instalación está dispuesta en un lado del plano de sección transversal de la unidad de acumulación 20a opuesto a la placa de campo de coacción 36a. En la posición de instalación, la fuente de luz 18a está dispuesta en un lado del plano de sección transversal de la unidad de acumulación 20a opuesto a la placa de campo de coacción 36a, fuera de la unidad de acumulación 20a, en concreto, en un área próxima a la otra ventana de entrada 28a. Como alternativa, la fuente de luz podría estar dispuesta en la unidad de acumulación y/o integrada en la superficie de la unidad de acumulación. También de manera alternativa, la fuente de luz podría estar conectada con la otra ventana de entrada mediante una guía de ondas.

En el estado de funcionamiento, la fuente de luz 18a emite la radiación electromagnética a través de un área parcial de la unidad de acumulación 20a en dirección de la zona de calentamiento asignada a la batería de cocción 14a, y la radiación electromagnética emitida por la fuente de luz 18a discurre a través de un área parcial de la unidad de acumulación 20a antes de reflejarse en la batería de cocción 14a. La fuente de luz 18a presenta un eje de luz que se extiende aproximadamente a través del punto central de la ventana de entrada 24a, y aproximadamente a través del punto central de la otra ventana de entrada 28a. El eje de luz de la fuente de luz 18a está orientado para evitar la reflexión de la radiación electromagnética emitida por la fuente de luz 18a en la superficie de la unidad de acumulación 20a delimitadora del espacio de acumulación 22a antes de que se produzca una reflexión en la batería de cocción 14a.

En el estado de funcionamiento, la radiación electromagnética emitida por la fuente de luz 18a entra en el espacio de acumulación 22a a través de la otra ventana de entrada 28 y, a continuación, sale del espacio de acumulación 22a a través de la ventana de entrada 24a. Después, la batería de cocción 14a refleja la radiación electromagnética emitida por la fuente de luz 18a y, a continuación, dicha radiación entra en el espacio de acumulación 22a a través de la ventana de entrada 24a.

La unidad de acumulación 20a y la batería de cocción 14a, en concreto, la base de la batería de cocción 14a, definen un espacio esencialmente envuelto en el que se refleja varias veces la radiación electromagnética emitida por la fuente de luz 18a. La unidad de acumulación 20a reduce por reflexión múltiple la influencia de una propiedad de la batería de cocción 14a como, por ejemplo, el material y/o el tipo y/o la forma superficial. En el estado de funcionamiento, la unidad de acumulación 20a emite la radiación electromagnética difusa por la ventana de salida 26a.

La unidad de acumulación 20a presenta una superficie delimitadora del espacio de acumulación 22a de un material muy reflectante. A modo de ejemplo, la superficie de la unidad de acumulación delimitadora del espacio de acumulación podría estar realizada parcialmente o por completo como un recubrimiento que podría estar aplicado sobre la superficie interior de la unidad de acumulación. De manera alternativa o adicional, la superficie de la unidad de acumulación delimitadora del espacio de acumulación podría estar realizada parcialmente o por completo por la propia superficie interior de la unidad de acumulación. A modo de ejemplo, la superficie de la unidad de acumulación delimitadora del espacio de acumulación podría estar hecha parcialmente o por completo de oro y/o plata y/o aluminio y/o Spectralon®. En el caso de un recubrimiento sobre la superficie interior de la

unidad de acumulación, dicha superficie interior podría estar hecha parcialmente o por completo de metal, de cerámica y, de manera ventajosa, de plástico.

5 En el estado de funcionamiento, la unidad de acumulación 20a refleja en el espacio de acumulación 22a la radiación electromagnética, emitida por la fuente de luz 18a, de manera esencialmente uniforme. La unidad de acumulación 20a no presenta esquinas ni/o cantos. En el presente ejemplo de realización, la unidad de acumulación 20a presenta una conformación esencialmente esférica, y está realizada básicamente como esfera de Ulbricht.

10 En el estado de funcionamiento, la unidad de control 16a determina el grado de emisión  $\varepsilon$  de la batería de cocción 14a basándose en el parámetro de la reflectividad  $S_{GG}$ . Para determinar el grado de emisión  $\varepsilon$  de la batería de cocción 14a, la unidad de control 16a utiliza en el estado de funcionamiento valores de muestras de referencia. La unidad de control 16a presenta una unidad de almacenamiento (no representada) para almacenar parámetros y/o valores. En la unidad de almacenamiento está almacenado un valor de la reflectividad  $R|_{RP}$  de una muestra de referencia y de un parámetro de la reflectividad  $S_{RP}$  de la muestra de referencia. La muestra de referencia está hecha básicamente de un material con una reflectividad elevada, y presenta un grado de emisión  $\varepsilon$  del rango de 0,1 como máximo, preferiblemente, de 0,05 como máximo y, de manera ventajosa, de 0,02 como máximo. El material de la muestra de referencia y el material de la superficie delimitadora del espacio de acumulación 22 son idénticos. El valor de la reflectividad  $R|_{RP}$  de la muestra de referencia se conoce con exactitud.

20

En la unidad de almacenamiento está almacenado un valor de un parámetro de la reflectividad  $S_{BB}$  de otra muestra de referencia. La otra muestra de referencia está hecha básicamente de un material con una baja reflectividad, y presenta un grado de emisión  $\varepsilon$  del rango de 0,9 como mínimo, preferiblemente, de 0,95 como mínimo y, de manera ventajosa, de 0,97 como mínimo. La otra muestra de referencia simboliza un cuerpo negro. A modo de ejemplo, la otra muestra de referencia podría estar formada a partir de una batería de cocción de un material negro y/o de una superficie plana de varias capas.

25

En el estado de funcionamiento, la unidad de control 16a determina la reflectividad  $R$  de la batería de cocción 14a basándose en los valores almacenados en la unidad de almacenamiento y en el parámetro de la reflectividad  $S_{GG}$  detectado por la unidad de detección 12a. Para determinar la reflectividad  $R$  de la batería de cocción 14a, la unidad de control 16a fija en el estado de funcionamiento el parámetro de la reflectividad  $S_{GG}$  de la batería de cocción 14a, detectado por la unidad de detección 12a, en relación al parámetro de la reflectividad  $S_{RP}$  de la muestra de referencia almacenado en la unidad de

30

almacenamiento. La radiación electromagnética que sale de la ventana de salida 26a se corresponde esencialmente con la relación entre el parámetro de la reflectividad  $S_{GG}$  de la batería de cocción 14a detectado por la unidad de detección 12a y el parámetro de la reflectividad  $S_{RP}$  almacenado de la muestra de referencia. Para determinar la reflectividad R de la batería de cocción 14a, la unidad de control 16a utiliza la siguiente fórmula:

$$\langle R \rangle = \frac{S_{GG} - S_{BB}}{S_{RP} - S_{BB}} \langle R \rangle_{RP}$$

La reflectividad R de la batería de cocción 14a es proporcional a la relación entre el parámetro de la reflectividad  $S_{GG}$  de la batería de cocción 14a detectado por la unidad de detección 12a y el parámetro de la reflectividad  $S_{RP}$  almacenado de la muestra de referencia. La unidad de control 16a determina el grado de emisión  $\epsilon$  de la batería de cocción 14a basándose en la reflectividad de la batería de cocción 14a, para lo cual utiliza la ley de la radiación de Kirchhoff, la cual describe un equilibrio entre la radiación incidente, la radiación reflejada, y la radiación absorbida. Para determinar la reflectividad de la batería de cocción 14a, la unidad de control 16a utiliza la siguiente fórmula, que es aplicable para los cuerpos esencialmente opacos:

$$\langle \epsilon \rangle = 1 - \langle R \rangle$$

En el estado de funcionamiento, la unidad de control 16a determina el grado de emisión  $\epsilon$  de la batería de cocción 14a antes del inicio del estado de funcionamiento de calentamiento y durante el estado de funcionamiento de calentamiento, y lo hace en intervalos temporales regulares de, por ejemplo, 5 min, preferiblemente, de 3 min, de manera ventajosa, de 1 min y, de manera preferida, de 0,5 min, para poder tener en cuenta los posibles cambios del grado de emisión  $\epsilon$ . El grado de emisión  $\epsilon$  podría modificarse, por ejemplo, en dependencia de la temperatura y/o del ensuciamiento y/o de un recubrimiento y/o de la longitud de onda.

El dispositivo de campo de cocción 10a comprende otro sensor 32a, el cual detecta en el estado de funcionamiento de calentamiento un parámetro de la temperatura  $U_{GG}$  de la batería de cocción 14a. En el presente ejemplo de realización, el sensor 30a y el otro sensor 32a están realizados en una pieza. El otro sensor 32a es parte de la unidad de detección 12a, la cual está prevista para detectar el parámetro de la temperatura  $U_{GG}$  de la batería de cocción 14a.

Para detectar el parámetro de la temperatura  $U_{GG}$ , la unidad de control 16a desactiva la fuente de luz 18a, y la unidad de detección 12a detecta el parámetro de la temperatura  $U_{GG}$  estando desactivada la fuente de luz 18a. En el estado de funcionamiento de calentamiento,

la unidad de control 16a posibilita que la unidad de detección 12a detecte de manera  
 alternante el parámetro de la reflectividad y el parámetro de la temperatura  $U_{GG}$ , en una  
 multiplexación por división de tiempo y/o en una multiplexación por división de frecuencia.  
 En el estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de detección 12a alterna entre  
 5 la detección del parámetro de la reflectividad y la del parámetro de la temperatura  $U_{GG}$  en  
 intervalos temporales regulares. Como alternativa, la unidad de detección podría detectar el  
 parámetro de la temperatura y el parámetro de la batería de cocción de manera simultánea,  
 donde la unidad de control podría accionar la fuente de luz de manera modulada para  
 posibilitar la diferenciación entre la radiación electromagnética emitida por la batería de  
 10 cocción y la radiación electromagnética reflejada por la batería de cocción.

Para la determinación del grado de emisión  $\epsilon$  en el estado de funcionamiento de  
 calentamiento, la unidad de control 16a activa la fuente de luz 18a. A modo de ejemplo, la  
 radiación electromagnética emitida por la batería de cocción y la radiación electromagnética  
 reflejada por la batería de cocción podrían diferenciarse debido a sus diferentes longitudes  
 15 de onda y/o intensidades de las radiaciones. De manera alternativa o adicional, la radiación  
 electromagnética emitida por la batería de cocción a una temperatura de la batería de  
 cocción esencialmente constante podría considerarse como desviación al determinarse el  
 grado de emisión.

Basándose en el grado de emisión  $\epsilon$  de la batería de cocción 14a, la unidad de control 16a  
 20 determina la temperatura  $T_{GG}$  de la batería de cocción 14a y, basándose en varios  
 parámetros de la temperatura  $U_{GG}$  detectados, la unidad de control 16a determina un ajuste  
 de curvas para la temperatura  $T_{GG}$  de la batería de cocción 14a. El ajuste de curvas describe  
 la temperatura  $T_{GG}$  de la batería de cocción 14a en dependencia del parámetro de la  
 temperatura  $U_{GG}$  y del grado de emisión  $\epsilon$  de la batería de cocción 14a. Para determinar la  
 25 temperatura  $T_{GG}$  de la batería de cocción 14a, la unidad de control 16a utiliza, por ejemplo,  
 la siguiente fórmula, en la que A y B son constantes de calibración:

$$T_{GG} = \frac{B}{A - \ln \frac{U_{GG}}{\epsilon}} - 273,15$$

En un procedimiento para determinar la temperatura de la batería de cocción 14a, se dirige  
 radiación electromagnética hacia la batería de cocción 14a, y la radiación electromagnética  
 30 reflejada por la batería de cocción 14 es acumulada en el espacio de acumulación 22a. A  
 continuación, se detecta un parámetro de la reflectividad de la batería de cocción 14a  
 basándose en la radiación electromagnética acumulada en el espacio de acumulación 22a y,

a partir del parámetro de la reflectividad, se determina acto seguido el grado de emisión de la batería de cocción 14a, basándose en el cual se determina después la temperatura de la batería de cocción 14a.

En la figura 3, se muestra otro ejemplo de realización de la invención. Las siguientes descripciones se limitan esencialmente a las diferencias entre los ejemplos de realización, donde, en relación a componentes, características y funciones indicados del mismo modo se puede remitir a la descripción del ejemplo de realización de las figuras 1 a 2. Para la diferenciación de los ejemplos de realización, la letra "a" de los símbolos de referencia del ejemplo de realización de las figuras 1 a 2 ha sido sustituida por la letra "b" en los símbolos de referencia del ejemplo de realización de la figura 3. En relación a componentes indicados del mismo modo, en particular, en cuanto a componentes con los mismos símbolos de referencia, también se puede remitir básicamente a los dibujos y/o a la descripción del ejemplo de realización de las figuras 1 a 2.

La figura 3 muestra un dispositivo de campo de cocción 10b de un campo de cocción 34b. El dispositivo de campo de cocción 10b comprende una unidad de detección 12b, la cual detecta en un estado de funcionamiento un parámetro de la reflectividad de una batería de cocción 14b. En el estado de funcionamiento, un sensor 30b de la unidad de detección 12b detecta gran parte de la radiación electromagnética que sale de una ventana de salida 26b de una unidad de acumulación 20b de la unidad de detección 12b.

El dispositivo de campo de cocción 10b comprende otro sensor 32b, el cual detecta en un estado de funcionamiento de calentamiento un parámetro de la temperatura  $U_{GG}$  de la batería de cocción 14b. El sensor 30b de la unidad de detección 12b y el otro sensor 32b están realizados por separado. El sensor 30b detecta el parámetro de la reflectividad con independencia de la detección del parámetro de la temperatura  $U_{GG}$  que efectúa el otro sensor 32b, y el otro sensor 32b detecta el parámetro de la temperatura  $U_{GG}$  con independencia de la detección del parámetro de la reflectividad que efectúa el sensor 30b.

El otro sensor 32b está dispuesto fuera de la unidad de acumulación 20b de la unidad de detección 12b. A modo de ejemplo, el otro sensor 32b podría estar dispuesto distanciado con respecto a la unidad de detección 12b y, en concreto, con respecto a una unidad constructiva de la unidad de detección 12b, por ejemplo, con respecto al sensor y/o a la unidad de acumulación y/o a una fuente de luz de la unidad de detección. El otro sensor podría estar realizado, por ejemplo, como pila térmica, aunque en el presente ejemplo de realización el otro sensor 32b está realizado como fotodiodo.

**Símbolos de referencia**

10	Dispositivo de campo de cocción
12	Unidad de detección
14	Batería de cocción
16	Unidad de control
18	Fuente de luz
20	Unidad de acumulación
22	Espacio de acumulación
24	Ventana de entrada
26	Ventana de salida
28	Otra ventana de entrada
30	Sensor
32	Otro sensor
34	Campo de cocción
36	Placa de campo de cocción
38	Unidad de mando
40	Dirección vertical

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de campo de cocción, en particular, dispositivo de campo de cocción por inducción, con una unidad de detección (12a-b) que está prevista para detectar un parámetro de la reflectividad de una batería de cocción (14a-b), y con una unidad de control (16a-b) que está prevista para determinar el grado de emisión de la batería de cocción (14a-b) basándose en el parámetro de la reflectividad y para determinar la temperatura de la batería de cocción (14a-b) basándose en el grado de emisión.
2. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de detección (12a-b) presenta una fuente de luz (18a-b) que está prevista para emitir radiación electromagnética en dirección de una zona de calentamiento asignada a la batería de cocción (14a-b).
3. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la unidad de detección (12a-b) presenta una unidad de acumulación (20a-b) con un espacio de acumulación (22a-b), la cual está prevista para acumular en el espacio de acumulación (22a-b) en gran parte o por completo la radiación electromagnética reflejada por la batería de cocción (14a-b).
4. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la unidad de acumulación (20a-b) presenta una ventana de entrada (24a-b) que en la posición de instalación está dirigida hacia la zona de calentamiento asignada a la batería de cocción (14a-b), y la cual está prevista al menos para la entrada en el espacio de acumulación (22a-b) de la radiación electromagnética reflejada por la batería de cocción (14a-b).
5. Dispositivo de campo de cocción según las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizado porque** la unidad de acumulación (20a-b) presenta una ventana de salida (26a-b) para la salida de la radiación electromagnética del espacio de acumulación (22a-b).
6. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la unidad de detección (12a-b) presenta un sensor (30a-b) que está previsto para detectar en gran parte o por completo la radiación electromagnética saliente de la ventana de salida (26a-b).

- 5
7. Dispositivo de campo de cocción según las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizado porque** la unidad de acumulación (20a-b) presenta otra ventana de entrada (28a-b) para la entrada de la radiación electromagnética emitida por la fuente de luz (18a-b).
8. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizado porque** la unidad de acumulación (20a-b) está realizada en gran parte o en su totalidad como esfera de Ulbricht.
- 10
9. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado por** otro sensor (32a-b) que está previsto para detectar un parámetro de la temperatura ( $U_{GG}$ ) de la batería de cocción (14a-b).
- 15
10. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el sensor (30b) y el otro sensor (32b) están realizados en una pieza parcialmente o por completo.
- 20
11. Campo de cocción, en particular, campo de cocción por inducción, con un dispositivo de campo de cocción (10a-b), en particular, con un dispositivo de campo de cocción por inducción, según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.
- 25
12. Procedimiento para determinar la temperatura de una batería de cocción (14a-b) con un dispositivo de campo de cocción (10a-b), en particular, con un dispositivo de campo de cocción por inducción, según una de las reivindicaciones 1 a 10, donde se dirige radiación electromagnética hacia la batería de cocción (14a-b), en un espacio de acumulación (22a-b) se acumula la radiación electromagnética reflejada por la batería de cocción (14a-b) y, basándose en la radiación electromagnética acumulada en el espacio de acumulación (22a-b), se detecta un parámetro de la reflectividad de la batería de cocción (14a-b), a partir del cual se determina un grado de emisión de la batería de cocción (14a-b) y, basándose en éste, se determina la temperatura de la batería de cocción (14a-b).
- 30

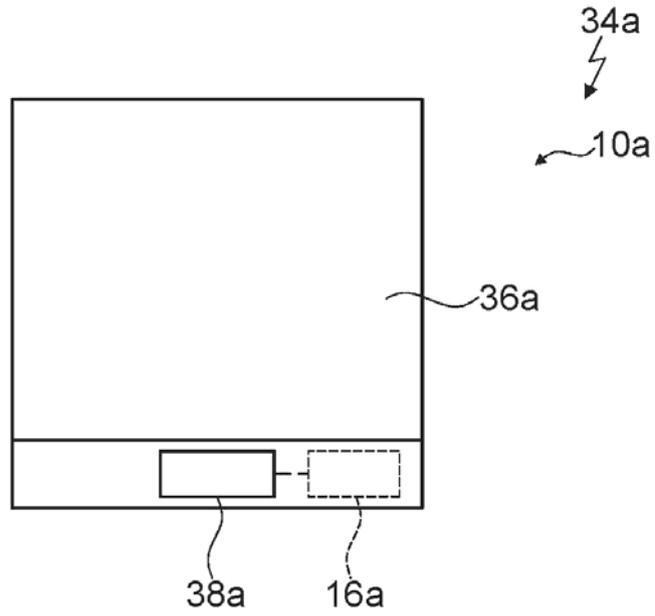


Fig. 1

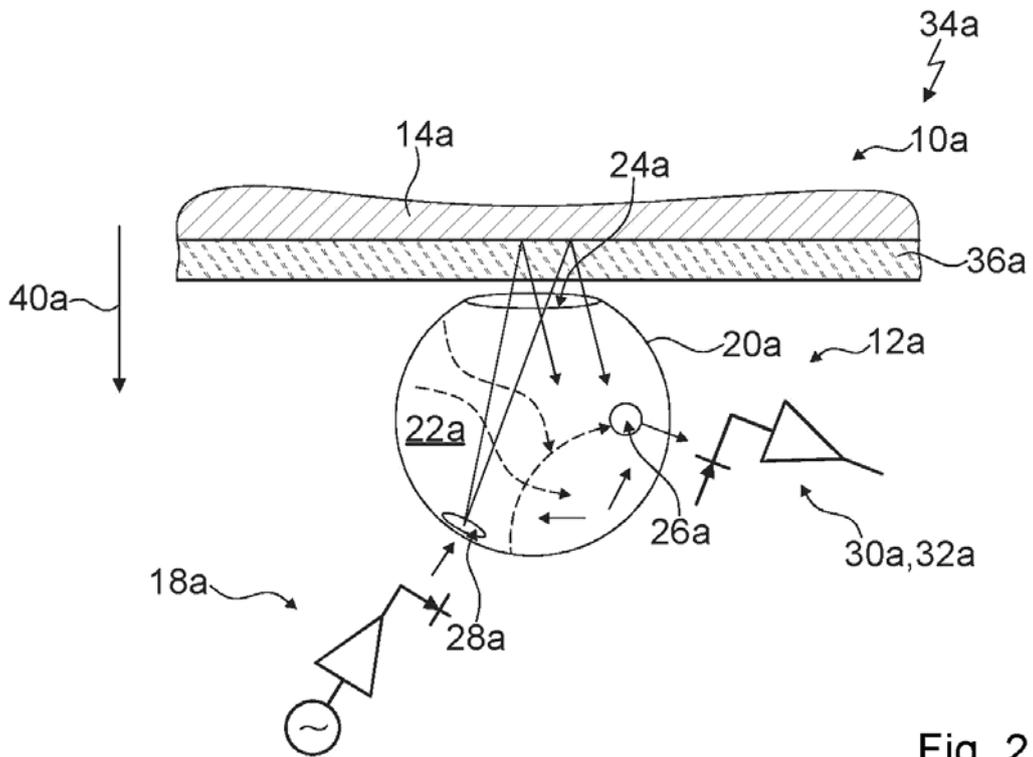


Fig. 2

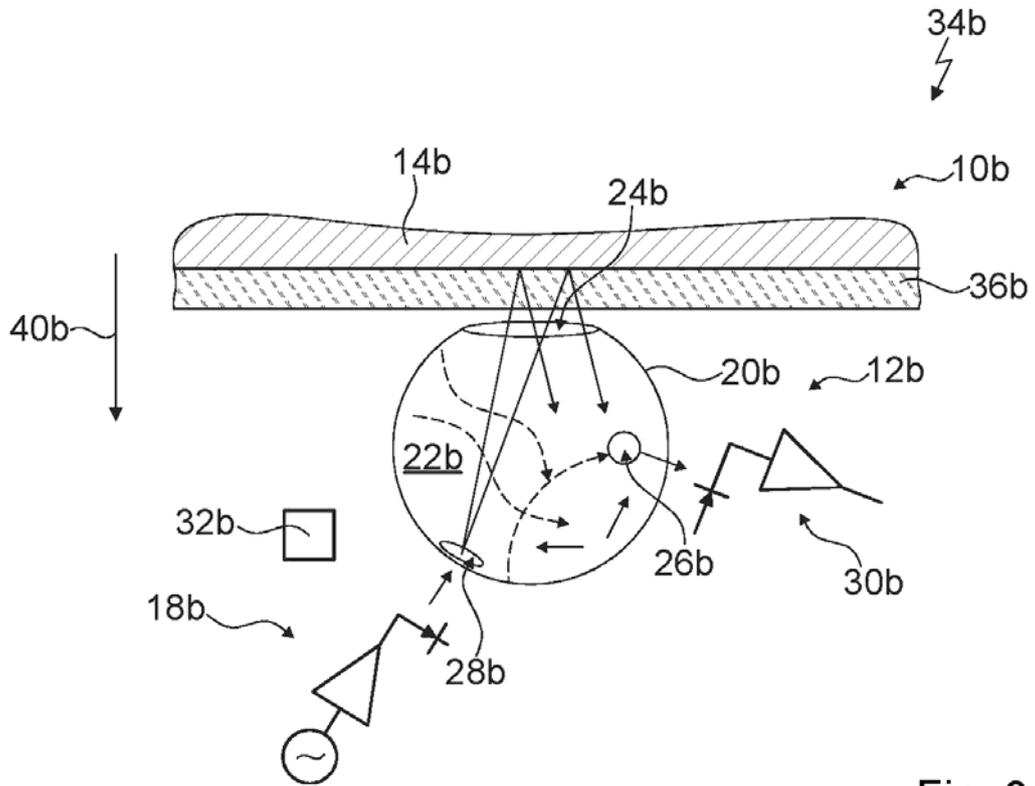


Fig. 3



- ②① N.º solicitud: 201431726  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.11.2014  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	GB 2072334 A (THORN DOMESTIC APPLIANCES LTD) 30.09.1981, resumen; figura 1.	1
A	ES 2423381 A2 (BSH ELECTRODOMESTICOS ESPANA) 19.09.2013, resumen; figura 2.	1
A	ES 2298639 T3 (BEHR HELLA THERMOCONTROL GMBH) 16.05.2008, página 2, líneas 5-48; figura 1.	1

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  
21.04.2015

Examinador  
M. P. Pérez Moreno

Página  
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**H05B6/06** (2006.01)

**H05B6/12** (2006.01)

**H05B1/02** (2006.01)

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 21.04.2015

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-12	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-12	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

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	GB 2072334 A (THORN DOMESTIC APPLIANCES LTD)	30.09.1981
D02	ES 2423381 A2 (BSH ELECTRODOMESTICOS ESPAÑA)	19.09.2013
D03	ES 2298639 T3 (BEHR HELLA THERMOCONTROL GMBH)	16.05.2008

**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 los documentos D01 y D02 forman el estado de la técnica más cercano a la solicitud que se analiza.

Ambos describen una cocina con una unidad de reflexión que es un reflector parabólico y concentra la radiación infrarroja y tiene prevista una guía óptica para enviar la señal a un sensor compuesto por un fotodiodo. Su forma y dimensión es adecuada para para alimentar la entrada de la fibra óptica directamente con la radiación obtenida de la zona de cocción.

El documento D03 describe un aparato y un procedimiento para detectar la situación de una fuente de luz, particularmente el sol. Para ello se disponen los sensores de luz en diferentes posiciones y las salidas de dichos sensores se analizan con un microprocesador.

La diferencia fundamental de la solicitud en estudio y el documento D03 es su aplicación al estudio de la reflectividad del fondo de un recipiente de cocción.

El experto en la materia no llegaría de manera obvia a la aplicación de estos conocimientos en la obtención de la temperatura del recipiente sobre una encimera de cocina.

Por todo lo anterior se concluye que los documentos D01-D03 no afectan al requisito de novedad ni al de actividad inventiva de las reivindicaciones 1-12, ya que no poseen las características descritas en dichas reivindicaciones, en el sentido que establecen el artículo 6 y 8.1 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes.

En conclusión, la solicitud satisface los requisitos de patentabilidad establecidos en el Art. 4.1 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes.