

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 956**

51 Int. Cl.:

F24C 7/08 (2006.01)

F24C 15/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06809645 .2**

96 Fecha de presentación: **19.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1941209**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.07.2008**

54 Título: **Horno**

30 Prioridad:
25.10.2005 TR 200504264

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.05.2012

73 Titular/es:
**ARÇELİK ANONİM SİRKETİ
E5 ANKARA ASFALTI ÜZERİ, TUZLA
34950 İSTANBUL, TR**

72 Inventor/es:
CAGLAR, Talip

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 380 956 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.

5 La presente invención se refiere a un horno en el que está previsto un ahorro de energía en el proceso de cocción.

10 En los hornos, se usan varios algoritmos de cocción a fin de proporcionar una cocción efectiva y un uso eficiente de la energía. En estas implementaciones, normalmente, el usuario ajusta el tiempo de cocción, de modo que cuando el tiempo de cocción introducido por el usuario finaliza, se detiene el funcionamiento de elementos, como el calefactor y el ventilador. A fin de mantener el horno con la temperatura deseada, el calefactor se enciende y se apaga mientras transcurre todo el tiempo de cocción. Cuando la temperatura del calefactor alcanza el valor de límite superior, el calefactor se apaga y, cuando alcanza el valor de límite inferior, se pone en funcionamiento. Mientras tanto, el ventilador funciona continuamente durante el período de cocción en el horno (figura 2). Si los alimentos cocinados permanecen en el volumen cerrado durante un tiempo más al finalizar el período de cocción, su superficie puede quemarse.

15 En la patente europea EP 0 628 772, en un horno eléctrico, está previsto un calefactor principal, un ventilador y unos calefactores auxiliares superior e inferior; el ventilador funciona con el calefactor principal en la primera modalidad y los calefactores inferior y superior funcionan con el ventilador en la segunda modalidad; el ciclo se repite durante todo el período de cocción.

20 En la patente japonesa nº JP59231331, a fin de reducir los efectos adversos producidos por la apertura de la puerta durante el precalentamiento, el dispositivo de control mide la temperatura en la cámara de calefacción mediante un sensor de temperatura. Se enciende el relé del calefactor si la temperatura de la cámara de calefacción es inferior a la del dispositivo de control de calefacción. Si la temperatura es superior a la temperatura de control de precalentamiento, el calefactor eléctrico no recibe energía eléctrica y el ventilador de circulación se enciende para que se produzca una distribución de calor homogénea en la cámara de calefacción.

25 En la patente de Gran Bretaña nº GB 2 172 990, se consigue una cocción a baja temperatura de larga duración conservando un equilibrio de humedad constante en el horno. Otros ejemplos se dan a conocer en la publicación de patente US nº 6.376.817 B1, EP 0 513 721 A2 y CH 678 996 A5.

30 El objetivo de la presente invención consiste en realizar un horno en el que se ahorre consumo de energía regulando el funcionamiento de elementos, como el calefactor y el ventilador.

35 El horno realizado a fin de alcanzar el objetivo de la presente invención se explica en la reivindicación 1. Otras formas de realización se reivindican en las reivindicaciones dependientes.

40 En los hornos, existe un espacio de distribución detrás de la pared posterior en la que se encuentran el ventilador y el calefactor, desde donde el aire caliente calentado por el calefactor se suministra al horno por medio del ventilador. En el estado de la técnica actual, antes de empezar a cocinar, el usuario define un tiempo de cocción, según el tipo de alimento que va a cocinarse, y almacena dicho tiempo en la memoria. El calefactor y el ventilador funcionan según el tipo de alimento seleccionado y el tiempo de cocción definido; el calefactor funciona normalmente de modo intermitente mientras que el ventilador funciona de modo continuo hasta el final del período de cocción. En la forma de realización de la presente invención, al final del tiempo de cocción predeterminado, el calefactor se apaga durante un tiempo mientras que el ventilador sigue funcionando; en consecuencia, la cocción continúa durante un breve tiempo más gracias al calor residual que queda cerca y en la superficie del calefactor en el espacio de distribución. Puesto que el calefactor funciona menos tiempo que el que se ha predeterminado antes de empezar la cocción, se ahorra consumo de energía.

45 Además de las aberturas de flujo de aire en la pared posterior del horno que permiten dirigir el aire caliente que insufla el ventilador al interior del horno, están previstas unas aberturas de flujo de aire auxiliares que están abiertas durante el tiempo en el que se suministra calor residual en la forma de realización de la presente invención. Las aberturas de flujo de aire auxiliares permanecen cerradas mediante unos obturadores durante la mayor parte del tiempo de cocción y hacia el final del tiempo de cocción, cuando el calefactor se apaga, los obturadores abren las aberturas de flujo de aire auxiliares para que el ventilador pueda insuflar un mayor volumen de aire caliente en el horno y se aproveche más el calor residual en el espacio de distribución durante un breve tiempo.

50 El horno realizado a fin de alcanzar el objetivo de la presente invención se ilustra en las figuras adjuntas, en las que:

55 La figura 1 es la vista esquemática de un horno.

60 La figura 2 es el gráfico de funcionamiento/tiempo del calefactor y del ventilador en un horno del estado de la técnica.

65

La figura 3 es el gráfico de funcionamiento/tiempo del calefactor y del ventilador en el horno de la presente invención.

5 La figura 4 es el gráfico de la variación de temperatura de la cámara de cocción al final del periodo de cocción en un horno de estado de la técnica y el horno de la presente invención.

La figura 5 es la vista esquemática frontal de una pared posterior.

10 La figura 6 es la vista esquemática lateral de una pared posterior y del espacio de distribución.

Los elementos representados en las figuras están numerados como se expone a continuación:

- 1. Horno
- 2. Calefactor
- 15 3. Ventilador
- 4. Cámara de cocción
- 5. Espacio de distribución
- 6. Pared posterior
- 7. Abertura auxiliar
- 20 8. Abertura
- 9. Obturador

25 El horno (1) comprende un calefactor (2) que calienta el aire a su alrededor, un ventilador (3) que activa el aire caliente, una cámara de cocción (4) en la que se lleva a cabo el proceso de cocción, un espacio de distribución (5) en el que se encuentran el calefactor (2) y el ventilador (3), y una pared posterior (6) que separa la cámara de cocción (4) del espacio de distribución (5) y permite que el aire caliente activado por el ventilador (3) en el espacio de distribución (5) se distribuya de modo homogéneo en la cámara de cocción (4).

30 La pared posterior (6) comprende una o más aberturas de flujo de aire (8) que permiten que el aire caliente insuflado por el ventilador (3) se dirija a la cámara de cocción (4).

35 En el horno (1) de la presente invención, al final del tiempo de cocción total (t) seleccionado por el usuario antes de iniciar la cocción, el calefactor (2) se apaga durante un tiempo (t1) predeterminado por el fabricante, según los tiempos de cocción y/o las temperaturas que ha seleccionado el usuario, y el ventilador (3) sigue funcionando durante el tiempo (t1) que el calefactor (2) está apagado. El calor del calefactor (2) y sus alrededores se suministra al espacio de distribución (5) en la cámara de cocción (4) (figura 3). Puesto que solo funciona el ventilador (3) mientras el calefactor (2) está apagado durante un tiempo (t1) al final del tiempo de cocción (t) total, se ahorra energía.

40 Cuando finaliza el tiempo (t1) durante el cual el ventilador (3) funciona mientras el calefactor (2) está apagado, el ventilador (3) se detiene puesto que el tiempo de cocción total (t) finaliza al mismo tiempo.

45 El gráfico de la figura 4, representa la curva de variación de temperatura (D) de la cámara de cocción (4) que se produce cuando el calefactor (2) y el ventilador (3) se detienen al mismo tiempo en el horno (1) y la curva de variación de temperatura (E) de la cámara de cocción (4) que se produce cuando el calefactor (2) se apaga durante un tiempo determinado (t1) antes de que finalice el tiempo de cocción preseleccionado (t) mientras el ventilador (3) sigue funcionando hasta que transcurre todo el tiempo de cocción (t). En este ejemplo, el calefactor (2) se apaga durante un tiempo determinado (t1) antes del final del tiempo de cocción (t) y el ventilador (3) sigue funcionando una vez que el calefactor (2) se apaga. Como se puede observar a partir de la curva E, la cámara de cocción (4) se mantiene con un valor de temperatura alta de modo que la cocción pueda seguir durante el tiempo (t1) y se enfría más rápidamente una vez que finaliza el tiempo (t1).

50 En una forma de realización de la presente invención, el período (t1) predeterminado por el fabricante es fijo. En esta forma de realización, con independencia del tiempo de cocción (t) y/o temperatura preseleccionados antes de la cocción, el calefactor (2) se apaga durante un período (t1) fijo al final del tiempo de cocción total (t) y el ventilador (3) sigue funcionando hasta que transcurre el tiempo de cocción (t).

55 En otra forma de realización de la presente invención, el período (t1) predeterminado por el fabricante es variable. En esta forma de realización, el período (t1) predeterminado por el fabricante puede ser un porcentaje determinado del tiempo (t) seleccionado por el usuario antes de que empiece la cocción. Por ejemplo, si el fabricante ha determinado que el período (t1) sea el 10% del tiempo de cocción total (t) y el usuario selecciona 45 minutos como tiempo de cocción (t), el calefactor (2) se detendrá tras funcionar 4,5 minutos y el ventilador (3) funcionará en solitario durante los 4,5 minutos restantes.

60 En una forma de realización de la presente invención, el horno (1) comprende una o más aberturas auxiliares (7) situadas en la pared posterior (6) que se abren solo durante el período (t1) en el que el calefactor (2) está apagado y

- 5 el ventilador (3) funciona, lo que permite aumentar el volumen de aire caliente que suministra el ventilador (3) en la cámara de cocción (4), y uno o más obturadores (9) que permiten la abertura y el cierre de las aberturas auxiliares (7). En esta forma de realización, mientras el ventilador (3) sigue funcionando cuando el calefactor (2) está apagado durante un período determinado (t1) antes de que el tiempo de cocción (t) finalice, los obturadores (9) abren simultáneamente las aberturas auxiliares (7) lo que permite un suministro eficiente del calor de alrededor del calefactor (2) a la cámara de cocción (4), y, cuando el ventilador (3) se detiene al final del período (t1), los obturadores (9) cierran simultáneamente las aberturas auxiliares (7).
- 10 En el horno de la presente invención, el calor de la superficie y alrededor del calefactor (2) detrás de la pared trasera (6) se suministra a la cámara de cocción (4) durante un período (t1) determinado, sin energizar el calefactor (2), solo mediante el funcionamiento del ventilador (3) al final del tiempo de cocción (t). El calefactor (2) funciona menos tiempo que el tiempo de cocción preseleccionado (t) de modo que se ahorra energía. Además, puesto que se usa casi todo el calor presente en el proceso de cocción a final del tiempo de cocción (t), se reduce el riesgo de quemar los alimentos que siguen en la cámara de cocción (4) después de la cocción.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Horno (1) que comprende un calefactor (2), un ventilador (3) que activa el aire calentado, una cámara de cocción (4) en la que se lleva a cabo el proceso de cocción, un espacio de distribución (5) en el que se encuentran el calefactor (2) y el ventilador (3), y una pared posterior (6) que separa la cámara de cocción (4) del espacio de distribución (5) y permite que el aire caliente en el espacio de distribución (5) sea distribuido de manera homogénea en la cámara de cocción (4) y caracterizado porque el calefactor (2) es apagado al final del tiempo de cocción total (t) seleccionado por el usuario antes de la cocción, durante un período (t1) predeterminado por el fabricante dependiendo de los tiempos de cocción y/o las temperaturas que pueden ser seleccionados por el usuario, y
- 10 caracterizado además porque el ventilador (3) continúa haciéndose funcionar durante el período (t1) mientras el calefactor (2) está apagado, de manera que el período (t1) y el tiempo de cocción (t) finalizan simultáneamente, permitiendo así que el calor sobre el calefactor (2) y sus alrededores sea suministrado desde el espacio de distribución (5) en la cámara de cocción (4).
- 15 2. Horno (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque presenta un calefactor (2) que es apagado al final del tiempo de cocción total (t) durante un período (t1) fijo determinado por el fabricante.
3. Horno (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque presenta un calefactor (2) que es apagado al final del tiempo de cocción total (t) durante unos periodos (t1) variables determinados por separado por el fabricante según
- 20 los diversos tiempos de cocción (t) y/o temperaturas seleccionados antes de la cocción.
4. Horno (1) según la reivindicación 3, caracterizado por un calefactor (2) que se apaga al final del tiempo de cocción total (t) durante un período (t1) que representa un porcentaje del tiempo de cocción total (t) seleccionado por el usuario.
- 25 5. Horno (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque presenta una o más aberturas auxiliares (7) situadas en la pared posterior (6) que se abren durante el período (t1) mientras el calefactor (2) está apagado y el ventilador (3) funciona, permitiendo aumentar la cantidad de aire caliente suministrada por el ventilador (3) en la cámara de cocción (4), y uno o más obturadores (9) que permiten la abertura y el cierre de las
- 30 aberturas auxiliares (7).

FIGURA 1

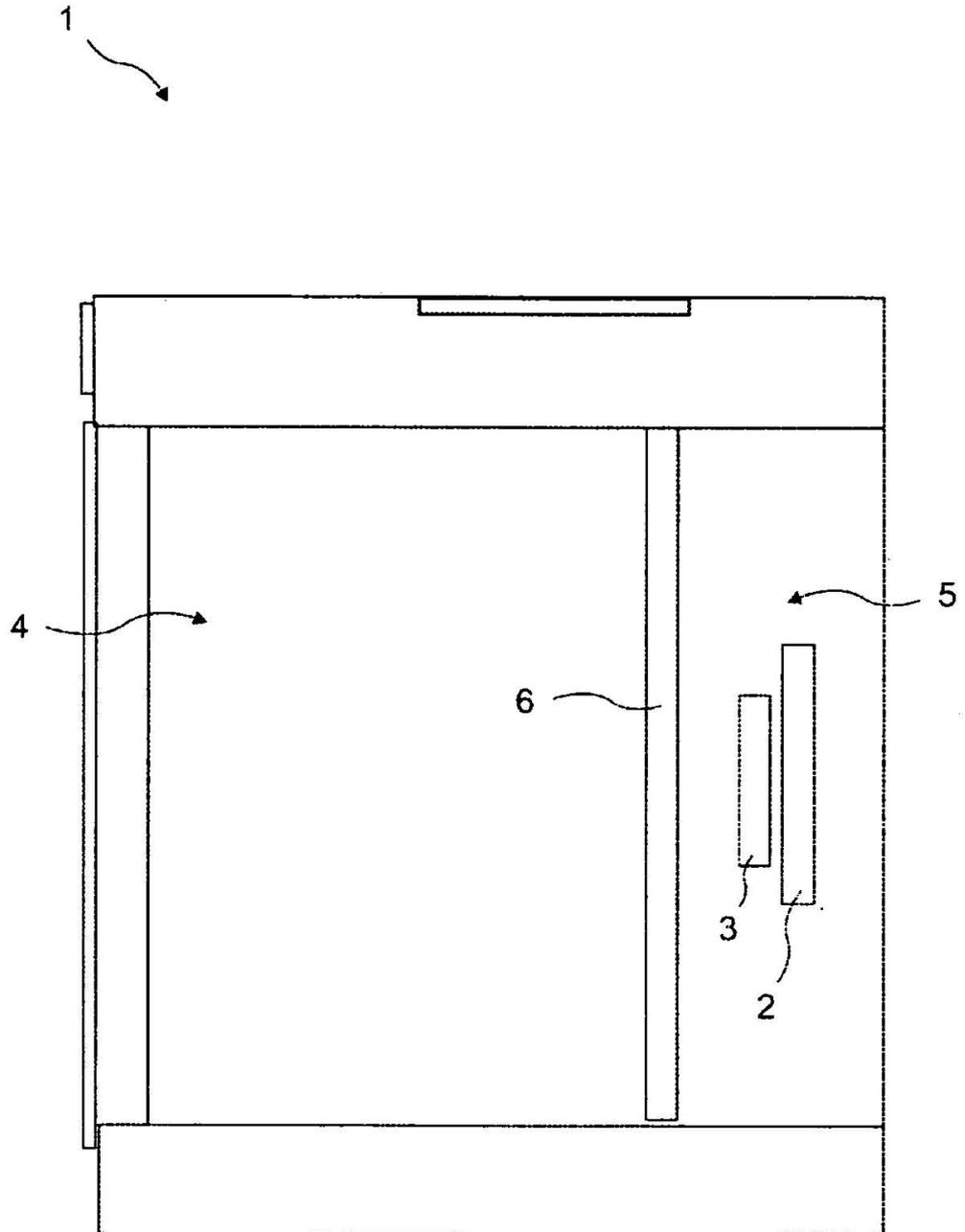


FIGURA 2

TÉCNICA ANTERIOR

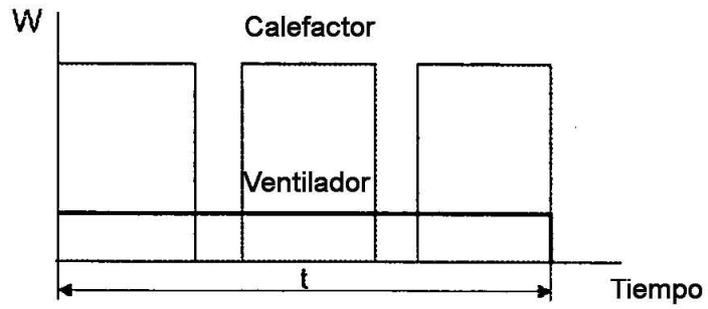


FIGURA 3

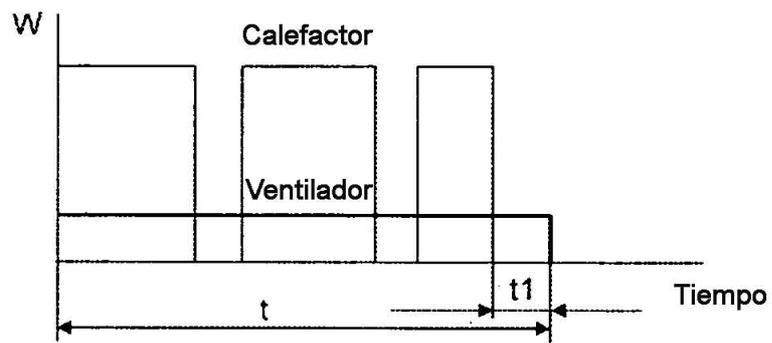


FIGURA 4

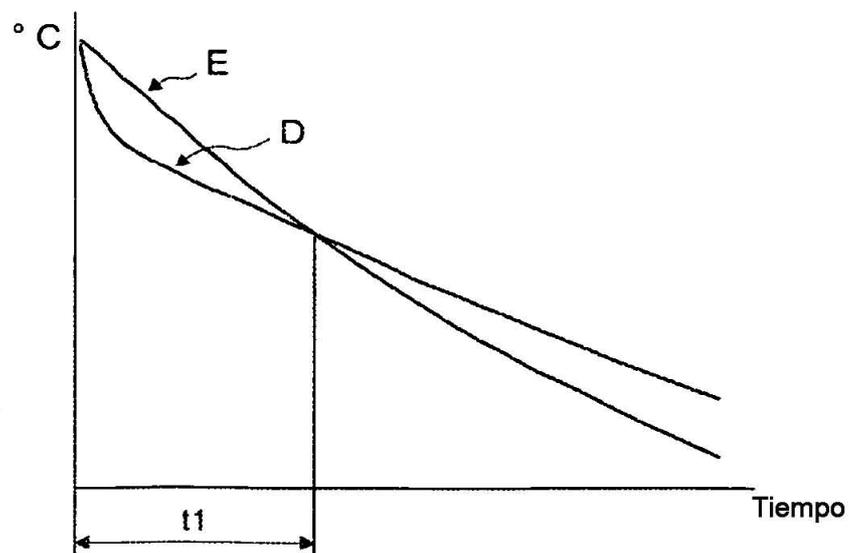


FIGURA 5

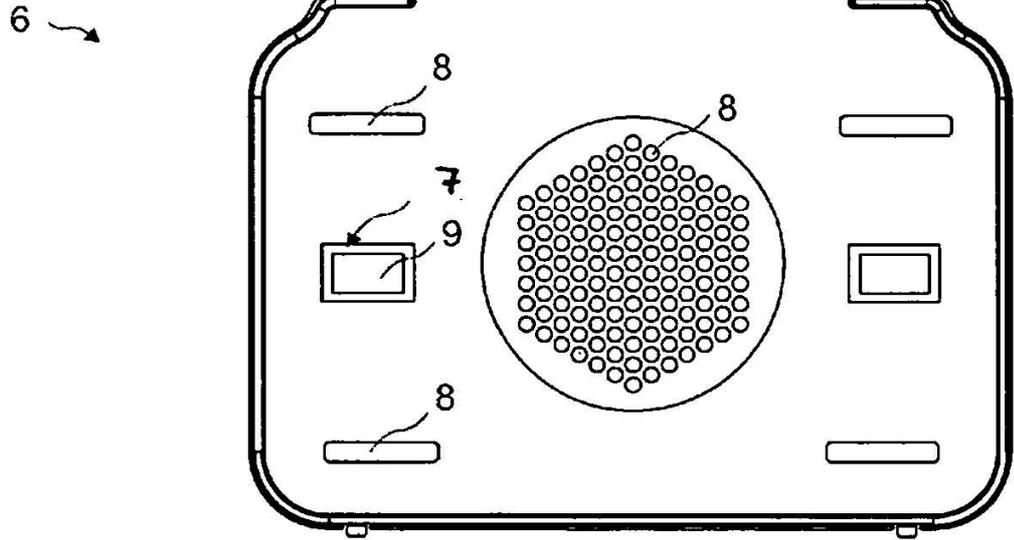


FIGURA 6

