

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 704**

51 Int. Cl.:

H05B 6/64 (2006.01)

F24C 7/08 (2006.01)

F24C 15/00 (2006.01)

F24C 15/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2012 E 12797815 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2016 EP 2798912**

54 Título: **Un horno que comprende un ventilador de refrigeración**

30 Prioridad:

26.12.2011 TR 201112948

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

01.06.2016

73 Titular/es:

**ARÇELIK ANONIM SIRKETI (100.0%)
E5 Ankara Asfalti Uzeri Tuzla
34950 Istanbul, TR**

72 Inventor/es:

**COSAN, AHMET FERIT;
KAYIHAN, ASLI SAIME y
MARASLI, MEHMET**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 572 704 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

Un horno que comprende un ventilador de refrigeración

La presente invención se refiere a un horno que comprende un ventilador de refrigeración que hace que se refrigeren los elementos electrónicos.

5 En los hornos, los elementos electrónicos, tales como la tarjeta de control, etc., situados en el panel de control son refrigerados por medio de un ventilador de refrigeración y de un conducto de ventilación en el que está situado el ventilador, dispuesto en el lado superior de la carcasa que contiene la cavidad de cocción. El ventilador de refrigeración proporciona además el paso de aire caliente y húmedo desde la chimenea hasta el conducto de ventilación en el proceso de cocción para ser descargado al exterior. Durante la cocción y, en particular, en los hornos pirolíticos, la unidad de control y los otros componentes en el panel frontal tienen que ser enfriados de manera eficaz ya que se pueden alcanzar valores altos de temperatura. En el estado de la técnica, el ventilador de refrigeración opera de acuerdo con períodos de parada y de operación en duraciones predeterminadas durante el proceso de cocción. La unidad de control envía señales que relacionan la operación y la parada del motor del ventilador durante ciertos períodos de tiempo, de acuerdo con el programa de operación del ventilador almacenado en su memoria. En el caso de que se produzca un error en las conexiones del conector de cables o un mal funcionamiento del motor del ventilador, el ventilador no opera incluso aunque la unidad de control envíe señales al motor del ventilador para que opere, y el ventilador es aceptado como "operando" por la unidad de control, incluso aunque el ventilador no opere. En el caso de que el motor del ventilador no opere, la unidad de control y los otros componentes electrónicos se sobrecalientan y se queman. En algunas realizaciones, los sensores de temperatura dispuestos en las proximidades de la unidad de control se utilizan para controlar el ventilador de refrigeración; sin embargo, esta es una solución cara.

En la patente japonesa n.º JP1398997 (publicación n.º JP 58-150722), se explica un dispositivo de cocción que comprende un conducto de escape principal y un conducto de escape auxiliar en los que están dispuestos sensores de temperatura y humedad.

25 En la patente japonesa n.º JP3263627 (publicación n.º JP-10-332155), se explica un horno de microondas que comprende un sensor de humedad dispuesto en el conducto de ventilación. La EP 1 156 282 A1 A desvela un horno de cocción que tiene una carcasa exterior, aislamiento para una zona de cocción, y una línea que atraviesa el aislamiento hacia el exterior. Puede proporcionarse un sensor que mida la humedad de los gases de escape que abandonan la línea.

30 El objetivo de la presente invención es la realización de un horno que comprende un ventilador de refrigeración que proporciona la refrigeración de los elementos electrónicos y que es controlada sobre si opera o no adecuadamente.

La presente invención está definida por las características de la reivindicación 1.

35 En una realización de la presente invención, después de detectar un aumento repentino del valor de humedad medida en el canal de aire algún tiempo después de que el proceso de cocción se haya iniciado controlando los datos recibidos desde el sensor de humedad, la unidad de control determina que el ventilador de refrigeración está operando sin ningún problema. La unidad de control, después de controlar un aumento y disminución constantes, sin un aumento repentino de los valores de humedad medidos en el canal de aire, decide que existe un error que dificulta la operación del ventilador de refrigeración y hace que el usuario sea alertado.

40 En otra realización de la presente invención, el motor que acciona el ventilador de refrigeración es de velocidad variable y la unidad de control opera el ventilador de refrigeración a alta velocidad partiendo desde el momento en que la cantidad de humedad controlada disminuye hasta el final del proceso de cocción.

En otra realización de la presente invención, está dispuesta una línea de aspiración en la sección inferior del canal de aire del horno y una línea de descarga en la sección superior, y el sensor de humedad está dispuesto en la línea de descarga.

45 En otra realización de la presente invención, el horno comprende un dispositivo de escape que se extiende desde la cavidad de cocción hasta la línea de aspiración y un separador que separa la línea de aspiración de la línea de descarga. El separador forma una barrera entre el dispositivo de escape y el sensor de humedad en la línea de descarga, protegiendo el sensor de humedad del aire caliente que asciende desde el dispositivo de escape.

50 En otra realización de la presente invención, el sensor de humedad está dispuesto en el centro de la línea de descarga, a distancias iguales del puerto de salida del canal de aire y del ventilador de refrigeración, y de ese modo se proporciona para medir la humedad óptima.

55 En el horno de la presente invención, la unidad de control y los otros elementos electrónicos sometidos a altas temperaturas durante el proceso de cocción son refrigerados de forma eficaz por el ventilador de refrigeración, la aparición de un error que impide la operación del ventilador de refrigeración es detectado controlando los datos del sensor de humedad sin necesidad de un elemento de control adicional.

El horno realizado con el fin de lograr el objetivo de la presente invención se ilustra en las figuras adjuntas, donde:

Figura 1 - es la vista esquemática de un horno.

Figura 2 - es la gráfica del cambio en los datos, con respecto al tiempo, recibidos desde el sensor de humedad en una realización de la presente invención.

5 Figura 3 - es la gráfica del cambio en los datos, con respecto al tiempo, recibidos desde el sensor de humedad en otra realización de la presente invención.

Los elementos ilustrados en las figuras están numerados como sigue:

1. Horno
2. Cuerpo exterior
- 10 3. Cavidad de cocción
4. Puerta
5. Panel frontal
6. Unidad de control
7. Puerto de salida
- 15 8. Canal de aire
9. Ventilador
10. Sensor de humedad
11. Línea de aspiración
12. Línea de descarga
- 20 13. Dispositivo de escape
14. Separador

El horno (1) comprende un cuerpo (2) exterior, una cavidad (3) de cocción en la que se realiza el proceso de cocción, una puerta (4) que proporciona acceso al interior de la cavidad (3) de cocción, un panel (5) frontal dispuesto en el lado superior de la puerta (4), una unidad (6) de control dispuesta detrás del panel (5) frontal, un canal (8) de aire dispuesto en el lado superior de la cavidad (3) de cocción, que tiene un puerto (7) de salida que se abre al medio ambiente exterior de entre la puerta (4) y el panel (5) frontal, un ventilador (9) de refrigeración dispuesto dentro del canal (8) de aire, operado de acuerdo con un algoritmo predeterminado, en períodos de parada y de operación sucesivos, proporcionando la refrigeración de la unidad (6) de control por aspiración del aire del medio ambiente en el que está situada la unidad (6) de control y un sensor (10) de humedad que detecta la tasa de humedad emitida por los alimentos de cocción y que hace que el proceso de cocción sea regulado por la unidad (6) de control dependiendo de la tasa de humedad.

El horno (1) de la presente invención comprende el sensor (10) de humedad dispuesto en la trayectoria del flujo del aire húmedo descargado al medio ambiente exterior por el ventilador (9) de refrigeración y la unidad (6) de control que detecta si hay o no un error que impide la operación del ventilador (9) de refrigeración controlando los datos recibidos desde el sensor (10) de humedad.

La unidad (6) de control envía una señal de accionamiento al motor del ventilador (9) para la operación del ventilador (9) y supone que el ventilador (9) de refrigeración está operando desde el momento en que se recibe la señal de accionamiento; sin embargo, en el caso de que se produzca un error en el software o en las conexiones del conector de los cables o un mal funcionamiento del motor del ventilador (9) de refrigeración tal como el bloqueo del mismo, etc., el ventilador (9) de refrigeración no opera incluso aunque la unidad (6) de control envíe señal. El ventilador (9) de refrigeración, que proporciona la refrigeración de la unidad (6) de control y de los otros elementos electrónicos dispuestos en el panel (5) frontal, opera de acuerdo con el algoritmo almacenado en la memoria de la unidad (6) de control, en ciertos períodos de tiempo de operación y de parada sucesivos durante el proceso de cocción. El sensor (10) de humedad envía los datos relacionados con la cantidad de humedad en el aire emitida por los alimentos de cocción y descargada por el ventilador (9) de refrigeración a través del canal (8) de aire hasta la unidad (6) de control. El sensor (10) de humedad está dispuesto en el interior del canal (8) de aire en la trayectoria del flujo del aire húmedo descargado desde la cavidad (3) de cocción hasta el ambiente exterior por el ventilador (9) de refrigeración. La unidad (6) de control controla si el ventilador (9) de refrigeración opera o no de acuerdo con el algoritmo predeterminado controlando los datos recibidos desde el sensor (10) de humedad y determina si existe o no un error que impida la operación del ventilador (9) de refrigeración. El sensor (10) de humedad, además de la función de regular el proceso de cocción de acuerdo con la medición de humedad, se utiliza también como un elemento de seguridad que controla la operación del ventilador (9) de refrigeración y la unidad (6) de control y se garantiza que los otros elementos electrónicos en el panel (5) frontal, que tienen el riesgo de sobrecalentamiento, serán refrigerados por el ventilador (9) de refrigeración.

En una realización de la presente invención, algún tiempo después del comienzo del proceso de cocción, si la unidad (6) de control detecta un pico (P) repentino en los valores (H) de humedad medidos en el canal (8) de aire controlando el cambio en los datos con respecto al tiempo recibidos desde el sensor (10) de humedad, la unidad (6) de control determina que el ventilador (9) de refrigeración está operando sin ningún problema y que no existe ningún error que impida la operación del ventilador (9) de refrigeración (Figura 2).

5 Cuando el ventilador (9) cambia del modo de parada al modo de operación, el sensor (10) de humedad situado en la trayectoria del flujo del aire descargado desde el canal (8) de aire mediante el ventilador (9) de refrigeración, se somete al aire húmedo recogido en la cavidad (3) de cocción y aspirado dentro del canal (8) de aire y se observa un pico (P) repentino en los valores (H) de humedad medidos por el sensor (10) de humedad. El pico (P) repentino en los valores (H) de humedad es evaluado por la unidad (6) de control que el ventilador (9) de refrigeración está operando sin problemas.

10 Si la unidad (6) de control detecta un aumento y disminución constantes en los valores (H) de humedad medidos en el canal (8) de aire sin la aparición de un pico (P) repentino controlando el cambio en los datos, con respecto al tiempo (t), recibidos desde el sensor (10) de humedad, la unidad (6) de control decide que existe un fallo relacionado con el motor del ventilador (9) de refrigeración o un error procedente de las conexiones del conector de cables o del software (Figura 3). Después de detectar un error que impide la operación del ventilador (9) de refrigeración, la unidad (6) de control termina el proceso de cocción y hace que el usuario sea alertado de que el ventilador (9) de refrigeración no opera por medio de un alertador (no mostrado en las figuras) visual o audible.

15 En otra realización de la presente invención, el motor que acciona el ventilador (9) de refrigeración es de velocidad variable y la unidad (6) de control opera el ventilador (9) de refrigeración a gran velocidad desde el momento en que la cantidad de humedad comienza a disminuir hasta la final del proceso de cocción debido al aumento de la temperatura en la cavidad (3) de cocción y, por consiguiente, en las proximidades de la unidad (6) de control controlando el cambio del valor de humedad con respecto al tiempo. La unidad (6) de control determina que se requiere más refrigeración hacia el final del proceso de cocción controlando los datos de humedad y hace que se realice una refrigeración eficaz operando el ventilador (9) de refrigeración a gran velocidad.

20 En otra realización de la presente invención, el horno (1) comprende una línea (11) de aspiración dispuesta en la sección inferior del canal (8) de aire, proporcionando que el aire sea aspirado por el ventilador (9) de refrigeración y una línea (12) de descarga dispuesta en la sección superior del canal (8) de aire, proporcionando que el ventilador (9) de refrigeración descargue el aire al medio ambiente exterior, y el sensor (10) de humedad está dispuesto en la línea (12) de descarga.

25 En otra realización de la presente invención, el horno (1) comprende un dispositivo (13) de escape que se extiende desde la cavidad (3) de cocción hasta la línea (11) de aspiración en la dirección vertical y un separador (14) que se extiende desde el puerto (7) de salida hasta el ventilador (9) de refrigeración en la dirección horizontal, separando la línea (11) de aspiración de la línea (12) de descarga y formando una barrera entre el dispositivo (13) de escape y el sensor (10) de humedad. El separador (14) se extiende entre el dispositivo (13) de escape y el sensor (10) de humedad dentro del canal (8) de aire, evita que el aire caliente que asciende desde el dispositivo (13) de escape alcance directamente el sensor (10) de humedad, así, el sensor (10) de humedad no está sometido al aire caliente que asciende desde el dispositivo (13) de escape y está protegido de la alta temperatura en la cavidad (3) de cocción.

30 En otra realización de la presente invención, el sensor (10) de humedad está situado en el centro de la línea (12) de descarga, de modo que esté casi a igual distancia del puerto (7) de salida y del ventilador (9) de refrigeración, y el sensor (10) de humedad se proporciona para tomar medidas óptimas de humedad al mejorar las condiciones de detección. Dado que los datos de humedad oscilan más en las secciones de la línea (12) de descarga más lejos del y más cerca del ventilador (9) de refrigeración, la medición más óptima de la humedad se realiza en la sección media de la línea (12) de descarga.

35 En el horno (1) de la presente invención, la unidad (6) de control y los otros elementos electrónicos en sus proximidades que están sometidos a alta temperatura en el proceso de cocción son refrigerados de forma eficaz por el ventilador (9) de refrigeración y en el caso de un mal funcionamiento del ventilador (9) de refrigeración o si no opera debido a otro error, la detección de errores se hace controlando los datos del sensor (10) de humedad presente sin necesidad de ningún otro elemento de control. En consecuencia, los elementos electrónicos delicados y de alto coste están protegidos.

40 Ha de entenderse que la presente invención no está limitada por las realizaciones divulgadas anteriormente y un experto en la técnica puede presentar fácilmente realizaciones diferentes. Estas deben considerarse dentro del alcance de la protección postulada por las reivindicaciones de la presente invención.

50

REIVINDICACIONES

1. Un horno (1) que comprende un cuerpo (2) exterior, una cavidad (3) de cocción en la que se realiza el proceso de cocción, una puerta (4) que proporciona acceso al interior de la cavidad (3) de cocción, un panel (5) frontal dispuesto en el lado superior de la puerta (4), una unidad (6) de control dispuesta detrás del panel (5) frontal, un canal (8) de aire dispuesto en el lado superior de la cavidad (3) de cocción, que tiene un puerto (7) de salida abierto al medio ambiente exterior r de entre la puerta (4) y el panel (5) frontal, un ventilador (9) de refrigeración dispuesto en el interior del canal (8) de aire, que opera de acuerdo con un algoritmo predeterminado, en períodos de parada y de operación sucesivos y un sensor (10) de humedad que detecta la tasa de la humedad emitida por los alimentos de cocción y que hace que el proceso de cocción esté regulado por la unidad (6) de control dependiendo de la tasa de humedad, **caracterizado por** el sensor (10) de humedad dispuesto en la trayectoria de flujo de aire húmedo descargado al medio ambiente exterior por el ventilador (9) de refrigeración y la unidad (6) de control que detecta si hay o no un error que impida la operación del ventilador (9) de refrigeración controlando los datos recibidos desde el sensor (10) de humedad, **caracterizado además porque** la unidad (6) de control determina que no existe ningún error que impida la operación del ventilador (9) de refrigeración después de detectar un pico (P) repentino en los valores (H) de humedad medidos en el canal (8) de aire tras algún tiempo después del comienzo del proceso de cocción controlando el cambio de datos, con respecto al tiempo (t), recibidos desde el sensor (10) de humedad.
2. Un horno (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por** la unidad (6) de control que decide que si existe un fallo relacionado con el motor del ventilador (9) de refrigeración o un error procedente de las conexiones del conector de cables o del software tras detectar un aumento y disminución regular de los valores (H) de humedad medidos en el canal (8) de aire sin la aparición de un pico (P) repentino durante el proceso de cocción controlando el cambio de datos , con respecto al tiempo (t), recibidos desde el sensor (10) de humedad.
3. Un horno (1) según la reivindicación 2, **caracterizado por** la unidad (6) de control que termina el proceso de cocción y hace que el usuario sea alertado de que el ventilador (3) de refrigeración no opera con una advertencia visual y/o audible tras detectar un error que impide la operación del ventilador (9) de refrigeración.
4. Un horno (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el motor del ventilador (9) de refrigeración de velocidad variable y la unidad (6) de control, que opera el ventilador (9) de refrigeración a gran velocidad desde el momento en que la cantidad de humedad comienza a disminuir hasta el final del proceso de cocción controlando el cambio del valor de humedad con respecto al tiempo (t).
5. Un horno (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** una línea (11) de aspiración dispuesta en la sección inferior del canal (8) de aire, que hace que sea aspirado aire por el ventilador (9) de refrigeración, una línea (12) de descarga dispuesta en la sección superior del canal (8) de aire, que hace que el ventilador (9) de refrigeración descargue el aire al medio ambiente exterior y el sensor (10) de humedad que está dispuesto en la línea (12) de descarga.
6. Un horno (1) según la reivindicación 5, **caracterizado por** un dispositivo (13) de escape que se extiende desde la cavidad (3) de cocción hasta la línea (11) de aspiración y un separador (14) que se extiende desde el puerto (7) de salida hacia el ventilador (9) de refrigeración, separando la línea (11) de aspiración de la línea (12) de descarga y formando una barrera entre el dispositivo (13) de escape y el sensor (10) de humedad.
7. Un horno (1) según la reivindicación 5 o 6, **caracterizado por** el sensor (10) de humedad que está situado en el centro de la línea (12) de descarga de manera que esté casi a la misma distancia del puerto (7) de salida y del ventilador (9) de refrigeración.

Figura 1

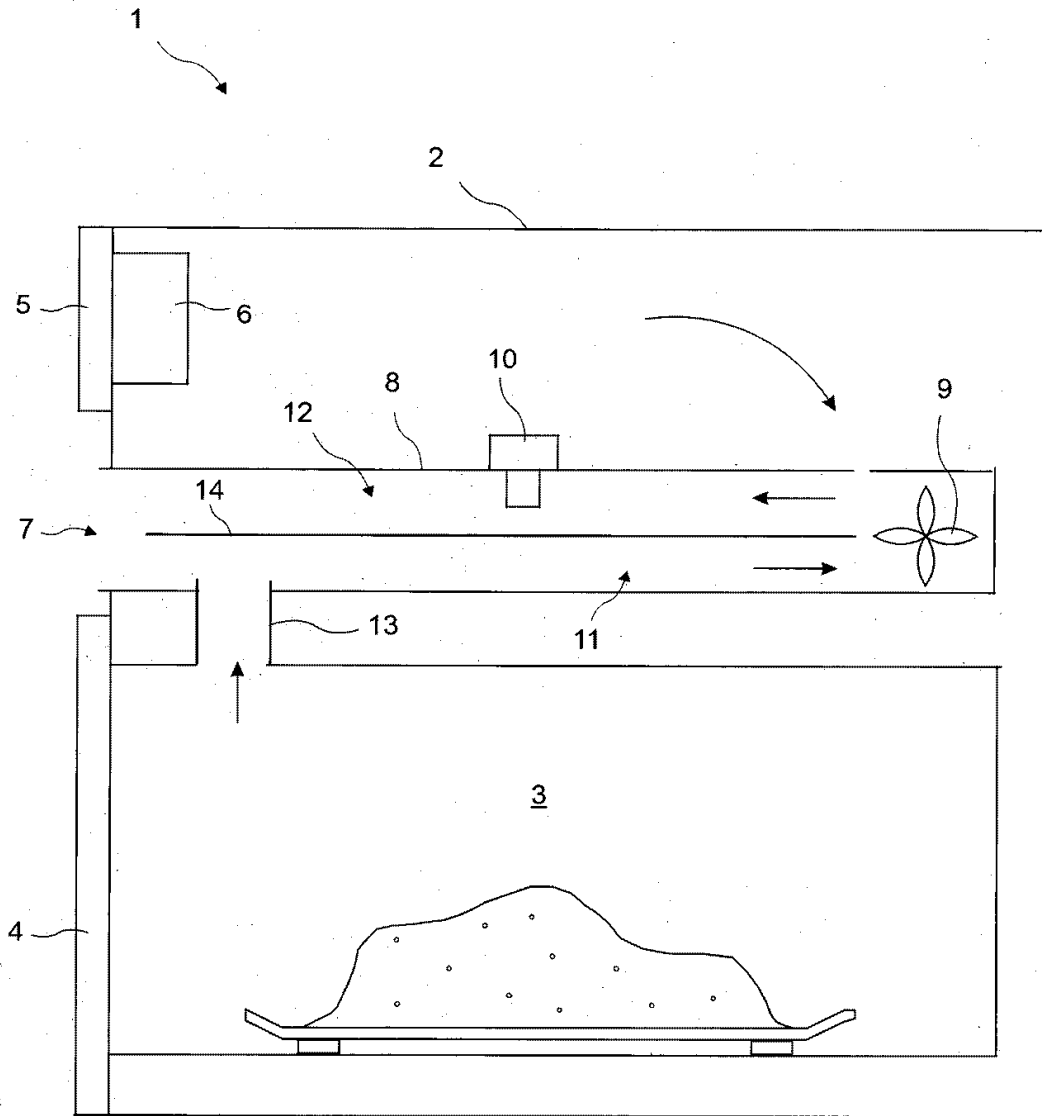


Figura 2

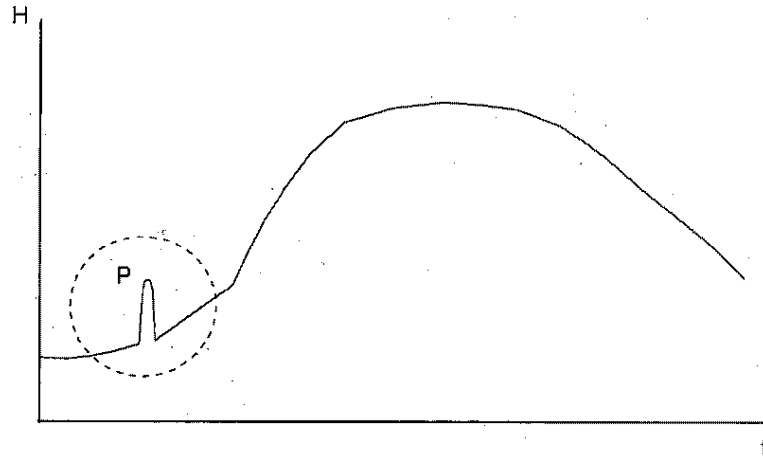


Figura 3

