(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 703 017**

(21) Número de solicitud: 201731082

(51) Int. Cl.:

H05B 3/74 (2006.01)
H05B 6/12 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

06.09.2017

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

06.03.2019

(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;
BLASCO HERRANZ, Pilar;
IMAZ MARTINEZ, Eduardo;
LLORENTE GIL, Sergio;
MARTÍN GÓMEZ, Dámaso;
OSTA LOMBARDO, Marta y
PARRA BORDERÍAS, Maria

(74) Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

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

(57) Resumen:

Dispositivo de campo de cocción.

La presente invención hace referencia a un dispositivo de campo de cocción (10a-c), en particular, a un dispositivo de campo de cocción por inducción, con al menos una placa de campo de cocción (12a-c) y con al menos una fuente de luz (14a-c), la cual está prevista para emitir luz en dirección de al menos un área de apoyo de batería de cocción (16a-c) dispuesta en la superficie de la placa de campo de cocción (12a-c).

Con el fin de proporcionar un dispositivo de campo de cocción genérico con mejores propiedades en lo relativo a su construcción, se propone que el dispositivo de campo de cocción (10a-c) presente al menos una unidad de difusión (18a-c), la cual esté prevista para dispersar la luz emitida por la fuente de luz (14a-c) antes de su entrada en el área de apoyo de batería de cocción (16a-c).

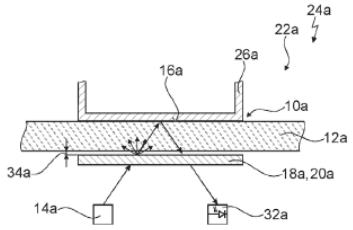

Fig. 2

ES 2 703 017 A1

DISPOSITIVO DE CAMPO DE COCCIÓN

DESCRIPCION

La presente invención hace referencia a un dispositivo de campo de cocción según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento para la puesta en funcionamiento de un dispositivo de campo de cocción según el preámbulo de la reivindicación 12.

A través de la solicitud de patente española ES 2 571 278, ya se conoce un dispositivo de campo de cocción que presenta una placa de campo de cocción y una fuente de luz dispuesta debajo de la placa de campo de cocción en la posición de instalación. En un estado de funcionamiento, la fuente de luz emite luz en dirección de un área de apoyo de batería de cocción dispuesta en la superficie de la placa de campo de cocción. En su trayecto hacia el área de apoyo de batería de cocción, la luz emitida por la fuente de luz pasa a través de una unidad de difusión del dispositivo de campo de cocción sin ser obstaculizada. La unidad de difusión está realizada como esfera de Ulbricht. En el área de apoyo de batería de cocción, la luz emitida por la fuente de luz se refleja en la base de una batería de cocción. La luz reflejada en la base de la batería de cocción entra en la unidad de difusión, donde es dispersada antes de que la luz salga de la unidad de difusión por una abertura de ésta en dirección de una unidad de detección. Una unidad de difusión de este tipo requiere una fabricación técnicamente compleja y a la que hay que dedicarle mucho tiempo, por lo que se da lugar a costes elevados. Una desventaja de una realización de este tipo consiste además en que la luz emitida por la fuente de luz entre en el área de apoyo de batería de cocción en forma de un único haz de luz no dispersado, con lo que la luz reflejada en la base de la batería de cocción depende en gran medida de una propiedad de la base de la batería de cocción como, por ejemplo, de su rugosidad superficial. De este modo, se perjudica la medición de la temperatura, pudiendo llegar a falsearse.

La presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar un dispositivo de campo de cocción genérico con mejores propiedades en lo relativo a su construcción. Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante las características de las reivindicaciones 1 y 12, mientras que de las reivindicaciones secundarias se pueden extraer realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

La presente invención hace referencia a un dispositivo de campo de cocción, en particular, a un dispositivo de campo de cocción por inducción, con al menos una placa de campo de cocción y con al menos una fuente de luz, la cual está prevista para emitir luz en dirección

de al menos un área de apoyo de batería de cocción dispuesta en la superficie de la placa de campo de cocción, donde el dispositivo de campo de cocción presente al menos una unidad de difusión, la cual esté dispuesta en gran parte o por completo entre la fuente de luz y el área de apoyo de batería de cocción en la posición de instalación y prevista para dispersar la luz emitida por la fuente de luz, observada espacialmente, antes de su entrada en el área de apoyo de batería de cocción. Mediante la realización según la invención, se puede mejorar ventajosamente su construcción. Gracias a la dispersión de la luz emitida por la fuente de luz antes de su entrada en el área de apoyo de batería de cocción, se hace posible que luz difusa incida sobre la base de la batería de cocción situada en el área de apoyo de batería de cocción, de modo que se puede minimizar y/o tomar la media de las propiedades superficiales de la base de la batería de cocción. De este modo, se hace posible una medición y/o detección de gran calidad de la luz emitida por la fuente de luz, de modo que la temperatura de la base de la batería de cocción puede ser determinada óptimamente y con una baja cuota de errores. La medición, en particular, la medición de la temperatura, puede llevarse a cabo con independencia de las propiedades de la base de una batería de cocción que se encuentre en el área de apoyo de batería de cocción. De manera particularmente ventajosa, la medición, en particular, la medición de la temperatura, puede efectuarse con gran exactitud a través de un amplio rango de temperaturas, que puede comprender también bajas temperaturas. Asimismo, se puede conseguir una realización de fabricación sencilla y/o económica.

El término “dispositivo de campo de cocción”, en particular, “dispositivo de campo de cocción por inducción” 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 término “placa de campo de cocción” incluye el concepto de una unidad que en al menos un estado de funcionamiento esté prevista para apoyar encima al menos una batería de cocción y la cual esté prevista para conformar una parte de la carcasa exterior de un campo de cocción, en concreto, del dispositivo de campo de cocción y/o de un campo de cocción que presente el dispositivo de campo de cocción. En la posición de instalación, la placa de campo de cocción conforma una parte de la carcasa exterior del campo de cocción dirigida hacia el usuario. La placa de campo de cocción está compuesta en gran parte o por completo por vidrio y/o vitrocerámica. La expresión “en gran parte o por completo” incluye el concepto de en 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.

La fuente de luz está prevista para emitir radiación electromagnética en forma de luz visible y/o, de manera ventajosa, radiación infrarroja, en dirección del área de apoyo de batería de cocción. El término “radiación infrarroja” incluye el concepto de la radiación electromagnética de un rango de longitudes de onda de entre 780 nm y 0,3 mm. La fuente de luz está prevista para emitir radiación electromagnética en un rango de longitudes de onda que se corresponda esencialmente con el 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 fuente de luz está prevista para emitir 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 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 “aproximada o exactamente” incluye el concepto relativo a que la desviación con respecto al valor ascienda al 25% como máximo, de manera ventajosa, al 10% como máximo y, de manera preferida, al 5% como máximo del valor. La fuente de luz podría estar realizada, por ejemplo, como láser y/o como diodo luminoso. A modo de ejemplo, la fuente de luz podría presentar al menos un LED (diodo emisor de luz).

El término “área de apoyo de batería de cocción” incluye el concepto de un área bidimensional que esté formada por la superficie de la placa de campo de cocción que está dirigida hacia el usuario en la posición de instalación, y la cual esté prevista para apoyar encima de ella al menos una batería de cocción con el fin de calentarla. El dispositivo de campo de cocción presenta al menos un elemento de calentamiento, el cual está dispuesto debajo del área de apoyo de batería de cocción en la posición de instalación. Al observarse perpendicularmente sobre el plano de extensión principal de la placa de campo de cocción, el área de apoyo de batería de cocción rodea al elemento de calentamiento parcialmente o por completo y, de manera ventajosa, en gran parte o por completo. El término “plano de extensión principal” de un objeto incluye el concepto de un plano que sea paralelo a la mayor superficie lateral del menor paralelepípedo imaginario que envuelva ajustadamente por completo al objeto, y el cual discurra a través del punto central del paralelepípedo.

El término “unidad de difusión” incluye el concepto de una unidad que esté prevista para transmitir un porcentaje de al menos el 75%, de manera preferida, de al menos el 80%, de manera ventajosa, de al menos el 85%, de manera particularmente ventajosa, de al menos el 90% y, de manera preferida, de al menos el 95% de la luz incidente sobre un primer lado a un segundo lado, opuesto al primer lado, y para modificar la dirección de este porcentaje de la luz. En concreto, la unidad de difusión está prevista para transmitir un porcentaje del

10% como máximo, de manera preferida, del 8% como máximo, de manera ventajosa, del 5% como máximo, de manera particularmente ventajosa, del 3% como máximo y, de manera preferida, del 1% como máximo de la luz incidente sobre un primer lado a un segundo lado, opuesto al primer lado, y para dejar pasar sin modificar este porcentaje de la luz.

La unidad de difusión presenta ventajosamente una conformación aproximada o exactamente con forma de placa, de modo que la unidad de difusión puede ser fabricada de manera particularmente sencilla y/o económica y/o de modo que se puede conseguir una realización particularmente compacta. Además, la unidad de difusión presenta al menos una extensión longitudinal y al menos una extensión transversal, orientada perpendicularmente a la extensión longitudinal, las cuales son considerablemente mayores que el grosor de la unidad de difusión. El término “extensión longitudinal” de un objeto incluye el concepto de la extensión del objeto a lo largo de la dirección de la extensión longitudinal del mismo. El término “dirección de la extensión longitudinal” de un objeto incluye el concepto de una dirección que esté orientada en paralelo al lado más extenso del menor paralelepípedo geométrico imaginario que envuelva ajustadamente por completo al objeto. El término “extensión” de un objeto incluye el concepto de la distancia máxima entre dos puntos de una proyección perpendicular del objeto sobre un plano. La extensión longitudinal de la unidad de difusión y, adicionalmente, la extensión transversal de la unidad de difusión, están orientadas en paralelo al plano de extensión principal de la unidad de difusión. El término “grosor” de un objeto incluye el concepto de la longitud del lado más corto del menor paralelepípedo geométrico imaginario que envuelva ajustadamente por completo al objeto.

A modo de ejemplo, la unidad de difusión podría estar compuesta en gran parte o por completo por vidrio y/o por vitrocerámica y/o por plástico y/o por silicona. Al observarse perpendicularmente sobre el plano de extensión principal de la placa de campo de cocción, la unidad de difusión podría extenderse por esencialmente toda la extensión de la placa de campo de cocción. Como alternativa, al observarse perpendicularmente sobre el plano de extensión principal de la placa de campo de cocción, la unidad de difusión podría estar limitada a áreas particulares, como a la extensión del área de apoyo de batería de cocción.

El dispositivo de campo de cocción presenta al menos una unidad de detección, la cual está prevista para detectar al menos un parámetro de la reflectividad de una batería de cocción apoyada en el área de apoyo de batería de cocción y/o de la luz que sale del área de apoyo de batería de cocción. 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 sea utilizado preferiblemente para ello por la unidad de control y/o que esté configurado como un parámetro que caracterice al menos parcialmente el valor de la reflectividad como, por ejemplo, la amplitud de una señal eléctrica y/o la intensidad de una señal eléctrica y/o la duración del impulso de una señal eléctrica y/o, de manera ventajosa, la intensidad y/o la longitud de onda de la radiación electromagnética, en particular, la radiación infrarroja. El término “reflectividad” de un objeto incluye el concepto de una propiedad del objeto consistente en reflejar la radiación electromagnética en dependencia de la temperatura del objeto y, adicionalmente a la dependencia de la temperatura, en dependencia de su longitud de onda y, de manera ventajosa, con independencia de su dirección, en concreto, su dirección de incidencia, donde el objeto esté realizado como radiador de Lambert. La reflectividad se denomina también coeficiente de reflexión y, de manera ventajosa, coeficiente de reflexión espectral hemisférica.

El dispositivo de campo de cocción presenta al menos una unidad de control, que está prevista para determinar al menos el coeficiente de emisión de al menos la batería de cocción apoyada en el área de apoyo de batería de cocción, basándose en el parámetro de la reflectividad detectado por la unidad de detección y/o basándose en la luz detectada por la unidad de detección. El término “coeficiente de emisión” de un objeto incluye el concepto de una propiedad del objeto consistente en emitir la radiación electromagnética en dependencia de la temperatura del objeto y, adicionalmente a la dependencia de la temperatura, en dependencia de su longitud de onda y, de manera ventajosa, con independencia de su dirección, en concreto, su dirección de emisión, donde el objeto esté realizado como radiador de Lambert. El coeficiente de emisión se denomina también coeficiente de emisión espectral hemisférica. El término “unidad de control” incluye el concepto de una unidad electrónica que preferiblemente esté integrada, al menos en parte, en una unidad de control y/o reguladora de un campo de cocción, y la cual esté prevista de manera preferida 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.

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.

Asimismo, se propone que la unidad de difusión esté prevista para dispersar la luz emitida por la fuente de luz a través de un ángulo sólido de al menos π, de manera preferida, de al menos 3π/2 y, de manera ventajosa, de al menos 2π, con respecto a al menos un punto cualquiera sobre una superficie de la unidad de difusión dirigida hacia el área de apoyo de batería de cocción al menos en el estado montado. En concreto, la unidad de difusión está prevista para dispersar la luz emitida por la fuente de luz en aproximada o exactamente toda una semiesfera dirigida hacia el área de apoyo de batería de cocción con respecto a al menos un punto cualquiera sobre una superficie de la unidad de difusión dirigida hacia el área de apoyo de batería de cocción al menos en el estado montado. De esta forma, se puede proporcionar una luz particularmente difusa y bien distribuida, pudiendo así minimizarse la influencia de las propiedades de la batería de cocción apoyada en el área de apoyo de batería de cocción y/o conseguirse una medición optimizada.

A modo de ejemplo, el dispositivo de campo de cocción podría presentar exclusivamente la unidad de difusión, la cual podría estar prevista para dispersar la luz emitida por la fuente de luz, observada espacialmente, exclusivamente antes de su entrada en el área de apoyo de batería de cocción. De manera preferida, el dispositivo de campo de cocción presenta al menos otra unidad de difusión, la cual está prevista para dispersar la luz saliente del área de apoyo de batería de cocción y reflejada en la base de la batería de cocción apoyada en el área de apoyo de batería de cocción, antes de que llegue a la unidad de detección. En la posición de instalación, la otra unidad de difusión está dispuesta al menos en gran parte entre la unidad de detección y el área de apoyo de batería de cocción. De este modo, la temperatura de la batería de cocción apoyada en el área de apoyo de batería de cocción puede ser determinada óptimamente y/o con una baja cuota de errores.

La unidad de difusión y la otra unidad de difusión podrían ser dos unidades autónomas y estar dispuestas distanciadas entre sí espacialmente al menos en el estado montado. A modo de ejemplo, la unidad de difusión podría estar dispuesta en un área próxima a la fuente de luz, y la otra unidad de difusión podría estar dispuesta en un área próxima a la unidad de detección. Sin embargo, de manera preferida, la unidad de difusión y la otra unidad de difusión están realizadas en una pieza. La otra unidad de difusión está prevista para dispersar la luz saliente del área de apoyo de batería de cocción y reflejada en la base de la batería de cocción apoyada en el área de apoyo de batería de cocción, antes de que llegue a la unidad de detección. La expresión “en una pieza” incluye el concepto de unidas al menos en unión de material, a modo de ejemplo, mediante un proceso de soldadura directa, un proceso de pegadura, un proceso de inyección encima y/u otro proceso que resulte apropiado al experto en la materia, y/o, de manera ventajosa, conformadas en una pieza

como, por ejemplo, mediante su fabricación a partir de una pieza fundida y/o mediante su fabricación en un procedimiento de inyección de uno o varios componentes y, de manera ventajosa, a partir de una única pieza bruta. De este modo, se puede conseguir una realización económica y/o un almacenamiento reducido y/o que haya poca diversidad de componentes.

Asimismo, se propone que la otra unidad de difusión esté prevista para dispersar la luz que sale del área de apoyo de batería de cocción a través de un ángulo sólido de al menos π, de manera preferida, de al menos 3π/2 y, de manera ventajosa, de al menos 2π, con respecto a al menos un punto cualquiera sobre una superficie de la otra unidad de difusión opuesta al área de apoyo de batería de cocción al menos en el estado montado. En concreto, la otra unidad de difusión está prevista para dispersar la luz que sale del área de apoyo de batería de cocción en aproximada o exactamente toda una semiesfera opuesta al área de apoyo de batería de cocción con respecto a al menos un punto cualquiera sobre una superficie de la otra unidad de difusión opuesta al área de apoyo de batería de cocción al menos en el estado montado. De esta forma, se puede proporcionar una luz particularmente difusa y bien distribuida, pudiendo así conseguirse una medición optimizada.

Además, se propone que la unidad de difusión presente un coeficiente de transmisión de al menos 0,9, de manera preferida, de al menos 0,92, de manera ventajosa, de al menos 0,95, de manera particularmente ventajosa, de al menos 0,97 y, de manera preferida, de al menos 0,99. Asimismo, la unidad de difusión presenta un coeficiente de reflexión de 0,1 como máximo, de manera preferida, de 0,08 como máximo, de manera ventajosa, de 0,05 como máximo, de manera particularmente ventajosa, de 0,03 como máximo y, de manera preferida, de 0,01 como máximo, y un coeficiente de emisión de 0,1 como máximo, de manera preferida, de 0,08 como máximo, de manera ventajosa, de 0,05 como máximo, de manera particularmente ventajosa, de 0,03 como máximo y, de manera preferida, de 0,01 como máximo. De esta forma, para la medición se puede utilizar gran parte de la luz emitida por la fuente de luz, de modo que se hace posible una señal de medición elevada y/o una medición de gran calidad.

Asimismo, se propone que la unidad de difusión esté fijada a la placa de campo de cocción en unión de material. A modo de ejemplo, la unidad de difusión podría estar fijada a la placa de campo de cocción en arrastre de fuerza y/o en arrastre de forma. De manera ventajosa, la unidad de difusión está fijada a la placa de campo de cocción en unión de material, en concreto, mediante una unión por pegadura. Al menos en el estado montado, la unidad de difusión está dispuesta en un área próxima al área de apoyo de batería de cocción. De este

modo, se puede conseguir una gran estabilidad. Gracias a la cercanía de la unidad de difusión con respecto al área de apoyo de batería de cocción, se puede garantizar que gran parte de la luz emitida por la fuente de luz sea dispersada antes de entrar en el área de apoyo de batería de cocción, de modo que se puede llevar a cabo una medición de la temperatura optimizada.

A modo de ejemplo, la unidad de difusión podría apoyarse directamente en la placa de campo de cocción y estar distanciada de ésta aproximada o exactamente 0 mm. De manera preferida, la unidad de difusión está distanciada al menos en el estado montado de la placa de campo de cocción al menos 0,5 mm, de manera preferida, al menos 1 mm, de manera ventajosa, al menos 2 mm y, de manera preferida, al menos 3 mm. Asimismo, al menos en el estado montado, la unidad de difusión está distanciada de la placa de campo de cocción 15 mm como máximo, de manera preferida, 12 mm como máximo, de manera ventajosa, 10 mm como máximo y, de manera preferida, 8 mm como máximo. Al menos en el estado montado, existe al menos un hueco de aire entre la unidad de difusión y la placa de campo de cocción con el fin de evitar el sobrecalentamiento de la unidad de difusión en al menos un estado de funcionamiento. De este modo, se puede evitar que la unidad de difusión se caliente a través de una placa de campo de cocción calentada, pudiendo así garantizarse la funcionalidad total de la unidad de difusión y/o un resultado de medición fiable.

La unidad de difusión y la placa de campo de cocción podrían estar realizadas separadas entre sí. Sin embargo, de manera preferida, la unidad de difusión está realizada en una pieza con la placa de campo de cocción. En concreto, la unidad de difusión está realizada como área parcial de la placa de campo de cocción. La unidad de difusión está producida mediante el procesamiento de la placa de campo de cocción. A modo de ejemplo, la unidad de difusión podría estar hecha a través del procesamiento de la placa de campo de cocción mediante al menos un agente corrosivo líquido y/o mediante láser y/o mediante al menos un tratamiento superficial de la placa de campo de cocción. De este modo, se puede conseguir un almacenamiento reducido y/o que haya poca diversidad de componentes.

Es posible conseguir una gran comodidad para el usuario mediante un campo de cocción, en particular, mediante un campo de cocción por inducción, con al menos un dispositivo de campo de cocción.

Se puede aumentar en mayor medida la comodidad para el usuario mediante un sistema con al menos un campo de cocción y con la batería de cocción, que está prevista para ser apoyada en el área de apoyo de batería de cocción.

La temperatura de al menos una batería de cocción apoyada en el área de apoyo de batería de cocción puede medirse de manera particularmente exacta mediante un procedimiento para la puesta en funcionamiento de un dispositivo de campo de cocción, con al menos una placa de campo de cocción y con al menos una fuente de luz, a través de la cual se emita luz en dirección de al menos un área de apoyo de batería de cocción dispuesta en la superficie de la placa de campo de cocción, donde la luz emitida por la fuente de luz sea dispersada antes de su entrada en el área de apoyo de batería de cocción.

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 un sistema con el campo de cocción y con una batería de cocción que está apoyada en un área de apoyo de batería de cocción del dispositivo de campo de cocción, en una representación de sección esquemática, donde aparecen representados esquemáticamente mediante flechas trayectos imaginarios de haces,

Fig. 3 una unidad de difusión del dispositivo de campo de cocción en un primer estado de funcionamiento, en una representación de sección esquemática,

Fig. 4 la unidad de difusión en un segundo estado de funcionamiento, en una representación de sección esquemática,

Fig. 5 un sistema con un campo de cocción alternativo y con una batería de cocción que está apoyada en un área de apoyo de batería de cocción de un dispositivo de campo de cocción alternativo del campo de cocción, en una representación de sección esquemática, donde aparecen representados esquemáticamente mediante flechas trayectos imaginarios de haces, y

Fig. 6 un sistema con un campo de cocción alternativo y con una batería de cocción que está apoyada en un área de apoyo de batería de cocción de un dispositivo de campo de cocción alternativo del campo de cocción, en una representación de sección esquemática, donde aparecen representados esquemáticamente mediante flechas trayectos imaginarios de haces.

La figura 1 muestra un campo de cocción 22a, que está realizado como campo de cocción por inducción, con un dispositivo de campo de cocción 10a, que está realizado como dispositivo de campo de cocción por inducción. El campo de cocción 22a es parte de un sistema 24a.

El dispositivo de campo de cocción 10a presenta una placa de campo de cocción 12a. En el estado montado, la placa de campo de cocción 12a conforma una parte de la carcasa exterior del campo de cocción 22a. La placa de campo de cocción 12a está prevista para apoyar encima la batería de cocción 26a (véase la figura 2).

Además, el dispositivo de campo de cocción 10a presenta al menos un elemento de calentamiento (no representado). En este ejemplo de realización, el dispositivo de campo de cocción 10a presenta varios elementos de calentamiento. En la posición de instalación, los elementos de calentamiento están dispuestos debajo de la placa de campo de cocción 12a. Cada uno de los elementos de calentamiento está previsto para calentar la batería de cocción 26a apoyada sobre la placa de campo de cocción 12a encima de los elementos de calentamiento. Los elementos de calentamiento están realizados como elementos de calentamiento por inducción.

El dispositivo de campo de cocción 10a presenta una interfaz de usuario 28a para la introducción y/o selección de parámetros de funcionamiento, por ejemplo, la potencia de calentamiento y/o la densidad de la potencia de calentamiento y/o la zona de calentamiento. Asimismo, la interfaz de usuario 28a está prevista para emitir al usuario el valor de un parámetro de funcionamiento.

Además, el dispositivo de campo de cocción 10a presenta una unidad de control 30a, la cual está prevista para ejecutar acciones y/o modificar ajustes en dependencia de los parámetros de funcionamiento introducidos mediante la interfaz de usuario 28a. En un estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 30a regula el suministro de energía a los elementos de calentamiento.

El dispositivo de campo de cocción 10a presenta además una fuente de luz 14a (véase la figura 2). De manera alternativa o adicional, el dispositivo de campo de cocción 10a podría presentar al menos dos, de manera preferida, al menos tres, de manera ventajosa, al menos cuatro y, de manera preferida, más fuentes de luz 14a, cada una de las cuales esté asociada a un área de apoyo de batería de cocción 16a.

La placa de campo de cocción 12a presenta el área de apoyo de batería de cocción 16a. De manera alternativa o adicional, el dispositivo de campo de cocción 10a podría presentar al menos dos, de manera preferida, al menos tres, de manera ventajosa, al menos cuatro y, de manera preferida, más áreas de apoyo de batería de cocción 16a.

En la posición de instalación, la fuente de luz 14a está dispuesta debajo de la placa de campo de cocción 12a, en concreto, debajo del área de apoyo de batería de cocción 16a (véase la figura 2). En un estado de funcionamiento, la fuente de luz 14a emite luz en dirección del área de apoyo de batería de cocción 16a dispuesta en la superficie de la placa de campo de cocción 12a. La batería de cocción 26a está apoyada en un estado de funcionamiento en un área de apoyo de batería de cocción 16a dispuesta en la superficie de la placa de campo de cocción 12a. La batería de cocción 26a es parte del sistema 24a junto al campo de cocción 22a.

En el estado montado, entre el área de apoyo de batería de cocción 16a y la fuente de luz 14a está dispuesta una unidad de difusión 18a del dispositivo de campo de cocción 10a. El dispositivo de campo de cocción 10a presenta la unidad de difusión 18a. De manera alternativa o adicional, el dispositivo de campo de cocción 10a podría presentar al menos dos, de manera preferida, al menos tres, de manera ventajosa, al menos cuatro y, de manera preferida, más unidades de difusión 18a. La cantidad de unidades de difusión 18a y/o la cantidad de fuentes de luz 14a y/o la cantidad de áreas de apoyo de batería de cocción 16a podría ser idéntica.

En un estado de funcionamiento, la unidad de difusión 18a dispersa la luz emitida por la fuente de luz 14a antes de su entrada en el área de apoyo de batería de cocción 16a. La unidad de difusión 18a dispersa la luz emitida por la fuente de luz 14a en un estado de funcionamiento a través de un ángulo sólido de aproximadamente 2π con respecto a un punto cualquiera sobre una superficie de la unidad de difusión 18a dirigida hacia el área de apoyo de batería de cocción 16a en el estado montado (véase la figura 3).

El dispositivo de campo de cocción 10a presenta otra unidad de difusión 20a (véase la figura 2). De manera alternativa o adicional, el dispositivo de campo de cocción 10a podría

presentar al menos dos, de manera preferida, al menos tres, de manera ventajosa, al menos cuatro y, de manera preferida, más de las otras unidades de difusión 20a. La cantidad de otras unidades de difusión 20a y/o la cantidad de fuentes de luz 14a y/o la cantidad de áreas de apoyo de batería de cocción 16a podría ser idéntica.

En un estado de funcionamiento, la otra unidad de difusión 20a dispersa la luz que sale del área de apoyo de batería de cocción 16a. La luz que sale del área de apoyo de batería de cocción 16a se corresponde esencialmente con la luz emitida por la fuente de luz 14a a continuación de su reflexión en la base de la batería de cocción 26a apoyada en el área de apoyo de batería de cocción 16a. En un estado de funcionamiento, la otra unidad de difusión 20a dispersa la luz que sale del área de apoyo de batería de cocción 16a a través de un ángulo sólido de aproximadamente 2π con respecto a un punto cualquiera sobre una superficie de la otra unidad de difusión 20a opuesta al área de apoyo de batería de cocción 16a en el estado montado (véase la figura 4).

La otra unidad de difusión 20a está dispuesta en el estado montado entre el área de apoyo de batería de cocción 16a y una unidad de detección 32a del dispositivo de campo de cocción 10a. El dispositivo de campo de cocción 10a presenta la unidad de detección 32a. De manera alternativa o adicional, el dispositivo de campo de cocción 10a podría presentar al menos dos, de manera preferida, al menos tres, de manera ventajosa, al menos cuatro y, de manera preferida, más unidades de detección 32a. La cantidad de unidades de detección 32a y/o la cantidad de unidades de difusión 18a y/o la cantidad de otras unidades de difusión 20a y/o la cantidad de fuentes de luz 14a y/o la cantidad de áreas de apoyo de batería de cocción 16a podría ser idéntica.

En un estado de funcionamiento, la unidad de detección 32a detecta la luz que sale del área de apoyo de batería de cocción 16a a continuación de su dispersión a través de la otra unidad de difusión 20a.

En este ejemplo de realización, la otra unidad de difusión 20a y la unidad de difusión 18a están realizadas en una pieza. La unidad de difusión 18a dispersa tanto la luz emitida por la fuente de luz 14a antes de su entrada en el área de apoyo de batería de cocción 16a como la luz que sale del área de apoyo de batería de cocción 16a antes de su detección mediante la unidad de detección 32a.

En este ejemplo de realización, la unidad de difusión 18a y, con ello, también la otra unidad de difusión 20a, presenta un coeficiente de transmisión de aproximadamente 0,99. La

unidad de difusión 18a y, con ello, también la otra unidad de difusión 20a, presenta un coeficiente de reflexión de aproximadamente 0,01.

En el estado montado, la unidad de difusión 18a está distanciada de la placa de campo de cocción 12a aproximadamente 4 mm (véase la figura 2). La distancia 34a entre la unidad de difusión 18a y la placa de campo de cocción 12a asciende a aproximadamente 4 mm.

A modo de ejemplo, la unidad de difusión 18a podría estar fijada a la placa de campo de cocción 12a mediante medios de fijación (no representados), los cuales podrían fijar adicionalmente la distancia 34a entre la unidad de difusión 18a y la placa de campo de cocción 12a. De manera alternativa o adicional, la unidad de difusión 18a podría estar fijada a otra unidad (no representada), por ejemplo, a una unidad de carcasa y/o a un elemento divisor del espacio y/o a un elemento de blindaje y/o a un soporte de elemento de calentamiento.

En un procedimiento para la puesta en funcionamiento del dispositivo de campo de cocción 10a, la luz emitida por la fuente de luz 14a es dispersada antes de su entrada en el área de apoyo de batería de cocción 16a. A continuación, la luz dispersada entra en el área de apoyo de batería de cocción 16a. En el área de apoyo de batería de cocción 16a, la luz dispersada es reflejada en la base de la batería de cocción 26a apoyada en el área de apoyo de batería de cocción 16a. La luz reflejada en la base de la batería de cocción 26a apoyada en el área de apoyo de batería de cocción 16a sale del área de apoyo de batería de cocción 16a. La luz reflejada desde el área de apoyo de batería de cocción 16a es dispersada antes de su detección mediante la unidad de detección 32a.

En las figuras 5 y 6, se muestran otros dos ejemplos 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 que permanecen iguales, se puede remitir a la descripción del ejemplo de realización de las figuras 1 a 4. 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 4 ha sido sustituida por las letras “b” y “c” en los símbolos de referencia de los ejemplos de realización de las figuras 5 y 6. 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 4.

La figura 5 muestra un sistema 24b con un campo de cocción 22b alternativo y con una batería de cocción 26b, la cual está apoyada en un área de apoyo de batería de cocción 16b

de un dispositivo de campo de cocción 10b alternativo del campo de cocción 22b. El área de apoyo de batería de cocción 16b está formada por la superficie de una placa de campo de cocción 12b del dispositivo de campo de cocción 10b.

Una unidad de difusión 18b del dispositivo de campo de cocción 10b está fijada a la placa de campo de cocción 12b en el estado montado. En este ejemplo de realización, la unidad de difusión 18b está fijada a la placa de campo de cocción 12b en unión de material. En el estado montado, la unidad de difusión 18b está pegada a la placa de campo de cocción 12b y está realizada como componente adhesivo.

La figura 6 muestra un sistema 24c con un campo de cocción 22c alternativo y con una batería de cocción 26c, la cual está apoyada en un área de apoyo de batería de cocción 16c de un dispositivo de campo de cocción 10c alternativo del campo de cocción 22c. El dispositivo de campo de cocción 10c presenta una unidad de difusión 18c y una placa de campo de cocción 12c. La unidad de difusión 18c está realizada en una pieza con la placa de campo de cocción 12c, en concreto, está realizada como área parcial de la placa de campo de cocción 12c.

Símbolos de referencia

10 Dispositivo de campo de cocción
12 Placa de campo de cocción
14 Fuente de luz
16 Área de apoyo de batería de cocción
18 Unidad de difusión
20 Otra unidad de difusión
22 Campo de cocción
24 Sistema
26 Batería de cocción
28 Interfaz de usuario
30 Unidad de control
32 Unidad de detección
34 Distancia

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de campo de cocción, en particular, dispositivo de campo de cocción por inducción, con al menos una placa de campo de cocción (12a-c) y con al menos una fuente de luz (14a-c), la cual está prevista para emitir luz en dirección de al menos un área de apoyo de batería de cocción (16a-c) dispuesta en la superficie de la placa de campo de cocción (12a-c), **caracterizado por** al menos una unidad de difusión (18a-c), la cual está prevista para dispersar la luz emitida por la fuente de luz (14a-c) antes de su entrada en el área de apoyo de batería de cocción (16a-c).

2. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de difusión (18a-c) está prevista para dispersar la luz emitida por la fuente de luz (14a-c) a través de un ángulo sólido de al menos π con respecto a al menos un punto sobre una superficie de la unidad de difusión (18a-c) dirigida hacia el área de apoyo de batería de cocción (16a-c) al menos en el estado montado.

3. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado por** al menos otra unidad de difusión (20a-c), la cual está prevista para dispersar la luz que sale del área de apoyo de batería de cocción (16a-c).

4. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la unidad de difusión (18a-c) y la otra unidad de difusión (20a-c) están realizadas en una pieza.

5. Dispositivo de campo de cocción según las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizado porque** la otra unidad de difusión (20a-c) está prevista para dispersar la luz que sale del área de apoyo de batería de cocción (16a-c) a través de un ángulo sólido de al menos π con respecto a al menos un punto sobre una superficie de la otra unidad de difusión (20a-c) opuesta al área de apoyo de batería de cocción (16a-c) al menos en el estado montado.

6. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la unidad de difusión (18a-c) presenta un coeficiente de transmisión de al menos 0,9.

7. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la unidad de difusión (18b) está fijada a la placa de campo de cocción (12b).

8. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la unidad de difusión (18a) está distanciada de la placa de campo de cocción (12a) al menos 0,5 mm.

9. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la unidad de difusión (18c) está realizada en una pieza con la placa de campo de cocción (12c).

10. Campo de cocción, en particular, campo de cocción por inducción, con al menos un dispositivo de campo de cocción (10a-c) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.

11. Sistema con al menos un campo de cocción (22a-c) según la reivindicación 10 y con la batería de cocción (26a-c).

12. Procedimiento para la puesta en funcionamiento de un dispositivo de campo de cocción (10a-c) según una de las reivindicaciones 1 a 9, con al menos una placa de campo de cocción (12a-c) y con al menos una fuente de luz (14a-c), a través de la cual se emite luz en dirección de al menos un área de apoyo de batería de cocción (16a-c) dispuesta en la superficie de la placa de campo de cocción (12a-c), **caracterizado porque** la luz emitida por la fuente de luz (14a-c) es dispersada antes de su entrada en el área de apoyo de batería de cocción (16a-c).

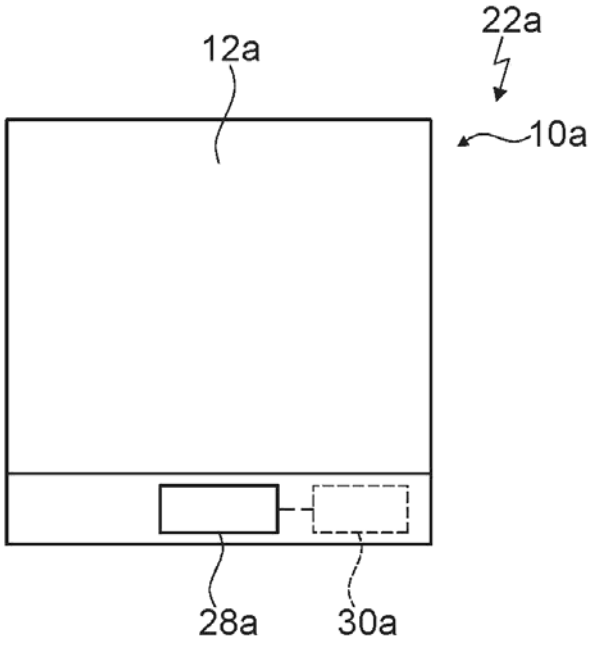

Fig. 1

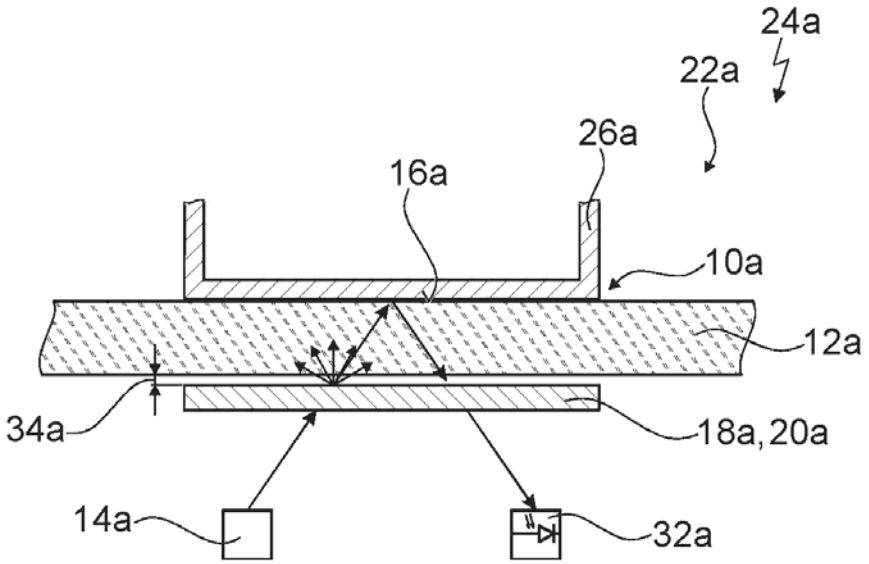

Fig. 2

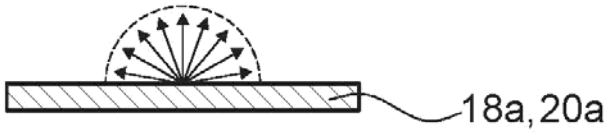

Fig. 3

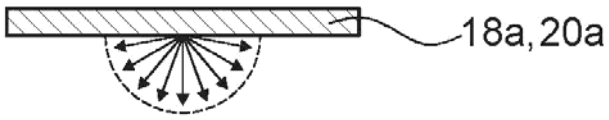

Fig. 4

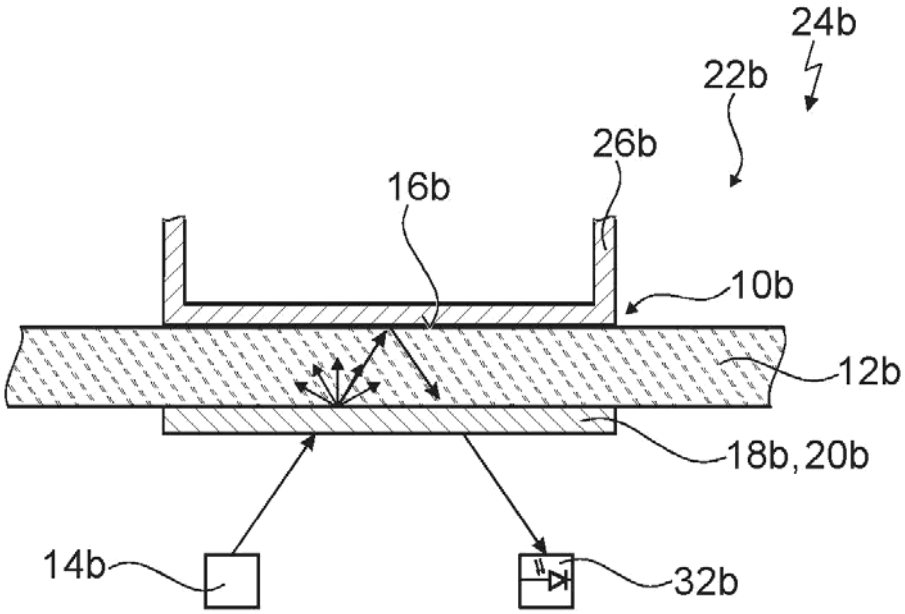

Fig. 5

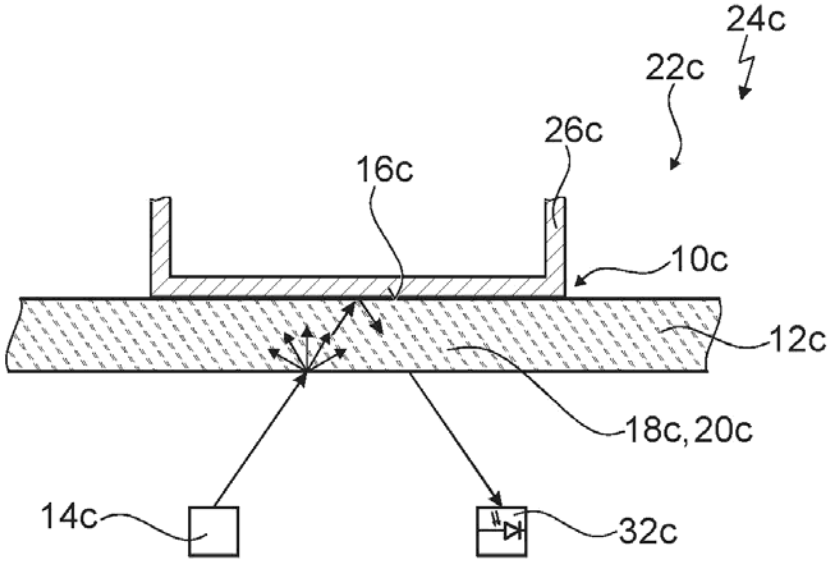

Fig. 6

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201731082

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 06.09.2017

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***H05B3/74*** (2006.01)
H05B6/12 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2016258631 A1 (AIHARA KATSUYUKI et al.) 08/09/2016, parágrafos 6, 71-79; figuras 1-5b	1, 7,9
A	ES 2232751T T3 (SCHOTT AG) 01/06/2005, columna 1, líneas 60-68; columna 5, línea 11-columna 6, línea 14	1,7,9
A	US 2010243641 A1 (OGASAWARA FUMITAKA et al.) 30/09/2010 Todo el documento	1
A	US 3519474 A (BOPP ANN F) 07/07/1970 Todo el documento	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	Examinador	Página
03.07.2018	M. P. Pérez Moreno	1/2

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