(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 673 693**

(21) Número de solicitud: 201631677

(51) Int. CI.:

F24C 7/08 (2006.01)
H05B 11/00 (2006.01)
A21B 1/26 (2006.01)
H05B 6/06 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación:

23.12.2016

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

25.06.2018

Fecha de concesión:

02.04.2019

(45) Fecha de publicación de la concesión:

09.04.2019

(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:

GALINDO PÉREZ, Juan José;
LLORENTE GIL, Sergio;
OBON ABADIA, Carlos;
PALACIOS GASÓS, José Manuel;
RAMÍREZ LABOREO, Edgar Jorge;
RIGUAL ITURRIA, Álvaro;
SANZ SERRANO, Fernando y
SORIA RUIZ, Rebeca

(74) Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

(54) Título: **HORNO DE COCCIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UN HORNO DE COCCIÓN**

(57) Resumen:

La invención hace referencia a un horno de cocción (10) con una mufla (12) que define al menos un espacio de cocción (16), y con al menos un elemento de calentamiento (18) que está previsto para calentar al menos parcialmente el espacio de cocción (16).

Con el fin de mejorar el suministro de potencia a un horno de cocción genérico, se propone que el horno de cocción (10) presente al menos una unidad de conexión (20) que esté prevista para conectar el elemento de calentamiento (18) en al menos un primer estado de funcionamiento a al menos una primera tensión de alimentación (22) y, en al menos un segundo estado de funcionamiento, para conectado a al menos una segunda tensión de alimentación (24) diferente de la primera tensión de alimentación (22).

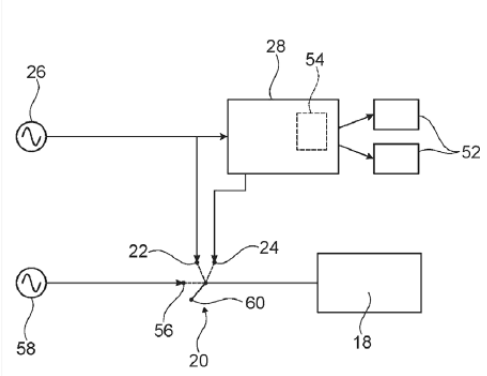


Fig. 3

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

ES 2 673 693 B1

HORNO DE COCCIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UN HORNO DE COCCIÓN

DESCRIPCION

La presente invención hace referencia a un horno de cocción con una mufla que define al menos un espacio de cocción, y con al menos un elemento de calentamiento que está previsto para calentar al menos parcialmente el espacio de cocción y a un procedimiento para la puesta en funcionamiento de un horno de cocción.

A través del estado de la técnica, ya se conocen los dispositivos de aparato de cocción con una mufla que delimite un espacio de cocción. En un estado de funcionamiento, un elemento de calentamiento calienta el espacio de cocción parcialmente. El elemento de calentamiento está conectado directamente a una tensión de alimentación, la cual es suministrada por una red de suministro de corriente. Con el fin de aumentar la potencia que pueda emitir el elemento de calentamiento, se reduce la resistencia total de un sistema compuesto por elemento de calentamiento y resistor, por ejemplo, mediante la conexión en paralelo de varios resistores. Con el fin de reducir la potencia que pueda emitir el elemento de calentamiento, la unidad de control acciona el elemento de calentamiento en un funcionamiento pulsado.

La presente invención resuelve el problema técnico de mejorar el suministro de potencia a un horno de cocción genérico. Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante un horno de cocción, en particular un horno de cocción por inducción, con una mufla que define al menos un espacio de cocción, y con al menos un elemento de calentamiento que está previsto para calentar al menos parcialmente el espacio de cocción, donde el horno de cocción presente al menos una unidad de conexión que esté prevista para conectar el elemento de calentamiento en al menos un primer estado de funcionamiento a al menos una primera tensión de alimentación y, en al menos un segundo estado de funcionamiento, para conectarlo a al menos una segunda tensión de alimentación diferente de la primera tensión de alimentación.

El horno de cocción podría ser un aparato de grill y/o un aparato de cocción a vapor y/o un aparato microondas.

El aparato de cocción por inducción, en particular, horno de cocción por inducción presenta al menos un estado de funcionamiento inductivo y, adicionalmente al estado de funcionamiento inductivo, podría presentar al menos un estado de funcionamiento

que difiera de un calentamiento inductivo como, por ejemplo, al menos un estado de funcionamiento de calentamiento por resistencia.

La mufla presenta al menos una pared de mufla, la cual delimita al menos parcialmente el espacio de cocción. En concreto, la mufla presenta al menos dos, preferiblemente, al menos tres, de manera ventajosa, al menos cuatro y, de manera preferida, al menos cinco paredes de mufla. La pared de mufla podría ser, por ejemplo, una pared posterior de mufla y/o al menos una pared lateral de mufla y/o, de manera preferida, al menos una pared de cubierta de mufla y/o, de manera preferida, al menos una pared de suelo de mufla. La mufla delimita el espacio de cocción parcialmente o por completo y, de manera ventajosa, en al menos un estado de funcionamiento en gran medida o por completo junto con al menos una puerta de aparato del horno de cocción. El horno de cocción presenta al menos una puerta de aparato, la cual delimita al menos parcialmente el espacio de cocción en al menos un estado de funcionamiento. El espacio de cocción está previsto para que se introduzca en él al menos un producto de cocción, por ejemplo, alimentos, para calentar y/o caldear y/o mantener caliente el producto de cocción. La pared de mufla es una pared que delimita el espacio de cocción al menos hacia un lado.

El horno de cocción presenta al menos una pared posterior de aparato de cocción. La pared posterior de aparato de cocción está dispuesta al menos en gran medida y, de manera ventajosa, por completo dentro del espacio de cocción. Asimismo, la pared posterior de aparato de cocción está realizada de manera diferente con respecto a una pared de mufla realizada como pared posterior de mufla y, de manera ventajosa, está dispuesta en un área próxima a al menos una pared de mufla realizada como pared posterior de mufla.

El elemento de calentamiento es un elemento que previsto para transformar energía, preferiblemente energía eléctrica, en calor, y que lo suministra a al menos un objeto a calentar. El objeto a calentar podría ser, por ejemplo, al menos una pared de mufla de la mufla. De manera alternativa o adicional, el objeto a calentar podría ser, por ejemplo, al menos una batería de cocción dispuesta y/o introducida en el espacio de cocción.

El elemento de calentamiento está previsto para calentar al menos parcialmente el espacio de cocción directa y/o indirectamente. A modo de ejemplo, en el caso de un calentamiento directo del espacio de cocción, el elemento de calentamiento puede calentar un fluido situado dentro del espacio de cocción En particular aire, y/o una mezcla gas-líquido, por ejemplo, vaho. El elemento de calentamiento podría estar

previsto, por ejemplo, para calentar un fluido que se encuentre en un área próxima al elemento de calentamiento. El horno de cocción podría presentar, por ejemplo, al menos una unidad de ventilador, la cual podría estar prevista para distribuir dentro del espacio de cocción y/o introducir en el espacio de cocción mediante convección un fluido calentado por el elemento de calentamiento.

En el caso de un calentamiento indirecto del espacio de cocción, el elemento de calentamiento podría estar previsto para calentar al menos una batería de cocción dispuesta dentro del espacio de cocción. De manera alternativa o adicional, en el caso de un calentamiento indirecto del espacio de cocción, el elemento de calentamiento podría, por ejemplo, estar previsto para calentar al menos una pared de mufla de la mufla. Una pared de mufla calentada por el elemento de calentamiento podría calentar el espacio de cocción mediante el calentamiento de un fluido situado dentro del espacio de cocción, en concreto, del aire situado dentro del espacio de cocción.

La unidad de conexión es una unidad que presenta al menos un elemento de conexión y la cual está prevista para modificar una propiedad de conducción de la corriente y/o al menos una vía de la corriente al modificarse su posición de conexión. La unidad de conexión podría presentar al menos dos, de manera ventajosa, al menos tres, de manera particularmente ventajosa, al menos cuatro y, de manera preferida, más elementos de conexión, los cuales podrían estar dispuestos en una matriz de conexión. Los elementos de conexión dispuestos en una matriz de conexión podrían estar conectados uno al lado de otro y/o uno detrás de otro. La matriz de conexión es una unidad definida por una composición de varios elementos de conexión. Los elementos de conexión conectados uno al lado de otro comprende elementos de conexión de la misma jerarquía y/o de la misma categoría. Los elementos de conexión conectados uno detrás de otro comprende de elementos de conexión de diferente jerarquía y/o de diferente categoría, los cuales estén conectados uno tras otro y/o en serie.

El elemento de conexión puede ser conectado a través del contacto de control, donde el elemento de conexión puede estar previsto para recibir mediante el contacto de control una señal de control de al menos una unidad de control y para modificar su posición de conexión en dependencia de la señal de control. A modo de ejemplo, el elemento de conexión podría estar realizado como elemento de conexión, en concreto, como relé, mecánico y/o electromecánico y/o electromagnético. El horno de cocción presenta al menos una unidad de control, la cual está prevista para accionar la unidad de conexión, en concreto, el elemento de conexión de la unidad de conexión.

En el primer estado de funcionamiento, la unidad de conexión está dispuesta en una primera posición de conexión y, en el segundo estado de funcionamiento, está dispuesta en una segunda posición de conexión distinta de la primera posición de conexión.

La primera tensión de alimentación y la segunda tensión de alimentación se diferencian en al menos una propiedad como, por ejemplo, en la frecuencia y/o en el valor de pico de la tensión y/o en el signo de la tensión y/o en la posición de fase de la tensión.

Mediante la realización según la invención, se puede mejorar el suministro de potencia del horno de cocción, consiguiéndose una gran comodidad de uso. Asimismo, se puede conseguir una flexibilidad elevada. El elemento de calentamiento puede ser conectado con facilidad a diferentes tensiones de alimentación, de modo que se pueden ajustar diferentes grados de potencia del elemento de calentamiento de manera particularmente sencilla. En al menos un estado de funcionamiento, el elemento de calentamiento puede ser accionado con una mayor potencia, y se podría conseguir una potencia total elevada, de modo que se podría hacer posible un calentamiento rápido del espacio de cocción y/o un tiempo de calentamiento reducido, el cual podría ser inversamente proporcional al aumento de la potencia total.

Asimismo, se propone que la primera tensión de alimentación y la segunda tensión de alimentación se diferencien en al menos un estado de funcionamiento al menos en lo relativo a la frecuencia. La primera tensión de alimentación presenta una primera frecuencia y la segunda tensión de alimentación presenta una segunda frecuencia, distinta de la primera frecuencia. La segunda frecuencia es de 2 veces a 1.000 veces mayor que la primera frecuencia. El horno de cocción presenta al menos una segunda unidad de suministro de corriente, la cual suministra la segunda tensión de alimentación. De esta forma, se puede conseguir una flexibilidad particularmente elevada en lo referente a la potencia que pueda emitir como máximo el elemento de calentamiento.

Además, se propone que la primera tensión de alimentación sea una tensión de red suministrada por una única fase de una red de suministro de corriente de una acometida. Así, se puede conseguir un suministro de potencia óptimo.

A modo de ejemplo, la segunda tensión de alimentación podría ser otra tensión de red suministrada por otra única fase de una red de suministro de corriente de una acometida, la cual se diferencie de la tensión de red en al menos una propiedad, en

particular, en la posición de fase de la tensión. De manera preferida, el horno de cocción presenta al menos una unidad de suministro de corriente de alta frecuencia, la cual suministra la segunda tensión de alimentación. La tensión de alimentación suministrada por la unidad de suministro de corriente de alta frecuencia presenta una frecuencia con un valor de entre al menos 1 kHz a al menos 20 kHz. La tensión de alimentación de alta frecuencia podría presentar, por ejemplo, al menos una etapa de accionamiento elevadora, la cual podría estar prevista para transformar una tensión de entrada en una tensión de salida que sea superior a la tensión de entrada. La unidad de suministro de corriente de alta frecuencia coincide con la segunda unidad de suministro de corriente. De este modo, se puede proporcionar una aplicación de potencia elevada, con lo cual se puede alimentar a al menos una unidad constructiva de alta potencia como, por ejemplo, un elemento de calentamiento por inducción.

Asimismo, se propone que el horno de cocción presente al menos otro elemento de calentamiento, el cual esté conectado a la unidad de suministro de corriente de alta frecuencia en al menos un estado de funcionamiento. A modo de ejemplo, el otro elemento de calentamiento podría estar conectado a la tensión de alimentación de alta frecuencia indirectamente a través de la unidad de conexión. Sin embargo, el otro elemento de calentamiento está conectado a la tensión de alimentación de alta frecuencia directamente, en particular, de manera inmediata y/o prescindiéndose de una unidad de conexión y exclusivamente a través de resistores eléctricos. El otro elemento de calentamiento está previsto para calentar al menos parcialmente el espacio de cocción. Así, el otro elemento de calentamiento puede ser alimentado de manera óptima, de modo que se hace posible un resultado de cocción óptimo y/o una gran comodidad de uso.

Además, se propone que la unidad de suministro de corriente de alta frecuencia presente al menos un inversor, el cual esté previsto para alimentar al otro elemento de calentamiento realizado como elemento de calentamiento por inducción. El inversor podría estar realizado, por ejemplo, como transistor, en concreto, como transistor de potencia y, de manera preferida, como IGBT (*Insulated-Gate Bipolar Transistor*). El elemento de calentamiento por inducción está previsto para generar un campo electromagnético alterno con una frecuencia de entre 17 kHz y 150 kHz. El otro elemento de calentamiento realizado como elemento de calentamiento por inducción está previsto para generar calor en al menos un objeto a calentar metálico, preferiblemente ferromagnético, mediante el campo electromagnético alterno generado por el otro elemento de calentamiento realizado como elemento de calentamiento por inducción, a través de la inducción de corrientes en remolino y/o efectos de inversión

magnética, en particular, a través de la transformación en calor del campo electromagnético alterno en el objeto a calentar. Así, se puede conseguir una realización económica.

Asimismo, se propone que la unidad de conexión esté prevista para conectar el elemento de calentamiento en al menos un tercer estado de funcionamiento a una tercera tensión de alimentación. La tercera tensión de alimentación es distinta de la primera tensión de alimentación y es distinta de la segunda tensión de alimentación. La primera tensión de alimentación, la segunda tensión de alimentación, y la tercera tensión de alimentación se diferencian en cada caso en al menos una propiedad como, por ejemplo, en la frecuencia y/o en el valor de pico de la tensión y/o en el signo de la tensión y/o en la posición de fase de la tensión. De este modo, se puede conseguir una flexibilidad particularmente elevada.

El horno de cocción podría presentar al menos una unidad de suministro de corriente de alta frecuencia, la cual podría suministrar la tercera tensión de alimentación. De manera preferida, la tercera tensión de alimentación es otra tensión de red suministrada por otra única fase de una red de suministro de corriente de una acometida. La fase y la otra fase son dos fases distintas de la red de suministro de corriente. Así, se puede conseguir una potencia total elevada, con lo cual se hace posible que el espacio de cocción se caliente con rapidez.

Además, se propone que la unidad de conexión esté prevista para desactivar el elemento de calentamiento en al menos otro estado de funcionamiento. En el otro estado de funcionamiento, la unidad de conexión separa la conexión del elemento de calentamiento con las tensiones de alimentación, en concreto, con cada una de las tensiones de alimentación. La unidad de control está prevista en particular para accionar el otro elemento de calentamiento en el otro estado de funcionamiento y para desactivar el elemento de calentamiento mediante la unidad de conexión. De esta forma, se puede conseguir una realización con la que se ahorre energía y/o respetuosa con el medio ambiente.

Asimismo, se propone que el elemento de calentamiento esté realizado como elemento de calentamiento por resistencia. El elemento de calentamiento por resistencia presenta al menos una resistencia eléctrica que atravesada por corriente eléctrica en al menos un estado de funcionamiento, y que está previsto para transformar energía, preferiblemente energía eléctrica, en calor mediante la resistencia eléctrica en al menos un estado de funcionamiento, y para suministrar este calor a al menos un objeto a calentar. Así, se hace posible una realización económica.

Se puede aumentar en mayor medida el suministro de potencia mediante un procedimiento para la puesta en funcionamiento de un horno de cocción, con una mufla que define al menos un espacio de cocción, y con al menos un elemento de calentamiento a través del cual se calienta al menos parcialmente el espacio de cocción en al menos un estado de funcionamiento, donde el elemento de calentamiento sea conectado en al menos un primer estado de funcionamiento a al menos una primera tensión de alimentación y, en al menos un segundo estado de funcionamiento, sea conectado a al menos una segunda tensión de alimentación diferente de la primera tensión de alimentación.

El horno 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 está representado un ejemplo 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 horno de cocción, en una representación esquemática,

Fig. 2 una mufla que delimita un espacio de cocción, un elemento de calentamiento, una unidad de ventilador, y otros dos elementos de calentamiento del horno de cocción, en una representación esquemática, y

Fig. 3 el elemento de calentamiento, los otros elementos de calentamiento, una unidad de suministro de corriente de alta frecuencia, y una unidad de conexión del horno de cocción, así como una fase y otra fase de una red de suministro de corriente, en una representación esquemática.

La figura 1 muestra un horno de cocción 10 que podría estar realizado, por ejemplo, como aparato de grill y/o como aparato de cocción a vapor y/o como aparato de microondas. El horno de cocción 10 presenta una mufla 12, la cual define un espacio

de cocción 16. La mufla 12 delimita el espacio de cocción 16 parcialmente. En un estado de funcionamiento, la mufla 12 delimita el espacio de cocción 16 junto con una puerta de aparato de cocción 34 por completo. El horno de cocción 10 presenta la puerta de aparato de cocción 34.

La mufla 12 presenta cinco paredes de mufla 14. Únicamente uno de cada uno de los objetos presentes varias veces va acompañado de símbolo de referencia en las figuras. En el estado de funcionamiento, las paredes de mufla 14 definen el espacio de cocción 16 junto con la puerta de aparato de cocción 34 por completo.

Una de las paredes de mufla 14 está realizada como pared de suelo de mufla 36. Una de las paredes de mufla 14 está realizada como pared de cubierta de mufla 38. Una de las paredes de mufla 14 está realizada como pared posterior de mufla 40. Dos de las paredes de mufla 14 están realizadas como pared lateral de mufla 42, 44. A continuación, únicamente se describe una de las paredes de mufla 14.

El horno de cocción 10 presenta una interfaz de usuario 46 para la introducción y/o selección de parámetros de funcionamiento (véase la figura 1), por ejemplo, la potencia de calentamiento y/o la densidad de la potencia de calentamiento y/o la zona de calentamiento. Asimismo, la interfaz de usuario 46 está prevista para emitir al usuario el valor de un parámetro de funcionamiento.

Además, el horno de cocción 10 presenta una unidad de control 30, la cual está prevista para ejecutar acciones y/o modificar ajustes en dependencia de los parámetros de funcionamiento introducidos mediante la interfaz de usuario 46. En un estado de funcionamiento, la unidad de control 30 regula el suministro de energía a al menos un elemento de calentamiento 18.

El horno de cocción 10 presenta el elemento de calentamiento 18 (véanse las figuras 1 y 2). El elemento de calentamiento 18 está realizado como elemento de calentamiento por resistencia. En el estado de funcionamiento, el elemento de calentamiento 18 está previsto para calentar parcialmente el espacio de cocción 16.

En el presente ejemplo de realización, el horno de cocción 10 presenta otros dos elementos de calentamiento 52. Como alternativa, el horno de cocción 10 podría presentar una cantidad diferente de otros elementos de calentamiento 52. A modo de ejemplo, el horno de cocción 10 podría presentar exactamente otro único elemento de calentamiento 52. Como alternativa, el horno de cocción 10 podría presentar, por ejemplo, al menos tres, preferiblemente, al menos cuatro, de manera ventajosa, al menos cinco y, de manera preferida, más de los otros elementos de calentamiento 52.

En un estado de funcionamiento, los otros elementos de calentamiento 52 están dispuestos fuera del espacio de cocción 16. En la posición de instalación, el otro elemento de calentamiento 52 inferior de los otros elementos de calentamiento 52 está dispuesto debajo de la pared de mufla 14 realizada como pared de suelo de mufla 36. El otro elemento de calentamiento 52 inferior está dispuesto junto a la pared de mufla 14 realizada como pared de suelo de mufla 36.

En la posición de instalación, el otro elemento de calentamiento 52 superior de los otros elementos de calentamiento 52 está dispuesto encima de la pared de mufla 14 realizada como pared de cubierta de mufla 38. El otro elemento de calentamiento 52 superior está dispuesto junto a la pared de mufla 14 realizada como pared de cubierta de mufla 38.

Como alternativa, al menos otro elemento de calentamiento 52 podría estar dispuesto junto a una pared de mufla 14 realizada como pared lateral de mufla 42, 44 y/o junto a una pared de mufla 14 realizada como pared posterior de mufla 40. A continuación, se describe únicamente uno de los otros elementos de calentamiento 52.

En este ejemplo de realización, el otro elemento de calentamiento 52 está previsto para calentar la pared de mufla 14 junto a la cual está dispuesto el otro elemento de calentamiento 52. En el presente ejemplo de realización, el otro elemento de calentamiento 52 calienta la pared de mufla 14 inductivamente. El otro elemento de calentamiento 52 está realizado como elemento de calentamiento por inducción.

El horno de cocción 10 presenta una unidad de ventilador 48 (véanse las figuras 1 y 2). La unidad de ventilador 48 presenta una rueda de ventilador giratoria alrededor de un eje de giro. En el estado de funcionamiento, la unidad de ventilador 48 genera una corriente de fluido mediante la rueda de ventilador y hace circular los fluidos que se encuentran dentro del espacio de cocción 16.

Al observarse desde un lado frontal, la unidad de ventilador 48 está dispuesta en el área posterior del espacio de cocción 16. La unidad de ventilador 18 está dispuesta en un área próxima a la pared posterior de mufla 40.

El horno de cocción 10 presenta una pared posterior de aparato de cocción 50. La pared posterior de aparato de cocción 50 está dispuesta dentro del espacio de cocción 16. Al observarse desde el lado frontal, la pared posterior de aparato de cocción 50 está dispuesta delante de la unidad de ventilador 48. La pared posterior de aparato de cocción 50 está dispuesta en un área próxima a la pared posterior de mufla 40.

La unidad de ventilador 48 está dispuesta en un área próxima al elemento de calentamiento 18. Al observarse desde un lado frontal, el elemento de calentamiento 18 está dispuesto detrás de la pared posterior de aparato de cocción 50. El elemento de calentamiento 18 está dispuesto en un área próxima a la pared posterior de mufla 40.

El horno de cocción 10 presenta una unidad de conexión 20 (véase la figura 3). La unidad de conexión 20 conecta el elemento de calentamiento 18 en diferentes estados de funcionamiento a diferentes tensiones de alimentación 22, 24, 56.

En un primer estado de funcionamiento, la unidad de conexión 20 conecta el elemento de calentamiento 18 a una primera tensión de alimentación 22. En el primer estado de funcionamiento, el elemento de calentamiento 18 podría emitir, por ejemplo, una potencia de aproximadamente 2,2 kW.

En un segundo estado de funcionamiento, la unidad de conexión 20 conecta el elemento de calentamiento 18 a una segunda tensión de alimentación 24 distinta de la primera tensión de alimentación 22. En el segundo estado de funcionamiento, el elemento de calentamiento 18 podría emitir, por ejemplo, una potencia de aproximadamente 3,7 kW.

En el presente ejemplo de realización, la primera tensión de alimentación 22 y la segunda tensión de alimentación 24 se diferencian en un estado de funcionamiento en lo referente a la frecuencia. La primera tensión de alimentación 22 es una tensión de red suministrada por una fase 26 de una red de suministro de corriente. En este ejemplo de realización, la primera tensión de alimentación 22 presenta una frecuencia de aproximadamente 50 Hz.

El horno de cocción 10 presenta una unidad de suministro de corriente de alta frecuencia 28. La unidad de suministro de corriente de alta frecuencia 28 suministra la segunda tensión de alimentación 24. En el presente ejemplo de realización, la primera tensión de alimentación 22 presenta una frecuencia de al menos 1 kHz.

La unidad de suministro de corriente de alta frecuencia 28 presenta un inversor 54. Como alternativa, la unidad de suministro de corriente de alta frecuencia 28 podría presentar una cantidad diferente de inversores 54. A modo de ejemplo, la unidad de suministro de corriente de alta frecuencia 28 podría presentar al menos dos, preferiblemente, al menos cuatro, de manera ventajosa, al menos seis y, de manera preferida, más inversores 54.

En un estado de funcionamiento, el inversor 54 suministra la frecuencia de al menos 1 kHz. El inversor 54 está previsto para la alimentación del otro elemento de calentamiento 52 realizado como elemento de calentamiento por inducción.

El otro elemento de calentamiento 52 está conectado en un estado de funcionamiento a la unidad de suministro de corriente de alta frecuencia 28. En el segundo estado de funcionamiento, el elemento de calentamiento 18 y el otro elemento de calentamiento 52 están conectados a la unidad de suministro de corriente de alta frecuencia 28.

En un tercer estado de funcionamiento, la unidad de conexión 20 conecta el elemento de calentamiento 18 a una tercera tensión de alimentación 56. La tercera tensión de alimentación 56 es otra tensión de red suministrada por otra fase 58 de la red de suministro de corriente. La fase 26 y la otra fase 58 son diferentes fases de la misma red de suministro de corriente. En el tercer estado de funcionamiento, el elemento de calentamiento 18 podría emitir, por ejemplo, una potencia de aproximadamente 2,2 kW, y el otro elemento de calentamiento 52 podría emitir, por ejemplo, una potencia de aproximadamente 3,6 kW.

En otro estado de funcionamiento, la unidad de conexión 20 desactiva el elemento de calentamiento 18, lo conecta a un contacto de desactivación 60. El elemento de calentamiento 18 no está en funcionamiento en el otro estado de funcionamiento.

En un procedimiento para la puesta en funcionamiento del horno de cocción 10, el espacio de cocción 16 es calentado parcialmente por el elemento de calentamiento 18 en un estado de funcionamiento. En este ejemplo de realización, el espacio de cocción 16 es calentado parcialmente por el otro elemento de calentamiento 52 en un estado de funcionamiento. En el primer estado de funcionamiento, el elemento de calentamiento 18 es conectado a la primera tensión de alimentación 22 y, en el segundo estado de funcionamiento, es conectado a la segunda tensión de alimentación 24 distinta de la primera tensión de alimentación 22.

Símbolos de referencia

10 Horno de cocción
12 Mufla
14 Pared de mufla
16 Espacio de cocción
18 Elemento de calentamiento
20 Unidad de conexión
22 Primera tensión de alimentación
24 Segunda tensión de alimentación
26 Fase
28 Unidad de suministro de corriente de alta frecuencia
30 Unidad de control

34 Puerta de aparato de cocción
36 Pared de suelo de mufla
38 Pared de cubierta de mufla
40 Pared posterior de mufla
42 Pared lateral de mufla
44 Pared lateral de mufla
46 Interfaz de usuario
48 Unidad de ventilador
50 Pared posterior de aparato de cocción
52 Otro elemento de calentamiento
54 Inversor
56 Tercera tensión de alimentación
58 Otra fase
60 Contacto de desactivación

REIVINDICACIONES

1. Horno de cocción con una mufla (12) que define un espacio de cocción (16), y con al menos un elemento de calentamiento (18) que está previsto para calentar al menos parcialmente el espacio de cocción (16), caracterizado por una unidad de conexión (20) que está prevista para conectar el elemento de calentamiento (18) en un primer estado de funcionamiento a una primera tensión de alimentación (22) y, en un segundo estado de funcionamiento, para conectarlo a una segunda tensión de alimentación (24) diferente de la primera tensión de alimentación (22).

2. Horno de cocción según la reivindicación 1, caracterizado porque la primera tensión de alimentación (22) y la segunda tensión de alimentación (24) se diferencian en al menos un estado de funcionamiento al menos en lo relativo a la frecuencia.

3. Horno de cocción según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la primera tensión de alimentación (22) es una tensión de red suministrada por una fase (26) de una red de suministro de corriente.

4. Horno de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado por una unidad de suministro de corriente de alta frecuencia (28), la cual suministra la segunda tensión de alimentación (24).

5. Horno de cocción según la reivindicación 4, caracterizado por al menos otro elemento de calentamiento (52), el cual está conectado a la unidad de suministro de corriente de alta frecuencia (28) en al menos un estado de funcionamiento.

6. Horno de cocción según la reivindicación 5, caracterizado porque la unidad de suministro de corriente de alta frecuencia (28) presenta al menos un inversor (54), el cual está previsto para alimentar al otro elemento de calentamiento (52) realizado como elemento de calentamiento por inducción.

7. Horno de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la unidad de conexión (20) está prevista para conectar el elemento de calentamiento (18) en un tercer estado de funcionamiento a una tercera tensión de alimentación (56).

8. Horno de cocción según la reivindicación 7, caracterizado porque la tercera tensión de alimentación (56) es otra tensión de red suministrada por otra fase (58) de una red de suministro de corriente.

9. Horno de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la unidad de conexión (20) está prevista para desactivar el elemento de calentamiento (18) en otro estado de funcionamiento.

10. Horno de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el elemento de calentamiento (18) está realizado como elemento de calentamiento por resistencia.

11. Procedimiento para la puesta en funcionamiento de un horno de cocción (10) según una de las reivindicaciones 1 a 10, con una mufla (12) que define al menos un espacio de cocción (16), y con al menos un elemento de calentamiento (18) a través del cual se calienta al menos parcialmente el espacio de cocción (16) en al menos un estado de funcionamiento, caracterizado porque el elemento de calentamiento (18) es conectado en un primer estado de funcionamiento a una primera tensión de alimentación (22) y, en un segundo estado de funcionamiento, es conectado a una segunda tensión de alimentación (24) diferente de la primera tensión de alimentación (22).

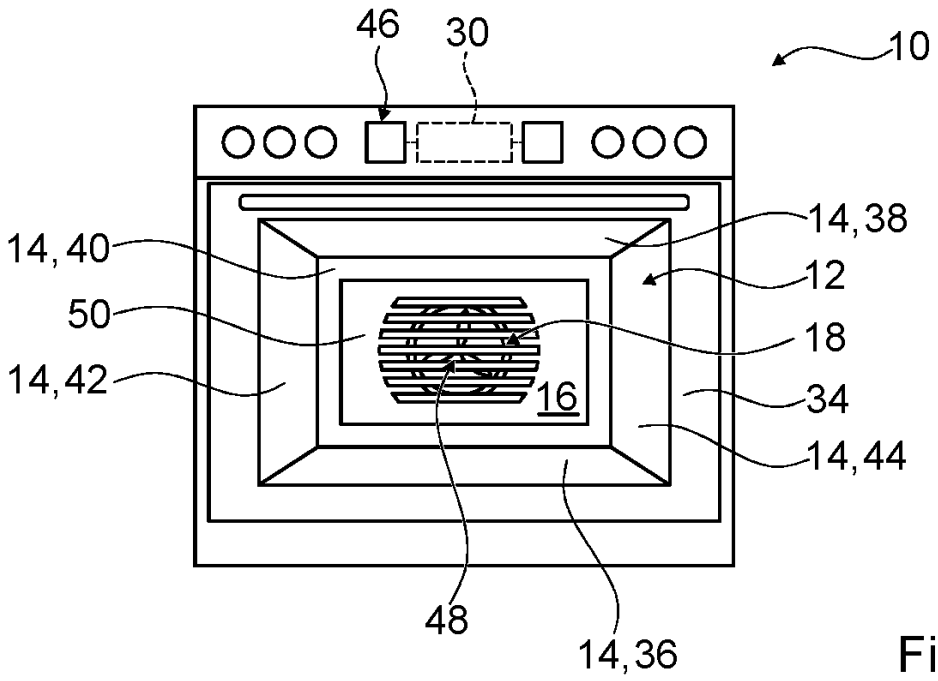

46
30
10
14,38
14,40
12
50
18
14,42
16
34
14,44
48
14,36

Fig. 1

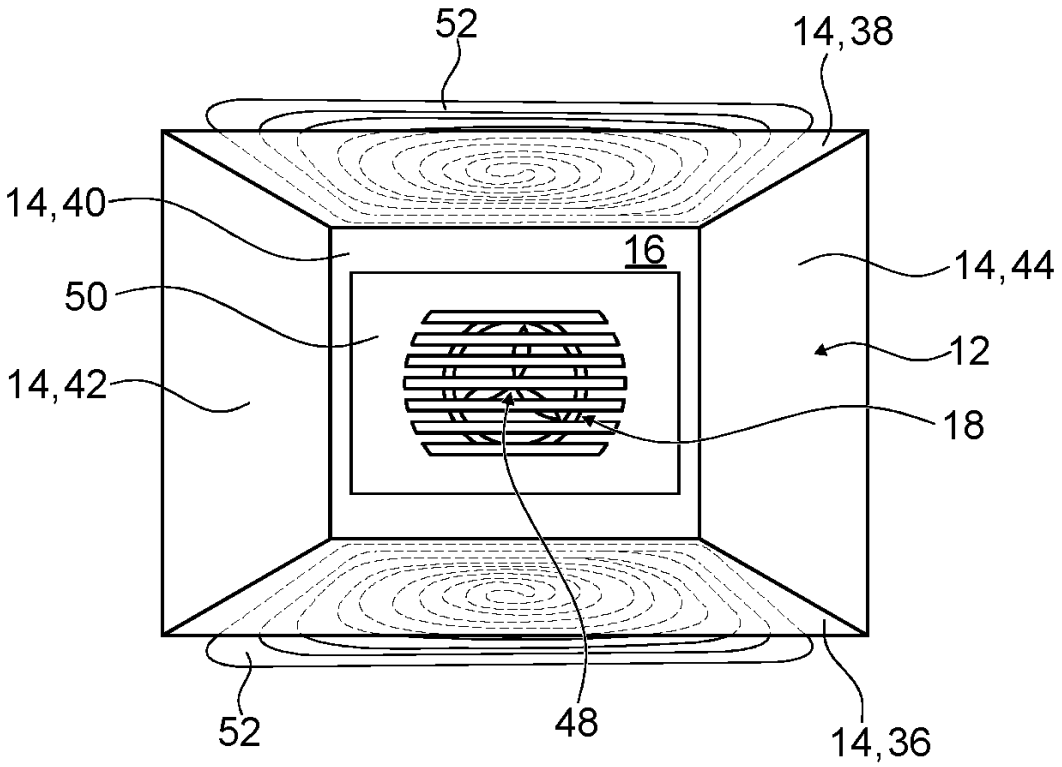

52
14,38
14,40
16
14,44
50
12
14,42
18
52
48
14,36

Fig. 2

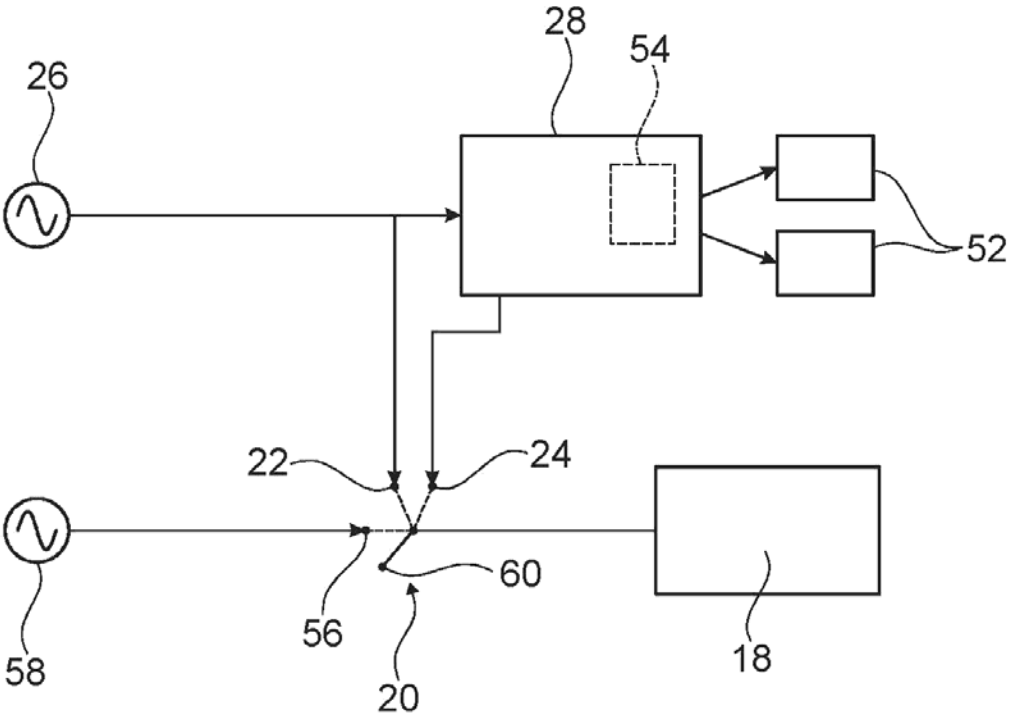


Fig. 3

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201631677

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 23.12.2016

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
X	DE 19963079 A1 (AEG HAUSGERAETE GMBH) 05/07/2001, Todo el documento.	1-11
X A	US 2009294434 A1 (FONSECA JULIA et al.) 03/12/2009, Descripción; párrafos [0003], [0019]; párrafos [0023 - 0024]; párrafo [0042]; figuras 2 - 6.	1-4, 7-9 5, 6
A	EP 0291302 A2 (ELECTROLUX AB) 17/11/1988, Columna 2, línea 24 - columna 3, línea 17; figuras.	1-11
A	JP H09245961 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 19/09/1997, BASE DE DATOS PAJ en EPOQUE, resumen; figuras.	1-11

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	**Examinador**	**Página**
19.12.2017	M. d. López Sábater	1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F24C7/08 (2006.01)
H05B11/00 (2006.01)
A21B1/26 (2006.01)
H05B6/06 (2006.01)

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

F24C, H05B, A21B

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: 19.12.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-11	**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-11	**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	DE 19963079 A1 (AEG HAUSGERAETE GMBH)	05.07.2001

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

Reivindicación 1:

El documento del estado de la técnica anterior D01 es considerado como el más cercano a esta primera reivindicación independiente puesto que también divulga un horno de cocción con una mufla que define un espacio de cocción (2), y con al menos un elemento de calentamiento (12) que está previsto para calentar al menos parcialmente el espacio de cocción (2). En la figura (1) de este documento puede verse que una unidad de conexión (10) está prevista para conectar el elemento de calentamiento (12) a distintas tensiones de salida posibles según el estado de funcionamiento deseado. (Descripción de D01, columna 1, línea 29 a columna 2, línea 52)

Por lo tanto, D01 anula la novedad de esta primera reivindicación según el artículo 6 de la Ley de Patentes 11/86.

Reivindicaciones 2 a 4 y 7 a 9:

La unidad de conexión (10) cuenta con los elementos de control, de conexión y de transformación de la tensión necesarios para hacer funcionar al elemento de calentamiento (12) según el estado de calentamiento deseado. Por lo tanto, está implícito que suministre a este elemento de calentamiento distintas tensiones posibles entre las cuales se encuentran la tensión correspondiente a la red comercial, o la tensión cero.

A la vista de lo anterior, estas reivindicaciones dependientes también carecen de novedad.

Reivindicaciones 5 y 6:

El sistema (10) de D01 cuenta con una fuente de tensión de media y alta frecuencia en al menos un estado de funcionamiento. (Reivindicación 7 de D01; descripción, columna 1, líneas 48 a 57) Dicha fuente de tensión presenta al menos un inversor (reivindicación 7 de D01), que está previsto para alimentar a otro elemento de calentamiento (14, 15a, 15b) realizado como elemento de calentamiento por inducción. (Reivindicación 1 de D01, descripción, columna 2, líneas 21 a 29)

Así pues, estas reivindicaciones dependientes se ven anticipadas por D01 y tampoco pueden considerarse nuevas.

Reivindicación 10:

El elemento de calentamiento (12) consiste en una resistencia de calentamiento. (Línea 48, columna 1; columna 2, línea 61), por lo que D01 también anula la novedad de esta reivindicación dependiente.

Reivindicación 11:

Esta reivindicación independiente se corresponde con el funcionamiento del aparato divulgado por D01 según se desprende de su primera reivindicación y de su descripción, columna 1, línea 63 a columna 2, línea 1)

Por lo tanto, esta reivindicación tampoco se considera nueva.