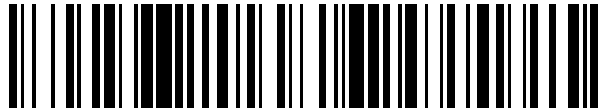


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 673 743**

21 Número de solicitud: 201631676

51 Int. Cl.:

F24C 15/18 (2006.01)
A21B 1/26 (2006.01)
H05B 6/12 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

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 PEREZ, Juan Jose;
LLORENTE GIL, Sergio;
NEUMAYER, Dan;
OBON ABADIA, Carlos y
PEREZ VISA, Enrique Javier

74 Agente/Representante:
PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **DISPOSITIVO DE APARATO DE COCCIÓN POR INDUCCIÓN CON UNA UNIDAD DE VENTILADOR Y APARATO DE COCCIÓN CON DICHO DISPOSITIVO**

57 Resumen:

La invención hace referencia a un dispositivo de aparato de cocción (10a-c) con al menos una unidad de ventilador (12a-c), la cual presenta al menos una rueda de ventilador (16a-c) giratoria alrededor de un eje de giro (14a-c), y con al menos un elemento de calentamiento (18a-c), el cual está previsto en al menos un estado de funcionamiento para calentar la rueda de ventilador (16a-c).

Con el fin de proporcionar un dispositivo de aparato de cocción genérico con mejores propiedades en lo referente a su construcción, se propone que el elemento de calentamiento (18a-c) esté realizado como elemento de calentamiento por inducción.

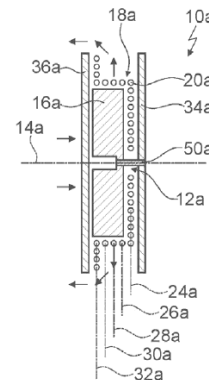


Fig. 2

ES 2 673 743 B1

**DISPOSITIVO DE APARATO DE COCCIÓN POR INDUCCIÓN CON
UNA UNIDAD DE VENTILADOR Y APARATO DE COCCIÓN CON
DICHO DISPOSITIVO**

DESCRIPCION

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo de aparato de cocción con al menos una unidad de ventilador, la cual presenta al menos una rueda de ventilador giratoria alrededor de un eje de giro, y con al menos un elemento de calentamiento, el cual está previsto en al menos un estado de funcionamiento para calentar la rueda de ventilador y a un aparato de cocción con dicho dispositivo.

10 A través del estado de la técnica, ya se conoce un dispositivo de aparato de cocción con una unidad de ventilador. La unidad de ventilador presenta una rueda de ventilador giratoria alrededor de un eje de giro, y genera una corriente de aire mediante la rueda de ventilador en un estado de funcionamiento. Mediante la corriente de aire generada, la unidad de ventilador hace circular el aire que hay en un espacio de cocción. En el estado montado, un
15 elemento de calentamiento del dispositivo de aparato de cocción está dispuesto sobre la rueda de ventilador y fijado a ella. El elemento de calentamiento está aplicado como capa sobre la rueda de ventilador, y está realizado como elemento de calentamiento por resistencia. El suministro eléctrico del elemento de calentamiento se efectúa a través de un elemento de conexión eléctrica, el cual suministra corriente eléctrica al elemento de
20 calentamiento en un estado de funcionamiento.

La presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar un dispositivo de aparato de cocción genérico con mejores propiedades en lo referente a su construcción. Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante un dispositivo de aparato de cocción, en particular, a un dispositivo de aparato de cocción por inducción, de manera
25 ventajosa, a un dispositivo de horno de cocción y, de manera preferida, a un dispositivo de horno de cocción por inducción, con al menos una unidad de ventilador, la cual presenta al menos una rueda de ventilador giratoria alrededor de un eje de giro y la cual genera al menos una corriente de aire mediante la rueda de ventilador en al menos un estado de funcionamiento, y con al menos un elemento de calentamiento, el cual está previsto en al
30 menos un estado de funcionamiento para calentar la rueda de ventilador, donde el elemento de calentamiento esté realizado como elemento de calentamiento por inducción. El dispositivo de aparato de cocción por inducción, es en particular un dispositivo de horno de

cocción por inducción que forma una parte, en concreto, un subgrupo constructivo de un aparato de cocción por inducción, en particular, de un horno de cocción por inducción. El dispositivo de aparato de cocción presenta una mufla, dentro de la cual están dispuestos en el estado montado al menos una parte de la unidad de ventilador, en concreto, la rueda de ventilador y, adicionalmente, el elemento de calentamiento y, de manera ventajosa, al menos la pared posterior del aparato de cocción. La mufla delimita el espacio interior del aparato de cocción junto con al menos una puerta del aparato de cocción. Asimismo, la mufla delimita al menos un espacio de cocción junto con una puerta del aparato de cocción y/o con la pared posterior del aparato de cocción. El espacio cocción está dispuesto dentro del espacio interior del aparato de cocción. La unidad de ventilador es una unidad con al menos una rueda de ventilador giratoria alrededor de un eje de giro, la cual genera una corriente de aire en al menos un estado de funcionamiento mediante la rueda de ventilador y, mediante la corriente de aire, hace circular y/o pone en movimiento el aire que se encuentre en un espacio de cocción. En concreto, la unidad de ventilador succiona hacia la rueda de ventilador mediante ésta centralmente en un área próxima al eje de giro, el aire que se encuentre en el espacio de cocción, y a continuación expulsa el aire succionado mediante la rueda de ventilador alejándolo de ésta marginalmente. La unidad de ventilador podría comprender, por ejemplo, al menos un ventilador axial. De manera alternativa o adicional, la unidad de ventilador podría comprender al menos un ventilador centrífugo, el cual podría presentar una mayor superficie calentable en comparación con un ventilador axial, con lo que se puede conseguir una mayor transmisión de calor y/o un mayor rendimiento. El eje de giro es la recta imaginaria alrededor de la cual la rueda de ventilador esté alojada de manera giratoria y la cual se extienda en paralelo al eje de ventilador, el cual hace girar a la rueda de ventilador y alrededor del cual la rueda de ventilador gira en al menos un estado de funcionamiento. La rueda de ventilador es un elemento alojado de manera giratoria alrededor del eje de giro, el cual suministra en al menos un estado de funcionamiento trabajo en forma de energía cinética al aire que se encuentre en el espacio de cocción y/o el cual modifique en al menos un estado de funcionamiento la dirección del movimiento del aire que se encuentre en el espacio de cocción. La rueda de ventilador está compuesta en gran parte o por completo por al menos un material magnético, en concreto, por al menos un material ferromagnético. El elemento de calentamiento presenta al menos una función principal que consiste en calentar la rueda de ventilador. Al menos en el estado montado, el elemento de calentamiento está dispuesto en al menos una posición que sea apropiada para calentar la rueda de ventilador y/o que permita y/o haga posible un calentamiento óptimo de la rueda de ventilador. A modo de ejemplo, el elemento de calentamiento podría estar dispuesto al menos en el estado montado en un área próxima a

la rueda de ventilador, evitándose el contacto directo. Asimismo, adicionalmente a su función principal, el elemento de calentamiento podría presentar al menos una función secundaria, la cual podría consistir en calentar al menos un espacio de cocción y/o al menos el espacio interior de un aparato de cocción delimitado al menos parcialmente por una mufla y/o al menos la pared posterior de un aparato de cocción y/o al menos una pared de mufla. El dispositivo de aparato de cocción presenta al menos una unidad de suministro eléctrico, la cual está prevista para el suministro eléctrico del elemento de calentamiento con energía eléctrica, en concreto, con corriente eléctrica. El elemento de calentamiento está bobinado formando al menos una bobina. El elemento de calentamiento podría presentar de dos a al menos veinte bobinados. El elemento de calentamiento presenta al menos un conductor eléctrico, que está bobinado formando una bobina y conforma los bobinados del elemento de calentamiento. La unidad de suministro suministra energía eléctrica al elemento de calentamiento en al menos un estado de funcionamiento. El elemento de calentamiento genera al menos un campo electromagnético alterno en al menos un estado de funcionamiento. Mediante el campo electromagnético alterno, el elemento de calentamiento genera corrientes de Foucault en al menos un elemento ferromagnético, por ejemplo, en la rueda de ventilador y/o al menos en la pared posterior del aparato de cocción y/o al menos en una pared de mufla. En al menos un estado de funcionamiento, las corrientes de Foucault generadas por el elemento de calentamiento en el elemento ferromagnético al menos en gran parte provocan el calentamiento del elemento como consecuencia de al menos una resistencia eléctrica de éste. El elemento calentado por el elemento de calentamiento emite el calor al aire del entorno en al menos un estado de funcionamiento. A modo de ejemplo, la rueda de ventilador y/o al menos la pared posterior del aparato de cocción y/o al menos una pared de mufla podría(n) emitir el calor en al menos un estado de funcionamiento al aire succionado de un espacio de cocción. La rueda de ventilador podría soplar el aire succionado del espacio de cocción de regreso de nuevo al espacio de cocción de manera aproximada o exactamente simultánea. De este modo, se puede prescindir de un elemento de calentamiento por resistencia que alcance temperaturas muy elevadas para calentar el aire, ya que la propia rueda de ventilador se convierte en un calentador, en concreto, en un calentador por resistencia, y se genera calor en la superficie de la rueda de ventilador. De manera alternativa o adicional, el calentamiento del elemento ferromagnético al menos en gran parte podría producirse mediante efectos de inversión magnética y/o pérdidas por inversión magnética.

A través de la realización según la invención, se puede mejorar su construcción. En particular, es posible prescindir del empalme eléctrico de un elemento de calentamiento

situado sobre la rueda de ventilador, con lo cual se puede conseguir una construcción sencilla y/o evitar problemas relativos al cableado eléctrico. En comparación con un elemento de calentamiento por resistencia, con una baja carga térmica de los materiales de los objetos involucrados, se hace posible un mayor rendimiento gracias a la mayor superficie calentable para la transmisión de calor. Asimismo, se puede impedir el sobrecalentamiento y/o un defecto prematuro del elemento de calentamiento. El elemento de calentamiento puede ser accionado con independencia del funcionamiento de la unidad de ventilador y/o se puede proporcionar una realización duradera.

Asimismo, se propone que el elemento de calentamiento presente al menos un conductor eléctrico, el cual sea al menos esencialmente rígido. El conductor está compuesto en gran parte o por completo por al menos un material rígido. A modo de ejemplo, el conductor podría estar compuesto en gran parte o por completo por cobre. De manera ventajosa, el conductor está compuesto en gran parte o por completo por hierro y/o acero, de modo que se puede conseguir una realización económica y/o rentable. La distancia entre los bobinados adyacentes del conductor se modifica de manera relativa entre sí en 1 mm como máximo a 0,001 mm como máximo al actuar una fuerza de al menos 10 N, a al menos 100 N sobre al menos uno de los bobinados adyacentes. En al menos un estado de funcionamiento, el conductor eléctrico es atravesado por el flujo de una corriente eléctrica y, de manera ventajosa, de una corriente eléctrica alterna de alta frecuencia. De este modo, se puede conseguir una estabilidad particularmente elevada, pudiendo prescindirse de un soporte de bobina, con lo que se puede conseguir que los costes sean bajos y/o con lo que el conductor puede ser posicionado de manera flexible, ya que las corrientes de aire calentado pueden pasar ventajosamente por el conductor sin obstáculos.

Además, se propone que el conductor esté bobinado al menos por tramos de manera aproximada o exactamente concéntrica alrededor del eje de giro. A modo de ejemplo, un porcentaje de entre el 10% y el 50%, de la extensión longitudinal del conductor podría estar bobinado alrededor del eje de giro. En concreto, un porcentaje de al menos el 60%, a al menos el 90% de la extensión longitudinal del conductor está bobinado alrededor del eje de giro. La unidad de suministro está prevista para el suministro eléctrico del elemento de calentamiento y, en al menos un estado de funcionamiento, suministra corriente eléctrica al conductor eléctrico. El dispositivo de aparato de cocción presenta al menos un empalme para el elemento de calentamiento, el cual conecta entre sí el conductor y la unidad de suministro en al menos el estado montado. El empalme para el elemento de calentamiento y el conductor eléctrico podrían estar, por ejemplo, unidos entre sí en una pieza en gran medida o por completo. El empalme para el elemento de calentamiento y el conductor

eléctrico podrían estar hechos del mismo material. El empalme para el elemento de calentamiento presenta una extensión longitudinal que es distinta de la extensión longitudinal del conductor.

5 Asimismo, se propone que, al observarse a lo largo de al menos una dirección perpendicular al eje de giro, el conductor rodee al menos un área parcial de la rueda de ventilador. Al observarse en la dirección perpendicular al eje de giro, el conductor rodea el área parcial de la rueda de ventilador alrededor de un área angular de 180° como mínimo, a de 350° como mínimo, con respecto a al menos el centro de gravedad y/o centro geométrico del área parcial. Al menos un bobinado del conductor presenta al menos una primera área parcial y al
10 menos una segunda área parcial, las cuales están distanciadas entre sí en al menos una dirección axial que está orientada aproximada o exactamente en paralelo al eje de giro. Al menos un bobinado del conductor presenta al menos una primera área parcial y al menos una segunda área parcial, las cuales están distanciadas entre sí en al menos una dirección vertical que está orientada de manera aproximada o exactamente perpendicular al eje de
15 giro y de manera aproximada o exactamente perpendicular al plano de extensión principal del suelo de la mufla. De este modo, se pueden calentar de manera uniforme las superficies del área parcial opuestas entre sí en una dirección paralela al eje de giro, de manera que se pueden evitar las tensiones térmicas dentro del área parcial.

El conductor podría estar bobinado, por ejemplo, formando una bobina plana. A modo de
20 ejemplo, los bobinados del conductor podrían estar dispuestos en un único plano. Sin embargo, de manera preferida, los bobinados del conductor están dispuestos en entre al menos dos, a al menos cinco planos diferentes. De manera alternativa o adicional, los bobinados del conductor podrían estar dispuestos, por ejemplo, en al menos ocho, a al menos veinte planos diferentes. Así, se puede conseguir una gran flexibilidad y/o una gran
25 libertad de configuración.

Los planos diferentes están dispuestos aproximada o exactamente en paralelo entre sí. A modo de ejemplo, los planos podrían estar orientados aproximada o exactamente en paralelo a una pared lateral de la mufla y/o al suelo de la mufla. De manera preferida, los planos diferentes están orientados aproximada o exactamente en paralelo a la pared
30 posterior de mufla. Al menos dos bobinados del conductor están dispuestos distanciados entre sí en al menos una dirección axial que está orientada aproximada o exactamente en paralelo al eje de giro. Al menos dos bobinados del conductor están dispuestos distanciados entre sí en al menos una dirección radial que está orientada de manera aproximada o exactamente perpendicular al eje de giro. De esta forma, en comparación con una

realización en la que los diferentes planos estén orientados de manera aproximada o exactamente perpendicular a la pared posterior de la mufla, se puede conseguir una realización con la que se ahorre espacio y/o una gran profundidad de inserción en la mufla.

5 Asimismo, se propone que, al observarse en un plano de la sección transversal que comprende el eje de giro y que está orientado perpendicularmente a la pared posterior de la mufla, el conductor conforme una configuración escalonada. Al observarse en el plano de la sección transversal, existen al menos una primera recta, que une entre sí al menos dos bobinados adyacentes, y al menos una segunda recta, que une entre sí al menos dos bobinados adyacentes, de los cuales al menos uno se diferencia de los bobinados unidos
10 entre sí mediante la primera recta, y que está orientada de manera perpendicular a la primera recta. De esta forma, la rueda de ventilador puede ser calentada desde varios lados y/o puede ser dispuesta al menos parcialmente dentro del conductor, de modo que se hace posible un calentamiento de la rueda de ventilador particularmente uniforme.

Además, se propone que el dispositivo de aparato de cocción presente al menos una pared
15 posterior de aparato de cocción, donde el elemento de calentamiento esté previsto en el estado de funcionamiento adicionalmente para calentar la pared posterior de aparato de cocción. La pared posterior de aparato de cocción es una unidad que en al menos el estado montado delimita un espacio de cocción al menos parcialmente, y la cual presenta un plano de extensión principal que esté orientado en paralelo al plano de extensión principal de la
20 pared posterior de la mufla. En el estado de funcionamiento, el elemento de calentamiento está previsto para calentar la pared posterior de aparato de cocción y la rueda de ventilador de manera aproximada o exactamente simultánea y, de manera ventajosa, mediante el mismo campo electromagnético alterno. La pared posterior de aparato de cocción está compuesta en gran parte o por completo por al menos un material magnético, en concreto,
25 por al menos un material ferromagnético. En una forma de realización alternativa, la pared posterior de aparato de cocción podría estar compuesta en gran parte o por completo por al menos un material no ferromagnético, con lo cual se podría evitar en gran medida o por completo el calentamiento de la pared posterior de aparato de cocción a través del elemento de calentamiento. Así, se puede aprovechar de manera óptima un campo electromagnético
30 alterno generado por el elemento de calentamiento y/o se puede hacer posible un calentamiento de un espacio de cocción particularmente eficiente y/o rápido.

El elemento de calentamiento y la rueda de ventilador podrían estar dispuestos, por ejemplo, en gran medida o por completo dentro de un espacio de cocción y/o, al observarse desde un lado frontal, delante de la pared posterior de aparato de cocción. Sin embargo, al observarse

desde un lado frontal, el elemento de calentamiento y la rueda de ventilador están dispuestos preferiblemente detrás de la pared posterior de aparato de cocción y, en concreto, entre la pared posterior de aparato de cocción y la pared posterior de mufla que delimita el espacio interior del aparato de cocción. De este modo, se puede conseguir una
5 disposición protegida del elemento de calentamiento y de la rueda de ventilador. La eficiencia del sistema elemento de calentamiento y unidad de ventilador no es problemática, ya que dentro del espacio interior del aparato de cocción se pueden dar pérdidas por conducción y/o emisiones de calor que pueden producirse durante el funcionamiento del elemento de calentamiento y que, por tanto, pueden utilizarse para calentar el espacio de
10 cocción.

Se puede proporcionar una comodidad de uso particularmente elevada mediante un aparato de cocción, en particular, mediante un aparato de cocción por inducción, de manera ventajosa, mediante un horno de cocción y, de manera preferida, mediante un horno de cocción por inducción, con al menos un dispositivo de aparato de cocción según la
15 invención, en particular, con al menos un dispositivo de aparato de cocción por inducción según la invención, de manera ventajosa, con al menos un dispositivo de horno de cocción según la invención y, de manera preferida, con al menos un dispositivo de horno de cocción por inducción según la invención.

Es posible aumentar en mayor medida la comodidad de uso mediante un procedimiento para la puesta en funcionamiento de un dispositivo de aparato de cocción según la
20 invención, en particular, de un dispositivo de aparato de cocción por inducción según la invención, de manera ventajosa, de un dispositivo de horno de cocción según la invención y, de manera preferida, de un dispositivo de horno de cocción por inducción según la invención, con al menos una unidad de ventilador, la cual presenta al menos una rueda de
25 ventilador giratoria alrededor de un eje de giro y la cual genera al menos una corriente de aire mediante la rueda de ventilador en al menos un estado de funcionamiento, donde la rueda de ventilador sea calentada inductivamente en al menos un estado de funcionamiento.

El dispositivo de aparato de cocción que se describe no está limitado a la aplicación ni a la forma de realización anteriormente expuestas, pudiendo en particular presentar una
30 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 tres 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:

- 5 Fig. 1 un aparato de cocción con un dispositivo de aparato de cocción, en representación esquemática,
- Fig. 2 una unidad de ventilador, un elemento de calentamiento, una pared posterior de aparato de cocción, y una pared posterior de mufla del dispositivo de aparato de cocción, en representación de sección esquemática,
- 10 Fig. 3 una unidad de ventilador, un elemento de calentamiento, una pared posterior de aparato de cocción, y una pared posterior de mufla de un dispositivo de aparato de cocción alternativo, en representación de sección esquemática, y
- Fig. 4 una unidad de ventilador, un elemento de calentamiento y una pared posterior de aparato de cocción de un dispositivo de aparato de cocción alternativo, en
- 15 representación esquemática.

La figura 1 muestra un aparato de cocción 38a con un dispositivo de aparato de cocción 10a. El aparato de cocción podría ser, por ejemplo, un aparato de grill y/o un aparato microondas. En el presente ejemplo de realización, el aparato de cocción 38a está realizado como horno de cocción.

20

El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta una mufla 44a. La mufla 44a delimita parcialmente el espacio interior de aparato de cocción 46a y, junto con una puerta de aparato de cocción 48a, delimita el espacio interior de aparato de cocción 46a por completo. El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta la puerta de aparato de cocción 48a.

25 La mufla 44a presenta un suelo de mufla, una cubierta de mufla, dos paredes laterales de mufla, y una pared posterior de mufla 34a. El suelo de mufla, la cubierta de mufla, las paredes laterales de mufla, y la pared posterior de mufla 34a definen el espacio interior de aparato de cocción 46a junto con la puerta de aparato de cocción 48a.

El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta una unidad de ventilador 12a (véase la figura 2). La unidad de ventilador 12a presenta una rueda de ventilador 16a giratoria alrededor de un eje de giro 14a. En un estado de funcionamiento, la unidad de ventilador 12a genera una corriente de aire mediante la rueda de ventilador 16a.

30

Al observarse desde un lado frontal, la unidad de ventilador 12a está dispuesta en el área posterior del espacio interior de aparato de cocción 46a. La unidad de ventilador 12a está dispuesta en un área próxima a la pared posterior de mufla 34a.

5 La unidad de ventilador 12a presenta un eje de ventilador 50a. El eje de ventilador 50a acopla la rueda de ventilador 16a a la pared posterior de mufla 34a, y apoya la rueda de ventilador 16a de manera giratoria con respecto a la pared posterior de mufla 34a. El eje de giro 14a se extiende a través del centro del eje de ventilador 50a. El eje de ventilador 50a define el eje de giro 14a.

10 El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta una interfaz de usuario 40a 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. Asimismo, la interfaz de usuario 40a está prevista para emitir al usuario el valor de un parámetro de funcionamiento.

15 Además, el dispositivo de aparato de cocción 10a presenta una unidad de control 42a, la cual está prevista para ejecutar acciones y/o modificar ajustes en dependencia de los parámetros de funcionamiento introducidos mediante la interfaz de usuario 40a. En un estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 42a regula el suministro de energía a al menos un elemento de calentamiento 18a (véase la figura 2).

20 El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta un elemento de calentamiento 18a. Adicionalmente al elemento de calentamiento, el dispositivo de aparato de cocción podría presentar al menos otro elemento de calentamiento y, preferiblemente, al menos dos, de manera ventajosa, al menos tres, de manera particularmente ventajosa, al menos cinco y, de manera preferida, más elementos de calentamiento. A continuación, únicamente se describe uno de los otros elementos de calentamiento. El otro elemento de calentamiento
25 podría estar previsto, por ejemplo, para generar calor superior y/o calor inferior y estar dispuesto en un área próxima a la cubierta de mufla y/o al suelo de mufla.

En el estado de funcionamiento, el elemento de calentamiento 18a está previsto para calentar la rueda de ventilador 16a. En el estado de funcionamiento, el elemento de calentamiento 18a calienta la rueda de ventilador 16a. El elemento de calentamiento 18a
30 está dispuesto en un área próxima a la rueda de ventilador 16a.

En un procedimiento para la puesta en funcionamiento del dispositivo de aparato de cocción 10a, la rueda de ventilador 16a es calentada inductivamente en el estado de funcionamiento. El elemento de calentamiento 18a calienta la rueda de ventilador 16a inductivamente en el

estado de funcionamiento. El elemento de calentamiento 18a está realizado como elemento de calentamiento por inducción.

El elemento de calentamiento 18a presenta un conductor 20a eléctrico (véase la figura 2). El conductor 20a es rígido y está bobinado formando una bobina. En el presente ejemplo de realización, el conductor 20a está bobinado por tramos alrededor del eje de giro 14a de manera concéntrica.

Los bobinados del conductor 20a están dispuestos en diferentes planos 24a, 26a, 28a, 30a, 32a. En el presente ejemplo de realización, los bobinados del conductor 20a están dispuestos en cinco planos 24a, 26a, 28a, 30a, 32a diferentes. Los planos 24a, 26a, 28a, 30a, 32a en los que están dispuestos los bobinados del conductor 20a están orientados perpendicularmente al eje de giro 14a y en paralelo a la pared posterior de mufla 34a.

Al observarse en un plano de la sección transversal que comprende el eje de giro 14a, el conductor 20a conforma una configuración escalonada. Partiendo del eje de giro 14a, el conductor 20a conforma una configuración escalonada en el plano de la sección transversal. En el plano de la sección transversal, el conductor 20a está dispuesto de manera simétrica especularmente con respecto al eje de giro 14a. El conductor 20a conforma mediante la configuración escalonada un área de alojamiento para alojar la rueda de ventilador 16a.

En el estado de funcionamiento, el elemento de calentamiento 18a calienta la rueda de ventilador 16a desde un área lateral de ésta, por todo el perímetro de la rueda de ventilador 16a. El elemento de calentamiento 18a calienta la rueda de ventilador 16a desde el lado posterior de ésta en el estado de funcionamiento. El elemento de calentamiento 18a calienta adicionalmente la pared posterior de aparato de cocción 36a en el estado de funcionamiento. El elemento de calentamiento 18a está previsto adicionalmente para calentar la pared posterior de aparato de cocción 36a en el estado de funcionamiento.

El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta la pared posterior de aparato de cocción 36a. La pared posterior de aparato de cocción 36a está dispuesta dentro del espacio interior de aparato de cocción 46a y delimita un espacio de cocción parcialmente. Junto con la cubierta de mufla, el suelo de mufla, las paredes laterales de mufla, y la puerta de aparato de cocción 48a, la pared posterior de aparato de cocción 36a delimita el espacio de cocción. Al observarse desde un lado frontal, la pared posterior de aparato de cocción 36a está dispuesta delante de la pared posterior de mufla 34a.

Al observarse desde un lado frontal, el elemento de calentamiento 18a y la rueda de ventilador 16a están dispuestos detrás de la pared posterior de aparato de cocción 36a, en

concreto, están dispuestos entre la pared posterior de aparato de cocción 36a y la pared posterior de mufla 34a. En este ejemplo de realización, la rueda de ventilador 16a está realizada como ventilador axial.

5 En las figuras 3 y 4, se muestran otros dos ejemplos 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 y 2. Para la diferenciación de los ejemplos de realización, la letra "a" de los símbolos de referencia del ejemplo de realización de las figuras 1 y 2 ha sido sustituida por las letras "b" y "c" en los símbolos de referencia de los ejemplos de realización de las figuras 3 y 4. 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 y 2.

15 La figura 3 muestra una unidad de ventilador 12b, un elemento de calentamiento 18b, una pared posterior de aparato de cocción 36b, y una pared posterior de mufla 34b de un dispositivo de aparato de cocción 10b alternativo. La unidad de ventilador 12b presenta una rueda de ventilador 16b giratoria alrededor del eje de giro 14b. En el presente ejemplo de realización, la rueda de ventilador 16b está realizada como ventilador radial.

20 La figura 4 muestra una unidad de ventilador 12c, un elemento de calentamiento 18c, y una pared posterior de aparato de cocción 36c de un dispositivo de aparato de cocción 10c alternativo. La unidad de ventilador 12c presenta una rueda de ventilador 16c giratoria alrededor del eje de giro 14c. El elemento de calentamiento 18c está previsto en un estado de funcionamiento para calentar la rueda de ventilador 16c.

25 El elemento de calentamiento 18c presenta un conductor 20c eléctrico (véase la figura 2). El conductor 20c es rígido y está bobinado formando una bobina. En este ejemplo de realización, el conductor 20c rodea por tramos áreas parciales 22c de la rueda de ventilador 16c al observarse a lo largo de una dirección perpendicular al eje de giro 14c.

Símbolos de referencia

10	Dispositivo de aparato de cocción
12	Unidad de ventilador
14	Eje de giro
16	Rueda de ventilador
18	Elemento de calentamiento
20	Conductor
22	Área parcial
24	Plano
26	Plano
28	Plano
30	Plano
32	Plano
34	Pared posterior de mufla
36	Pared posterior de aparato de cocción
38	Aparato de cocción
40	Interfaz de usuario
42	Unidad de control
44	Mufla
46	Espacio interior de aparato de cocción
48	Puerta de aparato de cocción
50	Eje de ventilador

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de aparato de cocción con al menos una unidad de ventilador (12a-c), la cual presenta al menos una rueda de ventilador (16a-c) giratoria alrededor de un eje de giro (14a-c), y con al menos un elemento de calentamiento (18a-c), el cual está
5 previsto en al menos un estado de funcionamiento para calentar la rueda de ventilador (16a-c), caracterizado porque el elemento de calentamiento (18a-c) está realizado como elemento de calentamiento por inducción.
2. Dispositivo de aparato de cocción según la reivindicación 1, caracterizado porque el
10 elemento de calentamiento (18a-c) presenta al menos un conductor (20a-c) eléctrico esencialmente rígido.
3. Dispositivo de aparato de cocción según la reivindicación 2, caracterizado porque el
15 conductor (20a-b) está bobinado al menos por tramos de manera concéntrica alrededor del eje de giro (14a-b).
4. Dispositivo de aparato de cocción según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado
20 porque, al observarse a lo largo de una dirección perpendicular al eje de giro (14c), el conductor (20c) rodea al menos un área parcial (22c) de la rueda de ventilador (16c).
5. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones 2 a 4,
caracterizado porque los bobinados del conductor (20a-b) están dispuestos en al
25 menos dos planos diferentes (24a-b, 26a-b, 28a-b, 30a-b, 32a-b).
6. Dispositivo de aparato de cocción según la reivindicación 5, caracterizado porque los
30 planos diferentes (24a-b, 26a-b, 28a-b, 30a-b, 32a-b) están orientados aproximada o exactamente en paralelo a la pared posterior de mufla (34a-b).
7. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones 2 a 6,
35 caracterizado porque, al observarse en un plano de la sección transversal que comprende el eje de giro (14a-b), el conductor (20a-b) conforma una configuración escalonada.
8. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas
anteriormente, caracterizado por al menos una pared posterior de aparato de cocción
35 (36a-c), donde el elemento de calentamiento (18a-c) está previsto en el estado de

funcionamiento adicionalmente para calentar la pared posterior de aparato de cocción (36a-c).

5 9. Dispositivo de aparato de cocción según la reivindicación 8, caracterizado porque, al observarse desde un lado frontal, el elemento de calentamiento (18a-c) y la rueda de ventilador (16a-c) están dispuestos detrás de la pared posterior de aparato de cocción (36a-c).

10 10. Aparato de cocción con al menos un dispositivo de aparato de cocción (10a-c) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.

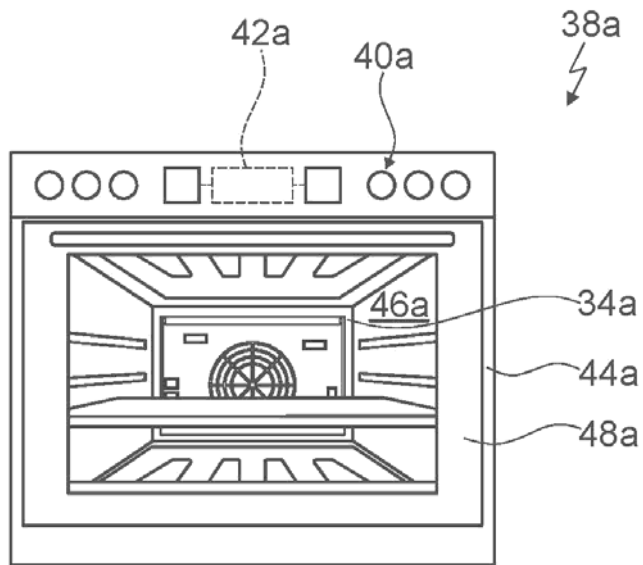


Fig. 1

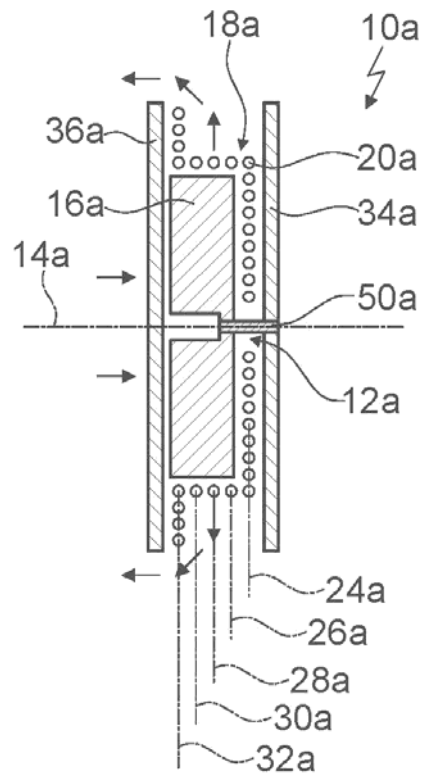


Fig. 2

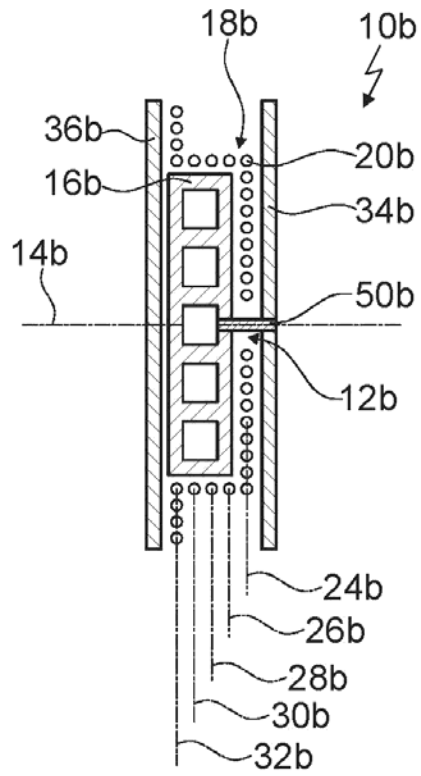


Fig. 3

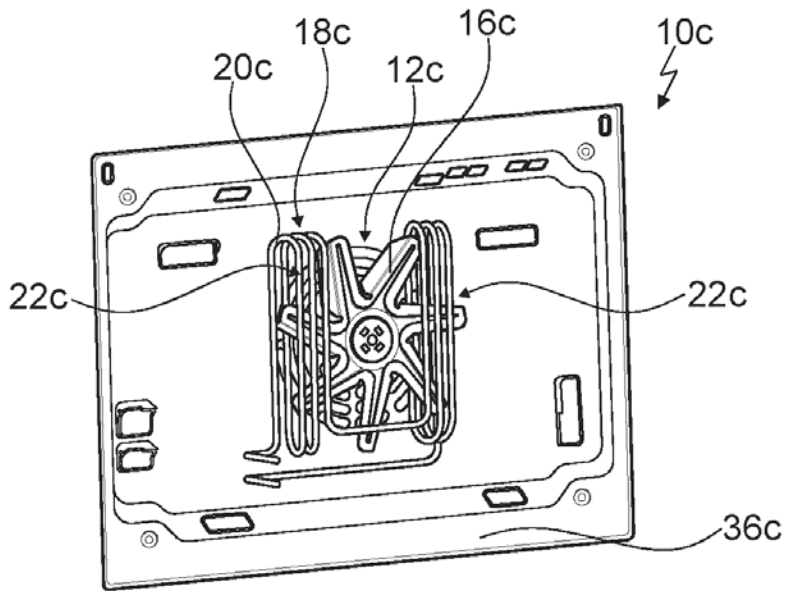


Fig. 4



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201631676

②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.12.2016

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	US 6147336 A (USHIJIMA KAZUFUMI et al.) 14/11/2000, Descripción; figuras.	1-10
X	WO 2015155758 A1 (KUJMAN TOMER) 15/10/2015, Descripción; figuras.	1-7, 10
X	EP 1130336 A2 (SNOWBALL MALCOLM ROBERT) 05/09/2001, Descripción, párrafos [6] y [8]; figuras.	1-7, 10
A	EP 0291302 A2 (ELECTROLUX AB) 17/11/1988, Descripción; figuras.	1-7, 10

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
11.12.2017

Examinador
M. P. López Sábater

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F24C15/18 (2006.01)

A21B1/26 (2006.01)

H05B6/12 (2006.01)

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

F24C, A21B, 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: 11.12.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2-8	SI
	Reivindicaciones 1,9,10	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-10	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	US 6147336 A (USHIJIMA KAZUFUMI et al.)	14.11.2000

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 más cercano a esta primera reivindicación es D01, puesto que también divulga un dispositivo de aparato de cocción con al menos una unidad de ventilador (13), la cual presenta al menos una rueda de ventilador giratoria alrededor de un eje de giro (12), y con al menos un elemento de calentamiento (14), el cual está previsto en al menos un estado de funcionamiento para calentar la rueda de ventilador (13), siendo, dicho elemento de calentamiento (14) una bobina de inducción.

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

Reivindicaciones 2 a 7.

Las características recogidas en estas reivindicaciones dependientes, como la rigidez de la bobina o sus posibles disposiciones respecto al ventilador, son características que pueden conllevar ventajas de fabricación, de uso, o bien una mayor eficiencia en el funcionamiento del aparato, pero que no conllevan que se cumpla, en combinación con las características de las reivindicaciones de las que dependen, el requisito de actividad inventiva según el artículo 8 de la Ley de Patentes 11/86, ya que solamente especifican refinamientos de aspectos no técnicos, o bien, aspectos técnicos para su implementación bien conocidos en el estado de la técnica.

Reivindicación 8:

En el estado de la técnica existen numerosos ejemplos de hornos cuyas paredes son calentadas por medio de bobinas. De hecho, esto sucede en una de las realizaciones divulgadas por D01 (Figura 8; descripción, columna 10, líneas 58 a 65) El aprovechamiento de la misma bobina de inducción para calentar la pared del horno, además del ventilador, es una mera opción de diseño por parte del solicitante que carece de actividad inventiva.

Reivindicaciones 9 y 10:

Estas reivindicaciones se encuentran anticipadas en D01 y, por lo tanto, no son nuevas.