(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 830 439**

(51) Int. CI.:

H05B 6/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.11.2016 PCT/IB2016/057101**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **22.06.2017 WO17103713**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.11.2016 E 16805900 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2020 EP 3391707**

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

(30) Prioridad:

18.12.2015 ES 201531851

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.06.2021

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

BLASCO RUEDA, NICOLAS;
LLORENTE GIL, SERGIO;
PALACIOS TOMAS, DANIEL y
VALEAU MARTIN, DAVID

(74) Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

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

Dispositivo de campo de cocción

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

A través del estado de la técnica, ya se conoce un dispositivo de campo de cocción con una unidad receptora para la recepción de 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 se ve influenciada y perturbada por un campo electromagnético alterno resultante del calentamiento de la batería de cocción.

Los documentos WO 01/19141 A1, WO 2012/092683 A2 y WO 2007/042316 A1 divulgan dispositivos de campo de cocción según el estado de la técnica con una unidad receptora que está prevista para la recepción de información, y con una unidad de control que está prevista para activar una unidad de suministro de potencia y acceder a la unidad receptora, donde la unidad de control está prevista para desactivar la unidad de suministro de potencia durante un intervalo de tiempo de inactividad y acceder a la unidad receptora en el intervalo de tiempo de inactividad.

El objetivo de la presente invención consiste en particular en proporcionar un dispositivo genérico con propiedades del funcionamiento ventajosas. Según la invención, este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1, mientras que de las reivindicaciones dependientes se pueden extraer realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

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 la recepción de 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.

Se propone que 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. 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, en particular de un campo de cocción por inducción, donde también puedan estar comprendidas en particular 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. En particular, el dispositivo de campo de cocción puede comprender también el campo de cocción entero, en particular el campo de cocción por inducción entero. Por “unidad receptora” ha de entenderse en particular una unidad preferiblemente eléctrica y/o electrónica que 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 en particular 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 y/o un resistor PTC 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 en particular una unidad de comunicación, la cual podría estar prevista concretamente para comunicarse con otra unidad, por ejemplo, con la unidad de control. La unidad receptora podría presentar en particular una interfaz de usuario y/o una electrónica del campo de cocción. La interfaz de usuario podría estar prevista en particular al menos para la introducción y/o selección de parámetros de funcionamiento. En concreto, la unidad de electrónica difiere de un elemento de conexión. Por “información/dato informativo” ha de entenderse en particular una propiedad y/o un parámetro físico y/o químico. La información difiere en particular de la información relativa a la conexión. A modo de ejemplo, la información podría ser en particular la temperatura y/o un campo magnético y/o un campo eléctrico. El campo eléctrico podría ser, por ejemplo, un campo eléctrico de un elemento de mando, en concreto de un elemento de mando táctil. La información podría ser en particular una señal eléctrica y/o electrónica y/o electromagnética que caracterice y/o defina concretamente al menos un parámetro. De manera alternativa o adicional, la información podría ser una señal que esté prevista en particular para 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 en particular un código binario y/o un flujo de datos y/o un archivo. 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. Por “unidad de control” ha de entenderse en particular 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, 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. El dispositivo de campo de cocción presenta en particular al menos la unidad de suministro de potencia. Por "unidad de suministro de potencia" ha de entenderse en particular 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 en particular para suministrar en el estado de funcionamiento al menos una corriente de alimentación concretamente de alta frecuencia, la cual está prevista en particular para alimentar a al menos una unidad de calentamiento y/o para calentar al menos una unidad de calentamiento. La corriente de alimentación es en concreto una corriente alterna de alta frecuencia. En particular, la unidad de suministro de potencia presenta al menos un inversor que está previsto para suministrar energía y/o para suministrar la corriente de alimentación concretamente de alta frecuencia y/o para alimentar a la unidad de calentamiento. En el estado de funcionamiento, la unidad de control está prevista en particular 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 concretamente mediante la señal al menos una acción de la unidad de suministro de potencia. La unidad de control está prevista en particular 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 concretamente de alta frecuencia. La unidad de control está prevista en particular para dirigir y/o regular en el estado de funcionamiento concretamente mediante la señal al menos una frecuencia de conmutación 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 en particular 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 la unidad receptora en el estado de funcionamiento. En concreto, la unidad de control podría estar prevista para originar en el estado de funcionamiento al menos una acción de la unidad receptora concretamente 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 en particular 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 conmutación 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 en concreto un valor de al menos aproximadamente cero. En el intervalo de tiempo de inactividad, la energía suministrada por la unidad de suministro de potencia asciende en concreto a al menos aproximadamente cero. El flujo de la corriente a través de la unidad de calentamiento que está prevista en particular para su alimentación mediante la unidad de suministro de potencia asciende en el intervalo de tiempo de inactividad en concreto a al menos aproximadamente cero. La corriente de alimentación concretamente de alta frecuencia suministrada por la unidad de suministro de potencia asciende en concreto a al menos aproximadamente cero en el intervalo de tiempo de inactividad. 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.

A través de la realización según la invención, se pueden conseguir en particular propiedades del funcionamiento ventajosas. En el intervalo de tiempo de inactividad, se puede conseguir concretamente una exactitud de medición elevada de la unidad receptora, la cual presenta en particular 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 en concreto 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 en particular a componentes sencillos y/o más económicos para la unidad de electrónica, de modo que se hace posible concretamente 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 la recepción de 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 la detección del parámetro. Por "sensor" ha de entenderse en particular al menos un elemento que presente al menos un detector para la detección de 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 en particular una 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 en particular un parámetro de la temperatura. Por "parámetro de la temperatura" ha de entenderse en particular 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 en particular una señal electromagnética como, por ejemplo, un campo electromagnético y/o una radiación electromagnética. De manera alternativa o adicional, el parámetro de la temperatura podría ser en particular un parámetro eléctrico como, en particular, una tensión eléctrica y/o una corriente eléctrica. De esta forma, se hacen posibles concretamente 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 en particular una señal que caracteriza la presencia de una batería de cocción y/o una señal que caracteriza la ausencia de una batería de cocción. De este modo, se puede evitar en particular 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 la recepción de al menos un dato informativo, el cual podría ser en particular 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 en particular para una comunicación inalámbrica. De este modo, se puede garantizar concretamente una comunicación sin fallos. En particular, pueden 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 en particular un intervalo de tiempo de inactividad breve y, aunada a ello, se puede proporcionar una gran cantidad de energía a una unidad de calentamiento para el calentamiento de una 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 conmutación, 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 concretamente de alta frecuencia, suministrada por la unidad de suministro de potencia, de manera constante. La unidad de control está prevista en particular 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 en particular el valor de la frecuencia de conmutación 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 conmutación. De este modo, se puede conseguir en particular 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. En concreto, 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 en particular que se produzcan ruidos como resultado de una modificación discontinua de la corriente eléctrica de alimentación. Se puede evitar en particular la aparición de fluctuaciones y/o reducir la frecuencia de la aparición de las fluctuaciones. En concreto, 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 conmutación, cuyo valor varíe de manera continua, en el estado de funcionamiento en un segundo intervalo de tiempo que sigue directamente en el tiempo al intervalo de tiempo de inactividad. De esta forma, se puede conseguir en particular 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. En concreto, 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 en particular que se produzcan ruidos como resultado de una modificación discontinua de la corriente eléctrica de alimentación. Se puede evitar en particular la aparición de fluctuaciones y/o reducir la frecuencia de la aparición de las fluctuaciones. En concreto, 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 al menos esencialmente simétrica alrededor de un paso por cero de una tensión de alimentación, en concreto de una tensión de red. La tensión de alimentación es en concreto una tensión alterna. A modo de ejemplo, la tensión de alimentación podría presentar una frecuencia con un valor de aproximadamente 50 Hz. Concretamente, la duración del periodo de la tensión de alimentación podría presentar un valor de al menos

aproximadamente 20 ms. Como alternativa, la tensión de alimentación podría presentar en particular una frecuencia con un valor de aproximadamente 60 Hz, donde la duración del periodo de la tensión de alimentación podría presentar en particular un valor de al menos aproximadamente 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 concretamente a 1 ms como máximo, 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. La desviación del punto central del intervalo de tiempo de inactividad con respecto al paso por cero de la tensión de alimentación asciende concretamente 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 en particular 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 al menos esencialmente asimétrica alrededor de 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 concretamente 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. La desviación del punto central del intervalo de tiempo de inactividad con respecto al paso por cero de la tensión de alimentación es concretamente 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 en particular 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 de un dispositivo de campo de cocción por inducción según la invención, con una unidad receptora que esté prevista para la recepción de 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 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.

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 conmutación 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 conmutación 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, que está configurado como campo de cocción por inducción, con un dispositivo de campo de cocción 10a, que está 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. La placa de campo de cocción 32a está prevista para apoyar encima 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. Las unidades de calentamiento podrían ser concretamente parte de un área variable de superficie de cocción. Como alternativa, las unidades de

calentamiento podrían ser concretamente parte de un campo de cocción clásico, en el que podrían existir zonas de calentamiento predeterminadas de manera fija, definidas en particular por la posición de las unidades de calentamiento, las cuales podrían estar marcadas en concreto 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. La unidad de calentamiento 34a 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 la recepción de información. La unidad receptora 12a 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 interfaz de usuario 36a 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 una unidad de control 14a (véanse las figuras 1 y 2). En un estado de funcionamiento, la unidad de control 14a accede a la unidad receptora 12a. La unidad de control 14a regula el suministro de energía a la unidad de calentamiento 34a en el estado de funcionamiento.

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 el estado de funcionamiento, la unidad de suministro de potencia 16a suministra 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 la unidad receptora 12a 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. 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 una comunicación con otra unidad. En el estado de funcionamiento, la unidad de comunicación 22a se comunica con unidades de la unidad receptora 12a como, por ejemplo, con la unidad de detección 20a y/o con la interfaz de usuario 36a. En el estado de funcionamiento, la unidad de comunicación 22a se comunica con unidades distintas a la unidad receptora 12a como, por ejemplo, con la unidad de control 14a.

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.

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 alrededor de 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 conmutación, 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 que 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 conmutación 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 con 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 la figuras 5 y 6. En relación con 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 alrededor de 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 (10a-b) con una unidad receptora (12a-b) que está prevista para la recepción de 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), donde 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), caracterizado por que el intervalo de tiempo de inactividad (18a-b) asciende a 7 ms como máximo.

2. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 1, caracterizado por que 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 por que 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 o 3, caracterizado por que 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 anteriores, caracterizado por que 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 anteriores, caracterizado por que la unidad de control (14a-b) está prevista para accionar la unidad de suministro de potencia (16a-b) con una frecuencia de conmutación, 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).

7. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de control (14a-b) está prevista para accionar la unidad de suministro de potencia (16a-b) con una frecuencia de conmutación, cuyo valor varía de manera continua, en el estado de funcionamiento en un segundo intervalo de tiempo (26a-b) que sigue directamente en el tiempo al intervalo de tiempo de inactividad (18a-b).

8. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de control (14a) está prevista para disponer en el estado de funcionamiento el intervalo de tiempo de inactividad (18a) de manera al menos esencialmente simétrica alrededor de un paso por cero (28a) de una tensión de alimentación.

9. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que la unidad de control (14b) está prevista para disponer en el estado de funcionamiento el intervalo de tiempo de inactividad (18b) de manera al menos esencialmente asimétrica alrededor de un paso por cero (28b) de una tensión de alimentación.

10. Campo de cocción (30a), en particular campo de cocción por inducción, con al menos un dispositivo de campo de cocción (10a-b) según una de las reivindicaciones anteriores.

11. Procedimiento para la puesta en funcionamiento de un dispositivo de campo de cocción (10a-b) según una de las reivindicaciones 1 a 9, con una unidad receptora (12a-b) que está prevista para la recepción de 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), 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), y donde el intervalo de tiempo de inactividad asciende a 7 ms como máximo.

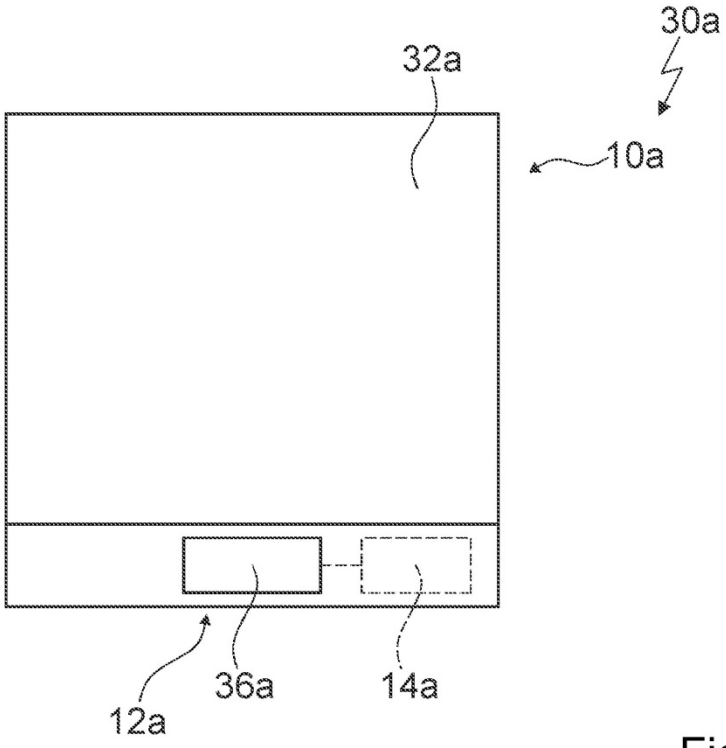


Fig. 1

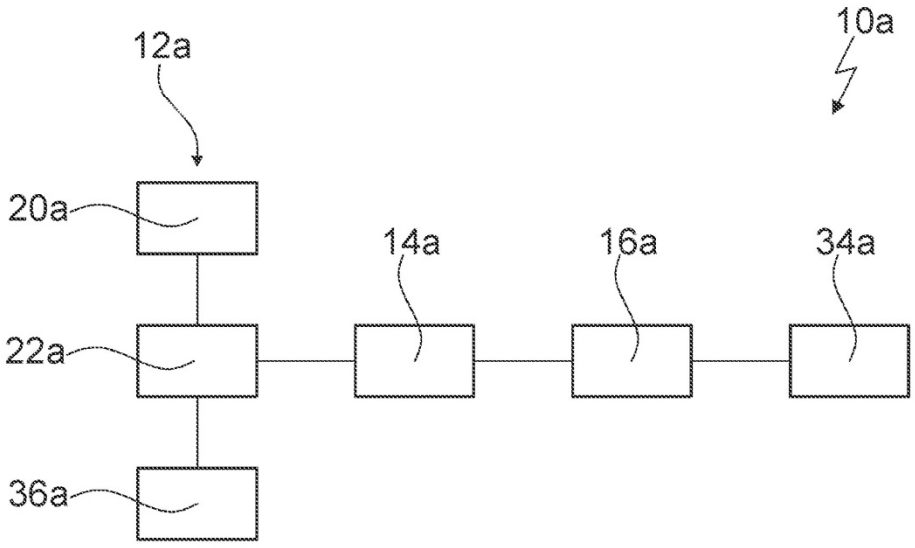


Fig. 2

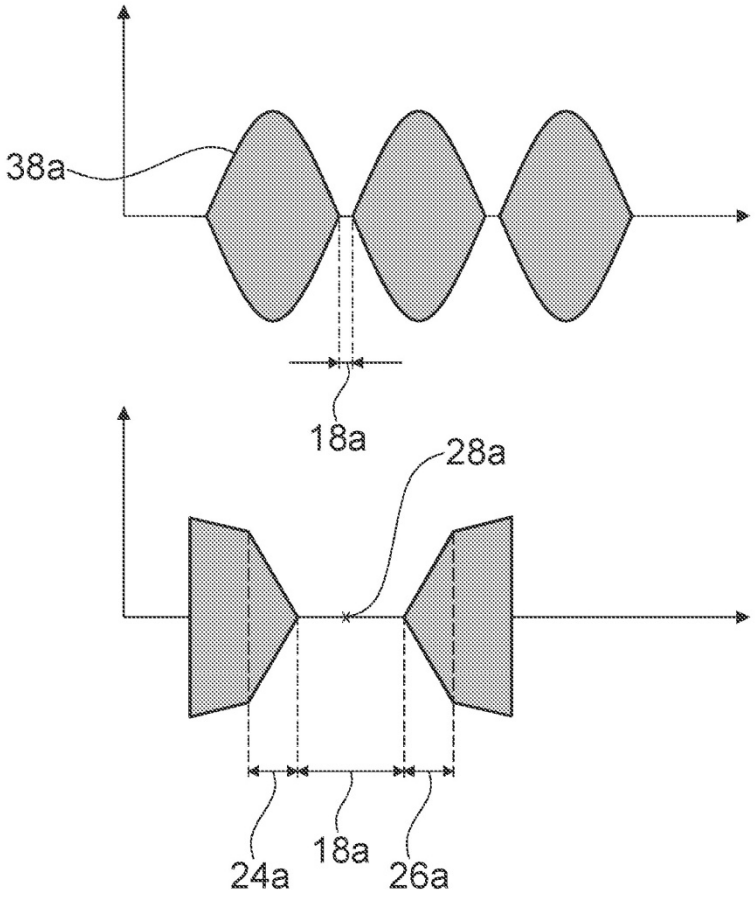


Fig. 3

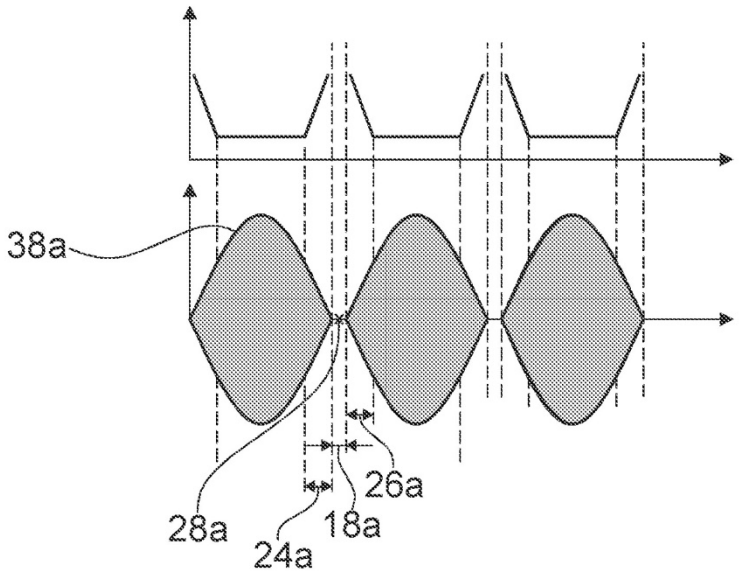


Fig. 4

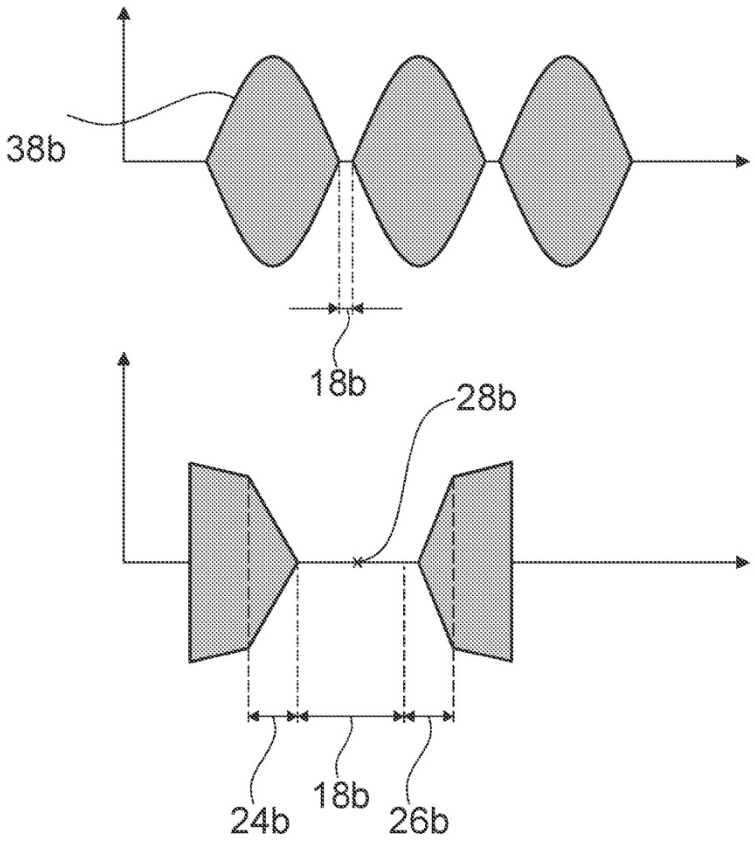


Fig. 5

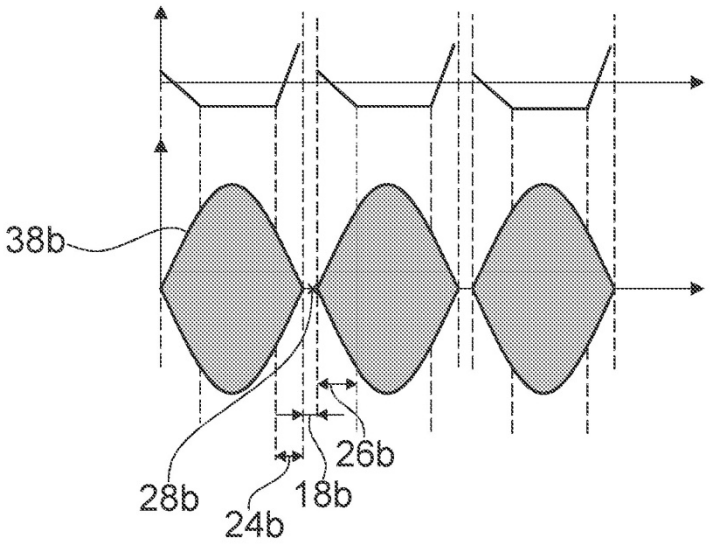


Fig. 6