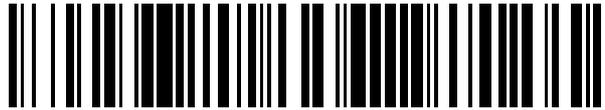


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 527**

21 Número de solicitud: 201630996

51 Int. Cl.:

G01J 5/00 (2006.01)

H05B 6/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

21.07.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.04.2018

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:

LLORENTE GIL, Sergio;

MIR BEL, Jorge y

RIVERA PEMAN, Julio

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Dispositivo sensor y aparato electrodoméstico con dicho dispositivo sensor**

57 Resumen:

La invención hace referencia a un dispositivo sensor (10a-b) con una unidad sensora (12a-b), la cual está prevista para detectar la radiación infrarroja.

Con el fin de proporcionar un dispositivo sensor genérico con mejores propiedades en cuanto a una fiabilidad elevada, se propone que la unidad sensora (12a-b) presente al menos un punto de medición (14a-b) que esté previsto para ser introducido en al menos un producto de cocción (16a-b).

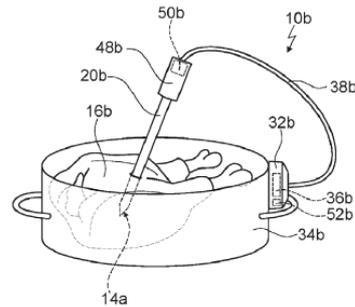


Fig. 4

DISPOSITIVO SENSOR Y APARATO ELECTRODOMÉSTICO CON DICHO DISPOSITIVO SENSOR

DESCRIPCION

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo sensor con una unidad sensora prevista para detectar la radiación infrarroja.

10 A través del estado de la técnica, ya se conoce un dispositivo sensor con una unidad sensora. En un estado de funcionamiento, la unidad sensora detecta la radiación infrarroja que sale de un producto de cocción en el estado de funcionamiento. Los puntos de medición de la unidad sensora están dispuestos fuera del producto de cocción.

15 La invención resuelve el problema técnico de proporcionar un dispositivo sensor genérico más fiable. Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante un dispositivo sensor con una unidad sensora, la cual está prevista para detectar la radiación infrarroja saliente de al menos un producto de cocción, donde la unidad sensora presente al menos un punto de medición que esté previsto para ser introducido de manera reversible en al menos un producto de cocción. El dispositivo sensor es un dispositivo que en al menos un estado de funcionamiento está previsto para ser utilizado en un proceso de cocción ocasionado y/o provocado por al menos un elemento de calentamiento de al menos un aparato de cocción, y el cual esté previsto para detectar en el proceso de cocción al menos un parámetro de sensor. El dispositivo sensor podría estar realizado como dispositivo accesorio para el aparato de cocción, y previsto para equiparlo a posteriori. Como alternativa, el aparato de cocción podría comprender el dispositivo sensor, donde el aparato de cocción y el dispositivo sensor podrían ser comercializados conjuntamente. La unidad sensora es una unidad que presenta al menos un detector para detectar al menos un parámetro de sensor, y la cual está prevista para emitir un valor que caracterice al parámetro de sensor, donde el parámetro de sensor sea ventajosamente una variable física y/o química. La radiación infrarroja es la radiación electromagnética de un rango de longitudes de onda de entre 780 nm y 0,3 mm. El punto de medición es un área espacial superficial de la unidad sensora a través de la cual entre la radiación infrarroja para su detección en al menos un estado de funcionamiento, y la cual esté prevista para absorber y/o para detectar la radiación infrarroja. En al menos un estado de funcionamiento, el punto de medición está dispuesto dentro del producto de cocción. Fuera de un estado de

funcionamiento, el punto de medición podría estar dispuesto fuera del producto de cocción.

5 A través de la realización según la invención, se puede conseguir una gran fiabilidad. En particular, es posible conseguir una exactitud de medición elevada. De manera particularmente ventajosa, la detección de la radiación infrarroja puede producirse en puntos críticos del producto de cocción que requieran un tiempo de cocción particularmente extenso, con lo cual se pueden conseguir resultados de cocción óptimos. Asimismo, se puede conseguir un bajo coste para el desarrollo del dispositivo sensor. Con el dispositivo sensor, se puede ofrecer al cliente y/o al usuario una nueva
10 característica, de modo que se puede hacer posible una gran comodidad para el cliente y/o el usuario y/o un adelanto con respecto a la competencia.

Asimismo, se propone que la unidad sensora presente al menos una guía de ondas, la cual transporte en al menos un estado de funcionamiento la radiación infrarroja del punto de medición desde el producto de cocción. En al menos el estado montado, la
15 guía de ondas podría conectar entre sí en gran medida o por completo el punto de medición y al menos un detector de la unidad sensora. La guía de ondas es un elemento que en al menos un estado de funcionamiento transmite, en concreto, transporte, la radiación infrarroja en la dirección longitudinal de la guía de ondas, por reflexiones totales dentro de la guía de ondas. En al menos un estado de
20 funcionamiento, la guía de ondas impide en gran medida o por completo al menos la salida de al menos la radiación infrarroja en al menos las direcciones orientadas esencialmente perpendicularmente a la dirección longitudinal. De esta forma, se puede prescindir de la incorporación de al menos un detector y/o de al menos un componente eléctrico y/o electrónico dentro del producto de cocción.

25 La guía de ondas podría estar realizada de manera al menos esencialmente rígida. En concreto, la guía de ondas podría estar prevista para ser introducida en el producto de cocción, sin estar provista de un revestimiento. Sin embargo, de manera preferida, la unidad sensora presenta al menos un elemento de inserción al menos esencialmente rígido, dentro del cual la guía de ondas está dispuesta parcialmente o por completo y,
30 de manera preferida, en gran parte o por completo, al menos en el estado montado. El elemento de inserción está previsto para ser introducido parcialmente en el producto de cocción. Al menos en el estado montado, el elemento de inserción rodea, de manera ventajosa, envuelve, a la guía de ondas por al menos gran parte de la extensión longitudinal de la guía de ondas. El término “extensión longitudinal” de un
35 objeto incluye el concepto de la extensión del objeto a lo largo de la dirección de la

extensión longitudinal del mismo. La dirección de la extensión longitudinal de un objeto es una dirección orientada en paralelo al lado más extenso del menor paralelepípedo geométrico imaginario que envuelva ajustadamente por completo al objeto. Por extensión de un objeto se refiere a la distancia máxima entre dos puntos de una proyección perpendicular del objeto sobre un plano. El elemento de inserción está compuesto en gran parte o por completo por al menos un material al menos esencialmente rígido. A modo de ejemplo, el elemento de inserción podría estar compuesto en gran parte o por completo por al menos una cerámica, la cual podría presentar una resistencia elevada con respecto al esfuerzo mecánico. De manera alternativa o adicional, el elemento de inserción podría estar compuesto en gran parte o por completo por al menos un metal como, por ejemplo, por aluminio y/o por acero inoxidable. El término "rígido" incluye el concepto de inmóvil y/o inflexible y/o duro y/o no doblegable y/o firme. La guía de ondas esté dispuesta parcialmente o por completo dentro del elemento de inserción al menos en el estado montado, esto es, al menos en el estado montado, la guía de ondas pueda estar dispuesta dentro del elemento de inserción en un porcentaje en peso y/o porcentaje en volumen del 30% como mínimo, al 60% como mínimo. La expresión "en gran parte o por completo" incluye el concepto de en un porcentaje del 70% como mínimo, al 95% como mínimo. De esta forma, la guía de ondas puede ser dispuesta de manera particularmente protegida. El elemento de inserción al menos esencialmente rígido puede ser introducido sin problemas en el producto de cocción.

A modo de ejemplo, el elemento de inserción podría presentar exactamente un vaciado de detección, el cual podría definir el punto de medición. De manera preferida, el elemento de inserción presenta al menos dos, preferiblemente, al menos tres, de manera ventajosa, al menos cuatro y, de manera preferida, al menos cinco vaciados de detección, los cuales definen el punto de medición y al menos otro punto de medición, preferiblemente, al menos otros dos, de manera ventajosa, al menos otros tres y, de manera preferida, al menos otros cuatro puntos de medición. La unidad sensora presenta al menos un y, de manera ventajosa, el otro punto de medición. De esta forma, se puede proporcionar una gran área de medición, de modo que se hace posible una gran exactitud en la detección.

Asimismo, se propone que el dispositivo sensor presente al menos un módulo de contacto, el cual esté previsto para ser dispuesto de manera retirable junto a al menos una batería de cocción. En al menos el estado montado, el módulo de contacto está previsto preferiblemente para una unión en arrastre de fuerza y/o en arrastre de forma con la batería de cocción. A modo de ejemplo, el módulo de contacto podría estar

previsto para ser unido con la batería de cocción mediante vacío, por ejemplo, mediante una ventosa. De manera ventajosa, el módulo de contacto está previsto para ser unido magnéticamente con la batería de cocción. El módulo de contacto podría estar previsto, por ejemplo, para ser dispuesto junto a la tapa y/o, de manera ventajosa, junto a una pared lateral de la batería de cocción. A modo de ejemplo, el módulo de contacto podría presentar al menos una unidad sensora de módulo de contacto, la cual podría estar prevista para detectar la radiación infrarroja de la batería de cocción. El módulo de contacto podría presentar, por ejemplo, al menos una unidad de control de módulo de contacto, la cual podría comunicarse en al menos un estado de funcionamiento con la unidad sensora de módulo de contacto y, basándose en la radiación infrarroja detectada por la unidad sensora de módulo de contacto, podría determinar al menos la temperatura de la batería de cocción. De esta forma, se puede conseguir una gran flexibilidad.

Además, se propone que el dispositivo sensor presente al menos una unidad de control, la cual se comunique en al menos un estado de funcionamiento con la unidad sensora y, basándose en la radiación infrarroja detectada por la unidad sensora, determine al menos la temperatura del producto de cocción. La unidad de control presenta al menos una unidad de comunicación. La unidad sensora presenta al menos una unidad de comunicación. En al menos un estado de funcionamiento, la unidad de comunicación de la unidad de control y la unidad de comunicación de la unidad sensora intercambian información entre ellas. La unidad de comunicación es una unidad que presenta al menos un módulo emisor, el cual esté previsto para enviar información, y/o al menos un módulo receptor, el cual esté previsto para recibir información. La unidad de control es una unidad electrónica que preferiblemente está integrada, al menos en parte, en una unidad de control y/o reguladora de un aparato de cocción, y la cual está prevista para dirigir y/o regular al menos un elemento de calentamiento. La unidad de control puede comprender una unidad de cálculo y, adicionalmente a la unidad de cálculo, una unidad de almacenamiento con un programa de control y/o de regulación almacenado en ella, el cual esté previsto para ser ejecutado por la unidad de cálculo. La unidad de control podría calcular la temperatura del producto de cocción basándose en la radiación infrarroja detectada por la unidad sensora. De manera alternativa o adicional, la unidad de control podría averiguar la temperatura del producto de cocción mediante la comparación de la radiación infrarroja detectada por la unidad sensora con al menos un conjunto de datos almacenados, el cual podría asignar en cada caso al menos una temperatura a valores determinados de la radiación infrarroja. De este modo, se puede realizar una

valoración rápida y/o sencilla de la radiación infrarroja detectada por la unidad sensora.

5 A modo de ejemplo, el módulo de contacto y la unidad sensora, en concreto, el módulo de contacto y el elemento de inserción de la unidad sensora, podrían estar conectados entre sí de manera al menos esencialmente rígida en al menos el estado montado. El módulo de contacto podría presentar al menos una unidad de comunicación, la cual podría estar prevista para comunicarse con la unidad de control. La unidad de control podría estar integrada en al menos un aparato de cocción y/o en al menos una unidad de control de aparato de cocción y, en al menos un estado de funcionamiento, 10 determinar al menos la temperatura del producto de cocción en dependencia de la información recibida de la unidad de comunicación. De manera preferida, la unidad de control está integrada en gran medida o por completo en el módulo de contacto. Existe al menos un plano cualquiera de la sección transversal en el cual la unidad de control está rodeada por el módulo de contacto con respecto al centro de gravedad y/o centro geométrico de la unidad de control. A modo de ejemplo, la unidad de control y la 15 unidad de control de módulo de contacto podrían ser al menos esencialmente idénticas. De esta forma, la electrónica integrada en el módulo de contacto puede asumir varias funciones, en particular, la determinación de la temperatura de la batería de cocción y la determinación de la temperatura del producto de cocción dispuesto en la batería de cocción. 20

Asimismo, se propone que, al menos en el estado montado, el módulo de contacto y la unidad sensora, en concreto, el módulo de contacto y el elemento de inserción de la unidad sensora, estén conectados entre sí de manera al menos esencialmente rígida. De este modo, se puede conseguir una estabilidad particularmente elevada y/o una 25 realización compacta.

A modo de ejemplo, al menos un detector de la unidad sensora podría estar integrado en gran medida o por completo en el módulo de contacto, el cual podría estar dispuesto junto a la batería de cocción en al menos un estado de funcionamiento. La guía de ondas podría, por ejemplo, transportar, la radiación infrarroja absorbida en el 30 punto de medición desde el punto de medición hacia el detector de la unidad sensora integrado en el módulo de contacto, y conectar entre sí el elemento de inserción y el detector de la unidad sensora y estar realizada como elemento de conexión flexible. De manera preferida, al menos en el estado montado, el módulo de contacto y la unidad sensora, en concreto, el módulo de contacto y el elemento de inserción de la 35 unidad sensora, están conectados entre sí mediante un elemento de conexión de la

unidad sensora al menos esencialmente flexible. El elemento de conexión flexible podría comprender al menos un cable eléctrico y estar previsto para la conexión eléctrica entre el módulo de contacto y la unidad sensora. De manera alternativa o adicional, la guía de ondas podría estar dispuesta al menos parcialmente dentro del elemento de conexión y prevista para conducir la radiación infrarroja detectada por la unidad sensora hacia el módulo de contacto y/o hacia la unidad de control integrada en el módulo de contacto y/o hacia un detector de la unidad sensora integrado en el módulo de contacto. A modo de ejemplo, la unidad de comunicación de la unidad sensora y la unidad de comunicación de la unidad de control, en particular en el caso de una unidad de control integrada en el módulo de contacto, podrían comunicarse entre sí a través del elemento de conexión en al menos un estado de funcionamiento. De manera alternativa o adicional, la unidad de comunicación de la unidad sensora y la unidad de comunicación de la unidad de control podrían comunicarse entre sí de manera inalámbrica en al menos un estado de funcionamiento, como mediante *bluetooth* y/o mediante radiación infrarroja. De esta forma, al mantenerse la conexión con el módulo de contacto, la unidad sensora puede ser movida de manera flexible con respecto a éste, de modo que el elemento de inserción puede ser introducido al menos parcialmente en un producto de cocción con flexibilidad y, de manera ventajosa, en diferentes puntos.

Se puede conseguir una precisión de detección particularmente elevada mediante un aparato de cocción, en particular, mediante un campo de cocción y, de manera ventajosa, mediante un campo de cocción por inducción, con al menos un dispositivo sensor según la invención.

Las figuras muestran:

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

Fig. 2 una unidad sensora, una unidad de control, y un módulo de contacto del dispositivo sensor, en representación de sección parcial esquemática,

Fig. 3 una batería de cocción, un producto de cocción, la unidad sensora, la unidad de control, y el módulo de contacto, en representación esquemática, y

Fig. 4 una unidad sensora, una unidad de control, y un módulo de contacto de un dispositivo sensor alternativo y una batería de cocción y un producto de cocción, en representación esquemática.

La figura 1 muestra un aparato de cocción 40a, que está realizado como campo de cocción. En el presente ejemplo de realización, el aparato de cocción 40a está realizado como campo de cocción por inducción. Como alternativa, el aparato de cocción podría estar realizado como horno de cocción, en concreto, como horno de cocción por inducción, y/o como aparato microondas y/o como cocina y/o como aparato de cocción a vapor.

El aparato de cocción 40a presenta una interfaz de usuario de aparato de cocción 42a 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 de aparato de cocción 42a está prevista para emitir al usuario el valor de un parámetro de funcionamiento.

Además, el aparato de cocción 40a presenta una unidad de control de aparato de cocción 44a, la cual está prevista para ejecutar acciones y/o modificar ajustes en dependencia de los parámetros de funcionamiento introducidos mediante la interfaz de usuario de aparato de cocción 42a. En un estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control de aparato de cocción 44a regula el suministro de energía a los elementos de calentamiento (no representados).

El aparato de cocción 40a presenta varios elementos de calentamiento. A modo de ejemplo, los elementos de calentamiento podrían estar dispuestos en forma de matriz. Asimismo, los elementos de calentamiento podrían ser parte de al menos un área variable de superficie de cocción. Como alternativa, los elementos de calentamiento podrían ser parte de un campo de cocción clásico, en el que, a través de la posición de los elementos de calentamiento, podrían existir zonas de calentamiento definidas, predeterminadas de manera fija, que podrían estar marcadas sobre una placa de aparato de cocción.

Los elementos de calentamiento están previstos para calentar la batería de cocción 34a apoyada sobre la placa de aparato de cocción 46a encima de los elementos de calentamiento. Los elementos de calentamiento están realizados como elementos de calentamiento por inducción. En la posición de instalación, los elementos de calentamiento están dispuestos debajo de la placa de aparato de cocción 46a en la dirección vertical.

El aparato de cocción 40a presenta la placa de aparato de cocción 46a. La placa de aparato de cocción 46a está prevista para apoyar encima la batería de cocción 34a para ser calentada. En el estado montado, la placa de aparato de cocción 46a

conforma una parte de la carcasa exterior del aparato de cocción. En el presente ejemplo de realización, la placa de aparato de cocción 46a está realizada como placa de campo de cocción.

5 Asimismo, el aparato de cocción 40a presenta el dispositivo sensor 10a (véanse las figuras 2 y 3). El dispositivo sensor 10a presenta una unidad sensora 12a, la cual está prevista para detectar la radiación infrarroja.

10 La unidad sensora 12a presenta un punto de medición 14a. El punto de medición 14a está previsto para ser introducido en un producto de cocción 16a. En el presente ejemplo de realización, el producto de cocción 16a comprende una carne, en concreto, un ave. Como alternativa, el producto de cocción 16a podría comprender un líquido y/o una guarnición y/o un guisado y/o una masa y/o pan y/o una tarta.

15 En un estado de funcionamiento, el punto de medición 14a está dispuesto dentro del producto de cocción 16a. La unidad sensora 12a presenta una guía de ondas 18a. En un estado de funcionamiento, la guía de ondas 18a transporta la radiación infrarroja del punto de medición 14a desde el producto de cocción 16a, y está dispuesta parcialmente dentro del producto de cocción 16a.

20 La unidad sensora 12a presenta un elemento de inserción 20a esencialmente rígido. El elemento de inserción 20a está previsto para ser introducido parcialmente en un producto de cocción 16a y, en concreto, en el producto de cocción 16a. En el estado montado, la guía de ondas 18a está dispuesta en gran parte dentro del elemento de inserción 20a.

25 En el presente ejemplo de realización, el elemento de inserción 20a presenta cinco vaciados de detección 22a, 24a, 26a. De los vaciados de detección 22a, 24a, 26a, en las figuras únicamente tres aparecen representados. Los vaciados de detección 22a, 24a, 26a están dispuestos en un estado de funcionamiento dentro del producto de cocción 16a. En el estado montado, los vaciados de detección 22a, 24a, 26a están dispuestos en una primera área final del elemento de inserción 20a.

30 Los vaciados de detección 22a, 24a, 26a definen el punto de medición 14a y otros cuatro puntos de medición 28a, 30a de la unidad sensora 12a. De los otros puntos de medición 28a, 30a, en las figuras únicamente dos aparecen representados. En un estado de funcionamiento, la radiación infrarroja entra en la guía de ondas 18a a través de los vaciados de detección 22a, 24a, 26a por medio del punto de medición 14a y de los otros puntos de medición 28a, 30a.

El elemento de inserción 20a presenta al menos un mango 48a. A modo de ejemplo, el elemento de inserción 20a podría presentar varios mangos 48a. En el presente ejemplo de realización, el elemento de inserción 20a presenta exactamente un mango 48a. El mango 48a está previsto para manipular la unidad sensora 12a y/o el elemento de inserción 20a.

En el estado montado, el mango 48a está dispuesto en una segunda área final del elemento de inserción 20a. La primera área final del elemento de inserción 20a y la segunda área final del elemento de inserción 20a están dispuestas de manera opuesta entre sí en la dirección de la extensión longitudinal del elemento de inserción 20a. En un estado de funcionamiento, la segunda área final del elemento de inserción 20a está dispuesta fuera del producto de cocción 16a.

El módulo de contacto podría estar previsto, por ejemplo, para ser dispuesto de manera retirable junto a la unidad sensora, en concreto, junto al elemento de inserción de la unidad sensora. Al menos en el estado montado, el módulo de contacto podría estar, por ejemplo, unido con la unidad sensora, en concreto, con el elemento de inserción de la unidad sensora y/o dispuesto junto a la unidad sensora, en concreto, junto al elemento de inserción de la unidad sensora, en arrastre de fuerza y/o en arrastre de forma. Asimismo, al menos en el estado montado, el módulo de contacto podría estar, por ejemplo, unido con la unidad sensora, en concreto, con el elemento de inserción de la unidad sensora y/o dispuesto junto a la unidad sensora, en concreto, junto al elemento de inserción de la unidad sensora, mediante una unión magnética. El módulo de contacto podría presentar, por ejemplo, una rosca, la cual podría estar unida con una rosca correspondiente de la unidad sensora al menos en el estado montado. De manera alternativa o adicional, al menos en el estado montado, el módulo de contacto podría estar unido en arrastre de material como, por ejemplo, en una pieza, con la unidad sensora, en concreto, con el elemento de inserción de la unidad sensora y/o estar dispuesta junto a la unidad sensora, en concreto, junto al elemento de inserción de la unidad sensora.

En el estado montado, el módulo de contacto 32a está dispuesto junto a la unidad sensora 12a, en concreto, junto al elemento de inserción 20a de la unidad sensora 12a. En el presente ejemplo de realización, el módulo de contacto 32a y la unidad sensora 12a, en concreto, el módulo de contacto 32a y el elemento de inserción 20a de la unidad sensora 12a, están unidos entre sí de manera esencialmente rígida.

El dispositivo sensor 10a presenta una unidad de control 36a. En el presente ejemplo de realización, la unidad de control 36a está integrada en el módulo de contacto 32a.

En el estado montado, la unidad de control 36a está integrada en el módulo de contacto 32a dispuesto junto a la unidad sensora 12a.

5 En un estado de funcionamiento, la unidad de control 36a se comunica con la unidad sensora 12a. En el presente ejemplo de realización, la guía de ondas 18a conduce la radiación infrarroja detectada por la unidad sensora 12a desde el producto de cocción 16a hacia un detector 50a de la unidad sensora 12a. En el estado montado, el detector 50a de la unidad sensora 12a está integrado en el módulo de contacto 32a.

10 Como alternativa, la guía de ondas podría conducir la radiación infrarroja detectada por la unidad sensora desde el producto de cocción hacia un detector de la unidad sensora que podría estar integrado, por ejemplo, en el mango. Una unidad de comunicación de la unidad sensora podría estar integrada en el mango y prevista para comunicarse con una unidad de comunicación de la unidad de control.

15 Basándose en la radiación infrarroja detectada por la unidad sensora 12a, la unidad de control 36a determina la temperatura del producto de cocción 16a en un estado de funcionamiento. La unidad de control 36a emite la temperatura determinada del producto de cocción 16a en un estado de funcionamiento a través de una interfaz de usuario del módulo de contacto 32a. Como alternativa, la unidad de control podría emitir la temperatura determinada del producto de cocción en un estado de funcionamiento a través de la interfaz de usuario de aparato de cocción.

20 En un procedimiento para medir la temperatura del producto de cocción 16a, en un estado de funcionamiento se detecta la radiación infrarroja dentro del producto de cocción 16a. En un estado de funcionamiento, la temperatura del producto de cocción 16a se determina basándose en la radiación infrarroja detectada dentro del producto de cocción 16a, y se emite al usuario.

25 En la figura 4, se muestra otro ejemplo de realización de la invención. Las siguientes descripciones se limitan esencialmente a las diferencias entre los ejemplos de realización, donde, en relación a componentes, características y funciones que permanecen iguales, se puede remitir a la descripción del ejemplo de realización de las figuras 1 a 3. 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 3 ha sido
30 substituida por la letra "b" en los símbolos de referencia del ejemplo de realización de la figura 4. 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 3.

La figura 4 muestra una unidad sensora 12b, una unidad de control 36b, y un módulo de contacto 32b de un dispositivo sensor 10b alternativo. El dispositivo sensor 10b presenta un módulo de contacto 32b. El módulo de contacto 32b está previsto para ser dispuesto de manera retirable junto a una batería de cocción 34b. En el presente ejemplo de realización, el módulo de contacto 32b podría ser dispuesto junto a la batería de cocción 34b, por ejemplo, mediante una unión magnética. La unidad de control 36b está integrada en el módulo de contacto 32b. En un estado de funcionamiento, el módulo de contacto 32b y, en particular, la unidad de control 36b integrada en el módulo de contacto 32b, está dispuesto junto a una batería de cocción 34b.

En un estado de funcionamiento, un elemento de inserción 20b de la unidad sensora 12b está dispuesto parcialmente dentro de un producto de cocción 16b, el cual está dispuesto en gran parte dentro de la batería de cocción 34b. La unidad sensora 12b detecta en un estado de funcionamiento la radiación infrarroja emitida dentro del producto de cocción 16b.

Una guía de ondas 18b de la unidad sensora 12b conduce la radiación infrarroja detectada por la unidad sensora 12b desde el producto de cocción 16b hacia un detector 50b de la unidad sensora 12b. La unidad sensora 12b presenta el detector 50b. En el estado montado, el detector 50b está integrado en un mango 48b de la unidad sensora 12b.

La unidad sensora 12b presenta un elemento de conexión 38b flexible. En el estado montado, el elemento de conexión 38b conecta entre sí el detector 50b y la unidad de control 36b. El módulo de contacto 32b y la unidad sensora 12b, en concreto, el módulo de contacto 32b y el elemento de inserción 20b de la unidad sensora 12b, están conectados entre sí en el estado montado a través del elemento de conexión 38b de la unidad sensora 12b.

El módulo de contacto 32b presenta una unidad sensora de módulo de contacto 52b. En un estado de funcionamiento, la unidad sensora de módulo de contacto 52b detecta la radiación infrarroja emitida por la batería de cocción 34b. La unidad de control 36b se comunica con la unidad sensora de módulo de contacto 52b en un estado de funcionamiento.

ES 2 663 527 A1

En un estado de funcionamiento, la unidad de control 36b determina la temperatura del producto de cocción 16b basándose en la radiación infrarroja detectada por la unidad sensora 12b y la temperatura de la batería de cocción 34b basándose en la radiación infrarroja detectada por la unidad sensora de módulo de contacto 52b.

5

Símbolos de referencia

10	Dispositivo sensor
12	Unidad sensora
14	Punto de medición
16	Producto de cocción
18	Guía de ondas
20	Elemento de inserción
22	Vaciado de detección
24	Vaciado de detección
26	Vaciado de detección
28	Otro punto de medición
30	Otro punto de medición
32	Módulo de contacto
34	Batería de cocción
36	Unidad de control
38	Elemento de conexión
40	Aparato de cocción
42	Interfaz de usuario de aparato de cocción
44	Unidad de control de aparato de cocción
46	Placa de aparato de cocción
48	Mango
50	Detector
52	Unidad sensora de módulo de contacto

REIVINDICACIONES

- 5
1. Dispositivo sensor (10a-b) con una unidad sensora (12a-b) prevista para detectar la radiación infrarroja, caracterizado porque además comprende un módulo de contacto (32a-b) y una unidad de control (36a-b) y la unidad sensora (12a-b) presenta al menos un punto de medición (14a-b) que está previsto para ser introducido en al menos un producto de cocción (16a-b) y
- al menos una guía de ondas (18a-b), la cual transporta en al menos un estado de funcionamiento la radiación infrarroja del punto de medición (14a-b) desde el producto de cocción (16a-b).
- 10
2. Dispositivo sensor (10a-b) según la reivindicación 1, caracterizado porque la unidad sensora (12a-b) presenta al menos un elemento de inserción (20a-b) al menos esencialmente rígido, dentro del cual la guía de ondas (18a-b) está dispuesta parcialmente o por completo al menos en el estado montado.
- 15
3. Dispositivo sensor (10a-b) según la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento de inserción (20a-b) presenta al menos dos vaciados de detección (22a-b, 24a-b, 26a-b), los cuales definen el punto de medición (14a-b) y al menos otro punto de medición (28a-b, 30a-b).
- 20
4. Dispositivo sensor (10a-b) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado el módulo de contacto (32a-b) está previsto para ser dispuesto de manera retirable junto a al menos una batería de cocción (34a-b).
- 25
5. Dispositivo sensor (10a-b) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la unidad de control (36a-b) se comunica en al menos un estado de funcionamiento con la unidad sensora (12a-b) y, basándose en la radiación infrarroja detectada por la unidad sensora (12a-b), determina al menos la temperatura del producto de cocción (16a-b).
- 30
6. Dispositivo sensor (10a-b) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de control (36a-b) está integrada en el módulo de contacto (32a-b).
- 35

7. Dispositivo sensor (10a) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, al menos en el estado montado, el módulo de contacto (32a) y la unidad sensora (12a) están conectados entre sí de manera rígida.
- 5 8. Dispositivo sensor (10b) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque, al menos en el estado montado, el módulo de contacto (32b) y la unidad sensora (12b) están conectados entre sí mediante un elemento de conexión (38b) de la unidad sensora (12b) flexible.
- 10 9. Aparato de cocción con al menos un dispositivo sensor (10a-b) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.

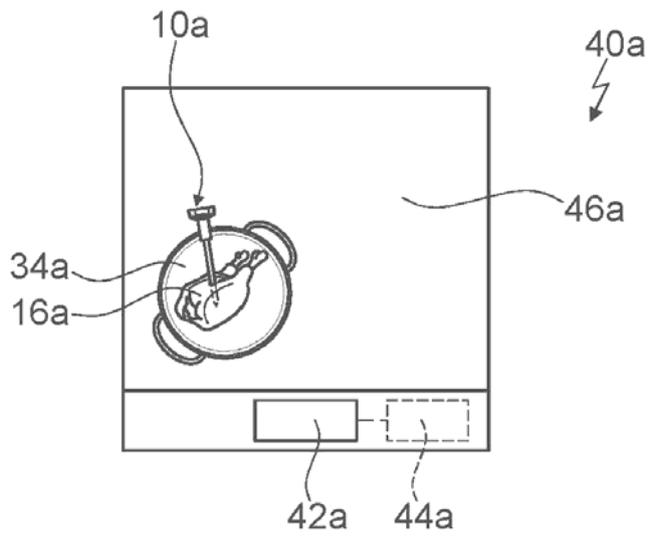


Fig. 1

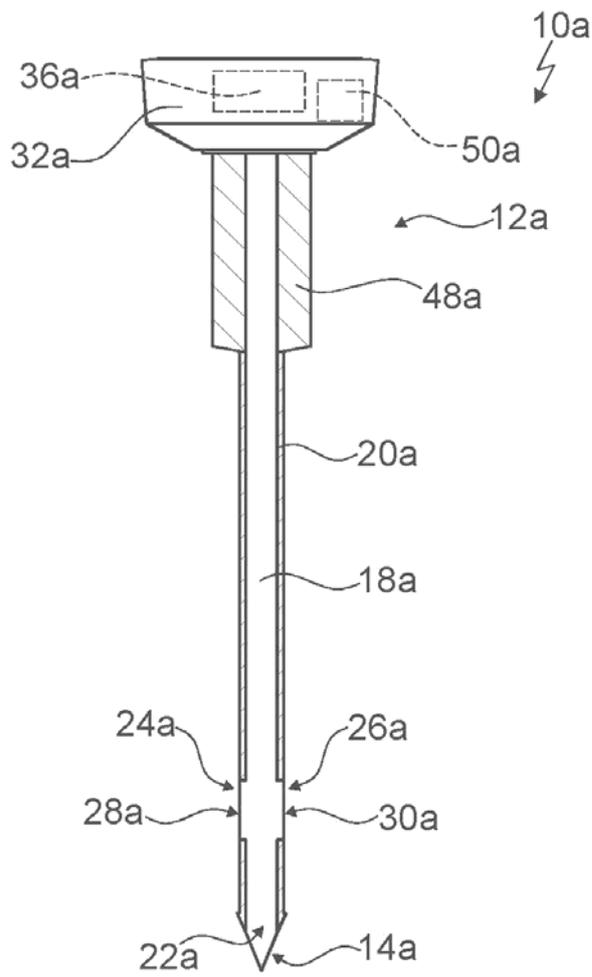


Fig. 2

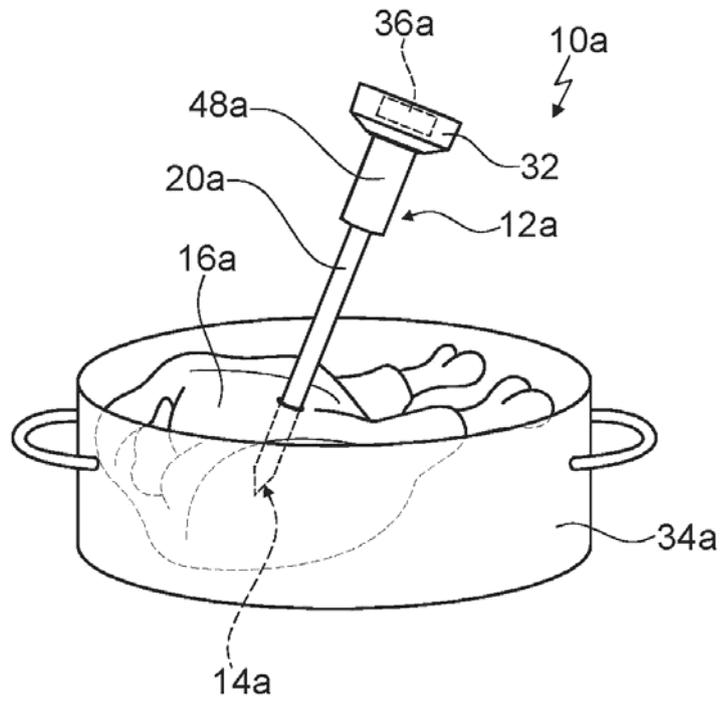


Fig. 3

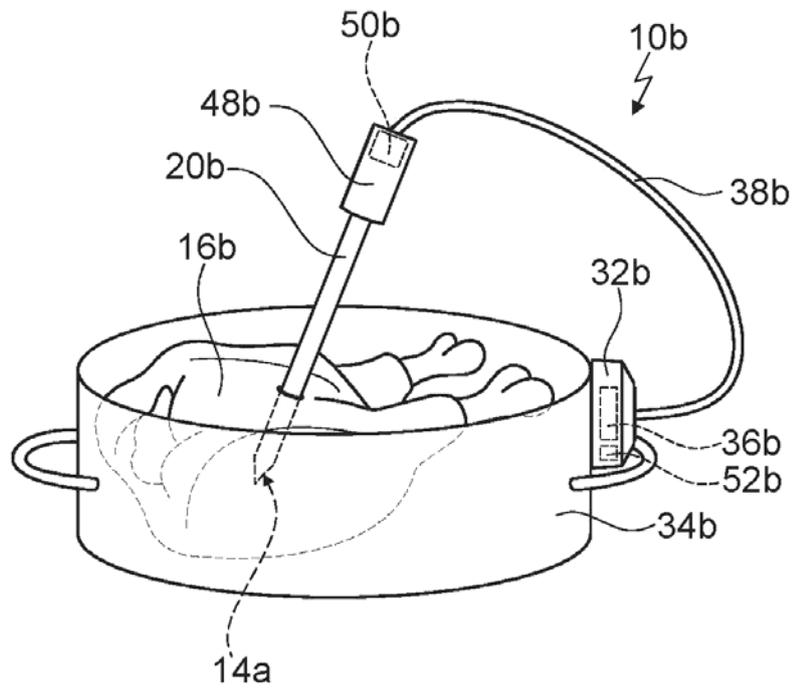


Fig. 4



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201630996

②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.07.2016

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **G01J5/00** (2006.01)
H05B6/06 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2003228083 A1 (CHEN YAOSHENG) 11/12/2003, Descripción: párs. 13-16, figs. 1, 4	1-9
A	EP 1624724 A1 (GRANDI ANGELO CUCINE SPA) 08/02/2006, Descripción: párs. 20-24, figs. 1, 7-9	1-9
A	US 2007189358 A1 (LANE JOHN A et al.) 16/08/2007, Todo el documento.	1-9
A	US 4626110 A (WICKERSHEIM KENNETH A et al.) 02/12/1986, Todo el documento.	1-9
A	US 2010305903 A1 (SHARPE RICHARD) 02/12/2010, Todo el documento.	1-9

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
19.12.2017

Examinador
M. Muñoz Sanchez

Página
1/4

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

G01K, H05B, G01J

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 19.12.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-9	NO

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

Base de la Opinión.-

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

1. Documentos considerados.-

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

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2003228083 A1 (CHEN YAOSHENG)	11.12.2003
D02	EP 1624724 A1 (GRANDI ANGELO CUCINE SPA)	08.02.2006
D03	US 2007189358 A1 (LANE JOHN A et al.)	16.08.2007
D04	US 4626110 A (WICKERSHEIM KENNETH A et al.)	02.12.1986
D05	US 2010305903 A1 (SHARPE RICHARD)	02.12.2010

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

Se considera D01 el documento más próximo del estado de la técnica al objeto de la solicitud.

Reivindicaciones independientes

Reivindicación 1: El documento D01 describe un dispositivo sensor con una unidad sensora prevista para detectar una radiación infrarroja y una unidad de conversión de señal y visualización, con un punto de medición previsto para ser introducido en un producto de cocción y una guía de ondas que transporta la radiación infrarroja desde el punto de medición. (ver descripción: párs. 13-16; figs. 1, 4).

El documento D01 no incluye un módulo de contacto ni una unidad de control como tales, que permiten por un lado fijar (y mantener fijo a un aparato de cocción, por ejemplo, una pantalla de visualización o una unidad de control) y por otro lado, ejecutar un programa de control de cocción del producto de cocción (por ejemplo, a partir de la temperatura recibida del punto de medición). Estas características cumplen dos funciones técnicas independientes (distintas), son características yuxtapuestas, y, por tanto, se analizan por separado.

La inclusión de un módulo de contacto, en sentido genérico, es una alternativa de sujeción (fija o móvil) comúnmente conocida para cualquier tipo de instrumentación de medida (o parte de la misma) que, por tanto, el experto en la materia consideraría evidentemente. Ilustrativamente se cita el documento D02 (antena, ver fig.1).

La inclusión de una unidad de control, en sentido genérico, es una alternativa relativa a la ejecución de tareas, estando así controladas por programa, comúnmente conocida para cualquier tipo de proceso, que, por tanto, el experto en la materia consideraría evidentemente. La unidad de control operaría así, por ejemplo, según una alternativa arbitraria de entre las siguientes:

- en función de la temperatura de un producto de cocción
- en función de la temperatura ambiental
- adicionalmente o alternativamente, en función de otra temperatura o variable

Ilustrativamente se cita el documento D02, que incluye una unidad de control que opera en función de la temperatura del producto de cocción, que se envía por radiofrecuencia a dicha unidad de control (ver descripción: párs. 20-24; fig. 1).

Por tanto, el documento D01 afecta a la actividad inventiva de la reivindicación 1 según el art. 8.1 de la Ley 11/86 de Patentes.

Reivindicación 9: El aparato de cocción sólo se caracteriza por el dispositivo sensor de la reivindicación 1. Del análisis de la reivindicación 1 se concluye entonces que el documento D01 afecta a la actividad inventiva de la reivindicación 9 según el art. 8.1 de la Ley 11/86 de Patentes.

Reivindicaciones dependientes

Reivindicaciones 2-8: las características reivindicadas son particularizaciones que definen la estructura habitual de una guía de ondas (cubierta y núcleo), de una sonda de contacto (punto de medición), las conexiones y el intercambio de información habituales entre sensor y unidad de control/ regulación, la unión solidaria o mediante cable entre el módulo de contacto y la unidad sensora o la posibilidad de que el módulo de contacto sea desprendible (ubicable aparte, remoto o estando separado una distancia en sentido más general) y sujete otro elemento (estas últimas particularizaciones ya mencionadas al comentar la reivindicación 1).

En conclusión, el documento D01 afecta a la actividad inventiva de las reivindicaciones 2-8 según el art. 8.1 de la Ley 11/86 de Patentes.