

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 126**

51 Int. Cl.:

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: **14.07.2009 E 09165398 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015 EP 2151631**

54 Título: **Horno de cocción**

30 Prioridad:

17.07.2008 DE 102008033534

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.02.2015

73 Titular/es:

**BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE
GMBH (100.0%)
CARL-WERY-STRASSE, 34
81739 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**DENGLER, KLAUS;
LASOTA, DETLEF;
STEINBECK, MARTIN y
DE VRIES, MARKUS**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 528 126 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 de cocción

5 En hornos de cocción conocidos para el tratamiento de fermentación de productos alimenticios es habitual alojar los componentes eléctricos o electrónicos en un espacio de conmutadores fuera del espacio de cocción y refrigerar este espacio, por ejemplo, con un llamado soplante de corriente transversal, es decir, disipar el calor de funcionamiento antes de que en este espacio de conmutadores se alcance una temperatura ambiente crítica elevada. En el espacio de cocción mencionado anteriormente tendrá lugar durante el funcionamiento con elementos calefactores térmicos un desarrollo de calor fuerte, especialmente cuando el horno de cocción está equipado también con una instalación para el llamado funcionamiento de auto limpieza pirolítica, en cuyo funcionamiento de auto limpieza aparecen 10 aproximadamente 500°C. Durante el funcionamiento del horno de cocción y también después de la terminación del mismo tiene lugar, a través de la conducción de calor, todavía un transporte considerable de energía térmica dentro de la carcasa del horno de cocción hasta el espacio de conmutadores mencionado anteriormente, de manera que también después de la terminación de un funcionamiento a alta temperatura, para la protección de los componentes dispuestos en este espacio, debe tener lugar una refrigeración forzada.

15 Para la refrigeración necesaria del aire caliente que se eleva por encima de un nivel predeterminado de temperatura desde el espacio de conmutadores se conocen sistemas, en los que la carcasa de aire de refrigeración emplazada en el espacio de conmutadores es controlada a través de un conmutador de protección de la temperatura, es decir, que se conecta y se desconecta en función de la temperatura que predomina en el espacio de conmutadores.

El documento US 5.918.589 publica un horno de cocción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

20 El documento DE 91 15 013 U1 publica una disposición de conmutación para el control del ventilador de refrigeración para un aparato electrodoméstico.

25 La presente invención tiene el cometido de configurar un horno de cocción con un sistema de protección de la temperatura y con un sistema de aire de refrigeración que coopera con él, de tal manera que los valores límite de la temperatura prescritos se pueden mantener con seguridad con una observación especial no sólo de la activación sino también de la supervisión del sistema de aire de refrigeración con respecto a su funcionalidad.

Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención con un horno de cocción de acuerdo con la reivindicación 1. En particular, se propone un horno de cocción con un espacio de cocción que presenta elementos calefactores térmicos y con un espacio de conmutadores adyacente para componentes de potencia altamente cargados térmicamente o bien sensibles al calor, que sirven para el control del funcionamiento del horno de cocción, con al 30 menos un soplante de aire de refrigeración dispuesto en el espacio de conmutadores y que sirve para la descarga del aire caliente fuera del espacio de conmutadores y con un elemento de conmutación en función de la temperatura con calefacción propia asociada directamente, en el que el elemento de conmutación calentado propio o bien su sensor de temperatura está dispuesto en la zona de la circulación del soplante de aire de refrigeración y en el caso de que exista una diferencia predeterminada entre la temperatura que actúa en el elemento de conmutación como consecuencia de la calefacción propia y la temperatura que predomina en la zona de la circulación se provoca una desconexión al menos de los elementos calefactores térmicos, de los componentes de potencia o bien del funcionamiento del horno. 35

De acuerdo con la invención, por una parte, a través de la asociación de una calefacción propia para el elemento de conmutación y, por otra parte, a través del emplazamiento de este elemento de conmutación o bien de su sensor de temperatura en la circulación de aire del soplante de aire de refrigeración se consigue una supervisión del sistema de aire de refrigeración, de manera que el elemento de conmutación en función de la temperatura se calienta a través de la calefacción propia en la dirección de la temperatura de conmutación, pero se refrigera a través de la circulación de aire especialmente entrante y saliente del soplante de aire de refrigeración y se impide cuando se alcanza la temperatura crítica de desconexión. Esto significa que en el caso de fallo del soplante de aire de refrigeración, por ejemplo, en el caso de bloqueo del cojinete del motor, falla la refrigeración del elemento de 45 conmutación calentado propio y en corto espacio de tiempo, este elemento de conmutación, como consecuencia del calor que procede de la calefacción propia activada y/o del calor que procede del espacio de cocción o de componentes altamente calentados es llevado a la temperatura crítica de desconexión, donde idealmente se interrumpe todo el funcionamiento del horno, es decir, que se desconecta el horno de cocción.

50 La diferencia de temperatura entre la temperatura de la circulación del soplante de aire de refrigeración y la temperatura "interior", provocada por la calefacción propia en el elemento de conmutación en función de la temperatura, para la función de desconexión o bien la función de apertura del elemento de conmutación se puede determinar a través de la fijación adecuada de la temperatura de desconexión en el elemento de conmutación, pero es ventajoso que el elemento de conmutación o bien su sensor de temperatura esté dispuesto en el lado de aspiración del soplante de aire de refrigeración conectado en el aire fresco, con lo que sobre el elemento de 55 conmutación actúa una circulación de aire que refrigera más fuertemente que en el caso de la disposición del elemento de conmutación en la zona del aire de salida más o menos caliente que sale desde el soplante de aire de

refrigeración.

En favor de una transmisión directa y sin retardo de la temperatura de la calefacción propia hacia el elemento de conmutación es ventajoso que al elemento de conmutación esté asociada la calefacción propia en conexión de conducción de calor.

5 La invención se explica a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización representado en el dibujo.

La figura muestra la parte superior de un horno de cocción y, en concreto, la parte del horno de cocción, que se encuentra por encima del espacio de cocción 1 con un elemento calefactor térmico en forma de un cuerpo calefactor de rejilla 2 (ver el fragmento) y forma un espacio de conmutadores 4 rodeado de la misma manera por la carcasa del horno 3, que está separado del espacio de fermentación 1 por una placa de fondo 5. El lado de mando y el lado frontal del horno de cocción están identificados con 6 y el lado trasero está identificado con 7. En el espacio de conmutadores 4 están emplazados componentes eléctricos y electrónicos, que están identificados en general y de forma ejemplar con 8, los cuales sirven para el control y regulación del horno de cocción y son, en parte, componentes de potencia altamente cargados térmicamente y sensibles al calor.

En el espacio de conmutadores 4 está dispuesto un soplante de aire de refrigeración 9 configurado como soplante de corriente transversal con motor eléctrico 9', cuyo lado de aspiración está dirigido hacia el lado trasero del horno 7 y cuyo lado de presión o lado de soplado está dirigido hacia el lado delantero del horno 6. Detrás del lado de aspiración del soplante de aire de refrigeración 9 y directamente delante de la parte trasera, provista con orificios de ventilación 10, de la carcasa del horno 3 (mostrada para mayor claridad según la flecha en la representación despiezada ordenada) está emplazado un elemento de conmutación 11 en función de la temperatura en la proximidad inmediata de su calefacción propia 12 en forma de una resistente eléctrica. El elemento de conmutación 11 y calefacción propia 12 están fijados sobre un soporte metálico 13 y, por lo tanto, están en acoplamiento térmico directo con él a través de este puente buen conductor de calor. Como se ilustra por medio de flechas de aire fresco 14, el elemento de conmutación 11 está, por lo tanto, directamente en la zona de aspiración de aire fresco del soplante de aire de refrigeración 9.

En el ejemplo de realización, el elemento de conmutación 11 que sirve como conmutador de protección de la temperatura sirve para la supervisión de la función del soplante de aire de refrigeración 9. El elemento de conmutación 11 y la calefacción propia 12 se encuentran en el circuito de la corriente funcional, por ejemplo de un conmutador principal del horno de cocción, estando configurado el contacto de conmutación del elemento de conmutación 11, por decirlo así, como "abridor", que está cerrado durante el funcionamiento normal del horno y se abre cuando se alcanza una temperatura crítica elevada y de esta manera desconecta el funcionamiento del horno. Tan pronto como el soplante de aire de refrigeración 9 funciona, se calienta también la calefacción propia 12, de manera que el elemento de conmutación termostático 11 se mantiene a través de la circulación de aspiración refrigerada 11 en un nivel bajo de temperatura.

Si las corriente de aspiración 14 se interrumpe como consecuencia del soplante de aire de refrigeración 9, entonces no se refrigera ya el elemento de conmutación 11 o bien la combinación de elemento de conmutación/calefacción propia y la temperatura en el elemento de conmutación 11 se eleva rápidamente a través del calor de la calefacción propia 12 y/o a través del calor que procede del espacio de fermentación 1, y el contacto de conmutación del elemento de conmutación 11 se abre como consecuencia de la diferencia modificada ahora entre la temperatura muy elevada en el elemento de conmutación 11 y la temperatura que debe limitarse hacia arriba en el espacio de conmutadores 1. Por ejemplo, durante el funcionamiento regular abierto, la diferencia mencionada es negativa, es decir, que la temperatura en el elemento de conmutación 11 calentado propio es, en comparación con la temperatura en su entorno, más baja que la temperatura en el espacio de conmutadores, mientras que después del fallo del soplante de aire de refrigeración 9 tiene lugar una inversión a una diferencia positiva a evitar con temperatura más elevada en el elemento de conmutación calentado propio, que conduce a una desconexión de corta duración del sistema de funcionamiento interferido, por ejemplo de todo el horno de cocción y de esta manera se evita muy rápidamente una destrucción de los componentes sensibles al calor y un perjuicio de toda la función del horno de cocción.

La desconexión en el caso de fallo sirve de la misma manera para el mantenimiento del valor límite de la temperatura para los materiales empleados en el frente de conmutadores, por ejemplo en el caso de una pantalla de plástico.

REIVINDICACIONES

5 1.- Horno de cocción con un espacio de cocción (1) que presenta un elemento calefactor térmicos, con un espacio
de conmutadores (4) adyacente para componentes de potencia (8) altamente cargados térmicamente o bien
sensibles al calor, que sirven para el control del funcionamiento del horno de cocción, con al menos un soplante de
aire de refrigeración (9) dispuesto en el espacio de conmutadores (4) y que sirve para la descarga del aire caliente
fuera del espacio de conmutadores (4) y con un elemento de conmutación (11) en función de la temperatura,
10 **caracterizado** porque el elemento de conmutación (11) presenta una calefacción propia (12) asociada
directamente, en el que el elemento de conmutación (11) calentado propio o bien su sensor de temperatura está
dispuesto en la zona de la circulación del soplante de aire de refrigeración (9) y en el caso de que exista una
diferencia crítica predeterminada entre la temperatura que actúa en el elemento de conmutación (11) como
consecuencia de la calefacción propia (12) y la temperatura que predomina en el espacio de circulación (4) se
provoca una desconexión del al menos un elementos calefactor térmico (2), de los componentes de potencia o bien
15 del funcionamiento del horno, porque en el caso de fallo del soplante de aire de refrigeración (9) no se realiza ya la
refrigeración del elemento de conmutación (11) calentado propio y éste es llevado desde la calefacción propia
activada a la temperatura de desconexión crítica, donde idealmente se interrumpe todo el funcionamiento del horno,
en el que el elemento de conmutación (11) o bien su sensor de temperatura está dispuesto en el lado de aspiración
del soplante de aire de refrigeración (9) conectado en el aire fresco (14), en el que al elemento de conmutación (11)
20 está asociada la calefacción propia en conexión conductora de calor, y en el que el elemento de conmutación (11) y
la calefacción propia (12) están fijados sobre un soporte metálico.

2.- Horno de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de
conmutación (11) presenta un contacto de conmutación que se abre a una temperatura elevada crítica y que
desconecta de esta manera los elementos calefactores térmicos, los componentes de potencia o bien el
funcionamiento del horno.

25

