

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 759**

51 Int. Cl.:

H05B 1/02 (2006.01)

H05B 3/74 (2006.01)

H05B 6/06 (2006.01)

H05B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2011 E 11194251 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2472999**

54 Título: **Campo de cocción y procedimiento para el control de un suministro de energía a un elemento calefactor de un campo de cocción**

30 Prioridad:

29.12.2010 DE 102010064294

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

06.04.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HAS, UWE, DR.;
STOLZ, SUSANNE y
ZIEGLER, FELICITAS**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 565 759 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 y procedimiento para el control de un suministro de energía a un elemento calefactor de un campo de cocción

La presente invención se refiere a un campo de cocción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 En aparatos electrodomésticos, en particular también la utilización de campos de cocción está afectada por riesgos en virtud del alto desarrollo de calor así como del peligro de incendio implicado con ello y de la necesidad de una supervisión constante de todos los parámetros de funcionamiento. Los aparatos electrodomésticos no sólo deben ser manipulados por un usuario, sino que en cierta medida tienen que ser también supervisados. Esto se realiza con la finalidad de que el funcionamiento del aparato se realice, a ser posible, de la manera deseada por el usuario. Sin embargo, la supervisión presupone que el usuario del aparato está también en condiciones de realizar la supervisión requerida por su propia responsabilidad y manteniendo el ritmo, es decir, en tiempo real. Las consideraciones de la capacidad de supervisión por parte del usuario, como por ejemplo una capacidad visual, capacidad auditiva, capacidad olfativa, detección de la temperatura, sensación del tiempo reducidos, etc. pueden hacer, por lo tanto, que un funcionamiento del aparato electrodoméstico tenga tendencia al peligro.

10 15 El documento DE 43 36 752 A1 publica un procedimiento para la adaptación de la capacidad térmica eléctrica las variables características requeridas para la preparación de comidas. En este caso, se supervisa también un desarrollo temporal de una subida de la temperatura durante el proceso de inicio de la cocción y se interrumpe un suministro de corriente en el caso de que se exceda un desarrollo preseleccionado.

20 El documento US 4.740.664 A publica un conjunto de control de la potencia para un campo de cocción de vitrocerámica así como un procedimiento correspondiente de control de la potencia. El conjunto de control de la potencia supervisa también una velocidad de modificación de la temperatura de la vitrocerámica.

25 El documento US 6.285.012 B1 publica un procedimiento y un dispositivo para la limitación térmica de la temperatura de un campo de cocción de vitrocerámica. La temperatura del campo de cocción se controla de tal manera que una temperatura máxima del campo de cocción alcanza aproximadamente una temperatura máxima predeterminada.

El documento US 6.350.968 B1 publica un procedimiento y un dispositivo para el calentamiento rápido de un campo de cocción de vitrocerámica. También en este caso se controla la temperatura del campo de cocción de tal manera que una temperatura máxima del campo de cocción alcanza aproximadamente una temperatura máxima predeterminada.

30 El documento US 4.394.564 A publica un sistema de control para una placa de cocción. El sistema de control comprende una instalación para la limitación automática de una temperatura de la placa de cocción a una temperatura por debajo de la temperatura de reblandecimiento de la placa de cocción.

El cometido de la presente invención es crear un campo de cocción mejorado así como un procedimiento mejorado para el control de un suministro de energía a un elemento calefactor de un campo de cocción.

35 Este cometido se soluciona por medio de un campo de cocción de acuerdo con la reivindicación 1 así como un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10.

40 La presente invención crea un campo de cocción con un elemento calefactor y un elemento de mando para la introducción de un parámetro de control para un elemento calefactor de al menos una zona de cocción. Además, el campo de cocción comprende un dispositivo de protección para la modificación del parámetro de control y para la emisión de un parámetro de control modificado al elemento calefactor, para controlar el elemento calefactor de tal manera que el elemento calefactor se calienta como máximo hasta una temperatura máxima definida y/o de tal manera que el elemento calefactor se calienta como máximo con un gradiente de temperatura temporal definido.

Además, la presente invención crea un procedimiento para el control de un suministro de energía en un elemento calefactor de un campo de cocción. El procedimiento comprende las siguientes etapas:

- 45
- recepción de un parámetro de control para un elemento calefactor de al menos una zona de cocción de un campo de cocción desde un elemento de mando para el elemento calefactor de la zona de cocción;
 - inscripción de al menos un parámetro de modificación desde una interfaz de entrada;
 - determinación de un parámetro de control modificado utilizando el parámetro de control y el parámetro de modificación; y
- 50
- emisión del parámetro de control modificado al elemento calefactor para el control de un suministro de energía del elemento calefactor a la zona de cocción, para controlar el elemento calefactor de tal forma que

el elemento calefactor se calienta como máximo hasta una temperatura máxima definida y/o porque el elemento calefactor se calienta como máximo con un gradiente de temperatura definido en el tiempo.

5 La presente invención se basa en el reconocimiento de que la activación de un elemento calefactor de una zona de cocción del campo de cocción se puede modificar de tal forma que no se pueden alcanzar ya temperaturas
 10 demasiado altas y, por lo tanto, peligrosas en el o junto a la vajilla de cocción y/o la vajilla de cocción no se calienta ya demasiado rápidamente. A través de esta limitación de la temperatura máxima y/o la limitación del gradiente máximo de la temperatura se puede conseguir una adaptación del comportamiento de funcionamiento de la zona de cocción a la capacidad de supervisión del usuario. Una ventaja de la limitación de la temperatura máxima o de la limitación del gradiente máximo de la temperatura a través de una regulación del suministro de energía al elemento calefactor de un campo de cocción se puede ver en que ahora también en el caso de una capacidad limitada de supervisión del usuario del campo de cocción se posibilita una seguridad funcional lo más alta posible de la zona de cocción del campo de cocción. Cuando el usuario con capacidad limitada de percepción utiliza el campo de cocción preajustado, se reduce claramente el peligro de incendio, comparado con la utilización de un campo de cocción convencional. Se mejora esencialmente la comodidad de uso frente a un campo de cocción convencional que requiere supervisión constante.
 15

De acuerdo con la invención, el dispositivo de protección puede presentar una interfaz de entrada para la introducción y registro de un parámetro de modificación, y el dispositivo de protección puede estar configurado para determinar el parámetro de control modificado utilizando el parámetro de modificación. Una forma de realización de este tipo de la presente invención ofrece la ventaja de que se posibilita un ajuste del parámetro de modificación de acuerdo con las necesidades del usuario, de manera que en diferentes campos de cocción se puede utilizar para diferentes usuarios también diferentes parámetros de modificación. Esto posibilita una capacidad de ajuste individual del campo de cocción a las capacidades respectivas del usuario para la supervisión del funcionamiento del campo de cocción.
 20

Además, es favorable que la interfaz de entrada está configurada como una interfaz de entrada manual. Una forma de realización de este tipo de la presente invención ofrece la ventaja de una posibilidad de ajuste sencilla o facilidad de modificación del parámetro de modificación.
 25

En este caso, la interfaz de entrada manual puede estar formada por una rueda giratoria o un conmutador giratorio. Una forma de realización de este tipo de la presente invención ofrece la ventaja de que tal interfaz de entrada manual no puede activar fácilmente también por personas no versadas técnicamente.

30 Para impedir que se realice de forma imprevista una modificación de los parámetros de la modificación, o que una persona no autorizada para la regulación o modificación del parámetro de modificación active la interfaz de entrada manual, la interfaz de entrada manual puede presentar un seguro de control contra un ajuste no autorizado o imprevisto del parámetro de modificación. Esta instalación de control puede ser, por ejemplo, un trinquete de retención sencillo para la fijación de una posición ajustada en la interfaz de entrada manual. De manera alternativa o adicional, puede estar prevista, por ejemplo, una cerradura, de manera que el ajuste o modificación del parámetro de modificación solamente se puede realizar a través de la interfaz manual cuando la cerradura ha sido abierta
 35 previstamente por medio de una llave adecuada.

De acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, la interfaz de entrada puede estar formada por un conector para la conexión de un cable. Una forma de realización de este tipo de la presente invención ofrece la ventaja de una regulación sencilla del parámetro de modificación para personas instruidas técnicamente, por ejemplo utilizando un aparato de programación correspondiente que se conecta a través de un conector con el cable de datos de la interfaz de entrada. De esta manera, por ejemplo, un operador del servicio técnico postventa puede colocar durante la instalación o mantenimiento del campo de cocción muy rápidamente en el lugar el parámetro de modificación en un valor que corresponde a las capacidades del usuario para la supervisión del funcionamiento del campo de cocción.
 40
 45

De manera especialmente segura, el parámetro de modificación se puede proteger contra modificación imprevista o no autorizada, cuando la interfaz de entrada está formada por un receptor de radio. En este caso, es necesario un emisor de radio adaptado para el receptor de radio para modificar o ajustar el parámetro de modificación, para que se pueda partir con alta seguridad de que el parámetro de modificación solamente es modificado o ajustado por personas autorizadas de manera selectiva a través de la activación del emisor de radio.
 50

Para impedir con la mayor seguridad posible una modificación o un ajuste no deseados o no autorizados del parámetro de modificación, la interfaz de entrada de acuerdo con una forma de realización de la presente invención puede estar dispuesta sobre un lado del campo de cocción alejado del elemento de mando. Para realizar una modificación del parámetro de modificación deberían realizarse en este caso modificaciones costosas de la posición del campo de cocción o de partes del campo de cocción, que no son previsibles en el funcionamiento habitual del campo de cocción y, por lo tanto, tampoco son previsibles por un usuario del campo de cocción, que tiene una capacidad de percepción limitada.
 55

Para tener en cuenta una capacidad de percepción actual del usuario y, por lo tanto, la capacidad del usuario para la supervisión del funcionamiento del campo de cocción, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención, el dispositivo de protección puede estar configurado para emitir una señal de prueba óptica y/o acústica, para detectar un periodo de tiempo después de la emisión de la señal de prueba hasta la entrada de una señal de reacción a través de un usuario del campo de cocción y para calcular el parámetro de control modificado utilizando el periodo de tiempo detectado.

En un campo de cocción, en el que el al menos un elemento calefactor está formado por un elemento calefactor eléctrico, de acuerdo con una forma de realización especial de la presente invención, por medio del parámetro de control modificado se puede ejercer una influencia sobre un suministro del elemento calefactor con corriente eléctrica. Tal forma de realización de la presente invención ofrece la ventaja de un control especialmente sencillo de la acción calefactora del elemento calefactor para una zona de cocción.

En otro campo de cocción, en el que el al menos un elemento calefactor está configurado por un elemento calefactor accionado con gas con una válvula de suministro de gas regulable eléctricamente, de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, por medio del parámetro de control modificado se puede ejercer una influencia sobre un suministro de la válvula regulable eléctricamente con corriente eléctrica y un caudal de flujo de gas. Tal forma de realización de la presente invención ofrece la ventaja de que la invención no sólo se puede emplear en campos de cocción eléctricos, sino también en campos de cocción accionados con gas, con lo que el presente principio se puede emplear también en otros tipos de campos de cocción como especialmente un campo de cocción de gas potencialmente muy peligroso, que puede presentar durante el funcionamiento una llama abierta. Se puede mejorar una seguridad de funcionamiento de tales tipos de campos de cocción a través del principio propuesto, de manera que eventualmente un intercambio de tal campo de cocción de gas peligroso por un usuario con una capacidad de supervisión tan alta.

De acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, el campo de cocción puede presentar, además, un sensor para la determinación directa o indirecta de una cesión de calor real a través del elemento calefactor, que está conectado con el elemento calefactor y con el dispositivo de protección para formar un bucle de regulación para la regulación de un suministro de energía al elemento calefactor. Tal forma de realización de la presente invención ofrece la ventaja de que a través de un sensor es posible una supervisión continua del estado de funcionamiento del campo de cocción, de manera que a través del bucle de regulación se puede asegurar que el elemento calefactor solamente se caliente hasta la temperatura máxima o como máximo con un gradiente de temperatura máximo definido.

A continuación se explica en detalle la invención de forma ejemplar con la ayuda de un ejemplo de realización utilizando los dibujos adjuntos. En este caso:

La figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva de un aparato electrodoméstico, que se puede aplicar para la implementación de un ejemplo de realización de la presente invención.

La figura 2 muestra una vista esquemática en sección a través de un campo de cocción de un aparato electrodoméstico de acuerdo con la figura 1 con dos zonas de cocción y con vajilla de cocción colocada encima, estando representados, además, diferentes componentes de un ejemplo de realización de la invención en el interior del campo de cocción de forma esquemática en la figura 2.

La figura 3 muestra un diagrama de bloques esquemático de un circuito de diferentes componentes de un campo de cocción de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención; y

La figura 4 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención.

Para los componentes iguales o similares se utilizan en los dibujos los mismos signos de referencia, prescindiendo de una descripción repetida de estos elementos.

La figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva de un aparato electrodoméstico 100. El aparato electrodoméstico 100 presenta un campo de cocción 110 con cuatro zonas de cocción 115 y un horno de cocción 120, estando provista de las zonas de cocción 115, para mayor claridad, solamente una de ellas con un signo de referencia. El horno de cocción 120 presenta una puerta de horno de cocción 125, un tirador de puerta o bien tirador 135, un intersticio de soplado o bien intersticio de ventilación 140 y una pantalla frontal 145. La puerta del horno de cocción 125 cierra un espacio de cocción en el interior del horno de cocción 120 y puede estar configurada como una puerta abatible o una puerta extraíble. La ventana de observación 135 forma una parte de la puerta del horno de cocción 125 y puede estar compuesta por una o varias hojas de cristal. El tirador 130 está dispuesto en una zona superior de la puerta del horno de cocción 125 y se extiende paralelamente a un cierre de puerta superior. El intersticio de ventilación 140 se encuentra entre el cierre de puerta superior y la pantalla delantera 145. La pantalla frontal 145 presenta un campo de mando 150, que comprende elementos de mando 155. Los elementos de mando

155 se pueden manipular por un usuario del aparato electrodoméstico para controlar funciones del horno de cocción 120 o de las zonas de cocción 115 del campo de cocción 110.

El aparato electrodoméstico representado en la figura 1 comprende en este caso un campo de cocción 110 de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención.

5 La figura 2 muestra una vista esquemática de la sección de un campo de cocción 110 con dos zonas de cocción 115 y una vajilla de cocción colocada encima. La representación de la figura 2 representa una vista, que se ofrecería a un observador si el campo de cocción 110 según la figura 1 fuese cortado a lo largo de la línea de intersección II-II representada en la figura 1 y el observador mirase en la figura 1 desde la izquierda sobre el campo de cocción 110 cortado. En este caso se muestra una placa de vitrocerámica 203 y dos elementos calefactores 207. En este caso, la
10 placa de vitrocerámica 203 se extiende sobre ambas zonas de cocción 115. Debajo de la placa de vitrocerámica 203 se encuentran los elementos calefactores 207. La vajilla de cocción está depositada en un lado superior de la placa de vitrocerámica 203. Las dos zonas de cocción 115 comprenden una zona de cocción trasera 115 representada a la izquierda en la figura 2 y una zona de cocción delantera 115 representada a la derecha en la figura 2. En región de la zona de cocción trasera 115, sobre la placa de vitrocerámica 203 está colocada una olla de cocción, cuyo fondo está colocado opuesto al elemento calefactor 205 de la zona de cocción trasera 115 a través de la placa de vitrocerámica 203. En la región de la zona de cocción delantera 115, sobre la placa de vitrocerámica 203 está colocada una sartén con tapa, cuyo fondo está opuesto al elemento calefactor 207 de la zona de cocción
15 derecha 115 a través de la placa de vitrocerámica 203.

Los elementos calefactores 207 en la figura 2 son elementos calefactores accionados eléctricamente aunque esto no se representa explícitamente en la figura. En el elemento calefactor 207 de la zona de cocción trasera 115 se trata de un cuerpo calefactor por radicación, que está dispuesto en un soporte de fijación. En el elemento calefactor 207 de la zona delantera 115 se trata de un elemento de inducción con dos bobinas, que están blindadas hacia abajo. Los elementos calefactores 207 representados en la figura 2 se muestran solamente para la ilustración como
20 elementos calefactores que se basan en diferentes principios. En la práctica, un campo de cocción presenta normalmente zonas de cocción con elementos calefactores, que trabajan de acuerdo con los mismos principios de actuación. Pero existe también el caso en el que un campo de cocción presenta elementos calefactores accionados de forma diferente, de manera que combinaciones posibles pueden comprender elementos calefactores accionados eléctricamente o con gas o diferentes elementos calefactores accionados eléctricamente. Además, también es concebible que los elementos calefactores 207 sean elementos calefactores accionados con gas, que presentan una
25 válvula de gas controlada eléctricamente para la regulación de la cantidad de caudal de flujo de gas y, por lo tanto, para la regulación de la potencia calefactora.

Los elementos calefactores 207 están conectados con un dispositivo de protección 210 de acuerdo con un ejemplo de realización de la invención, en el que para mayor claridad solamente el elemento calefactor delantero 207 está
30 conectado con el dispositivo de protección. El dispositivo de protección 210 está conectado con uno de los elementos de mando 155, de manera que un usuario del campo de cocción 110 puede transmitir por medio del elemento de mando 155 para el elemento calefactor 207 de la zona de cocción delantera 115 un parámetro de control 215 en el dispositivo de protección 210, que corresponde a un suministro de energía determinado en el elemento calefactor 207 de la zona de cocción delantera 115. Además, está prevista una interfaz de entrada, que está dispuesta, por ejemplo, en un lado 217 alejado del elemento de mando 155 (es decir, un lado trasero del
35 aparato electrodoméstico 100). Esta interfaz de entrada está configurada, por ejemplo, como conexión de enchufe 220^a, por medio de la cual se puede conectar un cable de datos 225 desmontable con un conector con el dispositivo de protección 210. A través de este cable de datos 225 una persona autorizada, como por ejemplo un cuidador del usuario habitual del campo de cocción 100 o un operador del servicio técnico postventa para el campo de cocción 110 puede transmitir un parámetro de modificación 227 al dispositivo de protección. Además, en este caso el parámetro de modificación puede ser registrado en la interfaz de entrada 220a o en el dispositivo de protección 210, de manera que está disponible todavía para el funcionamiento del campo de cocción después de una retirada del cable de datos 225. Una forma de realización alternativa de la interfaz de entrada puede ser una interfaz de entrada manual 220b, por ejemplo en forma de una rueda giratoria o conmutador giratorio, o puede estar prevista una
40 interfaz de entada en forma de un receptor de radio 220c, que está configurado para recibir señales de radio desde un emisor de radio no representado por razones de claridad en la figura 2, que contienen el parámetro de modificación. Las formas de realización alternativas a las interfaces de entrada 200b y 200c se representan con línea de trazos en la figura 2. Si está prevista una interfaz manual 220b, para la seguridad del ajuste del parámetro de modificación, que se representa de forma ejemplar a través de una rueda giratoria, puede estar prevista una unidad de seguridad 228, que está configurada, por ejemplo, como trinquete de retención y que fija la posición de la
45 rueda giratoria.

A partir del parámetro de control 215 y del parámetro de modificación 227 se calcula en el dispositivo de protección 210 de acuerdo con el modo de proceder descrito a continuación todavía con más detalle, un parámetro de control modificado 230 y se emite al elemento calefactor 207 de la zona de cocción delantera 115. En este caso, se
50 determina el parámetro de control modificado 230 de tal manera que el elemento calefactor 207 de la zona de cocción delantera 115 no excede una temperatura máxima definida o el elemento calefactor 207 se calienta como

máximo con un gradiente de temperatura temporal definido. En este caso, es posible que a través de la selección del parámetro de modificación 227 se pueda ajustar una regulación individual para el usuario del campo de cocción 110 de esta temperatura máxima definida del elemento calefactor 207 de la zona de cocción delantera o una regulación individual de este gradiente de temperatura temporal definido del elemento calefactor 207 de la zona de cocción delantera 115, que corresponde a su capacidad para la supervisión del funcionamiento de esta zona de cocción del campo de cocción 110.

Para varias, en particular para cada una de las zonas de cocción puede estar previsto un dispositivo de protección de este tipo, pudiendo asumir al mismo tiempo el dispositivo de protección 210 representado en la figura 2 también las funciones de estos dispositivos de protección individuales, aunque, por ejemplo, solamente esté presente una única interfaz de entrada para la introducción de uno o varios parámetros de modificación. Por ejemplo, para los elementos calefactores 207 de diferentes zonas de cocción 115 se pueden predeterminar diferentes parámetros de modificación y, por consiguiente, diferentes temperaturas máximas o gradientes máximos de temperatura para los elementos calefactores o bien zonas de cocción correspondientes, para tener en cuenta las particularidades locales y corporales del usuario. Por ejemplo, las zonas de cocción traseras son la mayoría de las veces más difíciles de acceder, de manera que para una zona de cocción trasera parece conveniente otra temperatura máxima de manera más favorable más baja u otro gradiente de temperatura temporal de manera más favorable más reducido, es decir, un gradiente de temperatura más reducido del elemento calefactor de la zona de cocción trasera con respecto a la zona de cocción delantera. Esto se puede asegurar a través de la selección de parámetros de modificación diferentes correspondientes para la determinación de los parámetros de control 230 modificados individuales para los elementos calefactores individuales 207 de las diferentes zonas de cocción 115.

Para asegurar una determinación o regulación actual lo más exacta posible del suministro de energía en el elemento calefactor 207, está previsto, además, un sensor 240, que determina a través de una medición directa o indirecta una temperatura de una superficie de la placa de vitrocerámica 203 o de la vajilla de cocción sobre la placa de vitrocerámica 203 sobre la zona de cocción delantera. Un valor de medición de este sensor 240 se transmite al dispositivo de protección 210, que utiliza este valor de medición para una regulación del suministro de energía al elemento calefactor, para determinar el parámetro de control modificado.

Un ejemplo de realización del modo de funcionamiento de un dispositivo de protección 210 de acuerdo con la representación de la figura 2 se describe a continuación con la ayuda de la figura 3.

La figura 3 muestra un diagrama de flujo esquemático de un circuito de diferentes componentes de un campo de cocción 100 de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención. Se muestran un elemento de mando 155, la interfaz de entrada 220, una instalación de memoria 310, el dispositivo de protección 210, una instalación de verificación de la atención 330 y el elemento calefactor 207. La interfaz de entrada 220 y la unidad de memoria 310 pueden estar estructuradas en cuanto a la construcción en una unidad, lo que se indica a través de la línea de trazos alrededor de la interfaz de entrada 220 y la unidad de memoria 310.

El elemento de mando 155 está conectado con el dispositivo de protección 210. En el elemento de mando 155 se puede tratar, como se ha descrito anteriormente, de un elemento de mando convencional de un campo de cocción de venta en el comercio, como por ejemplo un botón giratorio para la regulación de la temperatura de una zona de cocción. La configuración exacta del elemento de mando 155 tiene una importancia secundaria para los objetivos de la presente invención, con tal que un usuario principal del campo de cocción pueda seleccionar por medio del elemento de mando 155 un suministro teórico de energía al elemento calefactor correspondiente en forma de un parámetro de control 215 para la zona de cocción. Este parámetro de control 215 se transmite al dispositivo de protección 210.

La interfaz de entrada 220 está conectada con la instalación de memoria 310. La interfaz de entrada 220 comprende una interfaz manual, una interfaz electrónica o una combinación de una interfaz manual y una interfaz electrónica. La interfaz de entrada 220 puede estar configurada similar al elemento de mando 155, por ejemplo como botón giratorio, tecla de entrada o también como conexión de conector para un aparato electrónico, estando dispuesta la interfaz de entrada 220 separada del elemento de mando 155. De nuevo la configuración exacta de la interfaz de entrada 220 no tiene una importancia central para los fines de la presente invención, con tal que un usuario del campo de cocción, en particular una persona diferente del usuario principal pueda seleccionar o fijar por medio de la interfaz de entrada 220 al menos un parámetro de modificación 227. Este al menos un parámetro de modificación 227 se transmite a la instalación de memoria 310.

La interfaz de entrada 220 está conectada, por una parte, con la instalación de memoria 310 y, por otra parte, con el dispositivo de protección 210. Desde la instalación de memoria 310 se puede llamar el parámetro de modificación 227 a través del dispositivo de protección 210. La instalación de memoria 310 puede ser cualquier instalación de memoria adecuada, conocida en el campo, como por ejemplo una FPGA, una EEPROM, una memoria Flash u otro módulo programable electrónicamente. En la instalación de memoria 310 se puede depositar, por ejemplo, también a través de una entrada electrónica una curva de diferentes parámetros de modificación, que reproduce un suministro de energía al elemento calefactor para diferentes parámetros de control. En este caso, se puede realizar en el

dispositivo de protección 210 una modificación del parámetro de control, de tal manera que a través del parámetro de control 215 se introduce una temperatura teórica T deseada, que corresponde a un punto de trabajo sobre la curva trazada en el diagrama 332, de manera que a tal fin sería necesario un suministro de energía correspondiente H al elemento calefactor 207. Puesto que ahora el usuario del campo de cocción solamente tiene una capacidad de percepción limitada, este suministro de energía puede conducir ya a que se deriven peligros considerables desde el campo de cocción. Para evitar estos peligros, se modifica en la unidad de protección 210 el parámetro de control 215 de tal manera que la temperatura T del elemento calefactor solamente puede adoptar ya una temperatura máxima 334 representada con línea de trazos en la figura 3, de manera que no pueden aparecer ya los peligros mencionados anteriormente a través de una zona de cocción demasiado caliente. Esto significa que el suministro de energía no se eleva por encima de un nivel determinado, de manera que el elemento calefactor no puede ser accionado ya con toda su potencia. También a través del dispositivo de protección 210 se puede reducir un gradiente de la temperatura del elemento calefactor o bien de la zona de cocción, cuando, por ejemplo, el parámetro de control modificado representa un suministro de energía H al elemento calefactor 207, que en lugar de sobre la curva característica continua en la figura 3 se encuentra sobre la curva característica representada con línea de trazos en la figura 2 para un gradiente de temperatura temporal reducido 335. En este caso, se permite una energía más reducida H que el suministro de energía H deseado propiamente por el usuario a través de los parámetros de control 215 al elemento calefactor 207, de manera que, por consiguiente, también el gradiente de temperatura del elemento calefactor 207 es más bajo. Esto significa que se reduce una velocidad de calentamiento del elemento calefactor 207, de manera que tampoco con una temperatura máxima 334 predefinida existe ningún peligro, por ejemplo a través de alimentos calentados demasiado rápidamente y, por lo tanto, quemados, que provocan un desarrollo de humo. La curva característica para el gradiente reducido definido de la temperatura 335 se puede realizar en este caso, por ejemplo, a través de una multiplicación del parámetro de control 215 por un factor inferior a uno, pudiendo ser este factor en el intervalo de parámetros de control, que representan una temperatura T reducida del elemento calefactor 207, mayor que para un parámetro de control, que representa una temperatura T más elevada del elemento calefactor.

Por medio de este parámetro de control modificado 230 se controla o se regula de esta manera un suministro de energía a través del elemento calefactor 207, de tal manera que el elemento calefactor 207 cede una potencia calefactora, una temperatura o un gradiente de temperatura que corresponde al parámetro de control 230 modificado a una vajilla de cocción como una olla o una sartén, que se encuentra sobre el campo de cocción sobre el elemento calefactor 207.

La instalación de verificación de la atención 330 puede estar prevista opcionalmente. La instalación de verificación de la atención 330 está conectada con el dispositivo de protección 210. Aunque no se muestra en la figura 3, la instalación de verificación de a atención 330 presenta estructuras o subunidades adecuadas para calcular un tiempo de reacción de un usuario del campo de cocción. A tal fin, la instalación de verificación de la atención 330 emite, por ejemplo, una señal de prueba acústica y/u óptica 340 al usuario y recibe una señal de reacción 350 a través de una activación, por ejemplo, de un conmutador previsto especialmente a tal fin y no representado en la figura 3. El tiempo de reacción 360 en forma de la demora temporal entre la emisión de la señal de prueba 340 y la recepción de la señal de reacción 350 es transmitido por la instalación de verificación de la atención 330 al dispositivo de prueba 210. En este caso, el dispositivo de protección 210 lee adicionalmente al parámetro de modificación 227 también el tiempo de reacción 360 desde la unidad de verificación de la atención 330 y lleva a cabo la determinación del parámetro de control modificado 230 adicionalmente sobre la base del tiempo de reacción 360 calculado. De esta manera se puede supervisar si han cedido las capacidades del usuario para la supervisión del campo de cocción, de manera que, dado el caso, es necesaria una adaptación automática del parámetro de modificación. Esta adaptación se puede realizar, por ejemplo, de tal manera que el parámetro de modificación se modifica de tal forma que el elemento calefactor puede adoptar una temperatura máxima todavía menor o se reduce adicionalmente el gradiente máximo admisible de la temperatura del elemento calefactor.

La figura 4 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento 400 para el control de un suministro de energía a un elemento calefactor 207 de un campo de cocción 110. El procedimiento 400 comprende una etapa del receptor 410 de un parámetro de control 215 para un elemento calefactor 207 al menos de una zona de cocción 115 de un campo de cocción desde un elemento de mando 155 para el campo de cocción 110. Además, el procedimiento comprende una etapa de la inscripción 420 de al menos un parámetro de modificación 227 desde una interfaz de entrada 220 así como una etapa de una determinación de un parámetro de control modificado 230 utilizando el parámetro de control 215 y el parámetro de modificación 227. Por último, el procedimiento 400 comprende una etapa de la emisión 440 del parámetro de control modificado 230 al elemento calefactor 207 para el control de un suministro de energía del elemento calefactor 207 del campo de cocción 110 para controlar el elemento calefactor 207 de tal manera que el elemento calefactor 207 se calienta como máximo hasta una temperatura máxima definida 334 o de tal forma que el elemento calefactor 207 se calienta como máximo con un gradiente temporal definido de la temperatura 335.

Lista de signos de referencia

- 100 Aparato electrodoméstico
- 110 Campo de cocción

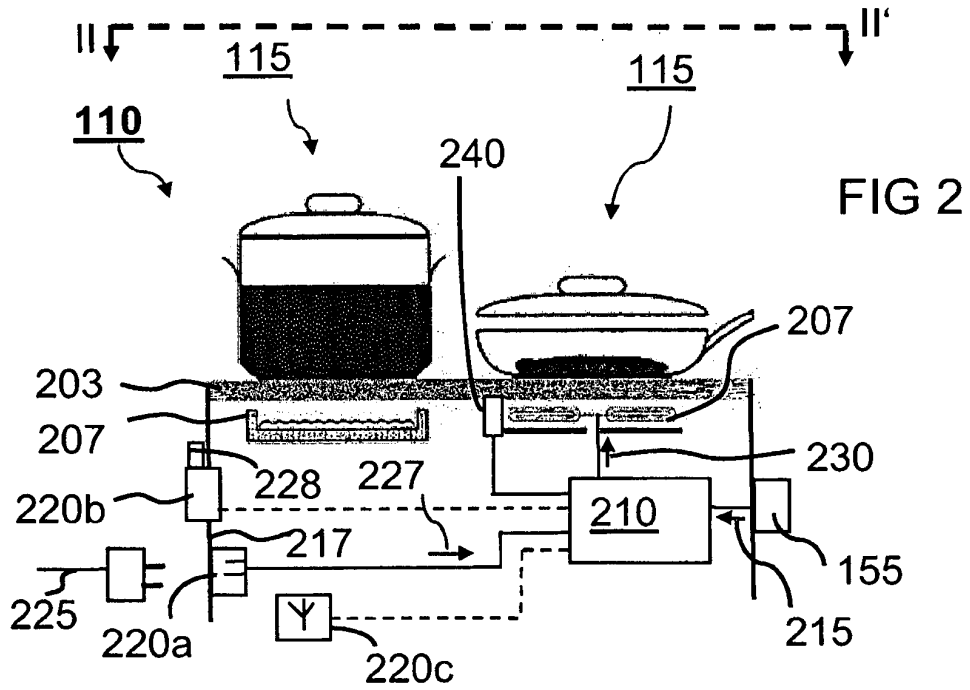
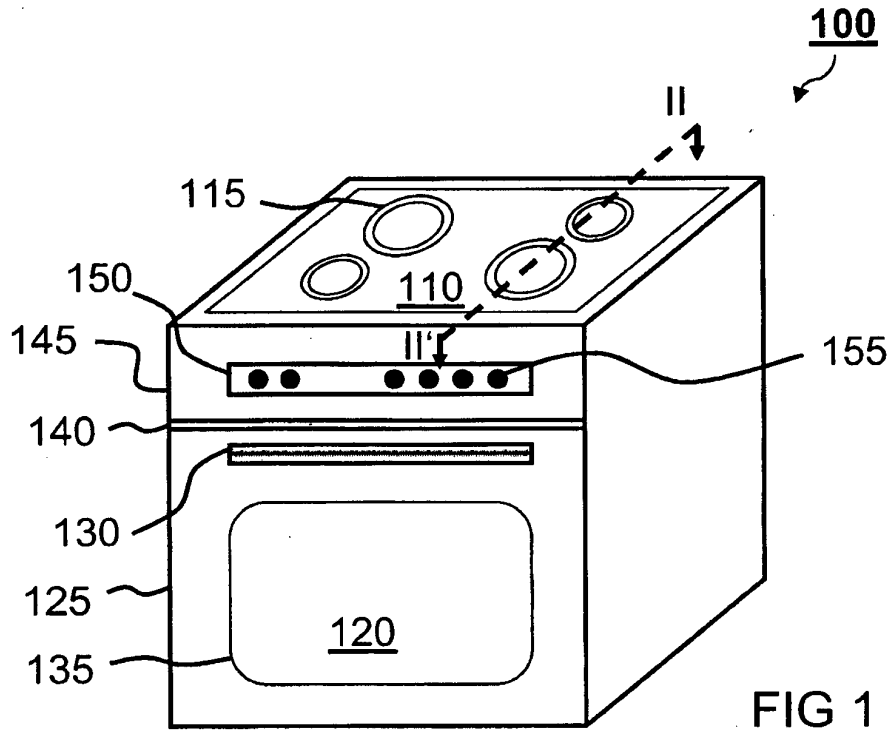
ES 2 565 759 T3

	115	Zona de cocción
	120	Horno de cocción
	125	Tuerca del horno de cocción
	130	Tirador de la puerta
5	135	Ventana de observación
	140	Intersticio de soplado
	145	Pantalla frontal
	150	Campo de mando
	155	Elemento de mando
10		
	203	Placa de vitrocerámica
	207	Elemento calefactor
	210	Dispositivo de protección
	215	Parámetro de control
15	217	Lado alejado del elemento de mando, lato trasero
	220	Interfaz de entrada
	220a	Contacto de enchufe
	220b	Interfaz de entrada manual, rueda giratoria, conmutador giratorio
	220c	Receptor de radio
20	225	Cable de conexión
	227	Parámetro de modificación
	228	Unidad de seguridad, trinquete de retención para el seguro del ajuste de la rueda giratoria
	230	Parámetro de control modificado
	240	Sensor
25		
	310	Instalación de memoria
	330	Instalación de verificación de la atención
	332	Diagrama para la representación del suministro de energía necesario para la consecución de una temperatura deseada del elemento calefactor
30	334	Temperatura máxima
	335	Curva característica para la consecución de un gradiente máximo de temperatura a temperatura deseada predeterminada del elemento calefactor
	340	Señal de prueba
	350	Señal de reacción
35	360	Tiempo de reacción
	400	Procedimiento para el control de un suministro de energía en un elemento calefactor de un campo de cocción
	410	Etapas de la recepción de un parámetro de control
40	420	Etapas de la inscripción de al menos un parámetro de modificación
	430	Etapas de la determinación de un parámetro de control modificado
	440	Etapas de la emisión del parámetro de control modificado

REIVINDICACIONES

- 1.- Campo de cocción (110) con un elemento calefactor (207) y un elemento de mando (155) para la entrada de un parámetro de control (21) para un elemento calefactor (207) de al menos una zona de cocción (115), en el que el campo de cocción (110) presenta, además, un dispositivo de protección (210) para la modificación del parámetro de control (215) y para la emisión de un parámetro de control (230) modificado al elemento calefactor (207), para controlar el elemento calefactor (207) de tal manera que el elemento calefactor (207) se calienta como máximo hasta una temperatura máxima definida (334) y/o porque el elemento calefactor (207) se caliente como máximo con un gradiente de temperatura definido en el tiempo (336), **caracterizado** porque el dispositivo de protección (210) presenta una interfaz de entrada (220, 310) para la introducción y registro de un parámetro de modificación (227), y el dispositivo de protección (210) está configurado para determinar el parámetro de control modificado (230) utilizando el parámetro de modificación (227) y en el que para un usuario del campo de cocción (110) se puede seleccionar o establecer por medio de la interfaz de entrada (220, 310) al menos el parámetro de modificación (227).
- 2.- Campo de cocción (110) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la interfaz de entrada (220) está configurada como interfaz de entrada manual (220b).
- 3.- Campo de cocción (110) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque la interfaz de entrada manual (220b) está formada por una rueda giratoria o un conmutador giratorio.
- 4.- Campo de cocción (110) de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizado** porque la interfaz de entrada manual (220b) presenta una instalación de seguridad (228) contra una regulación no autorizada o imprevista del parámetro de modificación (227).
- 5.- Campo de cocción (110) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la interfaz de entrada (220) está formada por un conector (22a) para la conexión de un cable (225).
- 6.- Campo de cocción (110) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la interfaz de entrada (220) está formada por un receptor de radio (220c).
- 7.- Campo de cocción (110) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la interfaz de entrada (220) está dispuesta sobre un lado (217) del campo de cocción (110) alejado del elemento de mando (155).
- 8.- Campo de cocción (110) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo de protección (210) presenta una unidad de verificación de la atención (330), que está configurada para emitir una señal de prueba óptica y/o acústica, para detectar un periodo de tiempo (360) después de la emisión de la señal de prueba (340) hasta la entrada de una señal de reacción (350) a través de un usuario del campo de cocción (110) y para calcular el parámetro de control modificado (230) utilizando el periodo de tiempo (360) detectado.
- 9.- Campo de cocción (110) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el campo de cocción (110) presenta, además, un sensor (240) para la determinación directa o indirecta de una cesión de calor actual a través del elemento calefactor (207), que está conectado con el elemento calefactor (207) y con el dispositivo de protección (210) para formar un bucle de regulación para la regulación de un suministro de corriente al elemento calefactor (207).
- 10.- Procedimiento (400) para el control de un suministro de energía a un elemento calefactor (207) de un campo de cocción (110), **caracterizado** porque el procedimiento (400) presenta las siguientes etapas:
- recepción (410) de un parámetro de control (215) para un elemento calefactor (207) de al menos una zona de cocción (115) de un campo de cocción (110) desde un elemento de mando (115) para el elemento calefactor (207) de la zona de cocción (115);
 - inscripción (420) de al menos un parámetro de modificación (227) desde una interfaz de entrada (20); de manera que se puede seleccionar o fijar para un usuario del campo de cocción (110) por medio de la interfaz de entrada (20, 310) al menos el parámetro de modificación (227);
 - determinación (430) de un parámetro de control modificado (230) utilizando el parámetro de control (215) y el parámetro de modificación (227); y
 - emisión (440) del parámetro de control modificado (230) al elemento calefactor (207) para el control de un suministro de energía del elemento calefactor (207) a la zona de cocción, para controlar el elemento calefactor (227) de tal forma que el elemento calefactor (207) se calienta como máximo hasta una temperatura máxima definida (334) y/o porque el elemento calefactor (207) se calienta como máximo con

un gradiente de temperatura (335) definido en el tiempo.



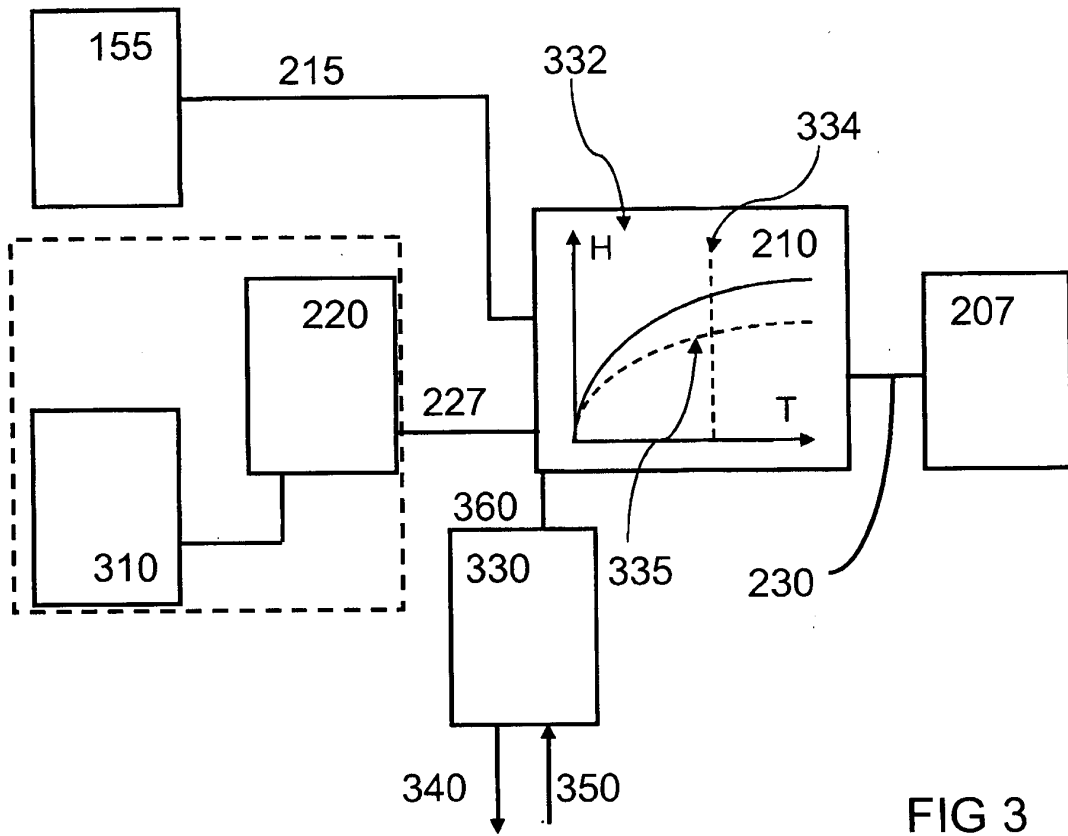


FIG 3

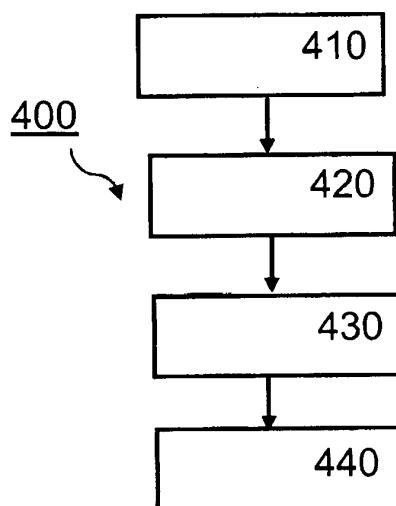


FIG 4