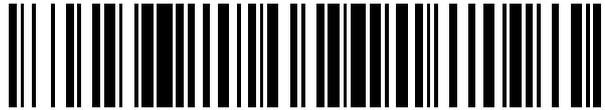


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 441**

21 Número de solicitud: 201630785

51 Int. Cl.:

H05B 6/06 (2006.01)

H05B 6/12 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

09.06.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.12.2017

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:

FRANCO GUTIERREZ, Carlos;

HERNANDEZ BLASCO, Pablo Jesus;

MARZO ALVAREZ, Teresa Del Carmen y

MUÑOZ FUMANAL, Antonio

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE APARATO DE COCCIÓN**

57 Resumen:

Con el fin de proporcionar un dispositivo de aparato de cocción genérico con mejores propiedades en lo relativo a una gran precisión de medición, se propone un dispositivo de aparato de cocción con al menos una unidad de medición (12a-d), la cual presente al menos un elemento sensor (14a) y al menos un elemento de blindaje (16a-d) que esté previsto para blindar el elemento sensor(14a) en gran medida o por completo con respecto a al menos un campo electromagnético.

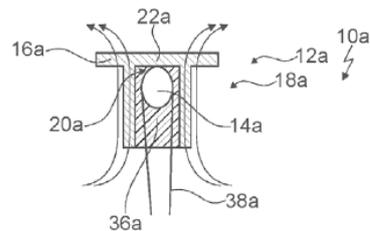


Fig. 3

DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE APARATO DE COCCIÓN

DESCRIPCION

La presente invención hace referencia a un dispositivo de medición de aparato de cocción con al menos una unidad de medición, la cual presenta al menos un elemento sensor .

5

A través del estado de la técnica, ya se conoce un dispositivo de aparato de cocción, el cual presenta una unidad de medición con un elemento sensor. El elemento sensor está realizado como sensor de temperatura, y está previsto para detectar la temperatura de una placa de campo de cocción. En la posición de instalación, la unidad de medición está dispuesta debajo de la placa de campo de cocción. La unidad de medición presenta una unidad de carcasa, dentro de la cual está dispuesto el elemento sensor en el estado montado. La unidad de carcasa está hecha por completo de cerámica o aluminio. En el estado montado, la unidad de medición está dispuesta en un área próxima a un elemento de calentamiento por inducción. En un estado de funcionamiento, la medición de la temperatura de la placa de campo de cocción puede ser perturbada por un campo electromagnético proporcionado por el elemento de calentamiento por inducción.

10

15

La invención resuelve el problema técnico de proporcionar un dispositivo de aparato de cocción genérico con mejores propiedades en lo relativo a una gran precisión de la medición. Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante un dispositivo de medición de aparato de cocción, en particular, un dispositivo de medición de aparato de cocción por inducción y, de manera ventajosa, un dispositivo de campo de cocción por inducción, con al menos una unidad de medición, la cual presente al menos un elemento sensor que esté previsto para detectar la temperatura de al menos una unidad, en concreto, de una placa de campo de cocción, y al menos un elemento de blindaje que esté previsto para blindar el elemento sensor con respecto a al menos un campo electromagnético proporcionado por al menos un elemento de calentamiento por inducción. El dispositivo de medición de aparato de cocción puede ser de un aparato de cocción por inducción como un campo de cocción por inducción realizado como un subgrupo constructivo del aparato. La unidad de medición es una unidad que en al menos un estado de funcionamiento detecta al menos un parámetro, en concreto, un parámetro de cocción. El parámetro podría ser un valor representativo de al menos un parámetro físico y/o el propio parámetro físico. El parámetro físico podría ser la humedad y/o, de manera ventajosa, la temperatura.

20

25

30

En al menos un estado de funcionamiento, la unidad de medición podría detectar al menos la humedad existente dentro del espacio de cocción de un horno de cocción por inducción y/o, de manera ventajosa, al menos la temperatura del espacio de cocción de un horno de cocción por inducción y/o de una placa de campo de cocción.

5 El dispositivo de aparato de cocción presenta al menos una placa de aparato, en concreto, una placa de campo de cocción, así como al menos un elemento de calentamiento por inducción. En la posición de instalación, el elemento de calentamiento por inducción está dispuesto debajo de la placa del aparato al menos en parte, en concreto, de la placa del campo de cocción, y/o en un área próxima a al

10 menos una pared del espacio de cocción. El elemento sensor es un elemento que presenta al menos un detector para detectar al menos un parámetro de sensor, y el cual emita en al menos un estado de funcionamiento al menos un valor que caracterice al parámetro de sensor, donde el parámetro de sensor sea ventajosamente una magnitud física y/o química. A modo de ejemplo, el elemento sensor podría ser un

15 sensor de humedad. En el estado montado, el elemento sensor podría estar dispuesto al menos parcialmente dentro del espacio de cocción de un horno de cocción por inducción y/o, estando el elemento sensor dispuesto fuera del espacio de cocción, en un área próxima a una pared del espacio de cocción, la cual podría delimitar al menos parcialmente el espacio de cocción. En un estado de funcionamiento, el elemento

20 sensor podría detectar al menos la humedad del espacio de cocción del horno de cocción por inducción. El elemento sensor puede ser también un sensor de temperatura. En un estado de funcionamiento, el elemento sensor podría detectar al menos la temperatura de al menos una unidad, en concreto, de la placa de aparato de campo de cocción, y/o del espacio de cocción del horno de cocción por inducción. En

25 gran parte o por completo” se refiere a un porcentaje del 70% como mínimo al 95% como mínimo. El elemento de blindaje es un elemento que esté previsto para blindar al elemento sensor con respecto a un campo electromagnético proporcionado por al menos un elemento de calentamiento por inducción y con respecto a la radiación electromagnética proporcionada por un elemento de calentamiento por inducción, en

30 concreto, radiación térmica y/o campos magnéticos y/o campos eléctricos. El dispositivo de aparato de cocción presenta al menos una placa de blindaje, distinta con respecto al elemento de blindaje, la cual está dispuesta en la posición de instalación entre el elemento de calentamiento por inducción y una electrónica del campo de cocción como, por ejemplo, una unidad de control y/o una interfaz de usuario, y la cual

35 blindada en al menos un estado de funcionamiento la electrónica del campo de cocción con respecto a al menos un campo electromagnético proporcionado por el elemento de calentamiento por inducción y/o con respecto al calor. El elemento de blindaje

difiere de la placa de blindaje y, de manera ventajosa, está realizado separado de ésta. En contraposición a la placa de blindaje, el elemento de blindaje es parte de la unidad de medición. El dispositivo de aparato de cocción presenta al menos un medio conductor magnético, distinto con respecto al elemento de blindaje, el cual está
5 dispuesto al menos en el estado montado en un área próxima a un elemento de calentamiento por inducción. En al menos un estado de funcionamiento, el medio conductor magnético amplifica en al menos un primer lugar un campo electromagnético proporcionado por el elemento de calentamiento por inducción, y
10 blindo el campo electromagnético proporcionado por el elemento de calentamiento por inducción en al menos un segundo lugar, distinto con respecto al primer lugar. El medio conductor magnético está compuesto por ferritas en gran parte o por completo. El elemento de blindaje difiere del medio conductor magnético y, de manera ventajosa, está realizado separado de éste. En contraposición al medio conductor magnético, el elemento de blindaje es parte de la unidad de medición. El elemento de blindaje está
15 previsto para blindar el elemento sensor con respecto a al menos un campo electromagnético en al menos un estado de funcionamiento en un porcentaje del 70% al 95% como mínimo del campo electromagnético llega al elemento sensor. En al menos un estado de funcionamiento, de manera preferida, el elemento de blindaje desvía las líneas del campo electromagnético para impedir que lleguen al elemento
20 sensor.

A través de la realización según la invención, se puede conseguir una precisión de medición elevada. El elemento sensor puede ser blindado de manera efectiva contra el campo electromagnético, de modo que se puede evitar que el elemento sensor se caliente como consecuencia de la inducción magnética. De este modo, se puede evitar
25 que se influencie la detección realizada por el elemento sensor y, se hace posible una precisión de medición y/o exactitud de medición elevada.

Asimismo, se propone que el elemento de blindaje esté compuesto por ferritas en gran parte o por completo. Las ferritas son una cerámica. Así, se puede conseguir una realización económica.

30 A modo de ejemplo, el elemento de blindaje podría estar compuesto en gran parte o por completo por ferritas magnéticamente duras, donde las ferritas podrían ser ferritas magnéticamente duras. Sin embargo, las ferritas son preferiblemente ferritas magnéticamente blandas. El elemento de blindaje está compuesto ventajosamente en gran parte o por completo por ferritas magnéticamente blandas, presenta una baja
35 conductividad eléctrica y, de manera ventajosa, una resistencia elevada con respecto

a las corrientes en remolino. En al menos un estado de funcionamiento, el elemento de blindaje blindará el elemento sensor con respecto a los campos electromagnéticos alternos con una frecuencia de 10^3 Hz como mínimo, preferiblemente, de 10^4 Hz como mínimo, de manera ventajosa, de 10^5 Hz como mínimo y, de manera preferida, de 10^6 Hz como mínimo. El elemento de blindaje presenta una temperatura de Curie de 100° C como mínimo, preferiblemente, de 200° C como mínimo, de manera ventajosa, de 300° C como mínimo, de manera particularmente ventajosa, de 350° C como mínimo y, de manera preferida, de 400° C como mínimo. De esta forma, se puede conseguir una conducción ventajosa de las líneas de campo y/o un efecto de blindaje particularmente elevado. Asimismo, es posible impedir las pérdidas por las corrientes en remolino, con lo que el elemento sensor puede ser blindado con respecto a frecuencias de algunos MHz.

Asimismo, se propone que las ferritas sean ferritas de níquel-zinc (NiZn) y/o ferritas de manganeso-zinc (MnZn), de modo que el elemento sensor pueda ser blindado de manera particularmente efectiva contra el campo electromagnético.

Además, al observarse en al menos un plano de observación, el elemento de blindaje rodea al elemento sensor en gran medida o por completo. El plano de observación es un plano de la sección transversal que en al menos el estado montado está orientado aproximada o exactamente en paralelo al plano de extensión principal de la placa de aparato, en concreto, de placa de campo de cocción y/o de la pared del espacio de cocción. El plano de extensión principal de un objeto es un plano que sea paralelo a la mayor superficie lateral del menor paralelepípedo geométrico imaginario que envuelva ajustadamente por completo al objeto, y el cual discurra a través del punto central del paralelepípedo. Al menos en el estado montado, la unidad de carcasa rodea al elemento sensor en el plano de observación alrededor de un área angular de 90° como mínimo, preferiblemente, de 180° como mínimo, de manera ventajosa, de 270° como mínimo, de manera particularmente ventajosa, de 300° como mínimo y, de manera preferida, de 330° como mínimo, con respecto al punto central y/o centro de gravedad del elemento sensor dispuesto en el plano de observación. De esta forma, se puede impedir de manera particularmente eficiente que el campo electromagnético llegue al elemento sensor, con lo cual se proporciona una precisión de medición óptima.

Asimismo, se propone que la unidad de medición presente al menos una unidad de carcasa que defina al menos un espacio hueco, dentro del cual el elemento sensor esté dispuesto en gran parte o por completo al menos en el estado montado. La

unidad de carcasa es una unidad que en al menos el estado montado está prevista para delimitar y/o definir un espacio hueco realizado como espacio de alojamiento para alojar y/o apoyar al menos un componente. El componente podría ser, por ejemplo, al menos un elemento de conexión, el cual podría estar previsto para el suministro eléctrico del elemento sensor y/o para la transmisión de datos entre el elemento sensor y al menos una electrónica del campo de cocción, en concreto, una unidad de control y/o una interfaz de usuario. De manera alternativa o adicional, el componente podría ser un material de relleno, el cual podría asegurar el elemento sensor en una posición al menos en el estado montado. El componente es al menos el elemento sensor. De esta forma, se puede conseguir una disposición particularmente protegida del elemento sensor.

Si el elemento de blindaje está realizado al menos parcialmente en una pieza con la unidad de carcasa, se puede conseguir una realización particularmente económica. La Unidos en una pieza se refiere a unidos en unión de material, por ejemplo, mediante un proceso de soldadura, un proceso de pegadura, un proceso de sobre-inyección y/u otro proceso que resulte apropiado al experto en la materia y/o, conformados en un fragmento, a modo de ejemplo, a través de la fabricación a partir de una pieza fundida y/o mediante la fabricación en un procedimiento de inyección de uno o varios componentes y a partir de una única pieza bruta. El elemento de blindaje esté realizado en una pieza con la unidad de carcasa, esto es, el elemento de blindaje presenta al menos un área parcial que sea tanto un área parcial del elemento de blindaje como un área parcial de la unidad de carcasa, donde el elemento de blindaje podría presentar al menos otra área parcial adicionalmente al área parcial, o también la unidad de carcasa presenta al menos un área parcial que sea tanto un área parcial del elemento de blindaje como un área parcial de la unidad de carcasa, donde la unidad de carcasa podría presentar al menos otra área parcial adicionalmente al área parcial.

Asimismo, se propone que el elemento de blindaje esté realizado separado de la unidad de carcasa y esté dispuesto, en concreto, fijado, junto a la unidad de carcasa. De esta forma, se consigue una gran flexibilidad.

El elemento sensor podría estar previsto para la medición sin contacto de al menos un parámetro, en concreto, de al menos la temperatura. De manera preferida, el elemento sensor presenta al menos un sensor de contacto. A modo de ejemplo, el elemento sensor podría detectar en al menos un estado de funcionamiento al menos la temperatura de una unidad mediante el efecto Seebeck y/o mediante el efecto Peltier

y/o mediante el efecto Thomson. El elemento sensor podría ser, por ejemplo, un bimetálico y/o un resistor PTC, en concreto, un termistor PTC y/o un resistor NTC, en concreto, un termistor NTC. El sensor de contacto es un elemento sensor que en al menos un estado de funcionamiento detecta al menos un parámetro, en concreto, al menos la temperatura, mediante un contacto superficial. De este modo, se puede conseguir una realización económica y/o una precisión de la medición elevada.

Además, se propone que la unidad de carcasa presente al menos un elemento de contacto, el cual esté previsto para su puesta en contacto con al menos una unidad para medir la temperatura de la unidad mediante el elemento sensor. El dispositivo de aparato de cocción presenta la unidad. En al menos el estado montado, el elemento de contacto está dispuesto en contacto térmico y, de manera ventajosa, mecánico directo, en concreto, en contacto superficial, con la unidad y con el elemento sensor. El elemento de contacto establece un contacto mecánico y/o térmico directo entre el elemento sensor y la unidad al menos en el estado montado. En al menos un estado de funcionamiento, el elemento de contacto transmite calor de la unidad al elemento sensor. El elemento de contacto que esté compuesto en gran parte o por completo por cerámica y/o por ferritas presenta una conductividad térmica de 3 (W/mK) como mínimo, preferiblemente, de 5 (W/mK) como mínimo, de manera ventajosa, de 10 (W/mK) como mínimo, de manera particularmente ventajosa, de 18 (W/mK) como mínimo y, de manera preferida, de 24 (W/mK) como mínimo. El elemento de contacto que esté compuesto en gran parte o por completo por metal presenta una conductividad térmica de 30 (W/mK) como mínimo, preferiblemente, de 50 (W/mK) como mínimo, de manera ventajosa, de 100 (W/mK) como mínimo, de manera particularmente ventajosa, de 150 (W/mK) como mínimo y, de manera preferida, de 200 (W/mK) como mínimo. De esta forma, se puede conseguir una unión térmica óptima con la unidad, de modo que la temperatura de la unidad puede ser detectada de manera óptima y particularmente precisa.

A modo de ejemplo, la unidad podría ser una batería de cocción, y la unidad de medición podría estar dispuesta y, de manera ventajosa, fijada, a la batería de cocción mecánicamente mediante una fuerza magnética. De manera preferida, el dispositivo de aparato de cocción presenta la unidad, la cual está realizada como placa de aparato y, de manera ventajosa, como placa de campo de cocción. El término "placa de campo de cocción" incluye el concepto de una unidad que en al menos un estado de funcionamiento esté prevista para apoyar encima al menos una batería de cocción, y la cual esté prevista para conformar una parte de una carcasa exterior del dispositivo de aparato de cocción y/o de un aparato de cocción que presente el dispositivo de

aparato de cocción. La placa de campo de cocción está compuesta en gran parte o por completo por vidrio y/o vitrocerámica. Así, la temperatura de una batería de cocción apoyada encima puede ser detectada a través de la placa de campo de cocción. Asimismo, se puede impedir que se produzca un sobrecalentamiento de la placa de campo de cocción.

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

Asimismo, se puede mejorar en mayor medida la precisión de medición mediante un procedimiento para la puesta en funcionamiento de un dispositivo de aparato de cocción según la invención, en particular, de un dispositivo de aparato de cocción por inducción según la invención y, de manera ventajosa, de un dispositivo de campo de cocción por inducción según la invención, en el cual al menos un elemento sensor de una unidad de medición sea blindado en gran medida o por completo con respecto a al menos un campo electromagnético proporcionado por al menos un elemento de calentamiento por inducción.

El dispositivo de aparato 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.

Los dibujos muestran:

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

Fig. 2 una unidad de medición del dispositivo de aparato de cocción, en una representación de sección parcial esquemática,

Fig. 3 la unidad de medición en un estado de funcionamiento, en una representación de sección parcial esquemática,

Fig. 4 una unidad de carcasa de la unidad de medición, en vista superior esquemática,

- Fig. 5 la unidad de carcasa, en una representación de sección esquemática,
 Fig. 6 una unidad de carcasa de una unidad de medición de un dispositivo de
 aparato de cocción alternativo, en vista superior esquemática,
 Fig. 7 la unidad de carcasa, en una representación de sección esquemática,
 5 Fig. 8 una unidad de carcasa de una unidad de medición de un dispositivo de
 aparato de cocción alternativo, en vista superior esquemática,
 Fig.9 la unidad de carcasa, en una representación de sección esquemática,
 Fig. 10 una unidad de carcasa de una unidad de medición de un dispositivo de
 aparato de cocción alternativo, en vista superior esquemática,
 10 Fig. 11 la unidad de carcasa, en una representación de sección esquemática.

La figura 1 muestra un aparato de cocción 28a con un dispositivo de aparato de
 cocción 10a. El aparato de cocción podría ser, por ejemplo, un horno de cocción, en
 concreto, un horno de cocción por inducción, y/o una cocina, en concreto, una cocina
 15 de inducción, y/o un horno de cocina, en concreto, un horno de cocina por inducción.
 En el presente ejemplo de realización, el aparato de cocción 28a está realizado como
 aparato de cocción por inducción, en concreto, como campo de cocción por inducción,
 y el dispositivo de aparato de cocción 10a está realizado como dispositivo de aparato
 de cocción por inducción, en concreto, como dispositivo de campo de cocción por
 20 inducción.

El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta una placa de aparato 30a. En el
 estado montado, la placa de aparato 30a conforma una parte de una carcasa exterior
 del aparato de cocción 28a y, en la posición de instalación, conforma una parte de la
 carcasa exterior del aparato dirigida hacia el usuario. La placa de aparato podría estar
 25 realizada, por ejemplo, como placa frontal y/o placa de cubierta de la carcasa exterior
 de un aparato de cocción realizado como horno de cocción y/o como cocina y/o como
 horno de cocina. En el presente ejemplo de realización, la placa de aparato 30a está
 realizada como placa de campo de cocción 26a. En el estado montado, la placa de
 campo de cocción 26a está prevista para apoyar encima al menos una batería de
 30 cocción.

El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta una interfaz de usuario 32a para la
 introducción y/o selección de parámetros de funcionamiento (véase la figura 1), por
 ejemplo, de la potencia de calentamiento y/o de la densidad de la potencia de
 calentamiento y/o de una zona de calentamiento. Asimismo, la interfaz de usuario 32a
 35 está prevista para emitir al usuario el valor de un parámetro de funcionamiento. A

modo de ejemplo, la interfaz de usuario podría emitir al usuario el valor del parámetro de funcionamiento óptica y/o acústicamente.

Además, el dispositivo de aparato de cocción 10a presenta una unidad de control 34a. La unidad de control 34a está prevista para ejecutar acciones y/o modificar ajustes en dependencia de los parámetros de funcionamiento introducidos mediante la interfaz de usuario 32a.

Asimismo, el dispositivo de aparato de cocción 10a presenta al menos un elemento de calentamiento por inducción (no representado). En el presente ejemplo de realización, el dispositivo de aparato de cocción 10a presenta varios elementos de calentamiento por inducción. Los elementos de calentamiento por inducción son esencialmente idénticos, por lo que a continuación únicamente se describe un elemento de calentamiento por inducción de los elementos de calentamiento por inducción.

El elemento de calentamiento por inducción está previsto para calentar la batería de cocción apoyada sobre la placa de campo de cocción 26a encima del elemento de calentamiento por inducción. En un estado de funcionamiento, el elemento de calentamiento por inducción suministra energía a la batería de cocción apoyada encima. La unidad de control 34a regula el suministro de energía al elemento de calentamiento por inducción en un estado de funcionamiento.

En la posición de instalación, el elemento de calentamiento por inducción está dispuesto debajo de la placa de campo de cocción 26a y, en el estado montado, está dispuesto en un área próxima a la placa de campo de cocción 26a. En el área próxima a la placa de campo de cocción 26a y, adicionalmente, en un área próxima al elemento de calentamiento por inducción, está dispuesta una unidad de medición 12a (véanse las figuras 2 a 5). En el presente ejemplo de realización, la unidad de medición 12a está dispuesta esencialmente en el punto central y/o centro de gravedad del elemento de calentamiento por inducción.

El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta la unidad de medición 12a (véanse las figuras 2 a 5). En un estado de funcionamiento, la unidad de medición 12a detecta la temperatura de una unidad 24a (véase la figura 1). El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta la unidad 24a (véase la figura 1). En el presente ejemplo de realización, la unidad 24a está realizada como placa de campo de cocción 26a. De manera alternativa o adicional, la unidad podría estar realizada como placa de aparato, en concreto, como placa frontal y/o placa de cubierta de la carcasa exterior de aparato,

en el caso de un aparato de cocción realizado como horno de cocción y/o como cocina y/o como horno de cocina.

5 Para detectar la temperatura de la unidad 24a, la unidad de medición 12a presenta un elemento sensor 14a (véanse las figuras 2 y 3). En un estado de funcionamiento, el elemento sensor 14a detecta la temperatura de la unidad 24a.

10 La unidad de medición 12a presenta un elemento de blindaje 16a (véanse las figuras 2 a 5). En un estado de funcionamiento, el elemento de blindaje 16a blindo el elemento sensor 14a con respecto a un campo electromagnético. El campo electromagnético es proporcionado por el elemento de calentamiento por inducción en un estado de funcionamiento en el que el elemento de calentamiento por inducción suministra energía a la batería de cocción apoyada encima y/o calienta a la batería de cocción apoyada encima.

15 El elemento de blindaje 16a está compuesto en gran parte por ferritas. En el presente ejemplo de realización, el elemento de blindaje 16a está compuesto por completo por ferritas. Las ferritas son ferritas magnéticamente blandas. A modo de ejemplo, el elemento de blindaje podría estar compuesto en gran parte por ferritas de níquel-zinc (NiZn). De manera alternativa o adicional, el elemento de blindaje podría estar compuesto en gran parte por una aleación de ferritas magnéticamente blandas y/o magnéticamente duras, por ejemplo, de ferritas de níquel-zinc (NiZn) y/o de ferritas de manganeso-zinc (MnZn). En el presente ejemplo de realización, las ferritas son ferritas de níquel-zinc (NiZn).

20 Al observarse en un plano de observación, el elemento de blindaje 16a rodea en gran medida al elemento sensor 14a. El plano de observación es un plano de la sección transversal de la unidad de medición 12a. En el estado montado, el plano de observación está orientado esencialmente en paralelo al plano de extensión principal de la unidad 24a y/o al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 26a.

25 En el estado montado, el elemento sensor 14a está dispuesto protegido. La unidad de medición 12a presenta una unidad de carcasa 18a. La unidad de carcasa 18a define un espacio hueco 20a. En el estado montado, el elemento sensor 14a está dispuesto en gran parte dentro del espacio hueco 20a.

La unidad de medición 12a presenta al menos un elemento de conexión 38a. Únicamente uno de cada uno de los objetos presentes varias veces va acompañado de símbolo de referencia en las figuras. En el presente ejemplo de realización, la

unidad de medición 12a presenta dos elementos de conexión 38a. A continuación, únicamente se describe uno de los elementos de conexión 38a. El elemento de conexión 38a está realizado como filamento eléctrico. En un estado de funcionamiento, el elemento de conexión 38a suministra corriente eléctrica al elemento sensor 14a. El elemento de conexión 38a está previsto para la transmisión de datos entre el elemento sensor 14a y la unidad de control 34a.

La unidad de medición 12a presenta un material de relleno 36a. En el estado montado, el material de relleno 36a asegura el elemento sensor 14a y, en concreto, el elemento de conexión 38a, dentro del espacio hueco 20a, y rellena el espacio hueco 20a en gran parte, a excepción del elemento sensor 14a y/o del elemento de conexión 38a. En el presente ejemplo de realización, el elemento de relleno 36a está compuesto en gran parte por resina, en concreto, resina epoxi.

La unidad de medición podría presentar, por ejemplo, al menos un elemento de protección, el cual podría rodear, en concreto, envolver, en gran medida o por completo al elemento sensor en el estado montado. El elemento de protección podría sellar al elemento sensor en gran medida o por completo con respecto al material de relleno. Asimismo, el elemento de protección podría mejorar y/o proporcionar y/o configurar la resistencia al calor del elemento sensor. De manera alternativa o adicional, el elemento de protección podría proteger en un estado de funcionamiento el elemento sensor contra el calor, con lo cual podría conseguirse una gran precisión de medición. El elemento de protección podría estar compuesto en gran parte o por completo por vidrio.

El elemento de blindaje 16a está realizado parcialmente en una pieza con la unidad de carcasa 18a. En el presente ejemplo de realización, el elemento de blindaje 16a está realizado por completo en una pieza con la unidad de carcasa 18a. La unidad de carcasa 18a está compuesta en gran parte por ferritas.

El elemento sensor 14a dispuesto en gran parte dentro del espacio hueco 20a de la unidad de carcasa 18a presenta un sensor de contacto. En el presente ejemplo de realización, el elemento sensor 14a presenta un resistor NTC. En el estado montado, el elemento sensor 14a está dispuesto en un área de la unidad de carcasa 18a dirigida hacia la unidad 24a y/o hacia la placa de campo de cocción 26a.

La unidad de carcasa 18a presenta un elemento de contacto 22a. En el estado montado, el elemento de contacto 22a conforma una delimitación de la unidad de carcasa 18a en un área de la unidad de carcasa 18a dirigida hacia la unidad 24a y/o

5 hacia la placa de campo de cocción 26a. El elemento de contacto 22a está previsto para su puesta en contacto con la unidad 24a y/o con la placa de campo de cocción 26a para medir la temperatura de la unidad 24a y/o de la placa de campo de cocción 26a a través del elemento sensor 14a. En el estado montado, el elemento de contacto 22a toca la unidad 24a y/o la placa de campo de cocción 26a parcialmente.

10 En un estado de funcionamiento, el elemento de contacto 22a transmite calor de la unidad 24a y/o de la placa de campo de cocción 26a al elemento sensor 14a. En el presente ejemplo de realización, el elemento de blindaje 16a está realizado en una pieza con el elemento de contacto 22a. El elemento de contacto 22a está compuesto en gran parte por ferritas.

En un procedimiento para la puesta en funcionamiento del dispositivo de aparato de cocción 10a, un campo electromagnético es proporcionado por el elemento de calentamiento por inducción. En un estado de funcionamiento, el elemento sensor 14a de la unidad de medición 12a es blindado con respecto al campo electromagnético.

15 A modo de ejemplo, la temperatura de la unidad detectada por la unidad de medición podría ser utilizada para dirigir y/o regular al menos un elemento de calentamiento por inducción, de modo que se puede hacer posible el funcionamiento del elemento de calentamiento por inducción en un rango para el cual esté concebido. De manera alternativa o adicional, la temperatura de la unidad detectada por la unidad de medición podría ser utilizada al ejecutarse al menos un proceso de cocción automático y/o un proceso de cocción con control automático de la temperatura, de modo que se puede conseguir un proceso de cocción seguro y/o una temperatura apropiada para una batería de cocción correspondiente. También de manera alternativa o adicional, la temperatura de la unidad detectada por la unidad de medición podría ser utilizada para el reconocimiento de baterías de cocción vacías, mediante el cual se puede reconocer la cocción en vacío efectuada en una batería de cocción, de modo que se puede evitar que una batería de cocción alcance una temperatura demasiado elevada. Asimismo, se pueden cumplir las disposiciones legales, en concreto, el estándar IEC 60355, aplicables en el sector de los aparatos domésticos, en particular, de los aparatos de cocción domésticos.

20

25

30

En las figuras 6 a 11, se muestran otros ejemplos de realización de la invención. Las siguientes descripciones se limitan esencialmente a las diferencias entre los ejemplos de realización, donde, en relación a componentes, características y funciones que permanecen iguales, se puede remitir a la descripción del ejemplo de realización de las figuras 1 a 5. Para la diferenciación de los ejemplos de realización, la letra "a" de

35

los símbolos de referencia del ejemplo de realización de las figuras 1 a 5 ha sido sustituida por las letras “b” a “d” en los símbolos de referencia de los ejemplos de realización de las figuras 6 a 11. 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 5.

Las figuras 6 y 7 muestran una unidad de carcasa 18b de una unidad de medición 12b de un dispositivo de aparato de cocción 10b alternativo. Un elemento de blindaje 16b de la unidad de medición 12b está realizado parcialmente en una pieza con la unidad de carcasa 18b. En el presente ejemplo de realización, el elemento de blindaje 16b está realizado parcialmente en una pieza con la unidad de carcasa 18b. La unidad de carcasa 18b está compuesta parcialmente por ferritas.

En el estado montado, un elemento de contacto 22b de la unidad de carcasa 18b conforma una delimitación de la unidad de carcasa 18b en un área de la unidad de carcasa 18b dirigida hacia la unidad 24b y/o hacia la placa de campo de cocción 26b. A excepción del elemento de contacto 22b, el elemento de blindaje 16b conforma las áreas restantes de la unidad de carcasa 18b. En el presente ejemplo de realización, el elemento de blindaje 16b y el elemento de contacto 22b están compuestos básicamente por diferentes materiales. El elemento de contacto 22b está compuesto en este ejemplo de realización en gran parte por metal, en concreto, por aluminio. Como alternativa, el elemento de contacto podría estar compuesto en gran parte por al menos una cerámica, en concreto, por al menos una cerámica distinta de las ferritas.

Las figuras 8 y 9 muestran una unidad de carcasa 18c de una unidad de medición 12c de un dispositivo de aparato de cocción 10c alternativo. Un elemento de blindaje 16c de la unidad de medición 12c está realizado separado de la unidad de carcasa 18c. En el presente ejemplo de realización, la unidad de carcasa 18c está compuesta en gran parte por metal, en concreto, por aluminio. Como alternativa, la unidad de carcasa podría estar compuesta en gran parte por al menos una cerámica, en concreto, por al menos una cerámica distinta de las ferritas.

En el estado montado, el elemento de blindaje 16c está dispuesto junto a la unidad de carcasa 18c, en concreto, está fijado a ésta. En el presente ejemplo de realización, el elemento de blindaje 16c está dispuesto en el estado montado fuera de la unidad de carcasa 18c.

En el estado montado, el elemento de blindaje 16c rodea un área parcial de la unidad de carcasa 18c. Un elemento sensor de la unidad de medición 12c está dispuesto en el estado montado en un área de la unidad de carcasa 18c delimitada por el área parcial de la unidad de carcasa 18c. Al observarse en un plano de observación, el área parcial de la unidad de carcasa 18c está dispuesta entre el elemento de blindaje 16c y el elemento sensor.

Las figuras 10 y 11 muestran una unidad de carcasa 18d de una unidad de medición 12d de un dispositivo de aparato de cocción 10d alternativo. Un elemento de blindaje 16d de la unidad de medición 12d está realizado separado de la unidad de carcasa 18d. En el presente ejemplo de realización, la unidad de carcasa 18d está compuesta en gran parte por metal, en concreto, por aluminio. Como alternativa, la unidad de carcasa podría estar compuesta en gran parte por al menos una cerámica, en concreto, por al menos una cerámica distinta de las ferritas.

En el estado montado, el elemento de blindaje 16d está dispuesto junto a la unidad de carcasa 18d, en concreto, está fijado a ésta. En el presente ejemplo de realización, el elemento de blindaje 16d está dispuesto en el estado montado dentro de un espacio hueco 20d de la unidad de carcasa 18d.

Al observarse en un plano de observación, el elemento de blindaje 16d está dispuesto entre un área parcial de la unidad de carcasa 18d y el elemento sensor. En el estado montado, el elemento de blindaje 16d rodea esencialmente un elemento sensor de la unidad de medición 12d dispuesto en un área de la unidad de carcasa 18d delimitada por el área parcial de la unidad de carcasa 18d.

Símbolos de referencia

10	Dispositivo de aparato de cocción
12	Unidad de medición
14	Elemento sensor
16	Elemento de blindaje
18	Unidad de carcasa
20	Espacio hueco
22	Elemento de contacto
24	Unidad
26	Placa de campo de cocción
28	Aparato de cocción
30	Placa de aparato
32	Interfaz de usuario
34	Unidad de control
36	Material de relleno
38	Elemento de conexión

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de medición de aparato de cocción con al menos una unidad de medición (12a-d), la cual presenta al menos un elemento sensor (14a) y al menos un elemento de blindaje (16a-d) que está previsto para blindar el elemento sensor (14a) con respecto a al menos un campo electromagnético.
5
2. Dispositivo de medición de aparato de cocción según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de blindaje (16a-d) está compuesto por ferritas .
10
3. Dispositivo de medición de aparato de cocción según la reivindicación 2, caracterizado porque las ferritas son ferritas magnéticamente blandas.
4. Dispositivo de medición de aparato de cocción según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque las ferritas son ferritas de níquel-zinc (NiZn) y/o ferritas de manganeso-zinc (MnZn).
15
5. Dispositivo de medición de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque, el elemento de blindaje (16a-d) rodea al elemento sensor (14a) al menos parcialmente.
20
6. Dispositivo de medición de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la unidad de medición (12a-d) presenta al menos una unidad de carcasa (18a-d) que define al menos un espacio hueco (20a-d), dentro del cual el elemento sensor (14a) está dispuesto al menos parcialmente.
25
7. Dispositivo de medición de aparato de cocción según la reivindicación 6, caracterizado porque el elemento de blindaje (16a-b) está realizado en una pieza con la unidad de carcasa (18a-b).
30
8. Dispositivo de medición de aparato de cocción según la reivindicación 6, caracterizado porque el elemento de blindaje (16c-d) está realizado separado de la unidad de carcasa (18c-d) y está dispuesto junto a la unidad de carcasa (18c-d).
35

9. Dispositivo de medición de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el elemento sensor (14a) presenta al menos un sensor de contacto.
- 5 10. Dispositivo de medición de aparato de cocción según al menos la reivindicación 6, caracterizado porque la unidad de carcasa (18a-d) presenta al menos un elemento de contacto (22a-d), el cual está previsto para su puesta en contacto con al menos una unidad (24a-d) para medir la temperatura de la unidad (24a-d) mediante el elemento sensor (14a).
- 10 11. Dispositivo de medición de aparato de cocción según la reivindicación 10, caracterizado porque la unidad (24a-d) es una placa de campo de cocción (26a-d).
- 15 12. Aparato de cocción con al menos un dispositivo de medición de aparato de cocción (10a-d) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.

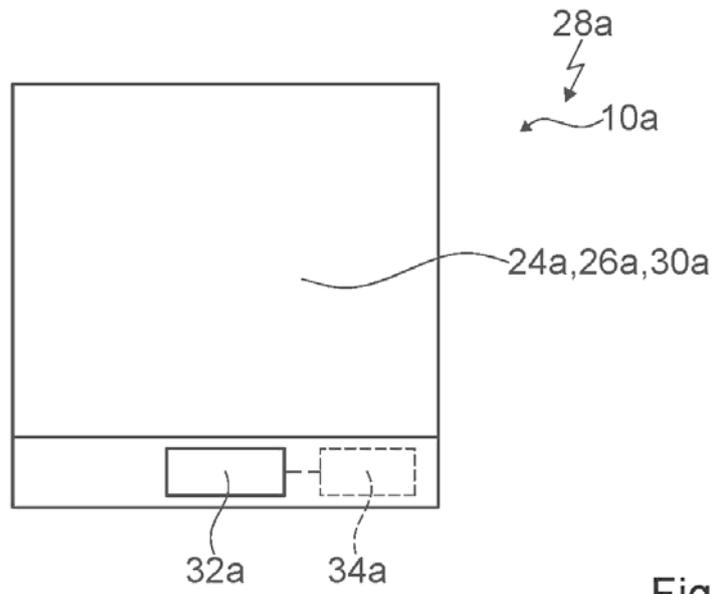


Fig. 1

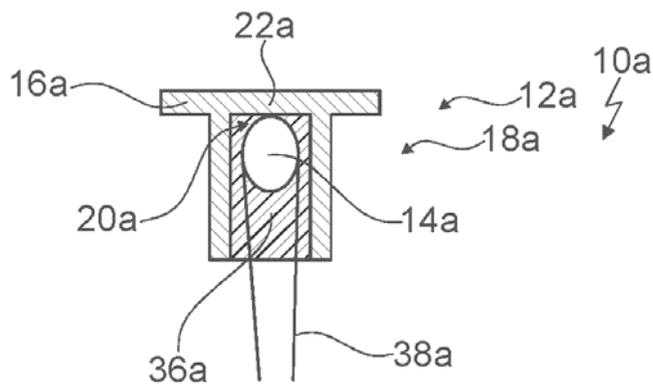


Fig. 2

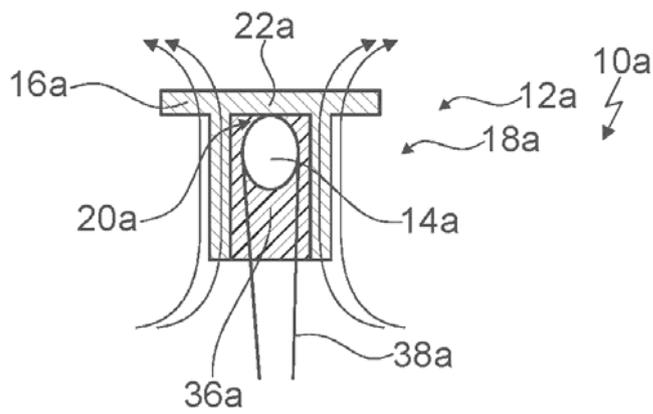


Fig. 3

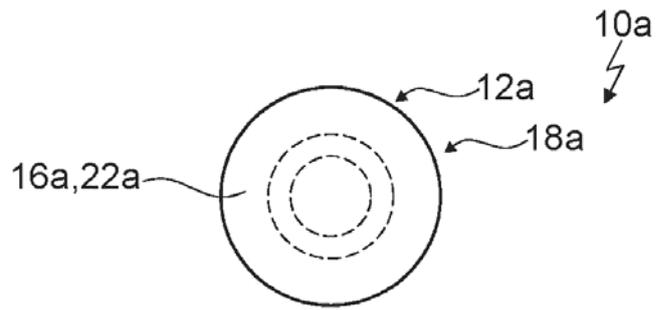


Fig. 4

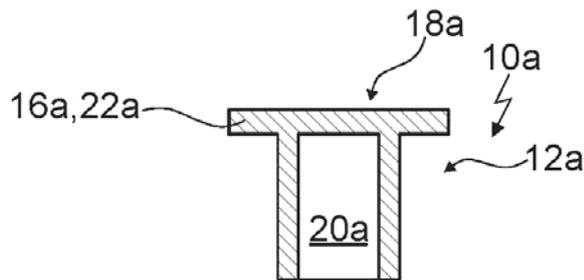


Fig. 5

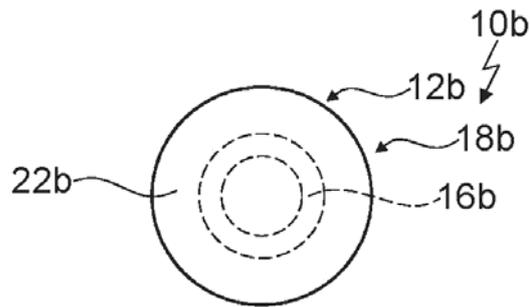


Fig. 6

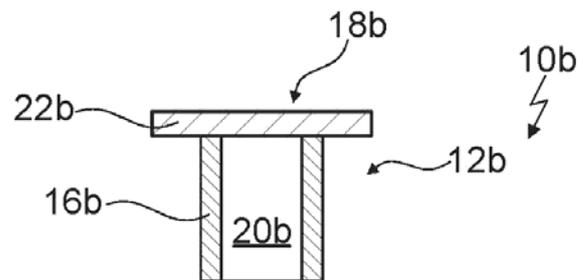


Fig. 7

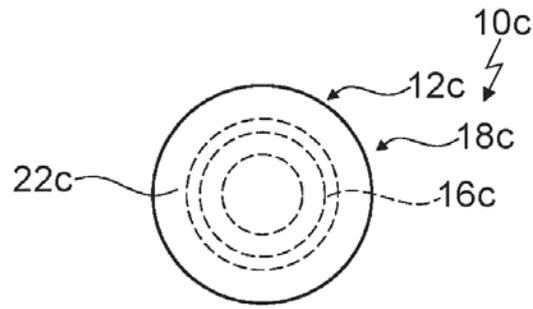


Fig. 8

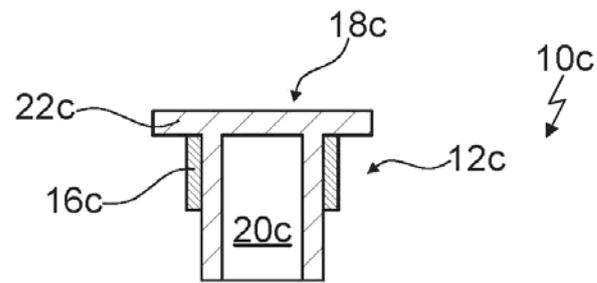


Fig. 9

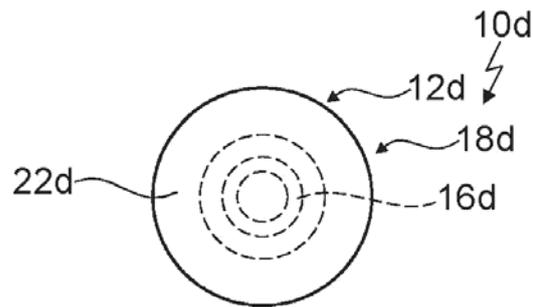


Fig. 10

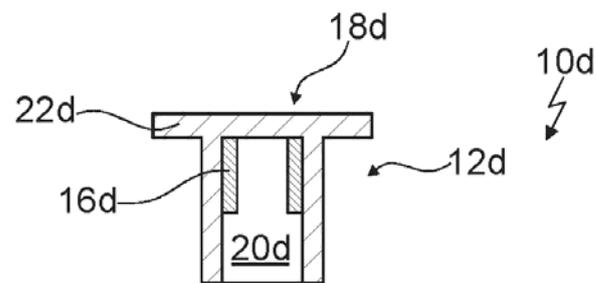


Fig. 11