

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 881**

21 Número de solicitud: 201431395

51 Int. Cl.:

G01K 7/42 (2006.01)

F24C 7/08 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

24.09.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.03.2016

Fecha de la concesión:

23.01.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

30.01.2017

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:

PAESA GARCÍA, David;

HERRERA RODRÍGUEZ, Javier;

VILLANUEVA VALERO, Beatriz;

FRANCO GUTIÉRREZ, Carlos y

MARZO ÁLVAREZ, Teresa Del Carmen

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Dispositivo de aparato de cocción**

57 Resumen:

La invención hace referencia a un dispositivo de aparato de cocción (10), en particular, a un dispositivo de campo de cocción, con uno o varios sensores (12) que están previstos para detectar uno o varios parámetros de la temperatura, y con una unidad de control (14) que está prevista para procesar el o los parámetros de la temperatura.

Con el fin de proporcionar un dispositivo de aparato de cocción genérico con mejores propiedades en cuanto a la comodidad para el usuario, se propone que la unidad de control (14) esté prevista para emitir al menos un tiempo residual aproximado o exacto a partir del cual esté disponible un proceso de cocción de temperatura regulada.

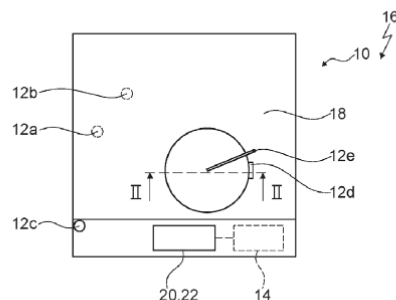


Fig. 1

ES 2 564 881 B1

DISPOSITIVO DE APARATO DE COCCIÓN

DESCRIPCION

La invención hace referencia a un dispositivo de aparato de cocción según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 10.

5 Del estado de la técnica ya es conocido un dispositivo de aparato de cocción que comprende un sensor que detecta un parámetro de la temperatura de una batería de cocción y/o de un producto de cocción y, a partir de este parámetro de la temperatura, una unidad de control del dispositivo de aparato de cocción determina la temperatura de la batería de cocción y/o del producto de cocción. La unidad de control compara el valor
10 determinado de la temperatura con el valor de una temperatura límite. Si el valor determinado de la temperatura alcanza el valor de la temperatura límite, la unidad de control emite al usuario una señal óptica o acústica.

La invención resuelve el problema técnico de proporcionar un dispositivo de aparato de cocción genérico con mejores propiedades en cuanto a la comodidad para el usuario. Según
15 la invención, este problema técnico se resuelve mediante las características de las reivindicaciones 1 y 10, mientras que de las reivindicaciones secundarias se pueden extraer realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

La invención hace referencia a un dispositivo de aparato de cocción, en particular, a un dispositivo de campo de cocción, con uno o varios sensores que están previstos para
20 detectar uno o varios parámetros de la temperatura de una batería de cocción y/o de un producto de cocción, y con una unidad de control que está prevista para procesar el o los parámetros de la temperatura, donde la unidad de control esté prevista para emitir al menos un tiempo residual aproximado o exacto a partir del cual un proceso de cocción de temperatura regulada esté disponible y pueda ser iniciado, por ejemplo, de manera
25 automática y/o, de manera ventajosa, dependiendo de una entrada de mando realizada mediante una unidad de mando. El término “dispositivo de aparato de cocción” incluye el concepto de al menos una parte, en concreto, un subgrupo constructivo, de un aparato de cocción, en concreto, de un campo de cocción o de un horno de cocción y, de manera ventajosa, de un campo de cocción por inducción. El dispositivo de aparato de cocción
30 puede comprender también el aparato de cocción entero, en concreto, el campo de cocción entero o el horno de cocción entero y, de manera ventajosa, el campo de cocción por inducción entero. El término “unidad de control” incluye el concepto de una unidad

electrónica que de manera preferida esté integrada, al menos parcialmente en una unidad de control y/o de regulación de un aparato de cocción, y la cual esté prevista preferiblemente para dirigir y/o regular al menos un funcionamiento de calentamiento a través de una electrónica de potencia. De manera preferida, la unidad de control comprende una unidad de cálculo y, adicionalmente a la unidad de cálculo, una unidad de almacenamiento con un programa de control y/o de regulación almacenado en ella, el cual esté previsto para ser ejecutado por la unidad de cálculo. El término “tiempo residual” incluye el concepto de la duración temporal que indica la distancia temporal existente entre un momento actual y el momento en el que se produce un hecho determinado, en particular, la disponibilidad del proceso de cocción de temperatura regulada. La expresión tiempo residual “aproximado o exacto” incluye el concepto de un periodo de tiempo con un valor que difiera del valor de un tiempo residual real en el 20% como máximo, preferiblemente, en el 15% como máximo, de manera ventajosa, en el 10% como máximo, de manera más ventajosa, en el 5% como máximo y, de manera preferida, en el 3% como máximo, del valor del tiempo residual real. El término proceso de cocción “de temperatura regulada” incluye el concepto de un proceso de cocción en el que la temperatura de una batería de cocción y/o de un producto de cocción esté regulada en una temperatura determinada, en concreto, en una temperatura teórica y/o esté fijada de manera aproximada o exacta en un valor determinado. Se conciben diferentes procesos de cocción de temperatura regulada. A modo de ejemplo, el proceso de cocción de temperatura regulada podría presentar una secuencia de dos o más temperaturas diferentes, cada una de las cuales tuviera que mantenerse durante cierto periodo de tiempo, donde el proceso de cocción de temperatura regulada podría estar configurado como programa de cocción. De manera alternativa o adicional, el proceso de cocción de temperatura regulada podría presentar uno o varios valores de una temperatura determinada, predeterminados por el usuario, donde el usuario podría predeterminar el valor predeterminado de la temperatura determinada introduciendo mediante una unidad de mando una potencia de calentamiento y/o una densidad de la potencia de calentamiento y/o un valor de una temperatura determinada. Para alcanzar el valor de la temperatura determinada, la unidad de control podría regular de manera ventajosa la densidad de la potencia de calentamiento suministrada a una o varias baterías de cocción y/o productos de cocción, con lo cual la unidad de control podría efectuar una regulación directa y donde el valor de la temperatura determinada podría mantenerse al menos esencialmente constante de manera activa a través de la regulación de la potencia de calentamiento y/o de la densidad de la potencia de calentamiento suministradas. De manera alternativa o adicional, para alcanzar el valor de la temperatura determinada, la unidad de control podría mantener la densidad de la potencia de calentamiento suministrada a una o varias baterías de cocción

y/o productos de cocción sin modificarla, al menos esencialmente, donde, con una potencia de calentamiento al menos esencialmente constante y/o con una densidad de la potencia de calentamiento al menos esencialmente constante, el valor de la temperatura determinada podría mantenerse al menos esencialmente constante automáticamente de manera ventajosa a través de la evaporación de agua, por ejemplo, durante un proceso de ebullición. El término temperatura “determinada” incluye el concepto de una temperatura que se deba alcanzar, por ejemplo, una temperatura teórica. La temperatura teórica podría estar fijada de diferentes maneras. A modo de ejemplo, la magnitud de la temperatura determinada podría ser el valor resultante de una entrada de mando realizada mediante una unidad de mando, el cual podría estar ajustado a través de la entrada de mando realizada mediante la unidad de mando y/o, de manera ventajosa, estar calculado por la unidad de control basándose en la entrada de mando realizada mediante la unidad de mando. En una realización alternativa, la magnitud de la temperatura determinada podría estar predeterminada de manera fija, donde tal magnitud podría estar almacenada en la unidad de almacenamiento de la unidad de control como valor preprogramado de manera fija y/o como valor que haya sido introducido y/o modificado y/o que sea modificable por el usuario. En este caso, la magnitud de la temperatura determinada podría ser, por ejemplo, un valor cualquiera de un programa de cocción, en concreto, una temperatura de ebullición y/o una temperatura de mantenimiento del calor y/o una temperatura de asado y/o una temperatura de freído y/o una temperatura de cocción a vapor y/o una temperatura de escalfado. La expresión consistente en que la unidad de control esté prevista para “emitir” un parámetro, en concreto, el al menos un tiempo residual aproximado o exacto, incluye el concepto relativo a que la unidad de control transmita el parámetro a otra unidad electrónica y/o, de manera ventajosa, a que la unidad de control transmita el parámetro al usuario a través de una unidad de salida, donde dicho parámetro podría emitirse al usuario acústicamente y/o, de manera preferida, ópticamente. El término “previsto/a” incluye el concepto de programado/a, concebido/a y/o provisto/a de manera específica. La expresión consistente en que un objeto esté previsto para una función determinada incluye el concepto relativo a que el objeto satisfaga y/o realice esta función determinada en uno o más estados de aplicación y/o de funcionamiento.

Mediante la forma de realización según la invención, se puede conseguir una gran comodidad para el usuario, en concreto, una elevada seguridad de planificación para éste, quien de manera ventajosa puede utilizar el tiempo residual aproximado o exacto de manera razonable, por ejemplo, para la realización de otras actividades y/o para la preparación del proceso de cocción de temperatura regulada. Además, se pueden evitar incertidumbres

acerca de si y/o a partir de cuándo está disponible el proceso de cocción de temperatura regulada, pudiendo con ello conseguirse un elevado grado de información. Así, se puede conseguir una manejabilidad sencilla y/o intuitiva.

Asimismo, se propone que el al menos un tiempo residual aproximado o exacto sea el tiempo restante aproximado o exacto hasta alcanzarse una temperatura determinada. En este caso, el tiempo residual aproximado o exacto podría ser, por ejemplo, el tiempo de precalentamiento restante en un horno de cocción. De esta forma, se puede conseguir un resultado de cocción óptimo, por ejemplo, al cocinar el producto de cocción en cuestión a una temperatura recomendada y/o apropiada.

La temperatura determinada podría ser, a modo de ejemplo, una temperatura de cocción a la que se deba preparar un producto de cocción, como en particular una temperatura del espacio de cocción de un horno de cocción. La temperatura determinada podría ser una temperatura empleada al saltear y/o escalfar, donde dicha temperatura determinada podría adoptar, por ejemplo, un valor de un rango de entre 75° C y 95° C. Como alternativa, la temperatura determinada podría ser una temperatura empleada durante un proceso de asado y adoptar un valor de un rango de entre 150° C y 200° C. Sin embargo, la temperatura determinada es preferiblemente una temperatura de ebullición, pudiendo adoptar diferentes valores. A modo de ejemplo, el valor de la temperatura determinada podría depender de la presión ambiente existente, por ejemplo, si se utiliza un proceso de cocción denominado cocción a presión y/o si se cocina a alturas o profundidades poco comunes. De manera alternativa o adicional, el valor de la temperatura determinada podría depender del tipo de producto de cocción a cocinar, por ejemplo, al calentar agua con sal. Con una presión de aproximada o exactamente 1.013 hPa, la temperatura determinada adopta un valor de aproximada o exactamente 100° C para agua limpia como producto de cocción. Así, es posible utilizar de otro modo un tiempo de aumento de la temperatura hasta alcanzarse la temperatura de ebullición, por ejemplo, para llevar a cabo tareas domésticas y/o para preparar el proceso de cocción de temperatura regulada.

Asimismo, se propone que el al menos un tiempo residual aproximado o exacto sea un tiempo restante aproximado o exacto hasta que un programa de cocción esté disponible. El término “programa de cocción” incluye el concepto de un proceso ejecutado por la unidad de control y que se desarrolle de manera automática, en el cual la unidad de control ajuste automáticamente uno o más parámetros de cocción y/o los regule en un valor, a alcanzar en un tiempo determinado, de una magnitud de referencia de los parámetros de cocción, estando predeterminados la sucesión temporal de los parámetros de cocción y/o el periodo

de tiempo de mantenimiento de los parámetros de cocción. Se conciben diferentes realizaciones de los parámetros de cocción que resulten razonables a un experto en la materia. Los parámetros de cocción podrían ser, por ejemplo, una potencia de calentamiento y/o una densidad de la potencia de calentamiento, donde la unidad de control regule la potencia de calentamiento y/o la densidad de la potencia de calentamiento, suministradas a una o más baterías de cocción y/o productos de cocción, en un valor de una potencia de calentamiento y/o densidad de la potencia de calentamiento que se tengan que alcanzar en un tiempo determinado. De manera alternativa o adicional, los parámetros de cocción podrían ser una temperatura, donde la unidad de control regule la temperatura de una o varias baterías de cocción y/o productos de cocción en un valor de una temperatura a alcanzar en un tiempo determinado. De este modo, se puede conseguir una gran comodidad para el usuario.

Además, se propone que el al menos un tiempo residual aproximado o exacto ascienda a 80 s como mínimo, preferiblemente, a 90 s como mínimo, de manera ventajosa, a 100 s como mínimo, de manera más ventajosa, a 110 s como mínimo y, de manera preferida, a 120 s como mínimo, durante el cual la unidad de control ejecute cálculos y/o calibraciones y/o mediciones de prueba internos. A modo de ejemplo, la unidad de control podría calcular la potencia de calentamiento y/o la densidad de la potencia de calentamiento con las que la unidad de control calienta una o más baterías de cocción y/o productos de cocción. De manera alternativa o adicional, la unidad de control podría ejecutar una calibración de los sensores en el tiempo residual. La expresión consistente en que la unidad de control “caliente” una batería de cocción y/o un producto de cocción incluye el concepto relativo a que la unidad de control active una o más electrónicas de potencia que suministren energía, en forma de energía térmica, a la batería de cocción y/o al producto de cocción, en dependencia de dicha activación efectuada por la unidad de control. De esta forma, se puede conseguir una elevada fiabilidad y/o exactitud del proceso de cocción de temperatura regulada.

Asimismo, se propone que el al menos un tiempo residual aproximado o exacto sea el máximo de un tiempo restante aproximado o exacto hasta alcanzarse una temperatura determinada y un tiempo restante aproximado o exacto hasta que un programa de cocción esté disponible, donde la unidad de control emita el valor más elevado de uno de los dos tiempos restantes. De este modo, es posible conseguir una gran eficacia funcional, ya que se pueden efectuar todos los cálculos internos de la unidad de control con una seguridad elevada.

Además, se propone que la unidad de control esté prevista para emitir el al menos un tiempo residual aproximado o exacto como valor porcentual, en concreto, de un periodo de tiempo completo del que el tiempo residual constituya un tramo parcial, con lo que es posible conseguir un manejo intuitivo y/o cómodo.

5 De manera alternativa o adicional, se propone que la unidad de control esté prevista para emitir el al menos un tiempo residual aproximado o exacto como valor absoluto. En concreto, la unidad de control está prevista para emitir el tiempo residual en segundos y/o en minutos y/o en horas. De este modo, se puede conseguir una indicación precisa del tiempo residual.

10 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.

15 Muestran:

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

Fig. 2 la batería de cocción, en representación de sección esquemática,

Fig. 3 una gráfica de la evolución de una temperatura durante un periodo de tiempo, en representación esquemática, y

Fig. 4 una sección aumentada de un tramo de la gráfica de la figura 3, en representación esquemática.

La figura 1 muestra un aparato de cocción 16, configurado como campo de cocción, con un dispositivo de aparato de cocción 10, configurado como dispositivo de campo de cocción. El dispositivo de aparato de cocción 10 comprende una placa de aparato de cocción 18 que, en el estado montado, constituye una parte de una carcasa exterior del aparato de cocción 16. La placa de aparato de cocción puede estar realizada, por ejemplo, como plancha delantera y/o placa de cubierta del aparato de cocción y, en el presente ejemplo de realización, la placa de aparato de cocción 18 está realizada como placa de campo de cocción y está prevista para apoyar batería de cocción encima de ella. El dispositivo de aparato de cocción 10 comprende varios elementos de calentamiento (no representados), cada uno de los

cuales está previsto para calentar la batería de cocción apoyada sobre la placa de aparato de cocción 18 encima de los elementos de calentamiento. Los elementos de calentamiento están realizados como elementos de calentamiento por inducción, y están previstos para detectar la batería de cocción apoyada.

5 El dispositivo de aparato de cocción 10 comprende una unidad de mando 20 para la introducción y/o selección de parámetros de funcionamiento, por ejemplo, de la potencia de calentamiento y/o de la densidad de la potencia de calentamiento y/o de una zona de calentamiento. Además, el dispositivo de aparato de cocción 10 comprende una unidad de control 14, la cual está prevista para ejecutar acciones y/o modificar ajustes en dependencia
10 de los parámetros de funcionamiento introducidos mediante la unidad de mando 20. En un estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 14 regula el suministro de energía a los elementos de calentamiento. El dispositivo de aparato de cocción 10 comprende una electrónica de potencia (no representada), la cual está prevista para suministrar energía eléctrica a los elementos de calentamiento. La unidad de control 14
15 activa la electrónica de potencia para suministrar corriente eléctrica a los elementos de calentamiento activados.

El dispositivo de aparato de cocción 10 comprende múltiples sensores 12, de los que a continuación únicamente se describe uno. El sensor 12 detecta un parámetro de la temperatura. Se conciben diferentes realizaciones del sensor. A modo de ejemplo, el sensor
20 podría detectar un parámetro de la temperatura de un producto de cocción, el cual podría encontrarse en una batería de cocción, con el fin de ejecutar un proceso de cocción configurado como proceso de cocido. De manera alternativa o adicional, el sensor podría detectar un parámetro de la temperatura de una batería de cocción, en concreto, de la base de una batería de cocción, donde la unidad de control podría calentar la batería de cocción
25 para que se lleve a cabo un proceso de cocción configurado como proceso de freído.

En las figuras 1 y 2 aparecen representadas diferentes realizaciones del sensor 12, donde las distintas realizaciones van acompañadas de las letras "a" a "e". A modo de ejemplo, podría estar previsto un sensor 12a, el cual podría estar dispuesto sobre un lado de la placa de aparato de cocción 18 opuesto al usuario y realizado como sensor de infrarrojos. En este
30 caso, el sensor 12a podría detectar la temperatura de la base de una batería de cocción, detectando el sensor 12a la radiación infrarroja que emite dicha base de la batería de cocción. De manera alternativa o adicional, podría estar previsto un sensor 12b, el cual podría estar dispuesto sobre el lado de la placa de aparato de cocción 18 opuesto al usuario y realizado como resistor de medición. En este caso, el sensor 12b podría modificar su

resistencia en dependencia de la temperatura, donde el sensor 12b podría detectar la temperatura transmitida al sensor 12b desde la batería de cocción a través de la placa de aparato de cocción 18. En otra realización posible, un sensor 12c podría estar integrado en una cúpula de medición, la cual podría estar dispuesta junto a un margen de un área de calentamiento y de manera móvil con respecto a la placa de aparato de cocción 18, donde la cúpula de medición podría estar dispuesta sobre el lado de la placa de aparato de cocción 18 opuesto al usuario y, para efectuar la detección de la temperatura en un estado de funcionamiento de calentamiento, podría moverse del lado de la placa de aparato de cocción 18 opuesto al usuario a un lado de la placa de aparato de cocción 18 dirigido hacia el usuario. En este caso, el sensor 12c podría estar realizado ventajosamente como sensor de infrarrojos y detectar la radiación infrarroja que se emite desde la batería de cocción y/o desde un producto de cocción situado en la batería de cocción, con el fin de detectar la temperatura de la batería de cocción y/o del producto de cocción situado en la batería de cocción.

Sensores 12d, 12e podrían también estar dispuestos directamente junto a la batería de cocción (véase la figura 2). A modo de ejemplo, un sensor 12d podría estar previsto para ser fijado a una pared lateral de la batería de cocción, y detectar la temperatura de dicha pared lateral de la batería de cocción, donde el sensor 12d podría presentar un resistor de medición. De manera alternativa o adicional, el sensor 12d fijado a la pared lateral podría presentar un sensor de infrarrojos y detectar la radiación infrarroja emitida por la pared lateral de la batería de cocción y/o por un producto de cocción situado en la batería de cocción, con el fin de detectar la temperatura de la batería de cocción y/o del producto de cocción situado en la batería de cocción. En otra realización posible, un sensor 12e podría estar previsto para el contacto directo con un producto de cocción situado en la batería de cocción, y presentar una sonda de medición que detecte la temperatura del producto de cocción situado en la batería de cocción, por ejemplo, modificándose su resistencia en función de la temperatura del producto de cocción situado en la batería de cocción. No obstante, la disposición y/o realización específica del sensor no son objeto de esta invención, por lo que en este punto no se realiza una descripción más detallada de las mismas. A continuación, se describe de manera general un único sensor 12.

El sensor 12 transmite el parámetro de la temperatura detectado a la unidad de control 14, la cual lo procesa y, basándose en él, determina un tiempo residual aproximado a partir del cual está disponible un proceso de cocción de temperatura regulada. Para la determinación del tiempo residual aproximado, la unidad de control 14 efectúa una serie de cálculos

internos que dependen de múltiples factores, de los que a continuación únicamente se describen los esenciales para la presente invención.

Para la determinación del tiempo residual aproximado, la unidad de control 14 detecta un periodo de tiempo que ha transcurrido desde el inicio de un proceso de cocción (véanse las figuras 3 y 4). Este proceso de cocción podría ser, por ejemplo, un proceso de aumento de la temperatura para calentar un producto de cocción y/o una batería de cocción y/o un espacio de cocción hasta una temperatura que se ha de alcanzar. La unidad de control 14 detecta una densidad de la potencia de calentamiento transmitida desde el inicio del proceso de cocción. La unidad de control 14 conoce la densidad de la potencia de calentamiento transmitida desde el inicio del proceso de cocción como consecuencia de la activación de la electrónica de potencia. Basándose en el parámetro de la temperatura transmitido por el sensor 12, la unidad de control 14 determina una temperatura que se ha alcanzado en un momento determinado del proceso de cocción. En el presente ejemplo de realización, la unidad de control 14 determina el tiempo residual aproximado basándose en el periodo de tiempo transcurrido desde el inicio de un proceso de cocción, en la densidad de la potencia de calentamiento transmitida desde el inicio del proceso de cocción, y en la temperatura determinada basándose en el parámetro de la temperatura. Para la determinación del tiempo residual aproximado, la unidad de control 14 presupone una capacidad térmica esencialmente constante. Las modificaciones de la capacidad térmica son ínfimas en el rango de temperaturas considerado, si las demás condiciones básicas no se modifican en lo esencial. Las condiciones básicas podrían modificarse también por influencias externas, por ejemplo, por la adición de producto de cocción a una batería de cocción. Si se modifican las condiciones básicas, una temperatura, determinada por la unidad de control 14 basándose en el parámetro de la temperatura transmitido por el sensor 12, podría variar de manera imprevisible.

La unidad de control 14 determina con regularidad la capacidad térmica, por ejemplo, en distancias temporales de 10 s como máximo, preferiblemente, de 7 s como máximo, de manera ventajosa, de 5 s como máximo, de manera más ventajosa, de 1 s como máximo y, de manera preferida, de 0,1 s como máximo. Basándose en el parámetro de la temperatura transmitido por el sensor 12, la unidad de control 14 determina una temperatura actual, la cual se ha alcanzado en el proceso de cocción en un momento de la determinación de la temperatura actual. La unidad de control 14 compara la temperatura actual con la temperatura esperada, la cual es determinada por la unidad de control 14 basándose en las fórmulas empleadas para determinar el tiempo residual aproximado. En el presente ejemplo de realización, la unidad de control 14 determina un ajuste de curvas basándose en las

temperaturas determinadas hasta un momento determinado. El ajuste de curvas podría adoptar, por ejemplo, una progresión lineal y/o logarítmica y/o exponencial y/o potencial y/o polinómica. De manera alternativa o adicional, el ajuste de curvas podría adoptar una progresión en forma de crecimiento limitado. No obstante, podría prescindirse de tal ajuste de curvas, en cuyo caso la unidad de control podría determinar el valor de la temperatura esperada de manera directa, mediante las fórmulas empleadas para determinar el tiempo residual aproximado. En el caso de que la diferencia entre la temperatura actual y la temperatura esperada supere un valor umbral, la unidad de control 14 determina un nuevo tiempo residual aproximado.

En otra forma de realización, la unidad de control podría determinar el tiempo residual aproximado de otro modo. A modo de ejemplo, la unidad de control podría llevar a cabo una estimación empírica del tiempo residual aproximado. Por ejemplo, durante el proceso de cocción, la unidad de control podría determinar tras un tiempo "y" cualquiera el valor del periodo de tiempo que ha transcurrido hasta el momento durante el proceso de cocción.

Además, a partir del parámetro de la temperatura detectado por el sensor, la unidad de control podría determinar en el tiempo "y" un valor "x" de la temperatura que se ha alcanzado hasta el momento durante el proceso de cocción. Junto al valor del tiempo "y" cualquiera, y al valor "x" de la temperatura alcanzada hasta el momento en este tiempo "y" durante el proceso de cocción, la unidad de control podría conocer también la temperatura determinada que se ha de alcanzar durante el proceso de cocción, en cuyo caso la unidad de control podría realizar un ajuste de curvas mediante estos valores conocidos para determinar a partir de ella el tiempo residual aproximado. En este caso, la unidad de control podría escoger, por ejemplo, una progresión cualquiera del ajuste de curvas, tomándose a continuación como ejemplo una progresión lineal. En el caso de que, por ejemplo, el valor "x" de la temperatura ascienda aproximadamente al 25% de un valor de la temperatura determinada, se han alcanzado el 25% del periodo de tiempo y el 25% de la temperatura. En este ejemplo, la unidad de control podría determinar para el tiempo residual aproximado un valor que se corresponda con el cuádruplo de un valor de la temperatura con el valor del x%.

En otra forma de realización, para determinar el tiempo residual aproximado, la unidad de control podría presuponer un suministro de energía, en concreto, una densidad de la potencia de calentamiento, esencialmente constante. Basándose en el suministro de energía esencialmente constante, la unidad de control podría efectuar un ajuste de curvas de una evolución de la temperatura que transcurra hasta un momento determinado. A partir del ajuste de curvas, la unidad de control podría determinar el tiempo residual aproximado.

La unidad de control 14 emite el tiempo residual aproximado a partir del cual está disponible un proceso de cocción de temperatura regulada. La unidad de mando 20 presenta una unidad de salida 22, mediante la cual la unidad de control 14 emite al usuario el tiempo residual aproximado. La unidad de salida 22 presenta dos o más estados de emisión. En al
 5 menos un estado de emisión, la unidad de salida 22 está prevista para una emisión óptica y/o acústica. En este caso, la unidad de salida 22 está prevista para emitir una señal visible y/o audible para el ser humano.

Se conciben diferentes realizaciones de la unidad de salida. Para la emisión óptica, la unidad de salida podría presentar un medio luminoso, de manera ventajosa un LED (diodo
 10 emisor de luz), y/o una unidad visualizadora, preferiblemente, de iluminación posterior, en particular, una unidad visualizadora de matriz, de manera ventajosa, un visualizador LCD (de cristal líquido) y/o un visualizador de OLED (diodos orgánicos emisores de luz) y/o papel electrónico (*e-paper*, tinta electrónica). Para la emisión acústica, la unidad de salida podría transformar energía eléctrica en energía acústica. Para ello, la unidad de salida podría
 15 presentar una electrónica de emisión que podría estar prevista para generar una frecuencia de un rango de entre 0 Hz y 20 kHz, preferiblemente, de entre 50 Hz y 8 kHz y, de manera preferida, de entre 200 Hz y 5 kHz. La electrónica de emisión podría transmitir la frecuencia a un generador de sonidos de la unidad de salida, por ejemplo, a una cuerda y/o, en particular, a una membrana y/o, de manera ventajosa, a un altavoz.

El tiempo residual aproximado puede adoptar diferentes realizaciones. A modo de ejemplo, el usuario podría querer hervir un líquido en una batería de cocción. El usuario apoya sobre la placa de aparato de cocción 18 una batería de cocción llena con el líquido. Al inicio de un proceso de cocción, el líquido situado en la batería de cocción tiene una temperatura de aproximadamente 20° C. En un procedimiento para poner en funcionamiento el dispositivo
 25 de aparato de cocción 10, la unidad de control 14 acciona la electrónica de potencia para calentar los elementos de calentamiento. A través del sensor 12, se detecta un parámetro de la temperatura que a continuación es procesado por la unidad de control 14. El sensor 12 efectúa una detección periódica del parámetro de la temperatura. La unidad de control 14 procesa cada parámetro de la temperatura detectado, y determina en cada caso una
 30 temperatura actual. En el ejemplo analizado del proceso de aumento de la temperatura, el tiempo residual aproximado es un tiempo t_1 restante aproximado hasta alcanzarse una temperatura determinada T_1 (véanse las figuras 3 y 4). En este caso, la temperatura determinada T_1 es una temperatura de ebullición. Con una presión del aire de aproximadamente 1.013 hPa, la temperatura de ebullición adopta un valor de
 35 aproximadamente 100° C. En el procedimiento, el tiempo residual aproximado a partir del

cual está disponible un proceso de cocción de temperatura regulada es emitido por la unidad de control 14.

En el presente ejemplo de realización, la unidad de control 14 emite al usuario el tiempo residual aproximado como valor porcentual ópticamente mediante la unidad de salida 22.

Adicionalmente a la emisión del tiempo residual aproximado como valor porcentual, la unidad de control 14 lo emite como valor absoluto, en formato min:s, donde “min” hace referencia a los minutos, y “s”, a los segundos. En un momento en el que un proceso de cocción de temperatura regulada está disponible, la unidad de control 14 emite acústicamente al usuario el tiempo residual aproximado mediante una señal audible para el ser humano, con el fin de advertirle acerca de la disponibilidad de un proceso de cocción de temperatura regulada.

En otro caso, el usuario desearía realizar, por ejemplo, un proceso de freído, para lo cual querría utilizar a modo de ejemplo un programa de cocción. En el ejemplo analizado, el tiempo residual aproximado es un tiempo restante aproximado t_1 hasta que un programa de cocción está disponible. Tras la colocación y detección de una batería de cocción, la unidad de control 14 activa en primer lugar los elementos de calentamiento mediante el accionamiento de la electrónica de potencia. La unidad de control 14 efectúa múltiples cálculos internos que no son esenciales para la presente invención, como por ejemplo, la calibración del sensor 12. Sin embargo, esta calibración del sensor 12 no es objeto de la presente invención, por lo que no es descrita a continuación. Como consecuencia de estos cálculos no esenciales para la presente invención, en este ejemplo de realización se toma un tiempo preliminar, debido al cual el tiempo restante aproximado t_1 asciende a 80 s como mínimo.

A modo de ejemplo, el tiempo restante aproximado t_1 adopta un valor de 200 s. Tras finalizar los cálculos internos, la unidad de control emite el tiempo residual aproximado. Los cálculos internos podrían haber finalizado, por ejemplo, tras 80 s. A continuación, la unidad de control podría emitir, por ejemplo, un valor del 40% y, de manera alternativa o adicional, un tiempo residual aproximado con un valor de 120 s. El tiempo residual aproximado podría emitirse de manera alternativa o adicional en minutos, por ejemplo, en un formato “2 min” y/o en un formato “02:00 min”.

El programa de cocción que desea el usuario no está disponible hasta la finalización de un proceso de aumento de la temperatura de la batería de cocción apoyada a una temperatura determinada. El tiempo residual aproximado que resta hasta alcanzar la temperatura determinada podría adoptar, por ejemplo, un valor que sea inferior al tiempo necesario para

los cálculos internos, por lo que el tiempo residual aproximado asciende a menos de 80 s. Si existen al menos dos tiempos residuales aproximados, la unidad de control 14 emite el de mayor duración de los dos o más tiempos residuales aproximados. En este caso, el tiempo residual aproximado es el máximo de un tiempo restante aproximado hasta alcanzarse una temperatura determinada y un tiempo restante aproximado hasta que un programa de cocción esté disponible.

En otra forma de realización, la unidad de control podría estar prevista para representar gráficamente el tiempo residual aproximado. A modo de ejemplo, la unidad de control podría para ello emitir mediante la unidad de salida gráficas en diferentes formas, por ejemplo, en forma de columnas y/o en forma de barras y/o en forma de círculos y/o en forma de la progresión de una curva y/o de ajuste de curvas. Se concibe que la unidad de control esté prevista para cambiar entre dos o más variantes de emisión del tiempo residual aproximado en función de una entrada de mando realizada mediante la unidad de mando, por ejemplo, entre una emisión del tiempo residual aproximado como valor porcentual y una emisión del tiempo residual aproximado como valor absoluto.

Símbolos de referencia

10	Dispositivo de aparato de cocción
12	Sensor
14	Unidad de control
16	Aparato de cocción
18	Placa de aparato de cocción
20	Unidad de mando
22	Unidad de salida

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de aparato de cocción, en particular, dispositivo de campo de cocción u horno de cocción, con uno o varios sensores (12) que están previstos para detectar uno o varios parámetros de la temperatura, y con una unidad de control (14) que está prevista para procesar el o los parámetros de la temperatura, **caracterizado porque** la unidad de control (14) está prevista para emitir al menos un tiempo residual aproximado o exacto a partir del cual está disponible un proceso de cocción de temperatura regulada.
2. Dispositivo de aparato de cocción según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el tiempo residual aproximado o exacto es el tiempo restante aproximado o exacto hasta alcanzarse una temperatura determinada.
3. Dispositivo de aparato de cocción según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la temperatura determinada es una temperatura de ebullición.
4. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el tiempo residual aproximado o exacto es un tiempo restante aproximado o exacto hasta que un programa de cocción está disponible.
5. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el tiempo residual aproximado o exacto asciende a 80 s como mínimo.
6. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el tiempo residual aproximado o exacto es el máximo de un tiempo restante aproximado o exacto hasta alcanzarse una temperatura determinada y un tiempo restante aproximado o exacto hasta que un programa de cocción está disponible.
7. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la unidad de control (14) está prevista para emitir el tiempo residual aproximado o exacto como valor porcentual.

8. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la unidad de control (14) está prevista para emitir el tiempo residual aproximado o exacto como valor absoluto.
- 5 9. Aparato de cocción, en particular, campo de cocción u horno de cocción, con uno o varios dispositivos de aparato de cocción (10), en particular, uno o varios dispositivos de campo de cocción, según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.
- 10 10. Procedimiento para la puesta en funcionamiento de un dispositivo de aparato de cocción (10) según una de las reivindicaciones 1 a 8, con uno o varios sensores (12) a través de los cuales se detectan uno o varios parámetros de la temperatura, **caracterizado porque** se emite al menos un tiempo residual aproximado o exacto a partir del cual está disponible un proceso de cocción de temperatura regulada.

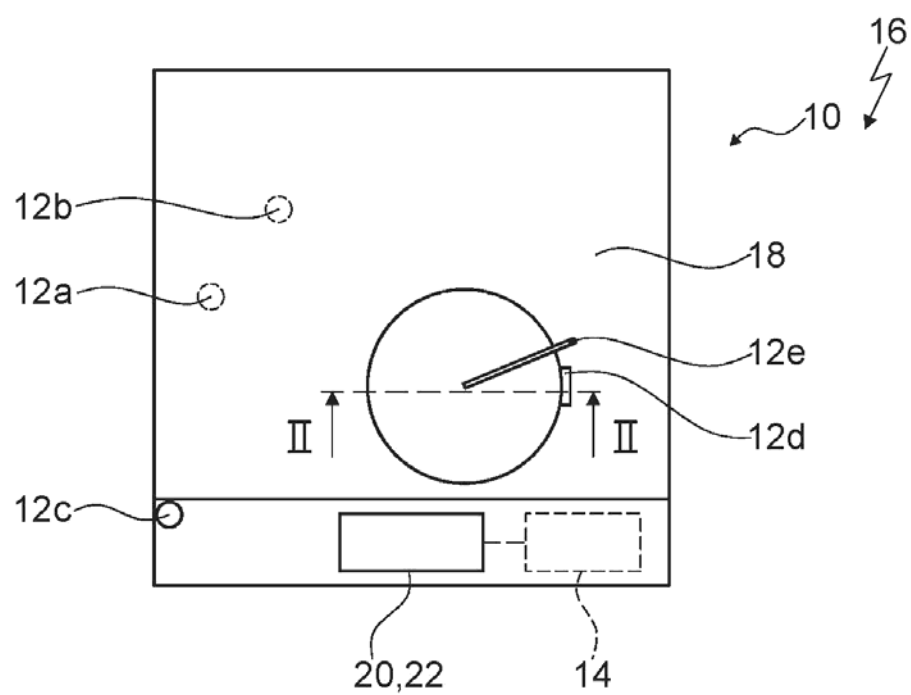


Fig. 1

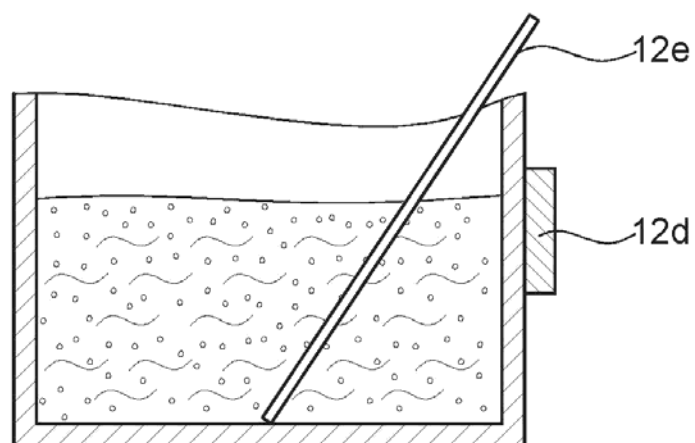


Fig. 2

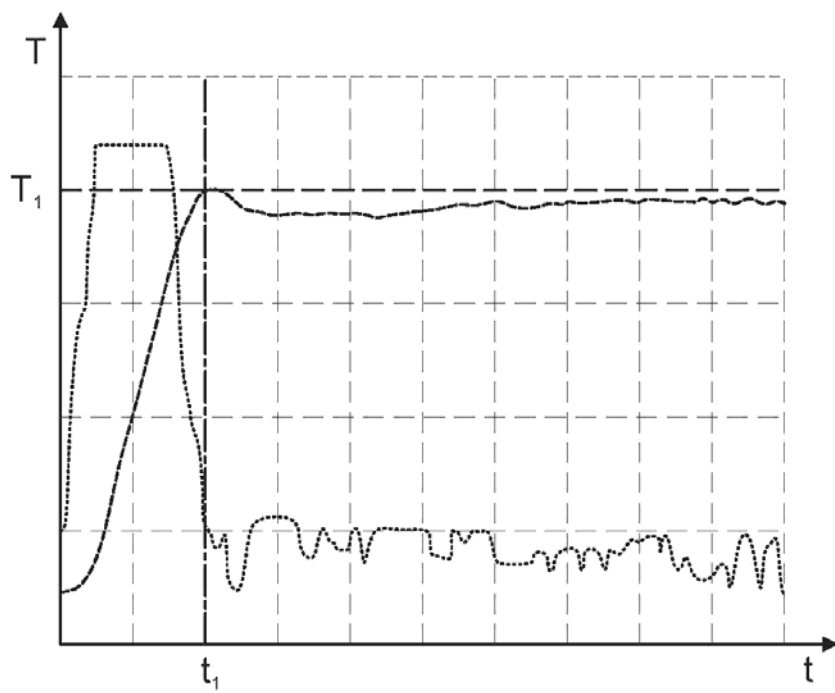


Fig. 3

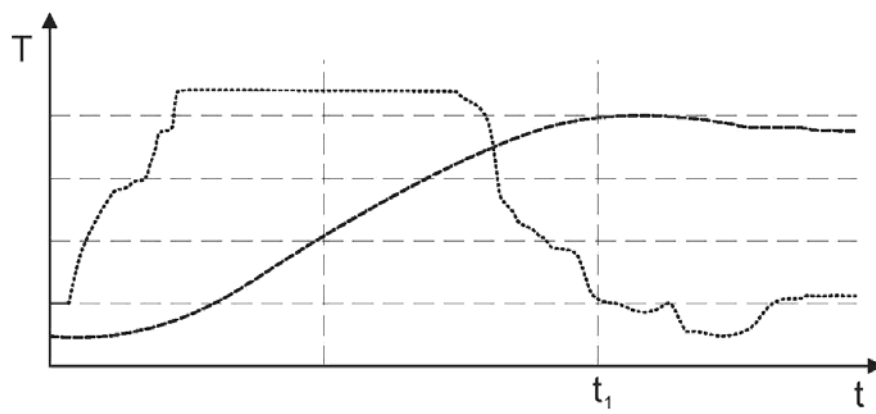


Fig. 4



- ②① N.º solicitud: 201431395
②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.09.2014
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **G01K7/42** (2006.01)
F24C7/08 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2010123187 A1 (SONG BOK HAN et al.) 28.10.2010, resumen; figura 4.	1-10
X	DE 102009019613 A1 (WMF WUERTTEMBERG METALLWAREN) 04.11.2010, todo el documento.	1-10
X	DE 102012013275 A1 (NEUBAUER KURT MKN MASCHF) 10.01.2013, todo el documento.	1-10
X	EP 2327934 A1 (HOSHIZAKI ELECTRIC CO LTD) 01.06.2011, todo el documento.	1-10

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
20.04.2015

Examinador
J. A. Celemín Ortiz-Villajos

Página
1/4

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

F24C, G01K

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: 20.04.2015

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-10
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones
Reivindicaciones 1-10

SI
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	WO 2010123187 A1 (SONG BOK HAN et al.)	28.10.2010

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

En el estado de la técnica se han encontrado algunos documentos que afectan a la actividad inventiva de la solicitud presentada. Se comenta, a continuación, el más representativo (D01).

En D01 se presenta un dispositivo de calentamiento que comprende un sistema de medida del tiempo de homogeneización térmica. Todas las características técnicas de la primera reivindicación de la solicitud presentada, o bien se encuentran como tal en D01, o bien se deducen de una manera evidente para un experto en la materia. En D01 se encuentran como tal las siguientes características técnicas (las referencias corresponden a D01): sensor de temperatura (207), con unidad de control (206), donde esta unidad de control detecta el tiempo a partir del cual se homogeneiza la temperatura, para continuar los procesos de calentamiento (ver resumen y figura 4).

En D01 la aplicación es para un horno industrial y, por tanto, el proceso disponible no sería un proceso de cocción, sino de calentamiento. Sin embargo, esto no se considera relevante en la invención y se considera fácilmente deducible para un experto en la materia.

Por tanto, se puede afirmar que todas las características técnicas de la primera reivindicación de la solicitud presentada se encuentran como tal en el estado de la técnica, o se deducen de una manera evidente para un experto en la materia, por lo que esta reivindicación no posee actividad inventiva, de acuerdo con el artículo 8 de la ley 11/1986 de Patentes.

El resto de reivindicaciones se consideran, o bien concreciones particulares de la primera, o bien reivindicaciones de aparato y procedimiento (reivindicaciones 9-10) que no añaden ninguna característica técnica relevante a la reivindicación principal. Por tanto, tampoco poseen actividad inventiva, de acuerdo con dicho artículo 8 de la ley 11/1986.