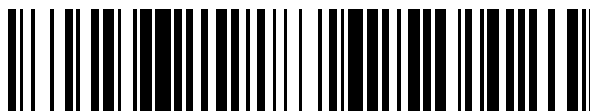


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 684**

51 Int. Cl.:

**F24C 15/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2016** **E 16195160 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2019** **EP 3159612**

54 Título: **Horno doméstico ventilado**

30 Prioridad:

**21.10.2015 IT UB20155306**

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

**17.04.2019**

73 Titular/es:

**SMEG S.P.A. (100.0%)  
Via Leonardo da Vinci, 4  
42016 Guastalla, RE, IT**

72 Inventor/es:

**CANTONI, DANIELE y  
ZAMBRUNI, CARLO**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 709 684 T3**

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 doméstico ventilado

5 La presente invención se refiere a un horno doméstico ventilado.

En general, un horno doméstico ventilado incluye una mufla que aloja un compartimiento de cocción en el que circula aire caliente gracias a un ventilador para nivelar la temperatura dentro de la mufla y, en consecuencia, mejorar la cocción de alimento.

10 Un objeto de la presente invención es proporcionar un horno doméstico ventilado capaz de asegurar una mayor uniformidad de temperatura y sumamente versátil.

15 US2004040950 describe un horno de convección con zonas de circulación de flujo de aire forzado donde al menos dos ventiladores son controlados con placas deflectoras para crear zonas de circulación de flujo de aire que circulan en un plano sustancialmente horizontal dentro de una cavidad de horno de convección.

Se facilita un horno doméstico ventilado para cocinar alimentos, incluyendo el horno:

20 - una mufla que define un compartimiento de cocción e incluyendo una pared trasera;

- elementos calefactores asociados a la mufla para calentar el aire presente en la mufla;

25 - al menos un ventilador para hacer circular el aire en la mufla;

- un tabique dispuesto en la mufla para separar un espacio de alojamiento del compartimiento de cocción;

30 - estando incluido el espacio de alojamiento entre la pared trasera y el tabique, estando diseñado para alojar parcialmente el ventilador y teniendo múltiples aberturas que conectan el espacio de alojamiento y el compartimiento de cocción; y

- un dispositivo de control incluyendo una unidad de control para variar la velocidad de ventilador de rotación.

35 Así es posible una libre regulación del aire que circula en el compartimiento de cocción. Como resultado, el horno es más versátil y capaz de asegurar una buena cocción del alimento bajo diferentes condiciones operativas.

40 En particular, entre el borde libre del tabique y la mufla hay un intervalo que conecta el compartimiento de cocción y el espacio de alojamiento. La forma de las aberturas y la posición y el tamaño del intervalo son bastante relevantes para determinar los movimientos convectivos del aire en el compartimiento de cocción.

45 En particular, cada ventilador incluye un impulsor dispuesto en el espacio de alojamiento y un motor eléctrico de velocidad variable. El impulsor está dispuesto en el espacio de alojamiento, mientras que el motor eléctrico está dispuesto fuera de la mufla y tiene una velocidad variable para controlar los movimientos convectivos del aire caliente en la mufla.

En particular, el dispositivo de control incluye un control manual para variar selectivamente la velocidad de rotación del ventilador. Según este modo operativo, los parámetros operativos del horno pueden ser controlados manualmente en base a la experiencia.

50 Alternativamente, el dispositivo de control está diseñado para variar la velocidad de rotación del ventilador en base a al menos un parámetro operativo del horno incluyendo la masa en el horno y la temperatura del horno. La masa tiene una influencia considerable en los movimientos convectivos en la mufla, porque ocupa espacio y desvía los flujos de aire. La temperatura de la mufla tiene un papel importante porque cuanto más alta es la temperatura, menor es la uniformidad de la temperatura.

55 En particular, el dispositivo de control está diseñado para invertir la rotación del ventilador. La inversión de la rotación del ventilador permite invertir los movimientos convectivos e incrementar la turbulencia.

60 Además, el dispositivo de control está diseñado para invertir cíclicamente la rotación del ventilador en tiempos dados. De esta forma, la turbulencia se incrementa más.

65 En particular, el dispositivo de control está diseñado para variar la velocidad de rotación del ventilador durante la cocción. Este modo de cocción automática puede ser útil cuando hay que pasar de un modo de cocción ventilado a un modo de cocción sin ventilación, o viceversa.

Según la presente invención, el horno ventilado está diseñado para alojar múltiples ventiladores; la mufla tiene porciones predebilitadas que se pueden quitar fácilmente para poder montar los respectivos ventiladores. Esto permite proporcionar diferentes configuraciones del mismo horno.

5 Según una realización de la presente invención, el horno incluye al menos dos ventiladores yuxtapuestos en dicho espacio de alojamiento. Más ventiladores aseguran mayor uniformidad y pueden ser controlados de forma sincrónica o asíncrona. Un aumento del número de ventiladores incrementa la versatilidad del horno.

10 Otras características y ventajas de la presente invención serán evidentes por la descripción siguiente de una realización no limitadora con referencia a las figuras de los dibujos acompañantes, donde:

La figura 1 es una vista en perspectiva, con partes en sección y partes quitadas para mayor claridad, de un horno doméstico ventilado para cocinar alimentos hecho según la presente invención.

15 La figura 2 es una vista en perspectiva, en escala ampliada y partes quitadas para mayor claridad, de un detalle de la figura 1.

Y las figuras 3 a 5 son vistas en planta, con partes en sección y partes quitadas para mayor claridad, de tres configuraciones del horno doméstico ventilado objeto de la presente invención.

20 La figura 1 indica con el número de referencia 1 un horno doméstico ventilado para cocinar alimentos.

25 El horno 1 incluye una mufla 2, que define un compartimiento de cocción 3 e incluye una pared inferior 4, una pared superior 5, una pared trasera 6, una pared delantera 7 enfrente de la pared trasera 6 y dos paredes laterales mutuamente opuestas 8. En el ejemplo representado, la pared delantera 7 se define por una puerta 9 embisagrada a una pared lateral de la mufla 2. En el ejemplo representado, las paredes laterales 8 están provistas de guías 10 destinadas a soportar algunas bandejas, no representadas en las figuras anexas.

30 El horno 1 incluye elementos calefactores 11 asociados con la mufla 2 para calentar el aire presente en la mufla 2, es decir, en el compartimiento de cocción 3. En el ejemplo representado, los elementos de calentamiento 11 incluyen una resistencia eléctrica dispuesta cerca de la pared inferior 4 y una resistencia eléctrica dispuesta en la pared superior 5.

35 El horno 1 incluye dos ventiladores 12 dispuestos en la mufla 2 para circular aire en la mufla 2 y un tabique 13, que está dispuesto en la mufla 2 para definir un espacio de alojamiento 14, que está entre la pared trasera 6 y el tabique 13 y tiene múltiples aberturas 15 que conectan el espacio de alojamiento 14 y el compartimiento de cocción 3. Los ventiladores 12 están yuxtapuestos y, al menos parcialmente, en el espacio de alojamiento 14.

40 El compartimiento de cocción 3 y el espacio de alojamiento 14 están conectados a través de las aberturas 15 y un intervalo 16, que se extiende entre el borde del tabique 13 y la mufla 3. De hecho, el tabique 13 es más pequeño que la pared trasera 6 y la sección transversal de la mufla 2 paralela a la pared trasera 6.

45 En este caso, el horno 1 tiene un deflector 17 dispuesto en el espacio de alojamiento 14 para separar los flujos de aire generados por los ventiladores 12.

La mufla 2 está aislada con material aislante 18 dispuesto alrededor de la mufla 2 para evitar la dispersión de calor hacia el exterior.

50 El horno 1 está diseñado para alojar hasta tres ventiladores 12. Para esta finalidad, la mufla 2 está diseñada para alojar tres ventiladores uniformemente alineados 12 y tiene porciones predebilitadas 19 que se pueden quitar fácilmente. La figura 2 representa una ampliación de la pared trasera 6 de la mufla 2 en la que se ha formado una porción predebilitada 19.

55 Cada ventilador 12 es un ventilador capaz de operar como un ventilador centrífugo, es decir, con aspiración central y distribución radial para crear movimientos convectivos en la mufla 2, como los indicados con flechas en las figuras 3-5, y como un ventilador centrípeto, para crear movimientos convectivos opuestos a los representados en las figuras 3 a 5.

60 Con referencia a las figuras 3 a 5, cada ventilador 12 incluye un impulsor 20 y un motor eléctrico reversible de velocidad variable 21. El impulsor 20 es predominantemente centrífugo, pero con la posibilidad de transportar aire en una dirección centrípeta cuando gira en la dirección opuesta.

65 Con referencia a la figura 3, el horno 1 incluye un solo ventilador 12 y un dispositivo de control 22, que tiene la función de controlar solamente el ventilador 12, o más bien la velocidad de rotación del ventilador 12. El dispositivo de control 22 incluye una unidad de control 23 y un control manual 24 para poner libremente la velocidad de rotación del ventilador 12. El dispositivo de control 22 realiza, además del modo de ajuste manual, también el ajuste

automático de la velocidad de rotación del ventilador 12. Para esta finalidad, el dispositivo de control 22 está diseñado para variar la velocidad de rotación del ventilador 12 en base a al menos un parámetro operativo del horno incluyendo la masa presente en la mufla 2 y la temperatura T del horno 1.

5 Un sensor de temperatura 25 adquiere la temperatura T y transmite una señal correlacionada con la temperatura T a la unidad de control 23, que pone la velocidad de rotación del ventilador 12 por medio de un algoritmo en base a la señal de temperatura T.

10 La unidad de control 23 realiza el ajuste de la velocidad de rotación del ventilador 12 en base a la masa presente en la mufla 2 o el tipo de alimento que haya en la mufla 2. Esta información es proporcionada a la unidad de control 23 a través de una interfaz 26. En base a la información adquirida por la interfaz 26, la unidad de control 23 puede poner la velocidad de rotación del ventilador 12 seleccionando una de múltiples opciones posibles:

15 - velocidad constante durante todo el tiempo de cocción;

- velocidad variable durante el tiempo de cocción;

- alternación entre tiempos de funcionamiento y tiempos de reposo del ventilador 12;

20 - alternación entre tiempos operativos del ventilador 12 en modo centrífugo y en modo centrípeto.

Con referencia a las figuras 4 y 5, cuando el horno 1 incluye más de un ventilador 12, cada ventilador 12 puede ponerse independientemente o todos los ventiladores 12 pueden ponerse sincrónicamente.

25 En la realización de la figura 5, el horno 1 está provisto de tres ventiladores 12, alineados horizontalmente para nivelar la temperatura dentro del compartimiento de cocción 3.

30

**REIVINDICACIONES**

1. Un horno doméstico ventilado para cocinar alimentos, incluyendo el horno (1):
- 5 - una mufla (2) que define un compartimiento de cocción (3) e incluye una pared trasera (6);
- elementos calefactores (11) asociados a la mufla (2) para calentar el aire en la mufla (2);
- 10 - al menos un ventilador (12) para hacer circular el aire en la mufla (2);
- un tabique (13), que está dispuesto en la mufla (2) para dividir un espacio de alojamiento (14) del compartimiento de cocción (3);
- 15 - estando incluido el espacio de alojamiento (14) entre la pared trasera (6) y el tabique (13), diseñado para alojar parcialmente el ventilador (12) y que tiene múltiples aberturas (15) para conectar el espacio de alojamiento (14) y el compartimiento de cocción (3); y
- un dispositivo de control (22) incluyendo una unidad de control (23) para variar la velocidad rotacional del ventilador (12);
- 20 **caracterizado porque** la mufla (2) está diseñada para alojar múltiples ventiladores (12) y tiene porciones predebilitadas (19), que están diseñadas para quitarse fácilmente y permitir el montaje de respectivos ventiladores (12).
- 25 2. Un horno según la reivindicación 1, donde un intervalo (16) que conecta el compartimiento de cocción (3) y el espacio de alojamiento (14) está dispuesto entre el borde libre del tabique (13) y la mufla (3).
3. Un horno según la reivindicación 1 o 2, donde cada ventilador (12) incluye un impulsor (20) dispuesto en el espacio de alojamiento (14) y un motor eléctrico de velocidad variable (21).
- 30 4. Un horno según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo de control (22) incluye un control manual (24) para variar selectivamente la velocidad rotacional del ventilador (12).
- 35 5. Un horno según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo de control (22) está diseñado para variar la velocidad rotacional del ventilador (12) en base a al menos un parámetro operativo del horno incluyendo la masa presente en la mufla (2) y la temperatura (T) de la mufla (2).
- 40 6. Un horno según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo de control (22) está diseñado para invertir la rotación del ventilador (12).
7. Un horno según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo de control (22) está diseñado para invertir cíclicamente la rotación del ventilador (12) en tiempos dados.
- 45 8. Un horno según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo de control (22) está diseñado para variar la velocidad rotacional del ventilador (12) al cocinar.
9. Un horno según alguna de las reivindicaciones precedentes, incluyendo al menos dos ventiladores (12) parcialmente yuxtapuestos en dicho espacio de alojamiento (14).
- 50 10. Un horno según la reivindicación 1, donde la unidad de control (23) está diseñada para controlar los ventiladores (12) de forma síncrona o asíncrona.
11. Un horno según la reivindicación 1, incluyendo tres ventiladores centrífugos uniformemente alineados.

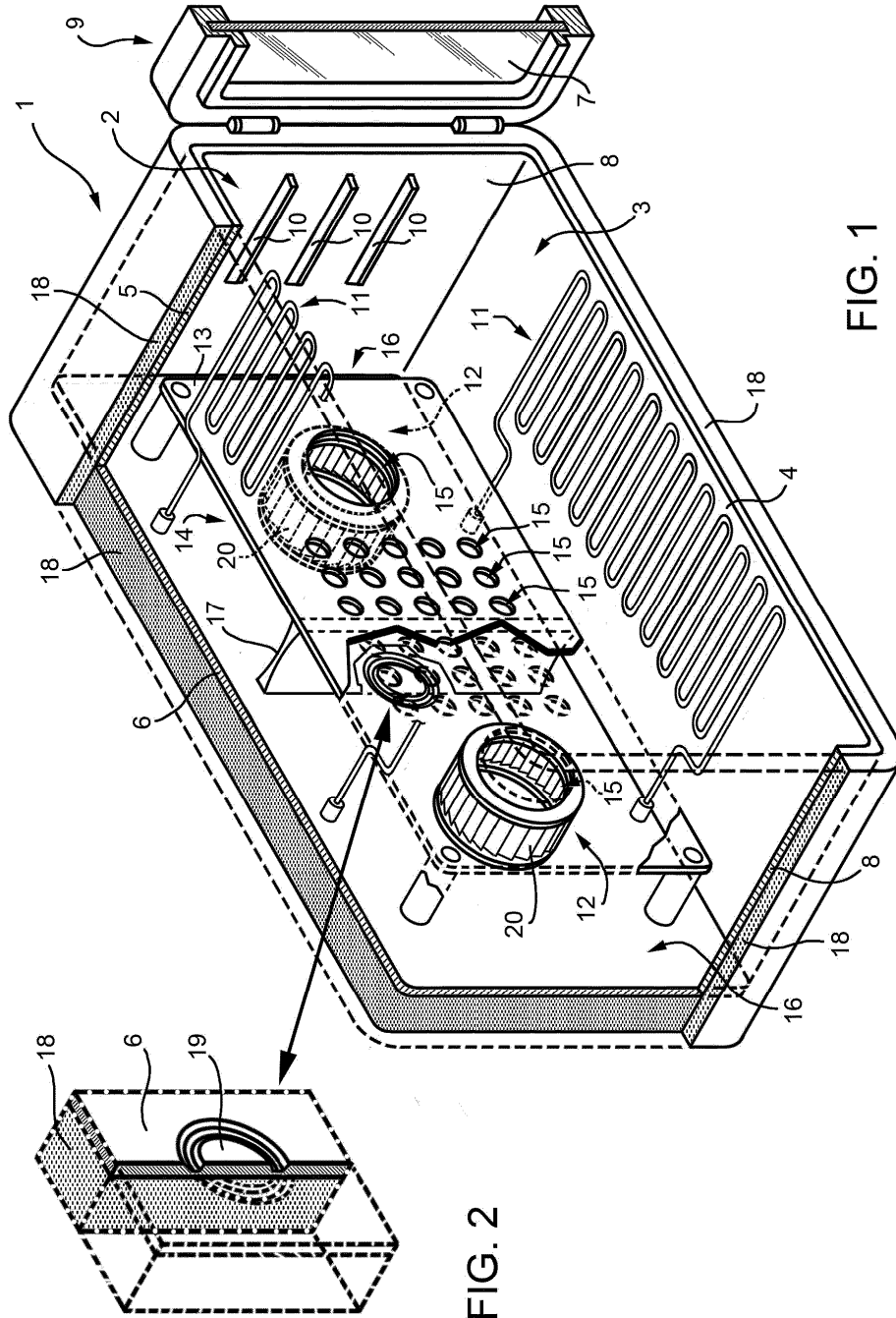


FIG. 1

FIG. 2

