

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 799 724**

51 Int. Cl.:

**G01K 7/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2015 E 15184606 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 3001163**

54 Título: **Campo de cocción**

30 Prioridad:

**24.09.2014 ES 201431395**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**21.12.2020**

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)  
Carl-Wery-Strasse 34  
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**FRANCO GUTIERREZ, CARLOS;  
HERRERA RODRIGUEZ, JAVIER;  
MARZO ALVAREZ, TERESA DEL CARMEN;  
PAESA GARCÍA, DAVID y  
VILLANUEVA VALERO, BEATRIZ**

74 Agente/Representante:

**PALACIOS SUREDA, Fernando**

**ES 2 799 724 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Campo de cocción

La invención hace referencia a un campo de cocción según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Por el 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. 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 de la temperatura determinada con el valor de una temperatura límite. Si el valor de la temperatura determinada alcanza el valor de la temperatura límite, la unidad de control emite al usuario una señal óptica o acústica.

10 Por la memoria descriptiva DE 10 2012 013 275 A1, se conoce un procedimiento para realizar un proceso de cocción con un aparato de freído y/o de cocción con un equipo de calentamiento y con una cazuela con una base de cazuela y con al menos un sensor de temperatura para la determinación de la temperatura de la base de cazuela.

15 Por la memoria descriptiva DE 10 2009 019 613 A1, se conoce un equipo de medición de la temperatura para un producto de cocción, en particular una carne, con una sonda térmica de gran extensión, en particular, similar a una lanza, para introducirla en el producto de cocción, donde, junto a un área final libre de la sonda térmica, está dispuesto un primer sensor de temperatura mediante el cual es detectable la temperatura interior del producto de cocción y donde, junto a un área final de la sonda térmica opuesta al área final libre, está dispuesto un segundo sensor de temperatura mediante el cual es medible la temperatura ambiente.

20 Por la memoria descriptiva WO 2010/123187 A1, se conoce un aparato de calentamiento con un cuerpo hueco en el que es introducible un objeto que ha de calentarse, una unidad de calentamiento que está conectada con una fuente de energía del cuerpo hueco e introducida en el cuerpo hueco, una unidad de control que conecta la fuente de energía y la unidad de calentamiento y controla la energía proporcionada a la unidad de calentamiento, una unidad de cálculo que está conectada con la unidad de control y calcula la energía que proporciona la fuente de energía de la unidad de calentamiento, y un sensor de temperatura que está dispuesto en el cuerpo hueco, mide la temperatura en el cuerpo hueco y está conectado con la unidad de control.

25 Por la memoria descriptiva US 5 767 488 A, se conoce un procedimiento para indicar la duración de un precalentamiento o la duración de una preparación térmica para hornos con o sin función de aire circulante como contador de cuenta atrás.

30 Por la memoria descriptiva DE 198 12 345 A1, se conoce un campo de cocción con elementos de calentamiento para calentar puntos de cocción, o sea, recipientes de cocción apoyados sobre ellos, y con un sensor de temperatura que mide la temperatura de una pared o de la base del recipiente de cocción apoyado y la transmite a una unidad de control que regula la potencia de calentamiento de los elementos de calentamiento.

35 El objetivo de la presente invención consiste en particular en proporcionar un campo de cocción genérico con mejores propiedades en cuanto a una gran comodidad para el usuario. Según la invención, este objetivo se consigue mediante los rasgos caracterizadores de la reivindicación 1, mientras que de las reivindicaciones dependientes se pueden extraer realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

40 La invención hace referencia a un campo de cocción con al menos un dispositivo de campo de cocción que presenta al menos un sensor que está previsto para detectar al menos un parámetro de la temperatura de una batería de cocción y/o de un producto de cocción, y que presenta una unidad de control que está prevista para procesar el al menos un parámetro de la temperatura de una batería de cocción y/o de un producto de cocción.

45 Se propone que la unidad de control esté prevista para emitir al menos un tiempo al menos aproximadamente residual a partir del cual un proceso de cocción de temperatura regulada esté disponible y en particular pueda ser iniciado, por ejemplo, de manera automática y/o, de manera ventajosa, dependiendo de una entrada de mando realizada mediante una unidad de mando. Por "dispositivo de campo de cocción" ha de entenderse en particular al menos una parte, en concreto, un subgrupo constructivo, de un campo de cocción, de manera ventajosa, de un campo de cocción por inducción. El dispositivo de campo de cocción puede comprender en particular también el campo de cocción entero, de manera ventajosa, el campo de cocción por inducción entero. Por "unidad de control" ha de entenderse en particular una unidad electrónica que de manera preferida esté integrada al menos parcialmente en una unidad de control y/o reguladora de un campo de cocción, y la cual esté prevista preferiblemente para dirigir y/o regular al menos un funcionamiento de calentamiento, concretamente a través de una electrónica de potencia. De manera preferida, la unidad de control comprende una unidad de cálculo y, en particular 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. Por "tiempo residual" ha de entenderse en particular la duración temporal que indique la distancia temporal existente entre el momento actual y la aparición de un hecho determinado, en concreto, la disponibilidad del proceso de cocción de temperatura regulada. Por tiempo "al menos aproximadamente" residual ha de

entenderse en particular un periodo de tiempo con un valor que difiera del valor de un tiempo realmente residual en el 20% como máximo, preferiblemente, en el 15% como máximo, de manera ventajosa, en el 10% como máximo, de manera particularmente ventajosa, en el 5% como máximo y, de manera preferida, en el 3% como máximo del valor del tiempo realmente residual. Por proceso de cocción "de temperatura regulada" ha de entenderse en particular un proceso de cocción en el que una temperatura, en concreto de una batería de cocción y/o de un producto de cocción, esté regulada en una temperatura determinada, en concreto, una temperatura teórica y/o esté fijada de manera al menos aproximada 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 al menos dos 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 en particular como programa de cocción. De manera alternativa o adicional, el proceso de cocción de temperatura regulada podría presentar al menos un valor de una temperatura determinada, predeterminado por el usuario, donde el usuario podría predeterminar el valor predeterminado de la temperatura determinada concretamente a través de una entrada de mando de una potencia de calentamiento y/o una densidad de la potencia de calentamiento y/o un valor de una temperatura determinada mediante una unidad de mando. 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 al menos a una batería de cocción y/o un producto de cocción, con lo cual la unidad de control podría efectuar en particular una regulación directa y donde en particular el valor de la temperatura determinada podría mantenerse al menos esencialmente constante ventajosamente 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 al menos a una batería de cocción y/o un producto de cocción al menos esencialmente sin modificarla, donde, en particular 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 de manera ventajosa automáticamente a través de la evaporación de agua, por ejemplo, durante un proceso de ebullición. Por temperatura "determinada" ha de entenderse en particular 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 en concreto el valor resultante de una entrada de mando realizada mediante una unidad de mando, el cual podría estar ajustado en particular 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 la magnitud de la temperatura determinada podría estar almacenada concretamente 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 en particular por el usuario. En este caso, la magnitud de la temperatura determinada podría ser, por ejemplo, un valor cualquiera de un programa de cocción, como en particular 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. En el contexto según la invención, la temperatura determinada ha de entenderse como una temperatura de ebullición. Por la expresión consistente en que la unidad de control esté prevista para "emitir" un parámetro, en concreto, el al menos un tiempo al menos aproximadamente residual, ha de entenderse en particular que la unidad de control transmita el parámetro concretamente 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 la emisión al usuario podría efectuarse en particular acústicamente y/o, de manera preferida, ópticamente. Por "previsto/a" ha de entenderse en particular programado/a, concebido/a y/o provisto/a de manera específica. Por el hecho de que un objeto esté previsto para una función determinada ha de entenderse en particular que el objeto satisfaga y/o realice esta función determinada en al menos un estado de aplicación y/o de funcionamiento.

Mediante la forma de realización según la invención, se puede conseguir en particular una gran comodidad para el usuario. En concreto, se puede conseguir una elevada seguridad de planificación en el usuario, quien de manera ventajosa puede utilizar el tiempo al menos aproximadamente residual de manera razonable, por ejemplo, para la realización de otras actividades y/o para la preparación del proceso de cocción de temperatura regulada. Se puede evitar en particular la incertidumbre acerca de si y/o a partir de cuándo está disponible el proceso de cocción de temperatura regulada, pudiendo con ello conseguirse ventajosamente un elevado grado de información. Así, se puede conseguir en particular una manejabilidad sencilla y/o intuitiva.

Asimismo, según la invención se propone que el al menos un tiempo al menos aproximadamente residual sea el tiempo al menos aproximadamente restante hasta alcanzarse una temperatura determinada. En este caso, el tiempo al menos aproximadamente residual podría ser, por ejemplo, el tiempo de precalentamiento restante concretamente en un horno de cocción. De esta forma, se puede conseguir en particular un resultado de cocción óptimo, como por ejemplo, mediante la cocción del 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 en particular 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 en particular un valor de un rango de entre 150° C y 200° C. Sin embargo, según la invención, la temperatura determinada es preferiblemente una temperatura de ebullición, pudiendo adoptar la temperatura determinada en particular diferentes valores. A modo de ejemplo, el valor de la temperatura determinada podría depender de la presión ambiente existente, por ejemplo, en caso de utilización de un proceso de cocción denominado cocción a presión y/o en caso de cocinarse 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 al menos aproximadamente 1.013 hPa, la temperatura determinada adopta en particular un valor de al menos aproximadamente 100° C para agua limpia como producto de cocción. Así, es posible en particular utilizar de otro modo un tiempo de aumento de la temperatura hasta alcanzarse la temperatura de ebullición, por ejemplo, para la realización de tareas domésticas y/o para la preparación del proceso de cocción de temperatura regulada.

Asimismo, se propone que el al menos un tiempo al menos aproximadamente residual sea un tiempo al menos aproximadamente restante hasta la disponibilidad de un programa de cocción. Por “programa de cocción” ha de entenderse en particular un proceso ejecutado por la unidad de control y que se desarrolle concretamente de manera automática, en el cual la unidad de control ajuste automáticamente al menos un parámetro de cocción en un valor y/o lo regule en un valor, a alcanzar en un tiempo determinado, de una magnitud de referencia del al menos un parámetro de cocción, estando predeterminado(s) en particular la sucesión temporal del al menos un parámetro de cocción y/o el periodo de tiempo de mantenimiento del al menos un parámetro de cocción. Se conciben diferentes realizaciones del al menos un parámetro de cocción que resulten razonables a un experto en la materia. El al menos un parámetro de cocción podría ser, por ejemplo, una potencia de calentamiento y/o una densidad de la potencia de calentamiento, donde la unidad de control regule en particular la potencia de calentamiento y/o la densidad de la potencia de calentamiento, suministradas a al menos una batería de cocción y/o un producto 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, el al menos un parámetro de cocción podría ser una temperatura, donde la unidad de control regule la temperatura de al menos una batería de cocción y/o un producto de cocción en un valor de una temperatura a alcanzar en un tiempo determinado. De este modo, se puede conseguir en particular una gran comodidad para el usuario.

Además, se propone a modo de ejemplo que el al menos un tiempo al menos aproximadamente residual ascienda a 80 s como mínimo, preferiblemente, a 90 s como mínimo, de manera ventajosa, a 100 s como mínimo, de manera particularmente ventajosa, a 110 s como mínimo y, de manera preferida, a 120 s como mínimo, durante el cual la unidad de control ejecute en particular 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 al menos una batería de cocción y/o un producto de cocción. De manera alternativa o adicional, la unidad de control podría ejecutar una calibración del al menos un sensor en el al menos un tiempo al menos aproximadamente residual. Por la expresión consistente en que la unidad de control “caliente” una batería de cocción y/o un producto de cocción ha de entenderse en particular que la unidad de control active al menos una electrónica de potencia que suministre energía, en concreto en forma de energía térmica, a la batería de cocción y/o al producto de cocción, en dependencia de una activación efectuada por la unidad de control. De esta forma, se puede conseguir en particular una elevada fiabilidad y/o exactitud del proceso de cocción de temperatura regulada.

Asimismo, se propone a modo de ejemplo que el al menos un tiempo al menos aproximadamente residual sea el máximo de un tiempo al menos aproximadamente restante hasta alcanzarse una temperatura determinada y de un tiempo al menos aproximadamente restante hasta la disponibilidad de un programa de cocción, donde la unidad de control emita en concreto el valor más elevado de uno de los dos tiempos al menos aproximadamente restantes. De este modo, es posible conseguir en particular una gran eficacia funcional, ya que se pueden efectuar ventajosamente 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 al menos aproximadamente residual como valor porcentual, en concreto, de un periodo de tiempo completo del que el al menos un tiempo al menos aproximadamente residual constituya un tramo parcial, con lo que es posible en particular conseguir un manejo intuitivo y/o cómodo.

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

Otras ventajas se extraen de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo están representados **ejemplos** de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen características numerosas en combinación. El experto en la materia considerará las características ventajosamente también por separado, y las reunirá en otras combinaciones razonables.

Muestran:

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

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

5 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.

10 La figura 1 muestra un aparato de cocción 16, que está configurado como campo de cocción, con un dispositivo de aparato de cocción 10, que está configurado como dispositivo de campo de cocción. El dispositivo de aparato de cocción 10 comprende una placa de aparato de cocción 18. En el estado montado, la placa de aparato de cocción 18 constituye una parte de una carcasa exterior, concretamente de una carcasa exterior del aparato de cocción 16. La placa de aparato de cocción está realizada, por ejemplo, como plancha delantera y/o placa de cubierta del aparato de cocción. 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. 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. Los elementos de calentamiento están previstos para la detección de batería de cocción apoyada.

20 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. El dispositivo de aparato de cocción 10 comprende una unidad de control 14. La unidad de control 14 está prevista para ejecutar acciones y/o modificar ajustes en dependencia 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 electrónica de potencia está prevista para el suministro de energía eléctrica a los elementos de calentamiento. La unidad de control 14 activa la electrónica de potencia para suministrar corriente eléctrica a los elementos de calentamiento activados.

30 El dispositivo de aparato de cocción 10 comprende una pluralidad de 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 podría detectar un parámetro de la temperatura de un producto de cocción, el cual podría encontrarse en particular en una batería de cocción, con el fin de ejecutar en concreto 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 en particular para la realización de un proceso de cocción configurado como proceso de freído.

40 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 en particular como sensor de infrarrojos. En este caso, el sensor 12a podría detectar la temperatura de la base de una batería de cocción, detectando el sensor 12a la radiación infrarroja proveniente en concreto de la 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 en particular 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 dispuesta de manera móvil con respecto a la placa de aparato de cocción 18, donde la cúpula de medición podría estar dispuesta en concreto sobre el lado de la placa de aparato de cocción 18 opuesto al usuario y, para la realización de la detección de la temperatura en particular 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 proveniente de la batería de cocción y/o de un producto de cocción situado en la batería de cocción, con el fin de detectar en particular la temperatura de la batería de cocción y/o del producto de cocción situado en la batería de cocción.

55 Un sensor 12d, 12e podría también estar dispuesto directamente junto a la batería de cocción (véase la figura 2). A modo de ejemplo, un sensor 12d podría estar previsto para su fijación a una pared lateral de la batería de cocción y podría detectar en concreto la temperatura de dicha pared lateral de la batería de cocción, donde el sensor 12d podría presentar en particular 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 en particular 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 en particular 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 en particular una sonda de medición que detecte la temperatura del producto de cocción situado en la batería de cocción, por ejemplo, mediante la modificación de 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. A continuación, se describe únicamente de manera general un único sensor 12.

El sensor 12 transmite el parámetro de la temperatura detectado a la unidad de control 14. La unidad de control 14 procesa el parámetro de la temperatura. Basándose en el parámetro de la temperatura, la unidad de control 14 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. Estos cálculos 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 es según la invención un proceso de aumento de la temperatura para calentar en particular 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 concretamente en un momento determinado en el 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 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 que determine la unidad de control 14 basándose en el parámetro de la temperatura transmitido por el sensor 12 podría variar concretamente de manera imprevisible.

La unidad de control 14 realiza una determinación regular de 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 particularmente 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 la determinación del 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, donde la unidad de control podría determinar el valor de la temperatura esperada de manera directa, concretamente mediante las fórmulas empleadas para la determinación del 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 de la temperatura "x" 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, donde la unidad de control podría realizar un ajuste de curvas en particular mediante estos valores conocidos para determinar a partir de ella en particular 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%.

5 En otra forma de realización, para la determinación del 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 concretamente hasta un momento determinado. A partir del ajuste de curvas, la unidad de control podría determinar el tiempo residual aproximado.

10 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 unidad de salida 22, la unidad de control 14 emite el tiempo residual aproximado. La unidad de salida 22 está prevista para la emisión al usuario. La unidad de salida 22 presenta al menos dos estados de emisión. En al 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 una señal audible para el ser humano.

15 Se conciben diferentes realizaciones de la unidad de salida. Para la emisión óptica, la unidad de salida podría presentar en particular un medio luminoso, de manera ventajosa un LED, y/o una unidad visualizadora ventajosamente de iluminación posterior, en particular, una unidad visualizadora de matriz, de manera ventajosa, un visualizador LCD y/o un visualizador de OLED 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 presentar en particular 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 en particular a un generador de sonidos de la unidad de salida, como por ejemplo, a una cuerda y/o, en particular, a una membrana y/o, de manera ventajosa, a un altavoz.

25 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 la puesta en funcionamiento del dispositivo de aparato de cocción 10, la unidad de control 14 acciona la electrónica de potencia para el calentamiento de 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 temperatura actual. En el ejemplo analizado del proceso de aumento de la temperatura, el tiempo residual aproximado es un tiempo restante aproximado  $t_1$  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 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.

40 En el presente ejemplo de realización, la unidad de control 14 emite al usuario el tiempo residual aproximado ópticamente mediante la unidad de salida 22. La unidad de control 14 emite el tiempo residual aproximado como valor porcentual. Adicionalmente a la emisión del tiempo residual aproximado como valor porcentual, la unidad de control 14 emite el tiempo residual aproximado como valor absoluto. La unidad de control 14 emite el tiempo residual aproximado en formato min:s. A este respecto, "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. Para ello, la unidad de control 14 emite una señal audible para el ser humano con el fin de advertir al usuario acerca de la disponibilidad de un proceso de cocción de temperatura regulada.

45 En otro caso, el usuario desearía realizar, por ejemplo, un proceso de freído. Para ello, el usuario 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 la disponibilidad de un programa de cocción. 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 han de considerarse no 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.

55 A modo de ejemplo, el tiempo restante aproximado  $t_1$  adopta un valor de 200 s. Tras la finalización de 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%. De manera alternativa o adicional, la unidad de control podría emitir 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".

5 El programa de cocción que desea el usuario no está disponible hasta después de un proceso de aumento de la temperatura de la batería de cocción apoyada a una temperatura determinada. El tiempo residual aproximado 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 al menos dos 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 la disponibilidad de un programa de cocción.

10 En otra forma de realización, la unidad de control podría estar prevista en particular 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 de al menos una curva y/o de ajuste de curvas. Se concibe en particular que la unidad de control esté prevista para cambiar entre al menos dos 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.

## 20 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**

- 5
- 10
- 15
- 20
1. Campo de cocción con al menos un dispositivo de campo de cocción que presenta al menos un sensor (12) que está previsto para detectar al menos un parámetro de la temperatura de una batería de cocción y/o de un producto de cocción, y que presenta una unidad de control (14) que está prevista para procesar el al menos un parámetro de la temperatura, **caracterizado por que** la unidad de control (14) está prevista para emitir al menos un tiempo al menos aproximadamente residual a partir del cual está disponible un proceso de cocción de temperatura regulada, donde el al menos un tiempo al menos aproximadamente residual es el tiempo al menos aproximadamente **restante** hasta alcanzarse una temperatura determinada, donde la temperatura determinada es una temperatura de ebullición, donde, basándose en el periodo de tiempo transcurrido desde el inicio de un proceso de aumento de la temperatura, en la densidad de la potencia de calentamiento transmitida desde el inicio del proceso de aumento de la temperatura, y en la temperatura determinada basándose en el parámetro de la temperatura, la unidad de control (14) determina el tiempo residual aproximado.
  2. Campo de cocción según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la unidad de control (14) está prevista para emitir el al menos un tiempo al menos aproximadamente residual como valor porcentual.
  3. Campo de cocción según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la unidad de control (14) está prevista para emitir el al menos un tiempo al menos aproximadamente residual como valor absoluto.

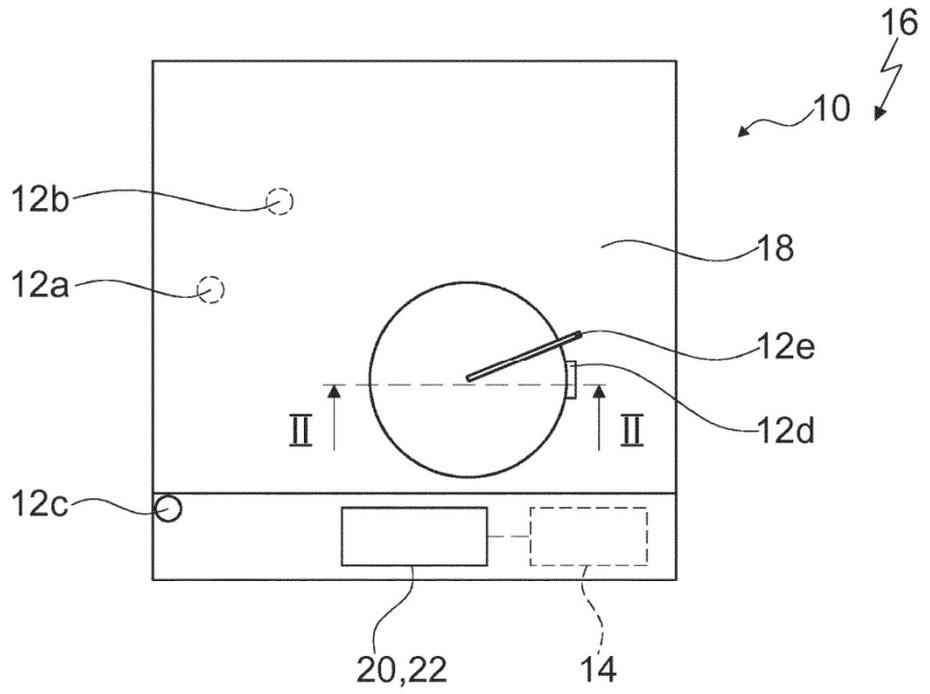


Fig. 1

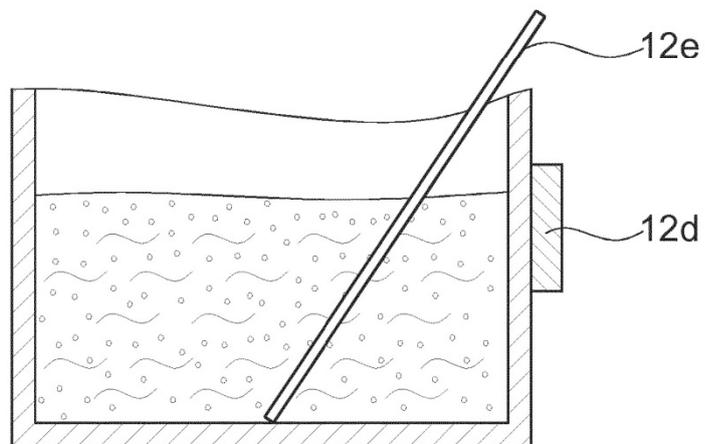


Fig. 2

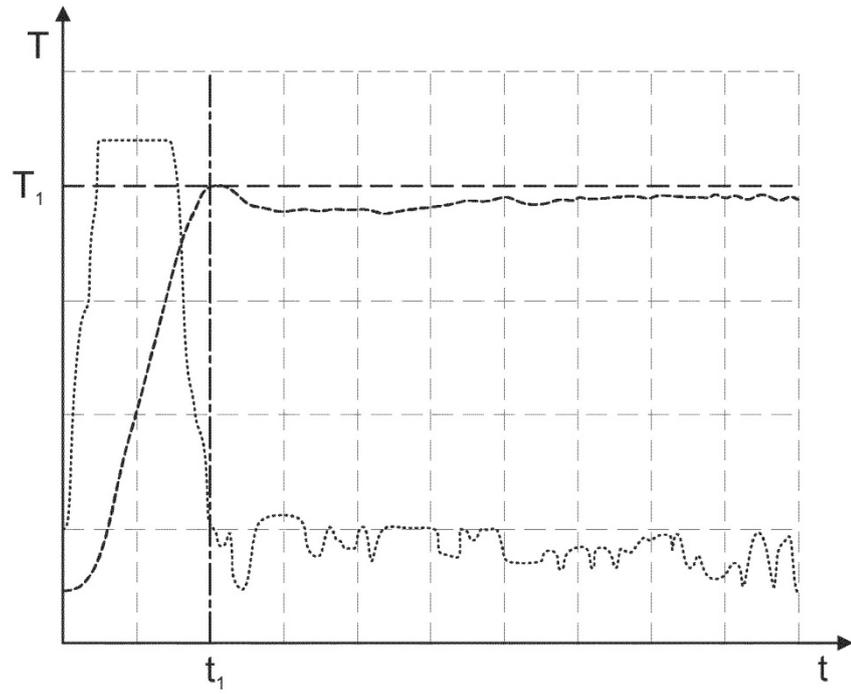


Fig. 3

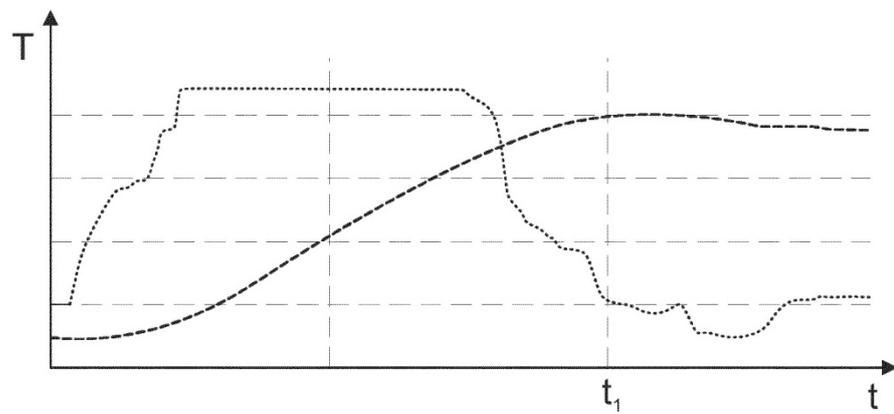


Fig. 4