



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 316 424**

51 Int. Cl.:
H05B 6/80 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01403151 .2**

96 Fecha de presentación : **06.12.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1215943**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.06.2002**

54 Título: **Horno microondas.**

30 Prioridad: **12.12.2000 FR 00 16151**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

73 Titular/es: **FAGORBRANDT S.A.S.**
7, rue Henri Becquerel
92500 Rueil Malmaison, FR

72 Inventor/es: **Philibert, Emmanuel y**
Chevrier, Jean-Paul

74 Agente: **Igartua Irizar, Ismael**

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

Horno microondas.

5 La presente invención se refiere a un horno microondas.

En nuestros días, los hornos microondas incluyen una cámara de cocción o cavidad, generalmente paralelepípedica.

10 Dichas cavidades están realizadas en chapa de acero inoxidable o en chapa pintada y forman un volumen de cocción de entre 15 litros y 35 litros, según el modelo de horno.

15 En los hornos microondas clásicos, la fachada de la cámara de cocción está colocada generalmente a la izquierda del horno. A la derecha, está colocada un panel de mandos vertical, de modo que la anchura del recinto de cocción ocupa aproximadamente el 60% de la anchura total del horno.

Los órganos de funcionamiento del horno están concentrados detrás del panel de mandos, junto a la cámara de cocción.

20 De manera clásica, en un horno microondas, una plataforma giratoria montada en el fondo de la cámara de cocción permite girar una bandeja de cocción con el fin de homogeneizar la distribución de las microondas en los alimentos.

25 Obtenemos de este modo no sólo una cámara de cocción relativamente pequeña con respecto a las dimensiones del horno, sino también con un volumen útil más pequeño debido a la plataforma giratoria.

Con el objetivo de homogeneizar la distribución de las microondas, el documento JP 10 172751 describe un horno microondas que comprende una cámara de cocción de forma elíptica en su sección transversal vertical.

30 El documento JP 01 314816 describe un horno microondas que comprende una cámara de cocción con paredes circulares que se extienden alrededor de la bandeja de cocción.

35 La presente invención tiene por objeto resolver los citados inconvenientes y proponer un horno microondas que tenga una cámara de cocción cuyo volumen pueda ser optimizado con respecto a las dimensiones del horno y cuyo acceso sea más fácil.

40 Con este fin, la presente invención se refiere a un horno microondas que comprende una cámara de cocción con un fondo y una pared que delimitan la cámara de cocción y una plataforma giratoria montada en el fondo de la cámara de cocción, incluyendo la pared de la cámara de cocción al menos una porción de pared circular o elíptica alrededor de la plataforma.

Según la invención, la pared del recinto de cocción se ensancha en dirección a la abertura de la cámara desembocando en el frontal del horno.

45 Esta forma circular o elíptica de la pared cerca de la plataforma permite limitar la forma de dicha cámara para el espacio ocupado por la plataforma giratoria en el mismo.

Gracias a la forma ensanchada de la pared, se puede conseguir una abertura relativamente importante de la cámara de cocción, que puede ocupar casi todo el frontal del horno.

50 De este modo, la colocación y retirada de las bandejas de cocción en la plataforma giratoria son más fáciles.

Además, en una estructura de horno clásicamente paralelepípedica, esta forma circular o elíptica de una porción de la pared permite acondicionar un espacio entre la estructura paralelepípedica del horno y la pared de la cámara de cocción para distribuir mejor los órganos de funcionamiento del horno.

55 Según una realización preferida de la invención, dicha porción de pared se acopla a un círculo circunscrito a la bandeja.

60 La forma en arco de círculo de esta pared permite optimizar la forma de dicha cámara en el espacio ocupado por la plataforma giratoria.

Según una realización preferida de la invención, esta porción de pared de la cámara de cocción es opuesta a la abertura de la cámara que desemboca en el frontal del horno.

65 De este modo, la forma circular o elíptica de la cámara de cocción se encuentra situada en la parte trasera del horno, permitiendo adaptar perfectamente la pared trasera de la cámara de cocción al espacio necesario para la rotación de la plataforma de cocción.

ES 2 316 424 T3

La cámara de cocción comprende en un modo preferido de la realización una pared trasera en arco de círculo prolongada por paredes laterales ensanchadas en dirección al frontal del horno.

Según otra realización preferida de la invención, los órganos de funcionamiento del horno, que comprenden al menos un transformador eléctrico, un generador de microondas, una guía de ondas y una tarjeta electrónica de control, están colocados a ambos lados de la cámara de cocción.

De este modo se pueden distribuir los órganos de funcionamiento a cada lado de la cámara de cocción gracias a su porción de pared elíptica.

De este modo los órganos de funcionamiento están mejor repartidos alrededor del recinto de cocción, evitando el recalentamiento sobre todo de la tarjeta electrónica.

En particular, según una característica ventajosa de la invención, la cámara de cocción está alojado en el interior de la carcasa del horno sensiblemente paralelepípeda, estando acondicionado un espacio libre entre un panel trasero de la carcasa del horno y la pared de la cámara de cocción.

Se puede así establecer una circulación de aire entre los dos lados del horno, a ambos lados de la cámara de cocción.

Esto permite mejorar el rendimiento del sistema de ventilación y, en particular, la refrigeración de la tarjeta electrónica de control del magnetrón generador de las microondas y del transformador.

Preferentemente, la tarjeta electrónica de control y los medios de ventilación están colocados entre la cámara de cocción y un primer panel lateral de la carcasa del horno, y el transformador eléctrico, el generador de microondas y la guía de ondas están colocados entre la cámara de cocción y un segundo panel lateral de la carcasa del horno.

De este modo, se pueden separar los órganos de funcionamiento generadores de calor para limitar su calentamiento.

Según una característica ventajosa de la invención, los medios de ventilación están formados por un ventilador tangencial dispuesto después de la tarjeta electrónica de control siguiendo un sentido de circulación del aire aspirado por el ventilador.

El ventilador tangencial permite hacer circular el aire en el horno.

La tarjeta electrónica de control se encuentra en la parte de aspiración del aire, antes del ventilador, de modo que se refrigera con un aire fresco y seco.

Gracias al espacio libre acondicionado entre el panel trasero de la carcasa del horno y la pared de la cámara de cocción, se pueden refrigerar también los demás órganos de funcionamiento con el ventilador tangencial.

En la descripción que sigue aparecerán otras particularidades y ventajas de la invención.

En los planos anexos, dados a modo de ejemplos no limitativos:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de una cámara de cocción de un horno microondas conforme a una primera realización de la invención;

- la figura 2A es una vista esquemática en planta que muestra la distribución de los órganos de funcionamiento en un horno microondas según la primera realización de la invención;

- la figura 2B es una vista análoga a la de la figura 2A, que muestra una segunda realización de la invención; y

- la figura 3 es una vista en perspectiva que muestra un horno microondas conforme a la primera realización de la invención.

Vamos a describir en primer lugar, en referencia a la figura 1, una cámara de cocción 10 para un horno microondas conforme con una primera realización de la invención.

Se trata, por ejemplo y de manera no limitativa, de un horno microondas de pequeño volumen, cuyo recinto de cocción 10 puede tener típicamente un volumen de 17 litros.

Este tipo de horno microondas es generalmente relativamente compacto de forma que se pueda empotrar en un hueco, que tiene típicamente una anchura de 500 cm por 350 cm de altura.

La cámara de cocción 10 comprende de manera clásica un fondo 12 y una pared 11 que delimitan la cámara de cocción.

Dicha pared 11 es sensiblemente vertical y sigue el contorno del fondo 12.

ES 2 316 424 T3

Una plataforma, cuya ubicación se ha señalado con la referencia 13 en la figura 1, está montada en rotación en el fondo 12 del recinto de cocción 10.

Una pared superior 14 permite cerrar la cámara de cocción 10 en su parte superior.

De acuerdo con la invención, la pared 11 que delimita la cámara de cocción incluye al menos una porción de pared elíptica 11 alrededor de la plataforma 13.

Aquí, esta porción de pared 11a es tangente a la plataforma 13 y adopta un círculo circunscrito C a la plataforma (ver figura 2A).

En este modo de realización, la plataforma es también circular, de modo que la porción de pared 11a se adapta perfectamente al contorno C de la plataforma.

Por supuesto, esta plataforma podría ser cuadrada de modo que dicha porción de pared 11a se adaptaría a la forma de círculo circunscrito a la plataforma, es decir al círculo que pasa por las esquinas de una plataforma cuadrada.

Esta porción de pared 11a de la cámara de cocción 10 es opuesto a la abertura 15 de la cámara que desemboca en el frontal del horno.

De este modo, dicha porción de pared 11a forma la parte trasera de la cámara de cocción 10.

Como se muestra mejor en la figura 2, esta porción de pared 11a se adapta sensiblemente al 40% del círculo circunscrito C a la plataforma 13.

Se prolonga después por dos paredes laterales 11b y 11c en dirección al frontal del horno.

Estas paredes laterales 11b y 11c, sensiblemente planas, no son perpendiculares al frontal del horno sino que, al contrario, están inclinadas de manera que la cámara de cocción se ensancha en dirección a la abertura 15 del recinto 10.

Esta parte ensanchada hacia delante de la cámara de cocción facilita la colocación y la retirada de una bandeja en la plataforma giratoria 13.

Además, la abertura 15 en la que desemboca la cámara de cocción 10 ocupa la totalidad del frontal del horno.

De este modo, se puede obtener una cavidad cuya anchura representa sensiblemente el 85% de la anchura total del horno microondas. En comparación, los hornos actuales tienen una cámara de cocción cuya anchura no supera el 65% de la anchura total del horno.

El volumen de la cámara de cocción puede alcanzar 21 litros conservando en el horno dimensiones compactas, permitiendo empotrarlo en un hueco de 500 cm de anchura por 350 cm de altura y 310 cm de profundidad.

El recinto de cocción 10 puede ocupar aproximadamente el 43% del volumen global del horno microondas.

Las dimensiones de la plataforma giratoria 11 pueden también alcanzar 28 cm de diámetro y permitir la utilización de bandejas de cocción de mayor tamaño en comparación a las que se utilizan en un horno microondas de 17 litros clásico, en el que la plataforma giratoria tiene un diámetro sensiblemente igual a 23 cm.

Gracias a su forma redondeada sensiblemente circular en su parte trasera, la cavidad 10 se puede realizar en chapa pintada o de acero inoxidable a partir de una, dos o tres piezas según su complejidad.

Si sólo comprende una pieza, esta pared lateral 11 de la cámara de cocción 10 se puede realizar mediante embutición de una chapa.

A partir de dos o tres piezas, las distintas partes de la cavidad se pueden realizar mediante embutición y plegado, para ser ensambladas después las unas a las otras mediante soldadura.

Las piezas de chapa también se pueden plegar juntas para ser ensambladas (técnica de brochado).

En comparación, una cámara tradicional paralelepípedica, cuenta con seis placas embutidas y ensambladas.

De este modo, gracias a la reducción del número de piezas, se consigue una disminución del coste de fabricación de una cámara de cocción conforme con la invención.

Alternativamente, la forma semicircular de esta cámara de cocción puede permitir su realización mediante moldeo o inyección de aleaciones metálicas o de materiales compuestos cargados con metales, por ejemplo a base de un termoplástico.

ES 2 316 424 T3

Se obtiene una cámara de cocción cuyo volumen útil es parecido al volumen que ocupa la bandeja de cocción en rotación en el interior de la cámara de cocción.

5 Como se muestra en la figura 2B, la forma de la porción de pared trasera 11'a también podría ser elíptica y extenderse cerca de la plataforma 13. En este segundo modo de realización, sólo se modifica la forma de la pared trasera 11'a y de las paredes laterales 11'b y 11'c con respecto al ejemplo de realización de la figura 2A.

10 Como se muestra en las figuras 2A y 2B, esta forma semicircular o elíptica de la cámara de cocción 10 permite repartir los órganos de funcionamiento del horno a ambas partes de la cámara de cocción 10.

De este modo, de manera clásica, la cámara de cocción 10 está alojado en el interior de la carcasa 20 del horno de forma paralelepípeda.

15 Aquí, se han colocado una tarjeta electrónica 30 y medios de ventilación 31 entre la cámara de cocción 10 y un primer panel lateral 21 de la carcasa del horno.

20 Dicha tarjeta electrónica 30 y los medios de ventilación 31 ocupan así el espacio libre 22 acondicionado entre la pared lateral 11b y 11'b y la pared en arco de círculo 11a o elíptica 11'a de la cámara de cocción 10 y la carcasa 20 del horno.

Simétricamente, el transformador eléctrico 32, el generador de microondas o magnetrón 33 y la guía de ondas 34 están colocados entre el recinto de cocción 10 y un segundo panel lateral 23 de la carcasa 20 del horno.

25 De este modo, dichos medios de generación de microondas ocupan el espacio libre 24 acondicionado entre la pared lateral 11c y 11'c y la red en arco de círculo 11a o elíptica 11'a de la cámara de cocción 10 y la carcasa 20 del horno.

30 La inclinación de las paredes laterales 11b, 11'b, 11c y 11'c con respecto al frontal del horno puede ser diferente, de modo que el primer espacio libre 22 sea ligeramente más pequeño que el segundo espacio libre 24, adecuado para alojar los órganos de funcionamiento más voluminosos (transformador 32, magnetrón 33 y guía de ondas 34).

Al desembocar la cámara de cocción 10 en la práctica totalidad del frontal 25 del horno, los órganos de funcionamiento 30-34 no se ven en el lateral del frontal 25 del horno.

35 Al contrario que en los hornos microondas clásicos, en los que toda la masa del horno está concentrada en un mismo lado del horno, se obtiene aquí un horno microondas mejor equilibrado gracias al reparto de los órganos de control a ambos lados de la cámara de cocción 10.

40 Además, al eliminar la concentración de los órganos de funcionamiento del horno en un mismo espacio, se mejora la gestión de la ventilación del horno, sobre todo para limitar el recalentamiento de la tarjeta electrónica de control 30, del magnetrón 33 y del transformador eléctrico 32.

Para poder gestionar la refrigeración de los órganos de funcionamiento mediante un medio de ventilación único, existe un espacio libre 27 entre el panel trasero 26 de la carcasa 20 del horno y la pared 11 de la cámara de cocción 10.

45 Más concretamente, el espacio libre 27 se extiende entre la pared elíptica 11'a o el arco de círculo 11a de la cámara de cocción 10 y el panel trasero 26 de la carcasa 20 del horno.

Se utiliza entonces como medio de ventilación, un ventilador tangencial 31 colocado entre la tarjeta electrónica de control 30 y los demás órganos de funcionamiento 32-34 dispuestos al otro lado 24 de la cámara de cocción 10.

50 La tarjeta electrónica de control 30 está dispuesta antes del ventilador tangencial 31 siguiendo un sentido de circulación del aire aspirado por el ventilador 31 representado por las flechas F.

55 De este modo, el aire fresco y seco es aspirado por el ventilador tangencial 31 para enfriar la tarjeta electrónica de control 30.

El aire seco aspirado es dirigido a continuación a través del espacio libre 27 al otro lado 24 del horno para refrigerar el transformador 32 y el generador de microondas 33, ambos importantes fuentes de calor.

60 Un único ventilador tangencial 31 permite hacer que circule el aire en el interior del horno microondas, aspirando aire en el espacio 22 en un primer lado de la cámara de cocción 10 y soplando aire en dirección al espacio 24 en el segundo lado de la cámara de cocción 10 a través del espacio libre 27.

65 Como se muestra en la figura 3, el panel de mandos 29 puede estar colocado en la puerta 28 del horno o incluso por encima o por debajo de ésta.

Preferentemente, el transformador 32, el generador de microondas 33 y la guía de ondas 34 están superpuestos al lado de la cámara de cocción 10.

ES 2 316 424 T3

Más concretamente, el generador de microondas o magnetrón 33 está posicionado de modo que su antena emisora de ondas está dispuesta verticalmente y dirigida hacia abajo.

5 La guía de ondas 34 está situada directamente bajo el generador de microondas 33 de modo que la antena de éste desemboca en la guía de ondas 34.

Esta guía de ondas 34 está posicionada en la parte alta de la cámara de cocción 10 para favorecer la emisión de microondas al interior de dicha cámara de cocción.

10 Se obtiene así un horno microondas que permite optimizar el volumen útil de cocción y seguir siendo relativamente compacto.

Además, la refrigeración de los distintos órganos de funcionamiento de dicho horno se han mejorado gracias a la colocación de dichos órganos de funcionamiento a ambos lados de la cámara de cocción y a la utilización de un ventilador tangencial que permite organizar la circulación del aire alrededor de la cámara de cocción 10.

15 Por supuesto, se pueden aportar numerosas modificaciones en el ejemplo de realización arriba descrito sin salirse del marco de la invención.

20 Por ejemplo, se puede utilizar el recinto de cocción elíptico en hornos microondas de cualquier dimensión, especialmente en los hornos de 24 ó 30 litros.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Horno microondas que comprende una cámara de cocción (10) que comprende un fondo (12) y una pared (11) que delimitan la cámara de cocción (10), y una plataforma (13) montada para la rotación en el fondo (12) de la cámara de cocción (10), donde dicha pared (11) de la cámara de cocción (10) comprende al menos una porción de pared circular o elíptica (11a, 11'a) alrededor de la plataforma (13), **caracterizado** porque dicha pared (11) de la cámara de cocción (10) se ensancha en dirección a la abertura (15) de la cámara que desemboca en el frontal (25) del horno.

2. Horno microondas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha porción de pared (11a) se adapta a un círculo circunscrito (C) a la plataforma (13).

3. Horno microondas según alguna de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque dicha porción de pared (11a, 11'a) de la cámara de cocción (10) es opuesta a la abertura (15) de la cámara que desemboca en el frontal (25) del horno.

4. Horno microondas según alguna de las reivindicaciones de 1 a 3, **caracterizado** porque dicha porción de pared (11a) se adapta sensiblemente al 40% de un círculo circunscrito (C) a la plataforma (13).

5. Horno microondas según alguna de las reivindicaciones de 1 a 4, **caracterizado** porque unos órganos de funcionamiento del horno que comprenden al menos un transformador eléctrico (32), un generador de microondas (33), una guía de ondas (34) y una tarjeta electrónica de control (30), están dispuestos a ambos lados de la cámara de cocción (10).

6. Horno microondas según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la cámara de cocción (10) está alojado en el interior de la carcasa (20) del horno sensiblemente paralelepípedica, estando acondicionado un espacio libre (27) entre un panel trasero (26) de la carcasa del horno (20) y la pared (11) de la cámara de cocción (10).

7. Horno microondas según la reivindicación 6, **caracterizado** porque la tarjeta electrónica de control (30) y unos medios de ventilación (31) están dispuestos entre la cámara de cocción (10) y un primer panel lateral (21) de la carcasa (20) del horno, y el transformador eléctrico (32), el generador de microondas (33) y la guía de ondas (34) están dispuestos entre la cámara de cocción (10) y un segundo panel lateral (23) de la carcasa (20) del horno.

8. Horno microondas según la reivindicación 7, **caracterizado** porque los medios de ventilación están formados por un ventilador tangencial (31) dispuesto después de la tarjeta electrónica de control (30) siguiendo un sentido de circulación (F) del aire aspirado por el ventilador (31).



