

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 202**

21 Número de solicitud: 201431724

51 Int. Cl.:

H05B 6/06 (2006.01)

H05B 6/12 (2006.01)

G01J 5/08 (2006.01)

F24C 7/08 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

21.11.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.05.2016

Fecha de la concesión:

03.03.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

10.03.2017

73 Titular/es:

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

Avda. de la Industria, 49

50016 Zaragoza (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:

La invención hace referencia a un dispositivo de campo de cocción (10a-b), en particular, a un dispositivo de campo de cocción por inducción, con una placa de campo de cocción (12a-b), la cual está prevista para apoyar encima una batería de cocción (14a-b), y con una unidad de reflexión (16a-b) que está dispuesta debajo de la placa de campo de cocción (12a-b) y, en gran parte o por completo, debajo de una zona de calentamiento (18a-b) asignada a la batería de cocción (14a-b), y la cual está prevista para reflejar la radiación electromagnética saliente de la batería de cocción (14a-b).

Con el fin de proporcionar un dispositivo de campo de cocción genérico con mejores propiedades en relación a una determinación segura de la temperatura, se propone que la unidad de reflexión (16a-b) esté prevista para definir junto con la base (20a-b) de la batería de cocción (14a-b) un espacio (22a-b) rodeado en gran parte o por completo.

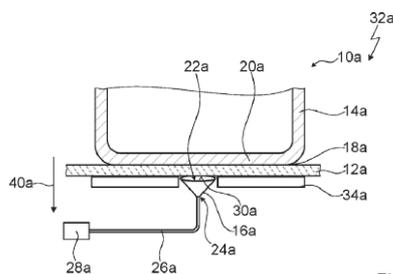


Fig. 2

ES 2 571 202 B1

DISPOSITIVO DE CAMPO DE COCCIÓN

DESCRIPCION

La invención hace referencia a un dispositivo de campo de cocción, en particular, dispositivo de campo de cocción por inducción, con una placa de campo de cocción, la cual está prevista para apoyar encima una batería de cocción, y con una unidad de reflexión que está dispuesta debajo de la placa de campo de cocción y, en gran parte o por completo, debajo de una zona de calentamiento asignada a la batería de cocción, y la cual está prevista para reflejar la radiación electromagnética saliente de la batería de cocción. Además, la invención hace referencia a un procedimiento para determinar la temperatura de una batería de cocción.

A partir de la solicitud de patente europea EP 2 704 522 A1, ya se conoce un dispositivo de campo de cocción que presenta una unidad de reflexión. La unidad de reflexión está dispuesta debajo de una placa de campo de cocción y debajo de una zona de calentamiento de una batería de cocción. En un estado de funcionamiento en el que se calienta la batería de cocción, la unidad de reflexión refleja la radiación electromagnética emitida por la batería de cocción apoyada sobre la zona de calentamiento, y la desvía en un ángulo de aproximadamente 90°.

La invención resuelve el problema técnico de proporcionar un dispositivo de campo de cocción genérico con mejores propiedades en relación a una determinación segura de la temperatura.

Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante un dispositivo de campo de cocción, en particular, a un dispositivo de campo de cocción por inducción, con una placa de campo de cocción, la cual está prevista para apoyar encima una batería de cocción, y con una unidad de reflexión que, en la posición de instalación, está dispuesta debajo de la placa de campo de cocción y, en gran parte o por completo, debajo de una zona de calentamiento asignada a la batería de cocción, y la cual está prevista para reflejar la radiación electromagnética, en particular, radiación infrarroja, saliente de la batería de cocción, donde la unidad de reflexión esté prevista en un estado de funcionamiento para definir junto con la base de la batería de cocción un espacio rodeado en gran parte o por completo. 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 “placa de campo de cocción” incluye el concepto de un componente que esté previsto para soportar en la posición de instalación la fuerza del peso de la batería de cocción y/o para transmitirla a otra unidad constructiva como, por ejemplo, una encimera de cocina y/o un componente de carcasa, y/o el cual conforme una carcasa exterior en al menos un estado montado junto con un componente de carcasa, en concreto, el dispositivo de campo de cocción. De manera ventajosa, la placa de campo de cocción está hecha de vidrio y/o de vitrocerámica. La unidad de reflexión presenta un componente de reflexión, y está prevista para reflejar la radiación electromagnética saliente de la batería de cocción una o más veces, de manera ventajosa, dos o más veces, de manera más ventajosa, tres o más veces y, de manera preferida, en múltiples ocasiones, en dirección de la batería de cocción. En la posición de instalación, la unidad de reflexión está dispuesta en un área próxima a la placa de campo de cocción y, de manera preferida, toca la placa de campo de cocción al menos parcialmente, donde la unidad de reflexión linda con y/o se apoya preferiblemente en la placa de campo de cocción, en concreto, con el lado inferior de la placa de campo de cocción. La unidad de reflexión presenta su extensión superficial máxima en su lado dirigido hacia la placa de campo de cocción en la posición de instalación, estando dicha extensión superficial máxima orientada aproximada o exactamente en paralelo al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción. 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 discorra a través del punto central del paralelepípedo. La expresión consistente en que un primer objeto esté dispuesto “debajo” de un segundo objeto incluye el concepto relativo a que, en la posición de instalación, el segundo objeto presente en relación a la dirección vertical una distancia mayor con respecto a una superficie subyacente, en concreto, el suelo, y/o con respecto al centro terrestre, que el primer objeto. La expresión consistente en que la unidad de reflexión esté dispuesta “en gran parte o por completo debajo” de la zona de calentamiento incluye el concepto relativo a que, en la posición de instalación, la unidad de reflexión esté dispuesta debajo de la zona de calentamiento en un porcentaje en peso y/o en un porcentaje en volumen 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% como mínimo. La expresión radiación electromagnética “saliente” de la batería de cocción incluye el concepto de la radiación electromagnética emitida por la batería de cocción y/o reflejada en la batería de cocción en uno o más estados de funcionamiento. La expresión “espacio rodeado en gran parte o por completo” incluye el concepto de un espacio que esté delimitado por un cuerpo envolvente convexo

tridimensional que envuelva a la unidad de reflexión y a una sección parcial de la base de la batería de cocción y que, de manera ventajosa, presente un área superficial mínima, donde la superficie de dicho espacio esté delimitada por una superficie de al menos un objeto, en particular, de la base de la batería de cocción y/o la unidad de reflexión 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, preferiblemente, del 95 % como mínimo de una superficie del cuerpo envolvente convexo, donde la sección parcial de la base de la batería de cocción esté orientada en la posición de instalación aproximada o exactamente en paralelo al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción y a la extensión superficial máxima de la unidad de reflexión, y donde, en la posición de instalación, la sección parcial de la base de la batería de cocción esté dispuesta en relación a la dirección vertical encima de la unidad de reflexión, en concreto, encima de la extensión superficial máxima de la unidad de reflexión, y donde, en la posición de instalación, la sección parcial de la base de la batería de cocción presente en un plano, aproximada o exactamente paralelo al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción, una geometría que sea idéntica a la geometría de la unidad de reflexión en un plano, aproximada o exactamente paralelo al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción, por un lado de la unidad de reflexión dirigido hacia la placa de campo de cocción. Expresado con mayor exactitud, el espacio rodeado en gran parte o por completo presenta una superficie que está delimitada por una superficie de al menos un objeto, en particular, de la sección parcial de la base de la batería de cocción y/o la unidad de reflexión 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, preferiblemente, del 95% como mínimo. En la posición de instalación, el espacio rodeado en gran parte o por completo está delimitado por la sección parcial de la base de la batería de cocción por un lado dirigido hacia el usuario en relación a la dirección vertical, y está delimitado por la unidad de reflexión por un lado opuesto al usuario. Con respecto a la dirección vertical, entre la sección parcial de la base de la batería de cocción y la unidad de reflexión está dispuesta la placa de campo de cocción en la posición de instalación, donde el espacio rodeado en gran parte o por completo no está delimitado a través del grosor de la placa de campo de cocción en direcciones orientadas aproximada o exactamente en paralelo 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 aproximada o exactamente en paralelo a la dirección vertical, y podría presentar un valor de aproximadamente 4 mm como mínimo. El término “radiación infrarroja” incluye el concepto de radiación electromagnética de un rango de

longitudes de onda de entre 700 nm y 0,3 mm. 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, es posible conseguir una determinación segura de la temperatura, con lo que se proporciona una gran comodidad para el usuario. En el espacio, la radiación electromagnética saliente de la batería de cocción puede ser homogeneizada, de forma que, para determinar la temperatura, de manera ventajosa con independencia del tipo y/o del material de la batería de cocción, se puede tomar como base el grado de emisión aparente, próximo al grado de emisión de un cuerpo negro. De manera particularmente ventajosa, es posible reducir la influencia del grado de emisión de la batería de cocción, en concreto, de la base de la batería de cocción, al determinarse la temperatura, con lo que la temperatura de la batería de cocción puede ser determinada con precisión.

A modo de ejemplo, el componente de reflexión de la unidad de reflexión podría estar realizado en el estado de funcionamiento como un cuerpo geométrico continuo, el cual podría no presentar aberturas ni/o fisuras ni/o agujeros. En este caso, la totalidad de las unidades constructivas necesarias para la determinación de la temperatura podrían estar dispuestas dentro de un espacio parcial del espacio tendido por la unidad de reflexión, y podrían estar previstas para comunicarse inalámbricamente con una unidad de mando y/o con una unidad de control. Sin embargo, la unidad de reflexión presenta preferiblemente una abertura de salida que esté dispuesta en un lado opuesto a la placa de campo de cocción, y la cual esté prevista en el estado de funcionamiento para la emisión al menos esencialmente dirigida a su objetivo de la radiación electromagnética desde el espacio. El área en la que está dispuesta la abertura de salida no es un área de la placa de campo de cocción y, de manera ventajosa, está dispuesta junto a la unidad de reflexión y opuesta a la placa de campo de cocción. La expresión consistente en que la abertura de salida esté prevista en al menos un estado de funcionamiento para la emisión “al menos esencialmente dirigida a su objetivo” de la radiación electromagnética desde el espacio incluye el concepto relativo a que un haz de radiación electromagnética saliente de la abertura de salida presente un ángulo de apertura de 60° como máximo, preferiblemente, de 45° como máximo, de manera ventajosa, de 30° como máximo, de manera más ventajosa, de 15° como máximo y, preferiblemente, de 5° como máximo. De esta forma, se puede evitar la pérdida de radiación, pudiendo conseguirse así una detección muy segura. Asimismo, se hace posible una gran

libertad de configuración en relación a la disposición de las unidades constructivas como, por ejemplo, de un sensor y/o de una unidad de control.

5 A modo de ejemplo, a continuación de la abertura de salida podría haber una unidad constructiva, por ejemplo, un sensor, el cual podría estar previsto para la detección de la radiación electromagnética que sale de la abertura de salida. Sin embargo, el dispositivo de campo de cocción comprende preferiblemente una guía de ondas que esté prevista para absorber la radiación electromagnética que sale de la abertura de salida y transmitirla a la unidad constructiva. El término “guía de ondas” incluye el concepto de un elemento que esté previsto para transmitir, en concreto, transportar, por reflexiones totales dentro de sí mismo
10 la radiación electromagnética, en particular, la luz visible y/o la radiación infrarroja, de manera ventajosa tanto la luz visible como la radiación infrarroja, en la dirección longitudinal de la guía de ondas. En concreto, la guía de ondas está prevista para evitar en gran medida o por completo la entrada y/o la salida de al menos la radiación electromagnética en direcciones aproximada o exactamente perpendiculares con respecto a la dirección longitudinal. De este modo, es posible que las pérdidas de radiación electromagnética que sale de la abertura de salida se mantengan escasas, y se hace posible una gran flexibilidad con respecto a la disposición de las unidades constructivas.

Asimismo, se propone que el dispositivo de campo de cocción comprenda un sensor que esté previsto para detectar al menos un parámetro de la temperatura en dependencia de la radiación electromagnética que sale de la abertura de salida. El término “sensor” incluye el concepto de un elemento que esté previsto para emitir un valor que denote el parámetro de la temperatura. El sensor presenta uno o más detectores sensibles a los infrarrojos para detectar el parámetro de la temperatura, y está previsto para medir al menos la intensidad y/o la longitud de onda de la radiación electromagnética, en concreto, radiación infrarroja,
25 incidente. 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, por ejemplo, radiación infrarroja, que sale de la abertura de salida. De esta forma, se hace posible y/o se puede iniciar la determinación de una temperatura.
30

Además, se propone que la unidad de reflexión presente una superficie que, en la posición de instalación, esté dirigida hacia la placa de campo de cocción, y que esté formada parcialmente o por completo, de manera ventajosa, en gran parte o por completo y, de

manera más ventajosa, por completo, por un material con una reflectividad elevada. La unidad de reflexión y/o, en concreto, la superficie de la unidad de reflexión, podría(n) estar formada(s) parcialmente o por completo, de manera ventajosa, en gran parte o por completo y, de manera preferida, por completo, por acero y/u oro y/o plata y/o aluminio y/o platino y/o rodio. 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. Así, es posible aproximar al grado de emisión de un cuerpo negro el grado de emisión de la batería de cocción empleado en un procesamiento posterior.

A modo de ejemplo, la superficie podría estar definida y conformada al menos en parte por la unidad de reflexión, en concreto, por el componente de reflexión. Sin embargo, la unidad de reflexión presenta preferiblemente un recubrimiento, estando la superficie formada parcialmente o en su totalidad por el recubrimiento. En este caso, el recubrimiento podría estar dispuesto y, de manera ventajosa, aplicado, sobre una superficie del componente de reflexión. De este modo, se puede conseguir una gran flexibilidad al elegirse el material y/o el grosor del recubrimiento, y se hace posible ventajosamente una gran libertad de configuración en cuanto a la configuración del componente de reflexión.

Asimismo, se propone que la unidad de reflexión defina un área parcial del espacio. En este caso, las uniones imaginarias más cortas, cada una de las cuales cierra una abertura correspondiente de la unidad de reflexión, delimitan junto con la unidad de reflexión el área parcial del espacio y definen junto con la unidad de reflexión un cuerpo geométrico tridimensional con un volumen no infinitesimal. De esta forma, es posible influenciar de manera dirigida el tamaño del espacio y/o el valor en el que el grado de emisión de la batería de cocción empleado en el procesamiento posterior se aproxima al grado de emisión de un cuerpo negro.

Además, se propone que la unidad de reflexión presente una conformación aproximada o exactamente cónica, en particular, con forma de embudo, o aproximada o exactamente semielipsoidal, en particular, aproximada o exactamente semiesférica. La expresión consistente en que la unidad de reflexión presente una “conformación aproximada o exactamente cónica, semielipsoidal, o semiesférica” incluye el concepto relativo a que la conformación de la unidad de reflexión difiera de una conformación cónica, semielipsoidal, o semiesférica con un porcentaje en masa 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. De esta forma, se hace posible una conformación de la unidad de reflexión fácil de producir.

Asimismo, se propone que la extensión máxima de la unidad de reflexión presente en paralelo al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción un valor del 90% como máximo, preferiblemente, del 70% como máximo, de manera ventajosa, del 50% como máximo, de manera más ventajosa, del 30% como máximo y, preferiblemente, del 10% como máximo de la extensión máxima de la zona de calentamiento. La expresión “extensión máxima” de una superficie incluye el concepto de la longitud del lado más extenso del menor rectángulo mínimo que envuelva ajustadamente a la superficie. De esta forma, se puede conseguir un cierre seguro del espacio, ya que la batería de cocción puede cubrir un área del espacio dirigida hacia el usuario en el estado de funcionamiento. Asimismo, se puede conseguir una realización con la que se ahorre espacio.

Además, se propone un procedimiento para determinar la temperatura de una batería de cocción con un dispositivo de campo de cocción según la invención, en el cual se defina un espacio en el que se refleje al menos una vez la radiación electromagnética saliente de la batería de cocción, en concreto, en una superficie delimitadora que difiera ventajosamente de la batería de cocción y/o de la base de la batería de cocción, y del cual salga la radiación electromagnética para efectuarse su detección, donde, a partir de la radiación electromagnética detectada, se determine la temperatura de la batería de cocción por medio de un grado de emisión de la batería de cocción próximo al grado de emisión de un cuerpo negro. De esta forma, es posible aproximar el grado de emisión aparente de la batería de cocción al valor del grado de emisión de un cuerpo negro, con lo que ventajosamente se hace posible una determinación precisa de la temperatura de la 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 una sección a lo largo de la línea II-II de la figura 1, en representación de sección parcial esquemática,
- Fig. 3 una unidad de reflexión del dispositivo de campo de cocción y la base de una primera batería de cocción, en representación esquemática, para exponer un procedimiento,
- Fig. 4 la unidad de reflexión y la base de una segunda batería de cocción, en representación esquemática, para exponer un procedimiento,
- Fig. 5 una gráfica en la que aparece trazado el grado de emisión aparente de una batería de cocción en relación al grado de emisión real de la batería de cocción, y
- Fig. 6 una representación análoga a la de la figura 2 con una realización alternativa de una unidad de reflexión del dispositivo de campo de cocción, en representación esquemática.

La figura 1 muestra un campo de cocción 32a, realizado como campo de cocción por inducción, con un dispositivo de campo de cocción 10a, realizado como dispositivo de campo de cocción por inducción. El dispositivo de campo de cocción 10a comprende una placa de campo de cocción 12a que, en el estado montado, conforma una parte de una carcasa exterior del campo de cocción 32a. La placa de campo de cocción 12a está prevista para que se apoye una batería de cocción 14a encima de ella. El dispositivo de campo de cocción 10a comprende varios elementos de calentamiento 34a (véase la figura 2), cada uno de los cuales está previsto para calentar la batería de cocción 14a apoyada sobre la placa de campo de cocción 12a encima de los elementos de calentamiento 34a. De los elementos de calentamiento 34a, en la figura 2 aparece representado únicamente uno, y a continuación se describe también únicamente uno de los elementos de calentamiento 34a. El dispositivo de campo de cocción 10a comprende una unidad de mando 36a 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. Asimismo, la unidad de mando 36a 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 38a, la cual está prevista para ejecutar acciones y/o modificar ajustes en dependencia de los parámetros de

funcionamiento introducidos mediante la unidad de mando 36a. En un estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 38a regula el suministro de energía al elemento de calentamiento 34a, y activa el suministro de potencia del dispositivo de campo de cocción 10a para suministrar corriente eléctrica al elemento de calentamiento 34a, que se encuentra en un estado activado.

El dispositivo de campo de cocción 10a comprende varias unidades de reflexión 16a (véase la figura 2). De las unidades de reflexión 16a, en la figura 2 aparece representada únicamente una y, a continuación, se describe también únicamente una de las unidades de reflexión 16a. En la posición de instalación, la unidad de reflexión 16a está dispuesta debajo de la placa de campo de cocción 12a, en un área próxima a ésta. En el estado montado, un área parcial de la unidad de reflexión 16a dirigida hacia la placa de campo de cocción 12a presenta en una dirección vertical 40a una distancia con respecto a un área parcial de la placa de campo de cocción 12a, dirigida hacia la unidad de reflexión 16a, de 2 mm como máximo, preferiblemente, de 1,5 mm como máximo, de manera ventajosa, de 1 mm como máximo, de manera más ventajosa, de 0,5 mm como máximo y, preferiblemente, de 0,2 mm como máximo. 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 12a, 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.

En el estado montado, la unidad de reflexión 16a está dispuesta en el área del elemento de calentamiento 34a. En un plano orientado esencialmente en paralelo al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 12a, la unidad de reflexión 16a está esencialmente rodeada por el elemento de calentamiento 34a. En la posición de instalación, la unidad de reflexión 16a está dispuesta esencialmente debajo de una zona de calentamiento 18a asociada a la batería de cocción 14a. Con respecto a la extensión de la zona de calentamiento 18a asociada a la batería de cocción 14a en el plano orientado esencialmente en paralelo al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 12a, la unidad de reflexión 16a está dispuesta básicamente de manera central debajo de la zona de calentamiento 18a asociada a la batería de cocción 14a. Como alternativa, en el plano orientado esencialmente en paralelo al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción, la unidad de reflexión podría estar dispuesta en un área marginal de la zona de calentamiento asignada a la batería de cocción para poder efectuar ventajosamente una detección precisa de la radiación electromagnética saliente de la batería de cocción. En el área marginal de la zona de calentamiento asociada a la batería de cocción, la distribución de la temperatura y/o la distribución de la potencia y/o la radiación

electromagnética saliente de la batería de cocción son más homogéneas que en el área central de la zona de calentamiento asociada a la batería de cocción, con lo que la temperatura de la batería de cocción puede ser determinada con exactitud.

5 En el plano orientado esencialmente en paralelo al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 12a, la unidad de reflexión 16a presenta una extensión máxima, por lo que la extensión máxima de la unidad de reflexión 16a está orientada esencialmente en paralelo al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 12a. En el ejemplo de realización representado, la extensión máxima de la unidad de reflexión 16a presenta un valor de aproximadamente el 15% de la extensión máxima de la zona de calentamiento 18a.

10 En un estado de funcionamiento en el que la batería de cocción 14a está apoyada sobre la placa de campo de cocción 12a, la unidad de reflexión 16a define junto con la base 20a de la batería de cocción 14a un espacio 22a esencialmente rodeado. En el estado de funcionamiento, la base 20a de la batería de cocción 14a define una delimitación del espacio 22a opuesta a la superficie subyacente con respecto a la dirección vertical 40a, y la unidad de reflexión 16a define una delimitación del espacio 22a dirigida hacia la superficie subyacente con respecto a la dirección vertical 40a. En el estado de funcionamiento, en el espacio 22a está dispuesta una sección parcial de la placa de campo de cocción 12a, la cual está dispuesta entre la unidad de reflexión 16a y la base 20a de la batería de cocción 14a, en concreto, la zona de calentamiento 18a asignada a la batería de cocción 14a.

20 Con respecto a la dirección vertical 40a, la unidad de reflexión 16a presenta una extensión mayor que cero. La unidad de reflexión 16a define un área parcial del espacio 22a, y una delimitación exterior de la unidad de reflexión 16a define un espacio interior con un volumen no infinitesimal. La unidad de reflexión 16a está realizada como cuerpo geométrico tridimensional y, en el presente ejemplo de realización, presenta una conformación esencialmente cónica, en concreto, la forma de un cono circular simétrico, estando la superficie base de la conformación de la unidad de reflexión 16a dirigida en la posición de instalación hacia la zona de calentamiento 18a asociada a la batería de cocción 14a.

30 En el estado de funcionamiento, la unidad de reflexión 16a refleja gran parte de la radiación electromagnética saliente de la batería de cocción 14a, la cual está formada en su mayor parte por radiación infrarroja.

La unidad de reflexión 16a presenta una superficie 30a, la cual está dirigida hacia la placa de campo de cocción 12a en la posición de instalación, define una superficie delimitadora interior del espacio 22a, y está formada por un material con una reflectividad elevada. La

unidad de reflexión 16a presenta un recubrimiento (no representado) que está aplicado en la posición de instalación sobre la superficie 30a dirigida hacia la placa de campo de cocción 12a, estando dicha superficie 30a formada por el recubrimiento.

5 En un área parcial opuesta a la placa de campo de cocción 12a en la posición de instalación, la unidad de reflexión 16a presenta una abertura de salida 24a que está prevista en el estado de funcionamiento para la emisión de la radiación electromagnética desde el espacio 22a. En comparación con el tamaño de la unidad de reflexión 16a, la abertura de salida 24a es minúscula. En las figuras 2 a 4, el tamaño de la abertura de salida 24a aparece exagerado. Un pequeño porcentaje de la radiación electromagnética que se
10 encuentra en el espacio 22a sale en el estado de funcionamiento del espacio 22a a través de la abertura de salida 24a. La unidad de reflexión 16a presenta una conformación esencialmente con forma de embudo.

El dispositivo de campo de cocción 10a comprende una guía de ondas 26a, la cual se encuentra directamente a continuación de la abertura de salida 24a. En el estado de
15 funcionamiento, la guía de ondas 26a absorbe la radiación electromagnética saliente de la abertura de salida 24a, y la transmite a un sensor 28a.

El dispositivo de campo de cocción 10a comprende el sensor 28a. En el estado montado, el sensor 28a está dispuesto en un área dirigida hacia el usuario, y distanciado con respecto a la unidad de reflexión 16a y al elemento de calentamiento 34a. La guía de ondas 26a se
20 extiende entre la unidad de reflexión 16a y el sensor 28a. El sensor 28a detecta un parámetro de la temperatura de la batería de cocción 14a en dependencia de la radiación electromagnética saliente de la abertura de salida 24a y, en el estado de funcionamiento, transmite el parámetro de la temperatura detectado a la unidad de control 38a, la cual determina la temperatura de la batería de cocción 14a a partir del parámetro de la
25 temperatura.

Como consecuencia de la unidad de reflexión 16a, la desviación de la temperatura de la batería de cocción 14a determinada con respecto a la temperatura real de la batería de cocción 14a asciende como máximo a más-menos 2° C. En una forma de realización sin la
30 unidad de reflexión 16a y en la que la determinación de la temperatura de la batería de cocción 14a se desarrolle por lo demás de manera análoga, la desviación de la temperatura de la batería de cocción 14a determinada con respecto a la temperatura real de la batería de cocción 14a ascendería a más-menos 15° C.

Dependiendo de una propiedad y/o del material de la base 20a de la batería de cocción 14a, la unidad de reflexión 16a refleja la radiación electromagnética saliente de la batería de cocción 14a en diferente medida (véanse las figuras 3 y 4). El grado de emisión de la batería de cocción 14a depende del material del que está formada la batería de cocción, y depende
5 de una propiedad de la superficie de la base 20a de la batería de cocción 14a como, por ejemplo, de la rugosidad superficial y/o de la lisura superficial. En este caso, una batería de cocción 14a presenta un mayor grado de emisión con una superficie de la base rugosa y/o sucia que con una superficie de la base lisa y/o limpia.

En un primer ejemplo (véanse las figuras 3 y 5), una primera batería de cocción 14a
10 presenta una reflectividad elevada. La primera batería de cocción 14a presenta un grado de emisión de aproximadamente 0,2. En el estado de funcionamiento, la unidad de reflexión 16a refleja la radiación electromagnética saliente de la base 20a de la batería de cocción 14a, mientras que la base 20a de la primera batería de cocción 14a refleja la radiación electromagnética reflejada por la unidad de reflexión 16a. A continuación, la unidad de
15 reflexión 16a refleja la radiación electromagnética reflejada por la base 20a de la primera batería de cocción 14a. Este proceso se repite varias veces (véase la figura 3), antes de que una parte de la radiación electromagnética salga por la abertura de salida 24a de la unidad de reflexión 16a. Como consecuencia de las reflexiones que se producen en el espacio 22a, la radiación electromagnética saliente del espacio 22a se corresponde con la radiación
20 electromagnética de una batería de cocción 14a que presenta un grado de emisión de aproximadamente 0,8. Como consecuencia de las reflexiones que se producen en el espacio 22a, el grado de emisión aparente de la primera batería de cocción 14a asciende aproximadamente a 0,8 (véase la figura 5), y es considerablemente superior al grado de emisión real de la primera batería de cocción 14a.

En un segundo ejemplo (véanse las figuras 4 y 5), una segunda batería de cocción 14a
25 presenta una baja reflectividad. La segunda batería de cocción 14a presenta un grado de emisión cercano a 1. La cantidad de reflexiones en el espacio 22a es notablemente inferior a dicha cantidad con una batería de cocción 14a con un bajo grado de emisión (véase la figura 4), en particular, a con una batería de cocción 14a con un grado de emisión en un intervalo
30 de 0,8 como máximo. Como consecuencia de las reflexiones que se producen en el espacio 22a, el grado de emisión aparente de la segunda batería de cocción 14a es ligeramente mayor que el grado de emisión real de la segunda batería de cocción 14a (véase la figura 5).

La placa de campo de cocción 12a dispuesta parcialmente en el espacio 22a ejerce influencia sobre la radiación electromagnética situada en el espacio 22a. Al determinarse la

temperatura, la unidad de control 38a tiene en cuenta la influencia que ejerce la placa de campo de cocción 12a. A modo de ejemplo, la unidad de control podría tener en cuenta la conducción térmica de la placa de campo de cocción. De manera alternativa o adicional, la unidad de control podría tener en cuenta, por ejemplo, un porcentaje de la radiación electromagnética que salga del espacio a través de la placa de campo de cocción en una dirección orientada esencialmente en paralelo al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción. También de manera alternativa o adicional, la unidad de control podría tener en cuenta el grado de transmisión de la placa de campo de cocción, en concreto, el grado de transmisión para la radiación electromagnética y, de manera ventajosa, para la radiación infrarroja. Al determinar la temperatura de la batería de cocción, la unidad de control podría tener en cuenta la temperatura de la placa de campo de cocción y/o la reflectividad de la placa de campo de cocción y/o la transmisividad de la placa de campo de cocción y/o el grado de emisión de la batería de cocción.

La influencia de la placa de campo de cocción 12a sobre la determinación de la temperatura se ve reducida gracias a la posibilidad de escoger la realización de unidades constructivas como la placa de campo de cocción 12a y/o la unidad de reflexión 16a. A modo de ejemplo, la conformación de la unidad de reflexión podría estar diseñada para minimizar la influencia de la placa de campo de cocción sobre la radiación electromagnética situada en el espacio. De manera alternativa o adicional, la unidad de reflexión podría lindar directamente con la placa de campo de cocción. También de manera alternativa o adicional, las propiedades de transmisión de la placa de campo de cocción podrían verse modificadas a través de un procesamiento mecánico, por ejemplo, mediante láser y/o a través de un agujero pasante en la placa de campo de cocción. También de manera alternativa o adicional, la placa de campo de cocción podría estar hecha básicamente de un material transparente en gran parte, en cuyo caso, la placa de campo de cocción, que está hecha básicamente de un material transparente en gran parte, podría presentar un recubrimiento esencialmente no transparente con una ventana esencialmente transparente en el área de la unidad de reflexión.

En un procedimiento para determinar la temperatura de la batería de cocción 14a, se define el espacio 22a en un primer paso del procedimiento. En el siguiente paso del procedimiento, se calienta la batería de cocción 14a, con lo cual la batería de cocción 14a emite radiación electromagnética. La radiación electromagnética que sale de la batería de cocción 14a es reflejada en el espacio 22a, y una parte de la radiación electromagnética reflejada en el espacio 22a sale del espacio 22a para que se efectúe su detección. En el siguiente paso del

procedimiento, se determina la temperatura de la batería de cocción 14a a partir de la radiación electromagnética detectada.

En la figura 6, se muestra otro ejemplo de realización de la invención. Las siguientes descripciones y los dibujos 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 5. 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 5 ha sido sustituida por la letra "b" en los símbolos de referencia del ejemplo de realización de la figura 6. En relación a componentes denominados del mismo modo, en particular, en relación 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 5.

La figura 6 muestra un campo de cocción 32b alternativo con un dispositivo de campo de cocción 10b alternativo que comprende una placa de campo de cocción 12b, la cual está prevista para apoyar una batería de cocción 14b encima de ella. En la posición de instalación, una unidad de reflexión 16b del dispositivo de campo de cocción 10b está dispuesta debajo de la placa de campo de cocción 12b y esencialmente debajo de la zona de calentamiento 18b asignada a la batería de cocción 14b. En un estado de funcionamiento, la unidad de reflexión 16b refleja la radiación electromagnética saliente de la batería de cocción 14b y, junto con la base 20b de la batería de cocción 14b, define un espacio 22b esencialmente cerrado.

El ejemplo de realización de las figuras 1 a 5 y el ejemplo de realización de la figura 6 se diferencian en la conformación de las unidades de reflexión 16a, 16b. En el presente ejemplo de realización, la unidad de reflexión 16b presenta una conformación esencialmente semielipsoidal particular, en concreto, una conformación esencialmente semiesférica.

Símbolos de referencia

10	Dispositivo de campo de cocción
12	Placa de campo de cocción
14	Batería de cocción
16	Unidad de reflexión
18	Zona de calentamiento
20	Base
22	Espacio
24	Abertura de salida
26	Guía de ondas
28	Sensor
30	Superficie
32	Campo de cocción
34	Elemento de calentamiento
36	Unidad de mando
38	Unidad de control
40	Dirección vertical

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de campo de cocción, en particular, dispositivo de campo de cocción por inducción, con una placa de campo de cocción (12a-b), la cual está prevista para apoyar encima una batería de cocción (14a-b), y con una unidad de reflexión (16a-b) que está dispuesta debajo de la placa de campo de cocción (12a-b) y, en gran parte o por completo, debajo de una zona de calentamiento (18a-b) asignada a la batería de cocción (14a-b), y la cual está prevista para reflejar la radiación electromagnética saliente de la batería de cocción (14a-b), **caracterizado porque** la unidad de reflexión (16a-b) está prevista para definir junto con la base (20a-b) de la batería de cocción (14a-b) un espacio (22a-b) rodeado en gran parte o por completo.
2. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de reflexión (16a-b) presenta una abertura de salida (24a-b) que está prevista para la emisión de la radiación electromagnética desde el espacio (22a-b).
3. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 2, **caracterizado por** una guía de ondas (26a-b) que está prevista para transmitir la radiación electromagnética que sale de la abertura de salida (24a-b).
4. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado por** un sensor (28a-b) que está previsto para detectar al menos un parámetro de la temperatura en dependencia de la radiación electromagnética que sale de la abertura de salida (24a-b).
5. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la unidad de reflexión (16a-b) presenta una superficie (30a-b) que, en la posición de instalación, está dirigida hacia la placa de campo de cocción (12a-b), y que está formada parcialmente o por completo por un material con una reflectividad elevada.
6. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la superficie (30a-b) está formada por un recubrimiento.

7. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la unidad de reflexión (16a-b) define un área parcial del espacio (22a-b).
- 5 8. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la unidad de reflexión (16a) presenta una conformación aproximada o exactamente cónica.
- 10 9. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la unidad de reflexión (16b) presenta una conformación aproximada o exactamente semielipsoidal.
- 15 10. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la extensión máxima de la unidad de reflexión (16a-b) presenta en paralelo al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción (12a-b) un valor del 90% como máximo de la extensión máxima de la zona de calentamiento (18a-b).
- 20 11. Campo de cocción, en particular, campo de cocción por inducción, con uno o varios dispositivos de campo de cocción (10a-b) 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) según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el cual se define un espacio (22a-b) en el que se refleja la radiación electromagnética saliente de la batería de cocción (14a-b), y del cual sale la radiación electromagnética para efectuarse su detección.

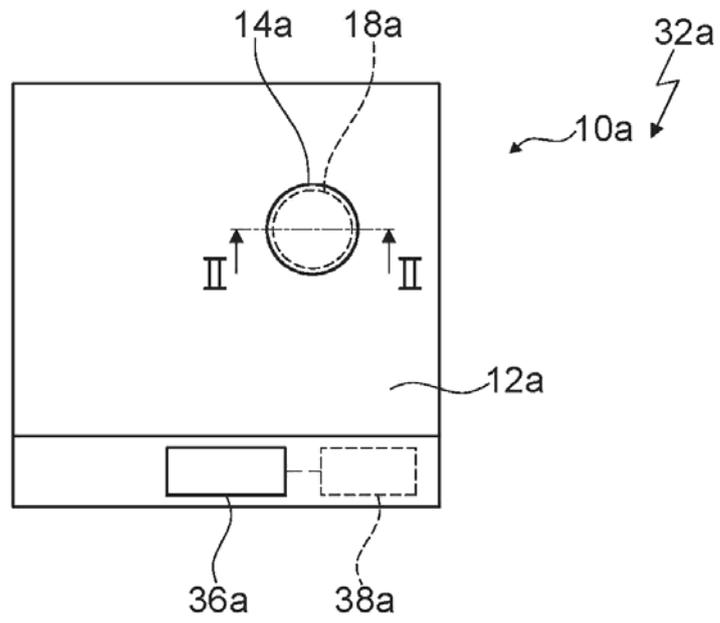


Fig. 1

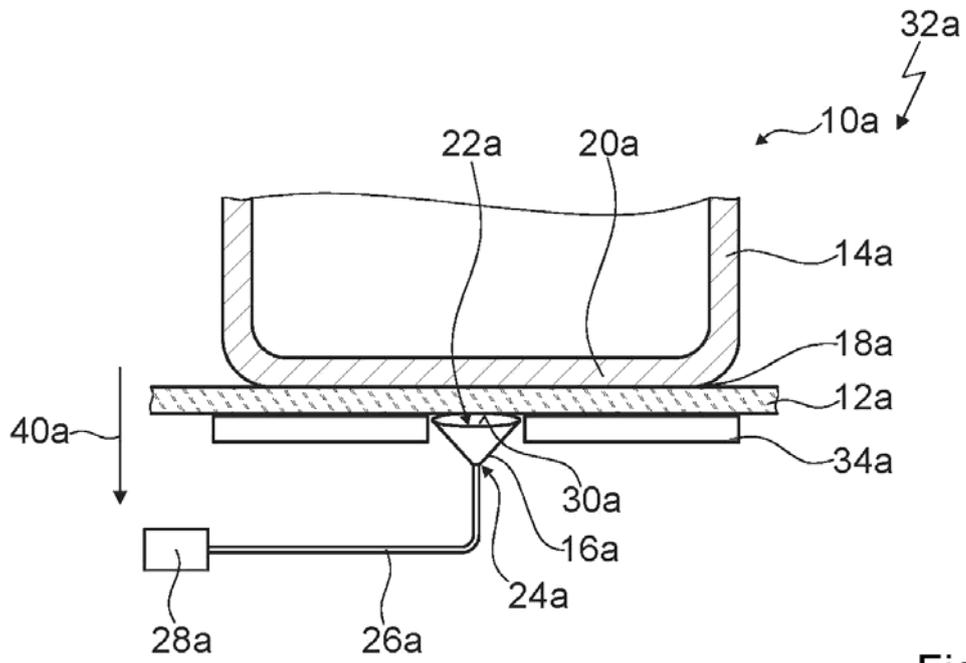


Fig. 2

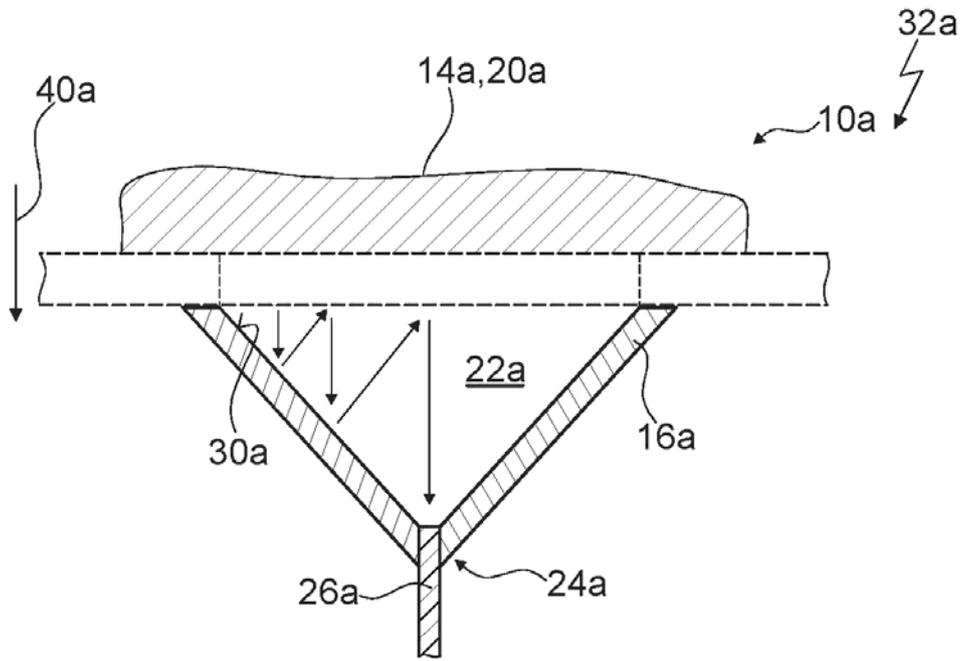


Fig. 3

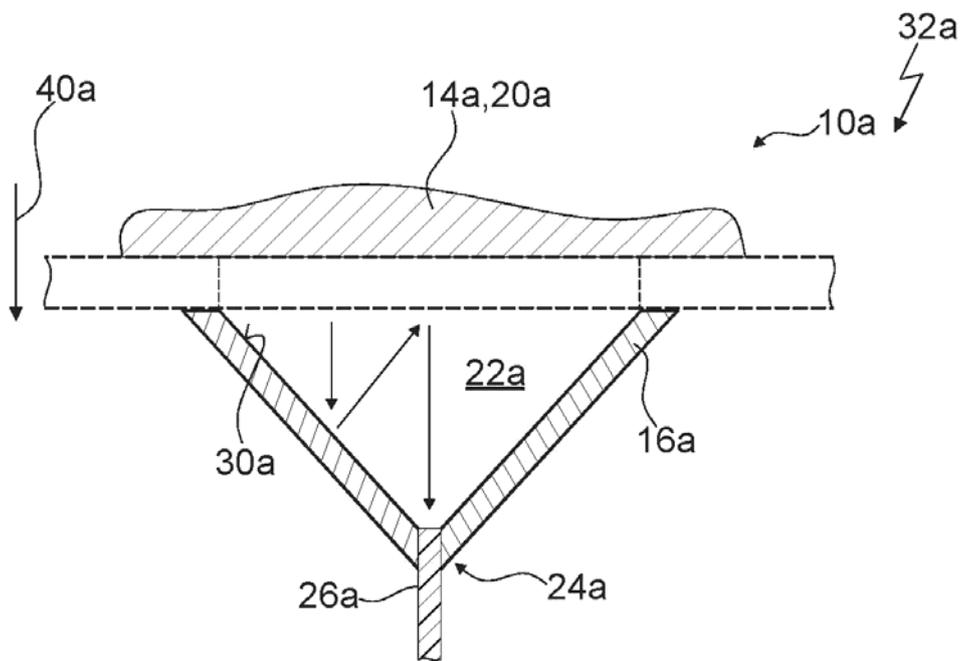


Fig. 4

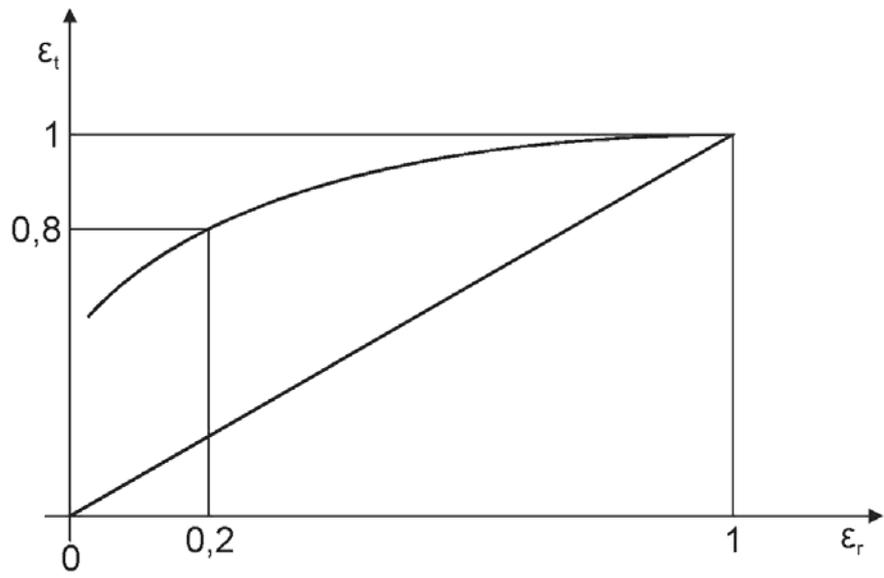


Fig. 5

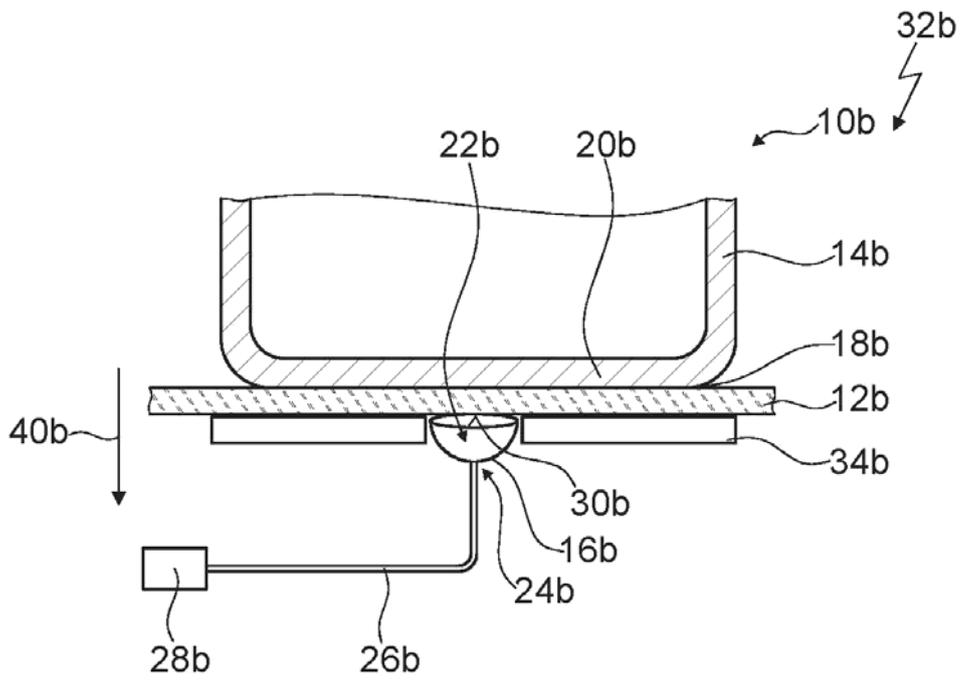


Fig. 6



- ②① N.º solicitud: 201431724
②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.11.2014
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	EP 2704522 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 05.03.2014, reivindicaciones; figura 2.	1-12
Y	GB 2072334 A (THORN DOMESTIC APPLIANCES LTD) 30.09.1981, líneas 78-108; figura 1.	1-12
A	JP 2006294286 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 26.10.2006, resumen; páginas 22-23.	1-12
A	EP 1583396 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 05.10.2005, resumen; 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
26.03.2015

Examinador
M. P. Pérez Moreno

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

H05B6/06 (2006.01)

H05B6/12 (2006.01)

G01J5/08 (2006.01)

F24C7/08 (2006.01)

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

H05B, G01J, F24C

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: 26.03.2015

Declaración

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

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 2704522 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE)	05.03.2014
D02	GB 2072334 A (THORN DOMESTIC APPLIANCES LTD)	30.09.1981
D03	JP 2006294286 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD)	26.10.2006
D04	EP 1583396 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE)	05.10.2005

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

De todos los documentos recuperados del estado de la técnica se considera que el documento D01, citado en la solicitud, forma el estado de la técnica más cercano a la solicitud que se analiza.

Este documento describe una cocina de inducción que comprende una unidad de reflexión con una guía de ondas que une la unidad de reflexión con un sensor óptico. El sensor detecta la temperatura de la placa de cocina en dependencia de la radiación óptica transmitida. La unidad de reflexión tiene una superficie recubierta de metal como elemento de reflexión total. El objeto de la invención reivindicado en la solicitud en estudio difiere de la unidad de reflexión de las reivindicaciones 1, 2, 5, 7-9, 10-12 en que esta unidad de reflexión es una placa abierta y recoge la radiación de una posición de la placa de cocina no centrada.

El efecto técnico de la forma de realización sobre el estado de la técnica más próximo, es que, el reflector del documento D01 puede perder radiación por no estar situada la unidad de reflexión bajo la zona de cocción y por ser una placa, en lugar de un reflector cerrado.

El documento D02 describe 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.

La persona experta en la materia podría aplicar los conocimientos del documento D02 a la unidad de reflexión del documento D01. En ese caso, llegaría a la invención reivindicada en la solicitud de patente en estudio sin necesidad de actividad inventiva.

Por todo lo anterior se concluye que los documentos D01-D02 afectan al requisito de actividad inventiva de las reivindicaciones 1-12, ya que poseen todas las características descritas en dichas reivindicaciones, en el sentido que establecen el artículo 8.1 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes.

En conclusión, la solicitud no satisface los requisitos de patentabilidad establecidos en el Art. 4.1 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes.