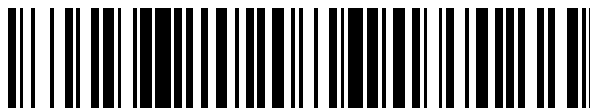


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 351**

21 Número de solicitud: 201531851

51 Int. Cl.:

H05B 6/06 (2006.01)

H05B 6/08 (2006.01)

H05B 6/12 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

18.12.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.06.2017

Fecha de la concesión:

28.03.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

06.04.2018

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:

BLASCO RUEDA, Nicolás;

LLORENTE GIL, Sergio;

PALACIOS TOMÁS, Daniel y

VALEAU MARTÍN, David

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Dispositivo de campo de cocción**

57 Resumen:

La invención hace referencia a un dispositivo de campo de cocción (10a-b) con una unidad receptora (12a-b) que está prevista para recibir al menos un dato informativo, y con una unidad de control (14a-b) que está prevista para activar en al menos un estado de funcionamiento al menos una unidad de suministro de potencia (16a-b) y para acceder a la unidad receptora (12a-b).

Con el fin de proporcionar un dispositivo de campo de cocción genérico con propiedades del funcionamiento ventajosas, se propone que la unidad de control (14a-b) esté prevista para desactivar en el estado de funcionamiento la unidad de suministro de potencia (16a-b) durante un intervalo de tiempo de inactividad (18a-b) y para acceder a la unidad receptora (12a-b) en el intervalo de tiempo de inactividad (18a-b).

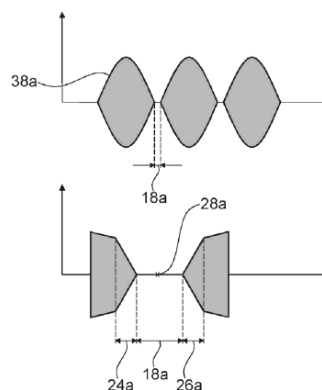


Fig. 3

ES 2 618 351 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

DISPOSITIVO DE CAMPO DE COCCIÓN

DESCRIPCION

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

5 A través del estado de la técnica, ya se conoce un dispositivo de campo de cocción con una unidad receptora para recibir información. En un estado de funcionamiento, una unidad de control activa una unidad de suministro de potencia, la cual suministra energía en dependencia de la activación efectuada por la unidad de control a las unidades de calentamiento encima de las cuales está dispuesta una batería de cocción. La unidad de control accede en el estado de funcionamiento a la unidad receptora, la cual es influenciada y perturbada por un campo electromagnético alterno resultante del calentamiento de la batería de cocción.

15 La invención resuelve el problema técnico de proporcionar un dispositivo de campo de cocción genérico con propiedades del funcionamiento ventajosas. Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante las características de la reivindicación 1, mientras que de las reivindicaciones secundarias se pueden extraer realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

20 La invención hace referencia a un dispositivo de campo de cocción, en particular, a un dispositivo de campo de cocción por inducción, con una unidad receptora que está prevista para recibir al menos un dato informativo, y con una unidad de control que está prevista para activar en al menos un estado de funcionamiento al menos una unidad de suministro de potencia y para acceder a la unidad receptora, donde la unidad de control esté prevista para desactivar en el estado de funcionamiento la unidad de suministro de potencia durante un intervalo de tiempo de inactividad y para acceder a la unidad receptora en el intervalo de tiempo de inactividad. El término “dispositivo de campo de cocción” incluye el concepto de al menos una parte, en concreto, un subgrupo constructivo, de un campo de cocción, en particular, de un campo de cocción por inducción, donde también puedan estar comprendidas adicionalmente unidades accesorias para el campo de cocción como, por ejemplo, una unidad sensora para la medición externa de la temperatura de una batería de cocción y/o de un producto de cocción. El dispositivo de campo de cocción puede comprender también el campo de cocción entero, en particular, el campo de cocción por inducción entero. El término “unidad receptora” incluye el concepto de una unidad preferiblemente eléctrica y/o electrónica, la cual esté prevista para obtener la información de

manera activa como, por ejemplo, a través de un requerimiento y/o a través de una detección y/o a través de un análisis efectuado por la unidad receptora y/o a través de un cálculo efectuado por la unidad receptora, y/o de manera pasiva como, por ejemplo, a través de una señal eléctrica que llegue a la unidad receptora y/o de una entrada, en concreto, una entrada de mando. A modo de ejemplo, la unidad receptora podría presentar al menos un componente eléctrico, por ejemplo, un componente resistivo y/o una bobina y/o un inductor y/o una capacidad y/o un diodo. De manera alternativa o adicional, la unidad receptora podría presentar una unidad de detección y/o una unidad de medición. La unidad de detección y/o la unidad de medición podría(n) presentar al menos un sensor, por ejemplo, un sensor capacitivo y/o un sensor inductivo y/o un sensor de reconocimiento de ollas y/o un resistor NTC (negative temperature coefficient) y/o un resistor PTC (positive temperature coefficient) y/o un sensor de aceleración y/o un sensor de peso y/o un sensor acústico y/o un micrófono y/o un sensor óptico y/o un sensor de vibración y/o un extensómetro. De manera alternativa o adicional, la unidad receptora podría presentar una unidad de comunicación, la cual podría estar prevista para comunicarse con otra unidad, por ejemplo, con la unidad de control. La unidad receptora podría presentar una interfaz de usuario y/o una electrónica del campo de cocción. La interfaz de usuario podría estar prevista para introducir y/o seleccionar parámetros de funcionamiento. La unidad de electrónica difiere de un elemento de conexión. El término "información/dato informativo" incluye el concepto de una propiedad y/o un parámetro físicos y/o químicos. La información no es información relativa a la conexión. A modo de ejemplo, la información podría ser la temperatura y/o un campo magnético y/o un campo eléctrico. El campo eléctrico podría ser un campo eléctrico de un elemento de mando, en concreto, de un elemento de mando táctil. Además, la información podría ser una señal eléctrica y/o electrónica y/o electromagnética, la cual caracterice y/o defina al menos un parámetro. De manera alternativa o adicional, la información podría ser una señal, la cual esté prevista para establecer una comunicación entre diferentes unidades electrónicas. La información podría ser, por ejemplo, una tensión eléctrica y/o una corriente eléctrica. De manera alternativa o adicional, la información podría ser un código binario y/o un flujo de datos y/o un archivo. También de manera alternativa o adicional, la información podría ser un campo electromagnético y/o una radiación electromagnética. La radiación electromagnética podría ser, por ejemplo, radiación infrarroja y/o una señal de radio. En particular, la información podría ser una señal óptica y/o acústica. El término "unidad de control" incluye el concepto de una unidad electrónica que preferiblemente esté integrada, al menos en parte, en una unidad de control y/o reguladora de un campo de cocción, y la cual esté prevista de manera preferida para dirigir y/o regular al menos la unidad de suministro 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 dispositivo de campo de cocción presenta al menos la unidad de suministro de potencia. El término “unidad de suministro de potencia” incluye el concepto de una unidad que esté prevista para suministrar energía, en concreto, energía eléctrica, en el estado de funcionamiento para alimentar a al menos una unidad de calentamiento. La unidad de suministro de potencia está prevista para suministrar en el estado de funcionamiento al menos una corriente de alimentación de alta frecuencia, la cual está prevista para alimentar a al menos una unidad de calentamiento y/o para calentar al menos una unidad de calentamiento. La corriente de alimentación es una corriente alterna de alta frecuencia. La unidad de suministro de potencia presenta al menos un inversor, el cual está previsto para suministrar la energía y/o para suministrar la corriente de alimentación de alta frecuencia y/o para alimentar a la unidad de calentamiento. En el estado de funcionamiento, la unidad de control está prevista para transmitir al menos una señal, en concreto, al menos una señal de orden, a la unidad de suministro de potencia, y para dirigir y/o regular mediante la señal al menos una acción de la unidad de suministro de potencia. Asimismo, la unidad de control está prevista para excitar en el estado de funcionamiento a la unidad de suministro de potencia mediante la señal para que se suministre la corriente de alimentación de alta frecuencia. Además, la unidad de control está prevista para dirigir y/o regular en el estado de funcionamiento mediante la señal al menos la frecuencia de conexión de la unidad de suministro de potencia, en concreto, del inversor de la unidad de suministro de potencia. El dispositivo de campo de cocción presenta al menos una unidad de calentamiento, preferiblemente, al menos dos, de manera ventajosa, al menos cuatro, de manera particularmente ventajosa, al menos ocho y, de manera preferida, múltiples unidades de calentamiento. A modo de ejemplo, la unidad de control podría estar prevista para dirigir y/o regular en el estado de funcionamiento la unidad receptora. En concreto, la unidad de control podría estar prevista para originar en el estado de funcionamiento al menos una acción de la unidad receptora de manera activa y, ventajosamente, mediante al menos una señal transmitida a la unidad receptora. De manera alternativa o adicional, la unidad de control podría estar prevista para leer en el estado de funcionamiento la unidad receptora y/o al menos un parámetro que caracterice a la información recibida por la unidad receptora, donde la unidad receptora podría ser, por ejemplo, un componente resistivo para la detección de la tensión. La frecuencia de conexión de la unidad de suministro de potencia, en concreto, del inversor de la unidad de suministro de potencia, adopta en el intervalo de tiempo de inactividad un valor de aproximada o exactamente cero. En el intervalo de tiempo de inactividad, la energía suministrada por la

unidad de suministro de potencia, el flujo de la corriente que fluye a través de la unidad de calentamiento que está prevista para ser alimentada por la unidad de suministro de potencia, y la corriente de alimentación de alta frecuencia suministrada por la unidad de suministro de potencia ascienden aproximada o exactamente a cero. El término "previsto/a" incluye los conceptos 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.

A través de la realización según la invención, se pueden conseguir propiedades del funcionamiento ventajosas. En el intervalo de tiempo de inactividad, se puede conseguir una exactitud de medición elevada de la unidad receptora, la cual presenta una propensión elevada a las perturbaciones electromagnéticas, y/o se puede conseguir que se proporcione con pocas perturbaciones un parámetro que caracterice y/o distinga a la información. En particular, es posible evitar de manera eficaz las interferencias electromagnéticas, las cuales podrían estar provocadas por un campo electromagnético alterno proporcionado por la unidad de suministro de potencia, y/o las fluctuaciones. A través del acceso a la unidad receptora en el intervalo de tiempo de inactividad, se puede recurrir a componentes sencillos y/o más económicos para la unidad de electrónica, de modo que se hace posible que los costes sean bajos.

En una forma de realización preferida, se propone que la unidad receptora presente una unidad de detección y que esté prevista para detectar en el estado de funcionamiento al menos un parámetro durante el intervalo de tiempo de inactividad mediante la unidad de detección. A modo de ejemplo, la unidad de detección podría ser al menos un componente eléctrico, el cual podría estar previsto para recibir una señal eléctrica que caracterice y/o que defina al parámetro. De manera alternativa o adicional, la unidad de detección podría presentar al menos un sensor, el cual podría estar previsto para detectar el parámetro. El término "sensor" incluye el concepto de al menos un elemento que presente al menos un detector para detectar al menos un parámetro de sensor, y el cual esté previsto para emitir un valor que caracterice al parámetro de sensor, donde el parámetro de sensor sea ventajosamente una variable física y/o química. De esta forma, se puede conseguir la detección precisa y/o con pocas perturbaciones del parámetro.

En una forma de realización particularmente preferida, se propone que la unidad receptora esté prevista para detectar al menos un parámetro de la temperatura de una batería de cocción apoyada y, en particular, calentada, mediante la unidad de detección en el estado

de funcionamiento durante el intervalo de tiempo de inactividad. El parámetro es un parámetro de la temperatura. El término “parámetro de la temperatura” incluye el concepto de un parámetro que defina una temperatura y/o que constituya una medida para un valor de una temperatura. El parámetro de la temperatura podría ser, por ejemplo, una temperatura. De manera alternativa o adicional, el parámetro de la temperatura podría ser una señal electromagnética como, por ejemplo, un campo electromagnético y/o una radiación electromagnética. También de manera alternativa o adicional, el parámetro de la temperatura podría ser un parámetro eléctrico, en particular, una tensión eléctrica y/o una corriente eléctrica. De esta forma, se hacen posibles resultados de cocción óptimos y/o la ejecución de un proceso de cocción automático.

Asimismo, se propone que la unidad receptora esté prevista para detectar la batería de cocción apoyada mediante la unidad de detección en el estado de funcionamiento durante el intervalo de tiempo de inactividad. El parámetro es una señal que caracteriza a la presencia de una batería de cocción y/o una señal que caracteriza a la ausencia de una batería de cocción. De este modo, se puede evitar que se produzca una detección errónea de una batería de cocción y/o la batería de cocción, en concreto, la posición y/o el tamaño y/o el material de la batería de cocción, puede ser detectada con exactitud.

A modo de ejemplo, la unidad receptora podría presentar una interfaz de usuario y estar prevista para recibir al menos un dato informativo, el cual podría ser una señal de mando. De manera preferida, la unidad receptora presenta una unidad de comunicación y está prevista para participar en al menos una comunicación mediante la unidad de comunicación en el estado de funcionamiento durante el intervalo de tiempo de inactividad. En concreto, la unidad receptora está prevista para enviar y/o recibir mediante la unidad de comunicación al menos un parámetro, en concreto, el parámetro y/o al menos una propiedad, en el estado de funcionamiento durante el intervalo de tiempo de inactividad. A modo de ejemplo, la unidad de comunicación podría estar prevista para la comunicación por cable. De manera alternativa o adicional, la unidad de comunicación podría estar prevista para comunicarse de manera inalámbrica. De este modo, se puede garantizar una comunicación sin fallos, pudiendo en particular transmitirse parámetros y/o propiedades sin fallos.

Además, se propone que el intervalo de tiempo de inactividad ascienda a 7 ms como máximo, preferiblemente, a 5 ms como máximo, de manera ventajosa, a 3 ms como máximo, de manera particularmente ventajosa, a 1 ms como máximo y, de manera preferida, a 0,1 ms como máximo. Así, se puede conseguir un intervalo de tiempo de

inactividad breve y, aunado a ello, se puede proporcionar una gran cantidad de energía a una unidad de calentamiento para calentar la batería de cocción apoyada encima.

Asimismo, se propone que la unidad de control esté prevista para accionar la unidad de suministro de potencia con una frecuencia de conexión, cuyo valor varíe de manera continua, en el estado de funcionamiento en un primer intervalo de tiempo, al que le sigue directamente en el tiempo el intervalo de tiempo de inactividad. En concreto, la unidad de control está prevista para modificar en el estado de funcionamiento el valor de la frecuencia de la corriente de alimentación de alta frecuencia, suministrada por la unidad de suministro de potencia, de manera constante. Asimismo, la unidad de control está prevista para activar en el estado de funcionamiento al menos un inversor de la unidad de suministro de potencia, en concreto, al menos un elemento de conexión de al menos un inversor de la unidad de suministro de potencia, y para modificar el valor de la frecuencia de conexión de manera continua. En concreto, la unidad de control está prevista para modificar en el estado de funcionamiento la curva envolvente de la corriente eléctrica de alimentación, que fluya a través de al menos una unidad de calentamiento, a través de la modificación continua del valor de la frecuencia de conexión. De este modo, se puede conseguir una gran eficiencia y/o que se ejerza influencia de manera flexible sobre la corriente eléctrica de alimentación que fluya a través de al menos una unidad de calentamiento. La curva envolvente de una corriente eléctrica de alimentación que fluya a través de al menos una unidad de calentamiento puede ser reducida a cero con rapidez, con lo que se puede evitar que se produzcan ruidos como resultado de una modificación inconstante de la corriente eléctrica de alimentación. Asimismo, se puede evitar la aparición de fluctuaciones y/o reducir la frecuencia de la aparición de las fluctuaciones. También se puede conseguir que haya pocas pérdidas en la unidad de suministro de potencia y/o una realización que ahorre energía.

Además, se propone que la unidad de control esté prevista para accionar la unidad de suministro de potencia con una frecuencia de conexión, cuyo valor varíe de manera continua, en el estado de funcionamiento en un segundo intervalo de tiempo, el cual sigue directamente en el tiempo al intervalo de tiempo de inactividad. De esta forma, se puede conseguir una eficiencia elevada y/o que se ejerza influencia de manera flexible sobre la corriente eléctrica de alimentación que fluya a través de al menos una unidad de calentamiento. La curva envolvente de una corriente eléctrica de alimentación que fluya a través de al menos una unidad de calentamiento puede ser aumentada desde cero con rapidez, con lo que se puede evitar que se produzcan ruidos como resultado de una modificación inconstante de la corriente eléctrica de alimentación. Asimismo, se puede evitar

la aparición de fluctuaciones y/o reducir la frecuencia de la aparición de las fluctuaciones. También se puede conseguir que haya pocas pérdidas en la unidad de suministro de potencia y/o una realización que ahorre energía.

Asimismo, se propone que la unidad de control esté prevista para disponer en el estado de funcionamiento el intervalo de tiempo de inactividad de manera aproximada o exactamente simétrica con respecto a un paso por cero de una tensión de alimentación, en concreto, de una tensión de red. La tensión de alimentación es una tensión alterna. A modo de ejemplo, la tensión de alimentación podría presentar una frecuencia con un valor de aproximadamente 50 Hz. La duración del periodo de la tensión de alimentación podría presentar un valor de aproximada o exactamente 20 ms. Como alternativa, la tensión de alimentación podría presentar una frecuencia con un valor de aproximadamente 60 Hz, donde la duración del periodo de la tensión de alimentación podría presentar un valor de aproximada o exactamente 16,7 ms. La desviación del punto central del intervalo de tiempo de inactividad con respecto al paso por cero de la tensión de alimentación asciende como máximo a 1 ms, preferiblemente, a 0,7 ms como máximo, de manera ventajosa, a 0,3 ms como máximo y, de manera particularmente ventajosa, a 0,1 ms como máximo, así como al 15% como máximo, preferiblemente, al 10% como máximo, de manera ventajosa, al 5% como máximo, de manera particularmente ventajosa, al 3% como máximo y, de manera preferida, al 1% como máximo de la duración total del intervalo de tiempo de inactividad. De este modo, se puede conseguir una realización eficiente y/o que ahorre energía.

Además, se propone que la unidad de control esté prevista para disponer en el estado de funcionamiento el intervalo de tiempo de inactividad de manera aproximada o exactamente asimétrica con respecto a un paso por cero de una tensión de alimentación. La desviación del punto central del intervalo de tiempo de inactividad con respecto al paso por cero de la tensión de alimentación es mayor que 1 ms, preferiblemente, mayor que 0,7 ms, de manera ventajosa, mayor que 0,3 ms y, de manera particularmente ventajosa, mayor que 0,1 ms, y es superior al 15%, preferiblemente, superior al 10%, de manera ventajosa, superior al 5%, de manera particularmente ventajosa, superior al 3% y, de manera preferida, superior al 1% de la duración total del intervalo de tiempo de inactividad. Así, se puede conseguir una gran flexibilidad.

Se pueden conseguir propiedades del funcionamiento particularmente ventajosas mediante un campo de cocción, en particular, mediante un campo de cocción por inducción, con al menos un dispositivo de campo de cocción según la invención, en particular, con al menos un dispositivo de campo de cocción por inducción según la invención.

Es posible aumentar en mayor medida las propiedades del funcionamiento ventajosas mediante un procedimiento para la puesta en funcionamiento de un dispositivo de campo de cocción según la invención, en particular, un dispositivo de campo de cocción por inducción según la invención, con una unidad receptora que esté prevista para recibir al menos un dato informativo, donde, en al menos un estado de funcionamiento, al menos una unidad de suministro de potencia sea activada y se acceda a la unidad receptora, y donde, en el estado de funcionamiento, la unidad de suministro de potencia sea desactivada durante un intervalo de tiempo de inactividad, y se acceda a la unidad receptora en el intervalo de tiempo de inactividad.

El dispositivo de campo de cocción que se describe no está limitado a la aplicación ni a la forma de realización anteriormente expuestas, pudiendo en particular presentar una cantidad de elementos, componentes, y unidades particulares que difiera de la cantidad que se menciona en el presente documento, siempre y cuando se persiga el fin de cumplir la funcionalidad aquí descrita.

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 campo de cocción con un dispositivo de campo de cocción, en vista superior esquemática,

Fig. 2 la relación entre diferentes unidades del dispositivo de campo de cocción, en representación esquemática,

Fig. 3 la progresión temporal de una corriente de alimentación suministrada por una unidad de suministro de potencia del dispositivo de campo de cocción, y una sección aumentada en gran medida de la corriente de alimentación, en una representación esquemática no a escala,

Fig. 4 la progresión temporal de la frecuencia de conexión de la unidad de suministro de potencia y de la corriente de alimentación, en una representación esquemática no a escala,

Fig. 5 la progresión temporal de una corriente de alimentación suministrada por una unidad de suministro de potencia de un dispositivo de campo de cocción alternativo, y una

sección aumentada en gran medida de la corriente de alimentación, en una representación esquemática no a escala, y

Fig. 6 la progresión temporal de la frecuencia de conexión de la unidad de suministro de potencia y de la corriente de alimentación, en una representación esquemática no a escala.

La figura 1 muestra un campo de cocción 30a, configurado como campo de cocción por inducción, con un dispositivo de campo de cocción 10a, configurado como dispositivo de campo de cocción por inducción. El dispositivo de campo de cocción 10a presenta una placa de campo de cocción 32a. En el estado montado, la placa de campo de cocción 32a conforma una parte de la carcasa exterior del campo de cocción, y está prevista para apoyar encima al menos una batería de cocción.

El dispositivo de campo de cocción 10a presenta varias unidades de calentamiento 34a (véase la figura 2). A modo de ejemplo, las unidades de calentamiento podrían estar dispuestas en forma de matriz. Asimismo, las unidades de calentamiento podrían ser parte de un área variable de superficie de cocción. Como alternativa, las unidades de calentamiento podrían ser parte de un campo de cocción clásico, en el que podrían existir zonas de calentamiento predeterminadas de manera fija, definidas por la posición de las unidades de calentamiento, las cuales podrían estar marcadas sobre la placa de campo de cocción.

A continuación, únicamente se describe una de las unidades de calentamiento 34a. La unidad de calentamiento 34a está prevista para calentar la batería de cocción apoyada sobre la placa de campo de cocción 32a encima de la unidad de calentamiento 34a, y está configurada como unidad de calentamiento por inducción.

El dispositivo de campo de cocción 10a presenta una unidad receptora 12a. La unidad receptora 12a está prevista para recibir información, y es una unidad que presenta una propensión elevada a las perturbaciones electromagnéticas.

La unidad receptora 12a presenta una interfaz de usuario 36a (véanse las figuras 1 y 2), la cual está prevista para la introducción y/o selección de parámetros de funcionamiento, por ejemplo, la potencia de calentamiento y/o la densidad de la potencia de calentamiento y/o la zona de calentamiento.

El dispositivo de campo de cocción 10a presenta además una unidad de control 14a (véanse las figuras 1 y 2). En el estado de funcionamiento, la unidad de control 14a accede a la unidad receptora 12a, y regula el suministro de energía a la unidad de calentamiento 34a.

Asimismo, el dispositivo de campo de cocción 10a presenta una unidad de suministro de potencia 16a (véase la figura 2). En el estado de funcionamiento, la unidad de suministro de potencia 16a suministra energía para alimentar a la unidad de calentamiento 34a, en concreto, una corriente de alimentación 38a para alimentar a la unidad de calentamiento 34a (véanse las figuras 3 y 4). La unidad de suministro de potencia 16a está prevista para ser activada por la unidad de control 14a.

En el estado de funcionamiento, la unidad de control 14a activa la unidad de suministro de potencia 16a para regular el suministro de energía a la unidad de calentamiento 34a. La unidad de suministro de potencia 16a suministra en el estado de funcionamiento la corriente de alimentación 38a para alimentar a la unidad de calentamiento 34a en dependencia de la activación efectuada por la unidad de control 14a.

En el estado de funcionamiento, la unidad de control 14a desactiva la unidad de suministro de potencia 16a durante un intervalo de tiempo de inactividad 18a (véanse las figuras 3 y 4). La energía para alimentar a la unidad de calentamiento 34a, suministrada por la unidad de suministro de potencia 16a, asciende aproximadamente a cero en el intervalo de tiempo de inactividad 18a. La unidad de control 14a accede a la unidad receptora 12a en el intervalo de tiempo de inactividad 18a. Al acceder a la unidad receptora 12a, la unidad de control 14a extrae de ésta un parámetro que caracteriza a la información recibida por la unidad receptora 12a.

La unidad receptora 12a presenta una unidad de detección 20a (véase la figura 2). En el estado de funcionamiento, la unidad receptora 12a detecta varios parámetros mediante la unidad de detección 20a durante el intervalo de tiempo de inactividad 18a. A continuación, únicamente se describe uno de los parámetros.

La unidad de detección 20a está prevista para detectar una batería de cocción apoyada (no representada). A modo de ejemplo, la unidad de detección podría estar realizada parcialmente en una pieza con la unidad de calentamiento. En el estado de funcionamiento, la unidad receptora 12a detecta la batería de cocción apoyada mediante la unidad de detección 20a durante el intervalo de tiempo de inactividad 18a. En concreto, la unidad receptora 12a detecta mediante la unidad de detección 20a en el estado de funcionamiento durante el intervalo de tiempo de inactividad 18a si encima de la unidad de calentamiento 34a está apoyada una batería de cocción.

La unidad receptora 12a presenta una unidad de comunicación 22a (véase la figura 2). La unidad de comunicación 22a está prevista para comunicarse con otra unidad. En el estado

de funcionamiento, la unidad de comunicación 22a se comunica con unidades de la unidad receptora 12a, por ejemplo, con la unidad de detección 20a y/o con la interfaz de usuario 36a, así como con unidades distintas a la unidad receptora 12a como, por ejemplo, con la unidad de control 14a.

- 5 En el estado de funcionamiento, la unidad receptora 12a participa mediante la unidad de comunicación 22a en varias comunicaciones durante el intervalo de tiempo de inactividad 18a. A continuación, se describe únicamente una de las comunicaciones.

En el estado de funcionamiento, la unidad receptora 12a participa mediante la unidad de comunicación 22a en una comunicación con la unidad de control 14a durante el intervalo de tiempo de inactividad 18a. En el caso de que haya una batería de cocción presente encima de la unidad de calentamiento 34a, la unidad receptora 12a suministra en el estado de funcionamiento a la unidad de control 14a un parámetro que caracteriza la presencia de una batería de cocción. En el caso de que no haya una batería de cocción presente encima de la unidad de calentamiento 34a, la unidad receptora 12a suministra en el estado de funcionamiento a la unidad de control 14a un parámetro que caracteriza la ausencia de una batería de cocción.

La unidad de detección 20a presenta un sensor (no representado). En el presente ejemplo de realización, la unidad de detección 20a presenta un sensor de temperatura. En el estado de funcionamiento, la unidad receptora 12a detecta mediante la unidad de detección 20a durante el intervalo de tiempo de inactividad 18a un parámetro de la temperatura de una batería de cocción apoyada. En el presente ejemplo de realización, el parámetro de la temperatura es un parámetro que caracteriza a la temperatura de la batería de cocción apoyada. En el estado de funcionamiento, la unidad receptora 12a suministra el parámetro de la temperatura a la unidad de control 14a.

25 En dependencia de una entrada de mando efectuada mediante la interfaz de usuario 36a, la unidad receptora 12a suministra a la unidad de control 14a en el estado de funcionamiento durante el intervalo de tiempo de inactividad 18a un parámetro que caracteriza a la entrada de mando. La unidad de control 14a está prevista para ejecutar acciones y/o modificar ajustes en dependencia de los parámetros de funcionamiento introducidos mediante la interfaz de usuario 36a.

En el presente ejemplo de realización, el intervalo de tiempo de inactividad 18a asciende aproximadamente a 1 ms. En el estado de funcionamiento, la unidad de control 14a dispone el intervalo de tiempo de inactividad 18a de manera esencialmente simétrica con respecto a

un paso por cero 28a de una tensión de alimentación (véanse las figuras 3 y 4). El punto central del intervalo de tiempo de inactividad 18a se corresponde aproximadamente con el paso por cero 28a de la tensión de alimentación.

En el estado de funcionamiento, la unidad de control 14a acciona la unidad de suministro de potencia 16a con una frecuencia de conexión, cuyo valor varía de manera continua, en un primer intervalo de tiempo 24a, al que le sigue directamente en el tiempo el intervalo de tiempo de inactividad 18a (véase la figura 4). En el estado de funcionamiento, la unidad de control 14a reduce la energía suministrada por la unidad de suministro de potencia 16a monótonamente a un valor de aproximadamente cero durante el primer intervalo de tiempo 24a.

Partiendo del valor de aproximadamente cero, la unidad de control 14a aumenta monótonamente la energía suministrada por la unidad de suministro de potencia 16a en el estado de funcionamiento durante un segundo intervalo de tiempo 26a, el cual sigue directamente en el tiempo al intervalo de tiempo de inactividad 18a. En el estado de funcionamiento, la unidad de control 14a acciona en el segundo intervalo de tiempo 26a la unidad de suministro de potencia 16a con una frecuencia de conexión cuyo valor varía de manera continua (véase la figura 4).

En un procedimiento para la puesta en funcionamiento del dispositivo de campo de cocción 10a, la unidad de suministro de potencia 16a es activada en el estado de funcionamiento. En el siguiente paso del procedimiento, la unidad de suministro de potencia 16a es desactivada en el estado de funcionamiento durante el intervalo de tiempo de inactividad 18a. En el siguiente paso del procedimiento, se accede a la unidad receptora 12a en el estado de funcionamiento en el intervalo de tiempo de inactividad 18a.

En las figuras 5 y 6, se muestra otro ejemplo de realización de la invención. Las siguientes descripciones se limitan esencialmente a las diferencias entre los ejemplos de realización, donde, en relación a componentes, características y funciones que permanecen iguales, se puede remitir a la descripción del ejemplo de realización de las figuras 1 a 4. Para la diferenciación de los ejemplos de realización, la letra "a" de los símbolos de referencia del ejemplo de realización de las figuras 1 a 4 ha sido sustituida por la letra "b" en los símbolos de referencia del ejemplo de realización de las figuras 5 y 6. En relación a componentes indicados del mismo modo, en particular, en cuanto a componentes con los mismos símbolos de referencia, también se puede remitir básicamente a los dibujos y/o a la descripción del ejemplo de realización de las figuras 1 a 4.

En un estado de funcionamiento, una unidad de control 14b de un dispositivo de campo de cocción 10b alternativo activa una unidad de suministro de potencia 16b del dispositivo de campo de cocción 10b. En el estado de funcionamiento, la unidad de control 14b desactiva la unidad de suministro de potencia 16b durante un intervalo de tiempo de inactividad 18b (véanse las figuras 5 y 6).

En el estado de funcionamiento, la unidad de control 14b dispone el intervalo de tiempo de inactividad 18b de manera esencialmente asimétrica con respecto a un paso por cero 28b de una tensión de alimentación (véanse las figuras 5 y 6). El punto central del intervalo de tiempo de inactividad 18b y el paso por cero 28b de la tensión de alimentación están dispuestos distanciados entre sí. En el presente ejemplo de realización, la desviación del punto central del intervalo de tiempo de inactividad 18b con respecto al paso por cero 28b de la tensión de alimentación es superior a 0,3 ms. En el intervalo de tiempo de inactividad 18b, la unidad de control 14b accede a la unidad receptora 12b.

Símbolos de referencia

10	Dispositivo de campo de cocción
12	Unidad receptora
14	Unidad de control
16	Unidad de suministro de potencia
18	Intervalo de tiempo de inactividad
20	Unidad de detección
22	Unidad de comunicación
24	Primer intervalo de tiempo
26	Segundo intervalo de tiempo
28	Paso por cero
30	Campo de cocción
32	Placa de campo de cocción
34	Unidad de calentamiento
36	Interfaz de usuario
38	Corriente de alimentación

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de campo de cocción con una unidad receptora (12a-b) que está prevista para recibir al menos un dato informativo, y con una unidad de control (14a-b) que está prevista para activar en al menos un estado de funcionamiento al menos una unidad de suministro de potencia (16a-b) y para acceder a la unidad receptora (12a-b), caracterizado porque la unidad de control (14a-b) está prevista para desactivar en el estado de funcionamiento la unidad de suministro de potencia (16a-b) durante un intervalo de tiempo de inactividad (18a-b) y para acceder a la unidad receptora (12a-b) en el intervalo de tiempo de inactividad (18a-b).
2. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 1, caracterizado porque la unidad receptora (12a-b) presenta una unidad de detección (20a-b) y está prevista para detectar en el estado de funcionamiento al menos un parámetro durante el intervalo de tiempo de inactividad (18a-b) mediante la unidad de detección (20a-b).
3. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 2, caracterizado porque la unidad receptora (12a-b) está prevista para detectar al menos un parámetro de la temperatura de una batería de cocción apoyada mediante la unidad de detección (20a-b) en el estado de funcionamiento durante el intervalo de tiempo de inactividad (18a-b).
4. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque la unidad receptora (12a-b) está prevista para detectar la batería de cocción apoyada mediante la unidad de detección (20a-b) en el estado de funcionamiento durante el intervalo de tiempo de inactividad (18a-b).
5. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la unidad receptora (12a-b) presenta una unidad de comunicación (22a-b) y está prevista para participar en al menos una comunicación mediante la unidad de comunicación (22a-b) en el estado de funcionamiento durante el intervalo de tiempo de inactividad (18a-b).
6. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el intervalo de tiempo de inactividad (18a-b) asciende a 7 ms como máximo.

7. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la unidad de control (14a-b) está prevista para accionar la unidad de suministro de potencia (16a-b) con una frecuencia de conexión, cuyo valor varía de manera continua, en el estado de funcionamiento en un primer intervalo de tiempo (24a-b), al que le sigue directamente en el tiempo el intervalo de tiempo de inactividad (18a-b).
8. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la unidad de control (14a-b) está prevista para accionar la unidad de suministro de potencia (16a-b) con una frecuencia de conexión, cuyo valor varía de manera continua, en el estado de funcionamiento en un segundo intervalo de tiempo (26a-b), el cual sigue directamente en el tiempo al intervalo de tiempo de inactividad (18a-b).
9. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la unidad de control (14a) está prevista para disponer en el estado de funcionamiento el intervalo de tiempo de inactividad (18a) de manera aproximada o exactamente simétrica con respecto a un paso por cero (28a) de una tensión de alimentación.
10. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la unidad de control (14b) está prevista para disponer en el estado de funcionamiento el intervalo de tiempo de inactividad (18b) de manera aproximada o exactamente asimétrica con respecto a un paso por cero (28b) de una tensión de alimentación.
11. Campo de cocción, en particular, campo de cocción por inducción, con al menos un dispositivo de campo de cocción (10a-b) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.
12. Procedimiento para la puesta en funcionamiento de un dispositivo de campo de cocción (10a-b) según una de las reivindicaciones 1 a 10, con una unidad receptora (12a-b) que está prevista para recibir al menos un dato informativo, donde, en al menos un estado de funcionamiento, al menos una unidad de suministro de potencia (16a-b) es activada y se accede a la unidad receptora (12a-b), y donde, en el estado de funcionamiento, la unidad de suministro de potencia (16a-b) es desactivada

durante un intervalo de tiempo de inactividad (18a-b), y se accede a la unidad receptora (12a-b) en el intervalo de tiempo de inactividad (18a-b).

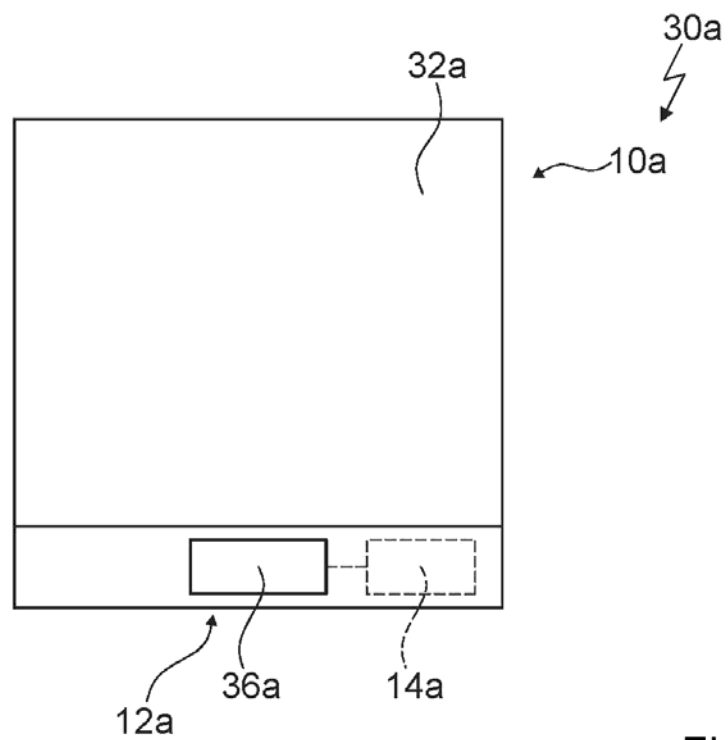


Fig. 1

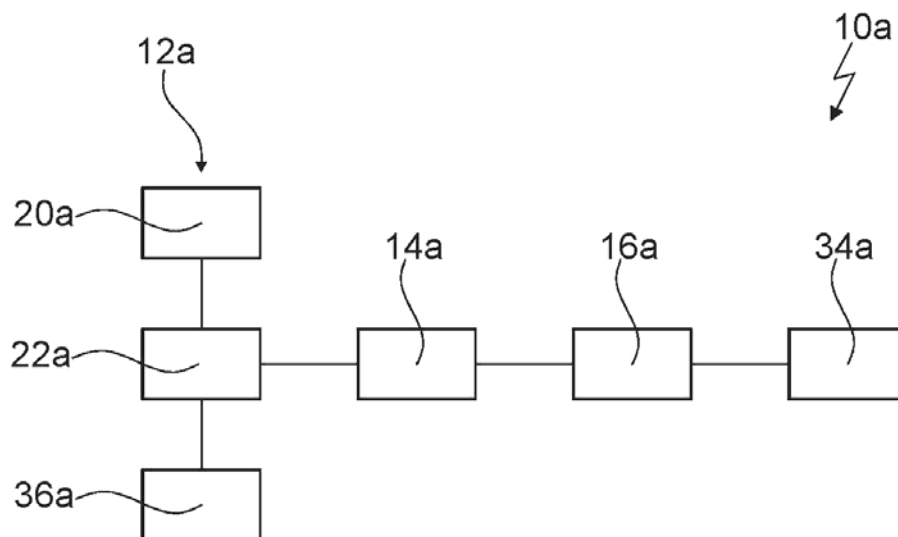


Fig. 2

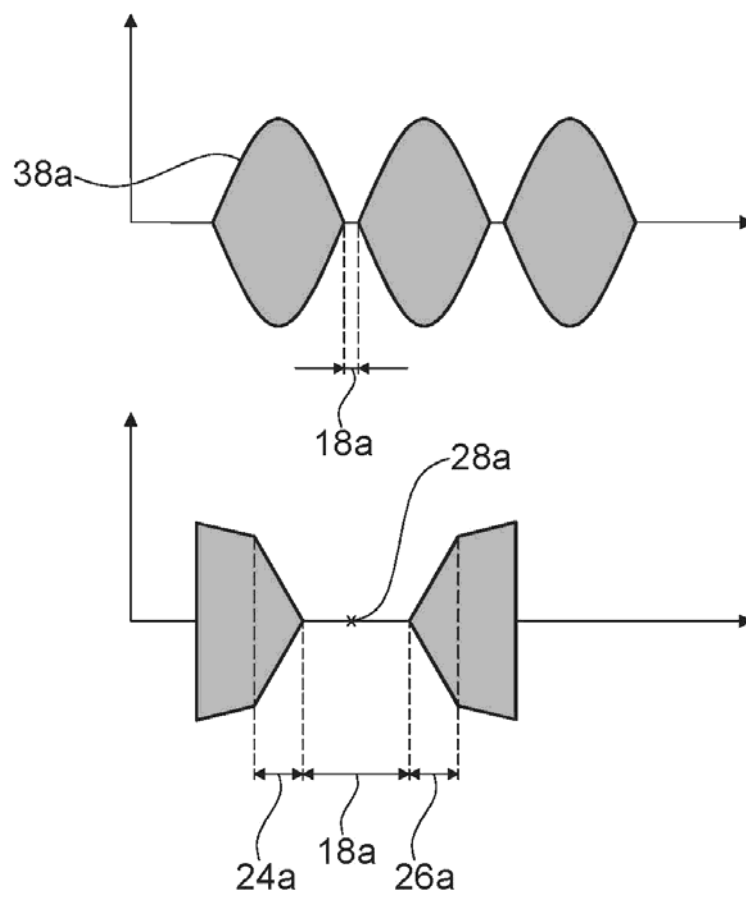


Fig. 3

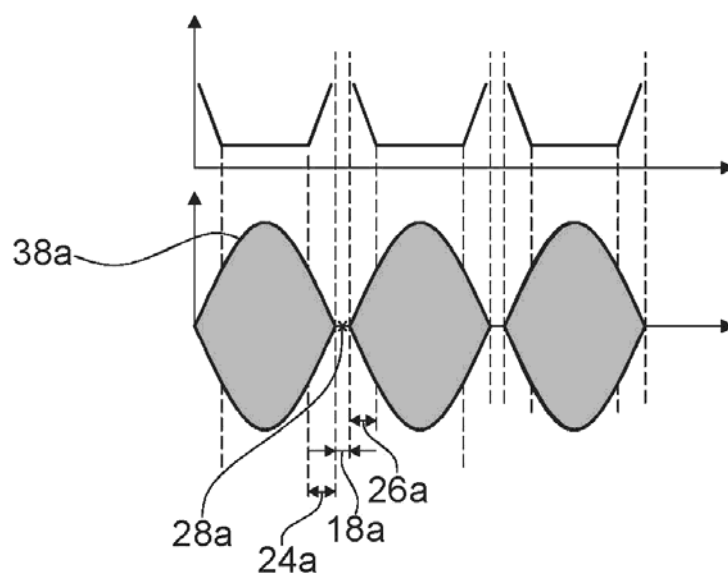


Fig. 4

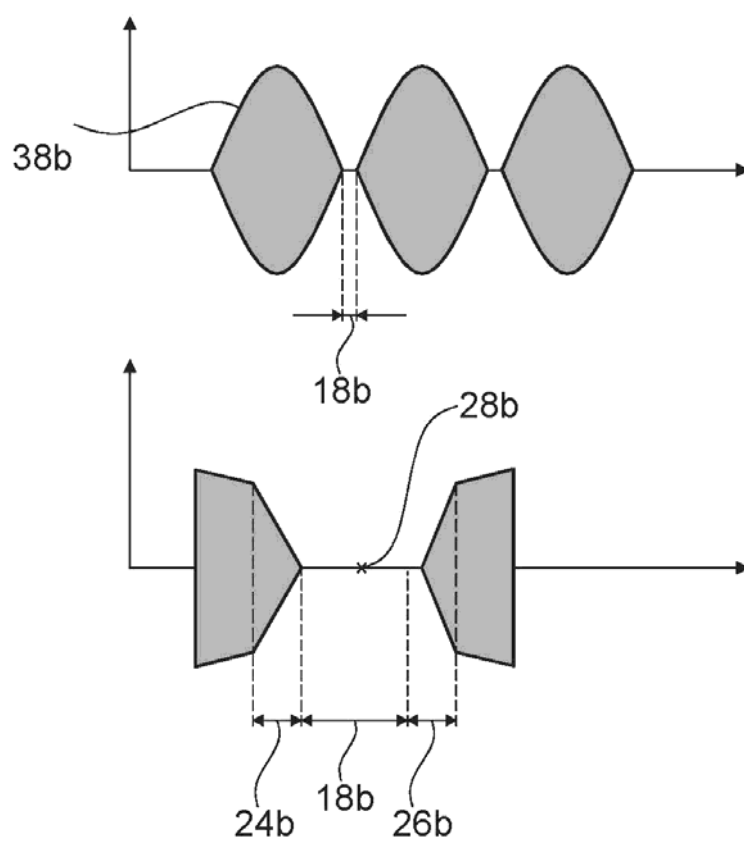


Fig. 5

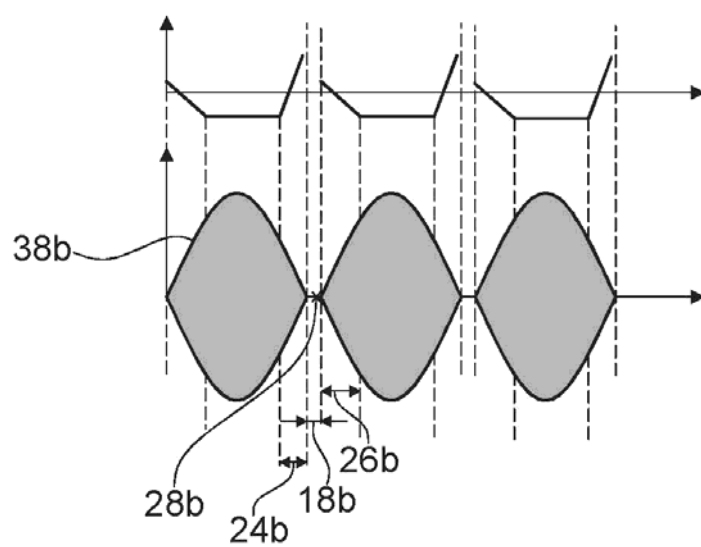


Fig. 6



- ②① N.º solicitud: 201531851
②② Fecha de presentación de la solicitud: 18.12.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2269179 T3 (THERMAL SOLUTIONS INC) 01.04.2007, página 3, línea 60 – página 4, línea 31; reivindicaciones 1,8-12.	1-12
A	US 4426564 A (STEIGERWALD ROBERT L et al.) 17.01.1984	
A	ES 2164595 A1 (EIKA S COOP) 16.02.2002	

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
10.05.2016

Examinador
M. P. Pérez Moreno

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

H05B6/06 (2006.01)**H05B6/08** (2006.01)**H05B6/12** (2006.01)

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

H05B

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: 10.05.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-12	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 6-10	SI
	Reivindicaciones 1-5, 11-12	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	ES 2269179 T3 (THERMAL SOLUTIONS INC)	01.04.2007
D02	US 4426564 A (STEIGERWALD ROBERT L et al.)	17.01.1984
D03	ES 2164595 A1 (EIKA S COOP)	16.02.2002

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

De todos los documentos recuperados del estado de la técnica se considera que el documento D01 es el más cercano a la solicitud que se analiza.

Reivindicaciones 1-5

Con respecto a las reivindicaciones 1-5, el documento D01 describe (la numeración corresponde al documento D01) un dispositivo de calentamiento por inducción (20) con una unidad de control basada en un microprocesador (32) que controla el inversor (29) que a su vez está conectado con un rectificador (24) (ver página 5, líneas 17-32). Conectada también a la unidad de control, está dispuesta una unidad receptora (36, 38,40) que a su vez presenta una unidad de comunicación (36), que es un lector /grabador RFDI, capaz de transmitir y recibir datos informativos. Para transmitir la información, es preferible que la comunicación ocurra durante las interrupciones en la producción de campos magnéticos por el dispositivo (20). Para ello, la interrupción puede sincronizarse a través de la unidad de control (32). La unidad receptora presenta una unidad de detección, que puede ser por ejemplo un sensor de corriente (31), (ver página 5, línea 25), conectado con la etiqueta RFDI y está prevista para detectar en el estado de funcionamiento al menos un parámetro de la temperatura y la presencia o la ausencia de una batería de cocción. La información del lector/grabador RFDI se transmite a la etiqueta RFDI durante los tiempos en □off□ del inversor (29). (Ver página 5, línea 17- página 17, línea 54).

Reivindicaciones 6-10

En la realización descrita en el documento D01, los intervalos de tiempo de inactividad son siempre mayores de 7 ms, y las medidas se toman en términos de intensidad (ver por ejemplo en página 13, líneas 1-14). Por lo tanto, no está descrita la frecuencia de conexión, y no resultan afectadas las reivindicaciones 7-10.

Reivindicaciones 11-12

Las reivindicaciones 11 y 12, sí resultan afectadas, por depender de cualquiera de las anteriores.

Los documentos D02 y D03 describen placas de cocina, que funcionan por inducción, con una unidad de control y sendos sistemas para evitar las perturbaciones electromagnéticas de las bobinas de inducción en la red de alimentación. Se citan como estado de la técnica.

Se concluye que el documento D01 afecta al requisito de novedad de las reivindicaciones 1-5 y 11-12 ya que posee todas las características descritas en dichas reivindicaciones, en el sentido que establece el artículo 6 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes.

Las reivindicaciones 6-10 son dependientes de las anteriores.

En conclusión, la solicitud no satisface los requisitos de patentabilidad establecidos en el Art. 4.1 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes