

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 698 252**

51 Int. Cl.:

A21B 1/40 (2006.01)

F24C 7/08 (2006.01)

G05D 22/00 (2006.01)

G05D 23/19 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2016 E 16188406 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018 EP 3141120**

54 Título: **Dispositivo de cocción con control en función de la carga y procedimiento para el control de un dispositivo de cocción**

30 Prioridad:

11.09.2015 DE 102015115340

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

01.02.2019

73 Titular/es:

**WIESHEU GMBH (100.0%)
Schleifwiesenstr. 27
71723 Großbottwar, DE**

72 Inventor/es:

**RAMM, ALEXANDER;
MIETH, OLAF y
SCHÜLE, FRANK**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 698 252 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

Dispositivo de cocción con control en función de la carga y procedimiento para el control de un dispositivo de cocción

5 La invención se refiere a un procedimiento para el control en función de la carga de un aparato de cocción y a un aparato de cocción controlado de esta manera.

En el estado de la técnica existen numerosos procedimientos para el control de hornos de cocción y aparatos de cocción en general.

10 Se conoce a partir del documento DE 10 2014 100 104 A1 un aparato de cocción, en el que con la ayuda de una antena se genera un campo alterno electromagnético en el espacio de cocción, y en el que por medio de un medidor se puede detectar si chapas de cocción individuales están insertadas en el espacio de cocción, que están provistas, respectivamente, tal vez en forma de circuitos oscilantes.

15 Esto requiere, sin embargo, que cada chapa de cocción esté configurada con un componente de reconocimiento correspondiente. Ésta es una forma de realización costosa, que conduce, además, a un encarecimiento de las chapas de cocción.

20 Además, se conoce, en principio, supervisar la ocupación de un aparato de cocción con la ayuda de un sensor del proceso de cocción, que se inserta en un producto, como se conoce, por ejemplo, a partir del documento DE 199 45 021 A1.

25 De acuerdo con el documento EP 1 867 926 A2, en un espacio de cocción están previstos varios planos de tratamiento, de manera que a cada plano de tratamiento está asociado un sensor de proceso para la supervisión.

También estas formas de realización son costosas y caras.

30 Se conoce a partir del documento US 2005/0247695 A1 un procedimiento para el control de un horno y un horno, en el que se verifica si la temperatura real es mayor que una temperatura previamente ajustada, en el que en función de si se excede o no la temperatura ajustada, se conecta la calefacción durante un tiempo determinado. En este caso, se reduce el tiempo de conexión en función del tamaño de la distancia entre la temperatura ajustada y la temperatura real. Si la temperatura se aproxima a la temperatura ajustada, entonces se acorta el tiempo de conexión.

35 Un control de este tipo debe mantener lo más corto posible el tiempo de calentamiento hasta que se alcanza una temperatura objetiva.

40 Se conocen a partir del documento DE 103 36 081 A1, además, un procedimiento para la cocción de varios productos de cocción así como un horno de cocción de etapas a tal fin, en el que se cuecen en diferentes etapas de cocción diferentes productos de cocción, que requieren diferentes temperaturas de cocción. En este caso, se utiliza un procedimiento para la cocción simultánea de varios productos de cocción, que necesitan diferentes temperaturas de cocción, en un horno de cocción con un canal de gas de calefacción con una temperatura unitaria, que presenta las siguientes etapas:

- 45 (a) preparación de los siguientes valores:
- (i) una temperatura teórica $Temp_{teórica}$, a la que debe regularse el canal de gas de calefacción,
 - (ii) una temperatura de cocción ideal $Temp_{cocción}$ para cada productor de cocción,
 - (iii) una duración de cocción ideal $t_{cocción}$ para cada producto de cocción a su temperatura de cocción ideal $Temp_{cocción}$,
- 50 (b) determinación de una duración de cocción nueva $t_{cocción-nueva}$ para cada producto de cocción, en el que la duración de cocción $t_{cocción-nueva}$ resulta porque la duración de cocción ideal $t_{cocción}$ se acorta de una manera correspondiente en función de la diferencia entre la temperatura teórica $Temp_{teórica}$ en el canal de gas de calefacción y la temperatura de cocción ideal $Temp_{cocción}$ respectiva para el producto de cocción respectivo,
- 55 en el que $Temp_{cocción} < Temp_{teórica}$.

60 Por lo tanto, aquí se trata de utilizar una temperatura de cocción unitaria para diferentes cámaras de cocción y adaptar la duración de la cocción respectiva en función de si la temperatura de cocción ideal es mayor o menor que la temperatura de cocción utilizada realmente.

Ante estos antecedentes, la invención tiene el cometido de publicar un procedimiento simplificado para el control del aparato de cocción, que permite con medios lo más sencillos posible un control del aparato de cocción en función de la carga, de la manera más economizadora de energía posible- Además, debe publicarse un aparato de cocción, que permita un control lo más sencillo, fiable y economizador de energía posible en función de la carga.

Este cometido se soluciona por medio de un procedimiento para el control de un aparato de cocción de acuerdo con un programa de tratamiento específico del producto con las siguientes etapas:

- 5 (a) cargar un espacio de cocción con productos;
 (b) iniciar un programa de tratamiento específico del producto con al menos una etapa de tratamiento;
 (c) calentar el espacio de cocción a una temperatura teórica de acuerdo con una especificación de tiempo y temperatura del programa de tratamiento;
 10 (d) supervisar si la temperatura real alcanza o excede la temperatura teórica especificada por el programa de tratamiento en instantes determinados;
 (e) sumar el tiempo total durante el que se excede la temperatura teórica;
 (f) para el caso de que la verificación según la etapa (d) sea contestada con "Sí", desconectar la calefacción;
 15 (g) para el caso de que la verificación según la etapa (d) sea contestada con "No", se verifica, además, si el tiempo total, durante el que se excede la temperatura teórica, es mayor o igual que una porción (x) específica del producto de un tiempo de tratamiento total del programa de tratamiento, en el que la porción (x) específica del producto del tiempo de tratamiento total (t_{GDB}) está entre 0 y 1 y para los productos individuales (18) se determina empíricamente y se registra junto con el programa de tratamiento (30);
 20 (h) para el caso de que la verificación según la etapa (g) sea contestada con "No", se conecta la calefacción;
 (i) para el caso de que la verificación según la etapa (g) sea contestada con "Sí", se desconecta la calefacción;
 (j) además, se verifica si se ha alcanzado la duración total de una etapa de tratamiento;
 25 (k) para el caso de que la verificación según la etapa (j) sea contestada con "Sí", se termina la etapa de tratamiento;
 (l) para el caso de que la verificación según la etapa (j) sea contestada con "No", se repiten las etapas (c) a (k).

30 El cometido de la invención se soluciona totalmente de esta manera.

De acuerdo con la invención, se consigue de una manera sencilla un funcionamiento en función de la carga del aparato de cocción, siendo supervisado durante qué tiempo la temperatura real se encuentra por encima de la temperatura teórica especificada por el programa de tratamiento y en función de la duración total sumada, durante la que se excede la temperatura teórica, de acuerdo con un factor específico del producto, que está entre 0 y 1, se desconecta la calefacción.

35 Por lo tanto, en cierto modo se detecta la sobreoscilación de la temperatura por encima de la temperatura teórica especificada y cuando el tiempo sumado del exceso de la temperatura teórica excede una porción determinada específica del producto, que puede ser, por ejemplo, aproximadamente 55%, se desconecta precozmente la calefacción.

De esta manera se puede evitar un exceso demasiado largo de la temperatura real sobre la temperatura teórica y se puede conseguir un modo de trabajo especialmente economizador de energía.

45 En un desarrollo preferido de la invención, el tiempo total sumado, durante el que se excede la temperatura teórica así como el tiempo de tratamiento total del programa de tratamiento se calculan sin ciclos eventuales de humidificación.

50 De manera más preferida, se calcula empíricamente la porción específica del producto del tiempo total de tratamiento para productos individuales, como tal vez para panecillos individuales, panecillos dobles, panecillos alcalinos, galletas saladas, baguettes y se registran junto con el programa de tratamiento.

De esta manera se puede conseguir una adaptación óptima específica del producto de los tiempos de tratamiento a la carga respectiva del espacio de cocción con productos.

55 En otra configuración de la invención, se termina la etapa de tratamiento, en el caso de que se abra la puerta o se inicie un ciclo de humidificación no previsto en el programa de tratamiento.

60 Puesto que un proceso de este tipo conduce a una modificación apreciable del resultado de un tratamiento térmico, es conveniente terminar precozmente el proceso en el caso de un evento imprevisto de este tipo, puesto que con ello se falsificaría en otro caso el resultado final.

Un aparato de cocción de acuerdo con la invención, que está configurado para el tratamiento térmico de productos, con preferencia de acuerdo con el programa descrito anteriormente, presenta un espacio de cocción para el

alojamiento de soportes de productos, una calefacción para el calentamiento del espacio de cocción, y un sensor para la supervisión de la temperatura real, cuya señal de salida es alimenta a un control, que está configurado para el control automático de un proceso de tratamiento térmico de acuerdo con un programa de tratamiento específico del producto. En este caso, el control está configurado para detectar y sumar el tiempo durante el que la temperatura real alcanza o excede una temperatura teórica especificada por el programa de tratamiento y cuando el tiempo sumado, durante el que se excede la temperatura teórica especificada por el programa de tratamiento, alcanza una porción determinada específica del producto del tiempo de tratamiento total del programa de tratamiento, desconectar la calefacción. En este caso, la porción específica del producto del tiempo de tratamiento total está entre 0 y 1 y se calcula empíricamente para productos individuales y se registra junto con el programa de tratamiento. Con preferencia, el control se lleva a cabo de acuerdo con el programa de tratamiento descrito anteriormente.

El sensor para la detección de la temperatura real está dispuesto con preferencia dentro del espacio de cocción para detectar la temperatura real del espacio de cocción. En principio, sin embargo, también es posible una detección de la temperatura real en otro lugar o la utilización de un sensor en un producto o un soporte de producto.

La porción x específica del producto está con preferencia entre 0,3 y 0,7 y se registra en cada caso para un programa de tratamiento específico del producto.

Se entiende que las características mencionadas anteriormente y que se explicarán todavía a continuación de la invención no sólo se pueden utilizar en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones, sin abandonar el alcance de la invención.

Otras características y ventajas de la invención se deducen a partir de los ejemplos de realización con referencia al dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra una vista simplificada en perspectiva de un aparato de cocción, que está configurado como horno de cocción.

La figura 2 muestra un fragmento de un programa de tratamiento térmico para un producto determinado, por ejemplo panecillos, siendo registrada la temperatura T en Kelvin (K) sobre el tiempo en milisegundos (ms), con un ciclo de humidificación, seguido por un ciclo de cocción, con indicación de la temperatura teórica y la temperatura real.

La figura 3 muestra una representación muy simplificada de un programa de tratamiento térmico para la cocción de productos con un ciclo de humidificación y dos etapas de cocción.

La figura 4 muestra un diagrama de flujo, que muestra una de las etapas de cocción con el control en función de la carga de acuerdo con la invención.

Las figuras 5a, b muestran una comparación de dos curvas de la temperatura sobre el tiempo en el mismo programa de tratamiento térmico que en la figura 2 para la cocción de panecillos, con una ocupación completa de acuerdo con la figura 5a y con una ocupación parcial de acuerdo con la figura 5b.

En la figura 1 se representa un aparato de cocción de acuerdo con la invención en forma de un horno de cocción y se designa, en general, con el número 10.

El aparato de cocción 10 presenta un espacio de cocción 14, que se puede cerrar por medio de una puerta y que está configurado para el alojamiento de una pluralidad de soportes de productos 16 en forma de chapas de cocción. En la superficie interior del espacio de cocción 14 se indica un sensor 13, que sirve para la detección de la temperatura real (T_{real}) del espacio de cocción 14. De forma ejemplar se representan dos soportes de productos 16, que están insertados en el espacio de cocción y sobre los que están alojados productos 18, por ejemplo panecillos.

Con 15 se indica de forma ejemplar una calefacción del espacio de cocción 14. En la carcasa 12 del aparato de cocción 10 está alojado, además, un control 19, que permite un tratamiento térmico totalmente automático, controlado por programa de forma específica del producto, de los productos 18.

La calefacción 15 y el sensor 13 están conectados eléctricamente con el control 19 con objeto de la detección de la temperatura real T_{real} del espacio de cocción 14 y el control de la calefacción 15.

Además, el aparato de cocción 10 puede comprender todavía una posibilidad de humidificación del espacio de cocción 14, a cuyo fin se puede disponer tal vez una tobera de humidificación 11 en el espacio de cocción 14, a través de la cual se puede pulverizar agua en el espacio de cocción 14. La realización de tal ciclo de humidificación es ventajosa en determinados procesos de cocción, por ejemplo durante la cocción de panecillos, para obtener panecillos crujientes.

En la figura 2 se representa de forma simplificada un fragmento de un programa de cocción de panecillos. En este caso, la temperatura se indica en K sobre el tiempo en ms. La curva de trazos muestra teórica $T_{teórica}$, mientras que la curva continua muestra la temperatura real T_{real} . El programa de cocción presenta una primera fase, en la que se trata de un ciclo de humidificación, que se designa, en general, con 20.

5 Al ciclo de humidificación 20 se conecta un ciclo de cocción 22, que consta de una primera etapa de cocción 23 a una temperatura más baja y una segunda etapa de cocción 24 a una temperatura más elevada (comparar la curva de trazos con la temperatura teórica $T_{teórica}$).

10 La temperatura real T_{real} se desvía, en general, de la temperatura teórica $T_{teórica}$, por lo tanto está en parte por encima, en parte por debajo. Los intervalos de tiempo, en los que la temperatura real T_{real} está por encima de la temperatura teórica $T_{teórica}$, están designados con 22 en la primera etapa de cocción 23 y con 25, 26, 27, 28 en la segunda etapa de cocción 24.

15 El núcleo de la invención consiste ahora en detectar los tiempos, en los que la temperatura real T_{real} está por encima de la temperatura teórica $T_{teórica}$ y en los que no se trata de un ciclo de humidificación y sumarlo con t_{real} y compararla con el tiempo total específico de tratamiento t_{GDB} sin ciclos de humidificación. El tiempo total específico de tratamiento t_{GDB} sin ciclos de humidificación está especificado (se calcula empíricamente en el marco de un programa de cocción de ensayo para cada producto).

20 Si el tiempo sumado tiempo t_{real} sin ciclos de humidificación alcanza una porción x específica del producto del tiempo total específico de tratamiento t_{GDB} del programa de tratamiento, es decir, que es $t_{real} \geq x \cdot t_{GDB}$, entonces se desconecta la calefacción 15 independientemente de si la temperatura real actual t_{real} excede o no alcanza la temperatura teórica.

25 Esto se explica en detalle a continuación con la ayuda de las figuras 3 y 4.

La figura 3 muestra un programa de cocción posible específico del producto para la cocción de panecillos, que se designa, en general, con 30. En 32 se inicia el programa de cocción 30 ($t=0$). A continuación se conecta en primer lugar un ciclo de humidificación 20, con una etapa de humidificación 34, durante la que se inyecta agua a través de la tobera de humidificación 11 en el espacio de cocción 14. La etapa de humidificación 34 es seguido por una etapa de actuación 36. En el ciclo de humidificación 20 se conecta la fase de cocción 22, que está constituida en el ejemplo mostrado por las dos etapas de cocción 23 y 24. Con el fin de la segunda etapa de cocción 24 se termina el programa de cocción en 38 ($t = t_{max}$). El tiempo total de tratamiento t_{GDB} corresponde, por lo tanto, al tiempo total t_{max} menos la duración del ciclo de humidificación 20.

En la figura 4 se explica en detalle ahora el control de acuerdo con la invención del programa de cocción en función de la carga del espacio de cocción 14 con productos 18 con la ayuda de la primera etapa de cocción 23.

40 En 40 se inicia la primera etapa de cocción. Allí se conecta una consulta 42 para determinar si la temperatura real T_{real} es menor que la temperatura teórica $T_{teórica}$. Si éste no es el caso, es decir, si la temperatura real T_{real} excede la temperatura teórica $T_{teórica}$, entonces se desconecta la calefacción en 48.

45 Sin embargo, si la consulta 42 da como resultado que la temperatura real T_{real} es menor que la temperatura teórica $T_{teórica}$, entonces sigue otra consulta 44, en la que se verifica si la suma de todos los tiempos, en la que la temperatura real T_{real} es mayor que la temperatura teórica $T_{teórica}$ (t_{real}), es menor que una porción x determinada específica del producto del tiempo total de tratamiento t_{GDB} .

50 Si éste es el caso, entonces se desconecta en 46 la calefacción 15. A la conexión de la calefacción en 46 o a la desconexión de la calefacción en 48 sigue en 50 otra consulta, para verificar si se ha alcanzado el tiempo de la etapa $t_{teórica}$ de la etapa de cocción 23 ($t_s \geq t_{teórica}$). Si éste es el caso, entonces la primera etapa de cocción 12 termina en 52.

55 Si éste no es el caso, entonces prosigue el programa de cocción (es decir, la primera etapa de cocción 23) según las especificaciones del control, es decir, que la derivación conduce de nuevo a la entrada de la consulta 42 ($T_{real} < T_{teórica}$).

A través de la desconexión de la calefacción 15, cuando la consulta en 44 da como resultado que se ha alcanzado una porción x determinada específica del producto del tiempo total de tratamiento t_{GDB} , se garantiza, en general, un control en función de la carga y un funcionamiento especialmente economizador de energía del aparato de cocción.

60 El factor x se calcula empíricamente para cada producto, para el que se deposita un programa de cocción para un ciclo de tratamiento automático. El valor x está entre 0 y 1, y están, en general, entre 0,3 y 0,7, la mayoría de las veces en el intervalo de aproximadamente 0,5 a 0,6.

En la figura 5a se representa el programa de tratamiento térmico para la cocción de panecillos de acuerdo con la figura 2 de nuevo con ocupación completa y se compara con un programa de tratamiento térmico correspondiente con ocupación parcial de acuerdo con la figura 5b.

5 El ciclo de humidificación 20 se representa en las figuras 5a, b en el lado izquierdo junto a la ordenada. En el diagrama propiamente dicho, el ciclo de cocción 22 que está constituido por las dos etapas de cocción 23 y 24. De forma ejemplar, en la parte inferior se indica el tiempo total de tratamiento t_{GDB} . El programa suma los intervalos de tiempo Δt_1 , Δt_2 , Δt_3 , Δt_4 , Δt_5 individuales, en los que se excede la temperatura teórica $T_{teórica}$. Cuando la suma de Δt_1 a Δt_5 (t_{real}) alcanza una porción x de, por ejemplo, 50 %, se desconecta la calefacción. Esto se representa con
10 ocupación total en la figura 5a.

Para la comparación se representa el mismo programa de cocción con ocupación parcial en la figura 5b. Los intervalos de tiempo individuales, en los que se excede la temperatura teórica $T_{teórica}$, están designados con $\Delta t_1'$, $\Delta t_2'$, $\Delta t_3'$, $\Delta t_4'$, $\Delta t_5'$. También aquí se realiza la desconexión, cuando la suma de $\Delta t_1'$ a $\Delta t_5'$ (t_{real}) alcanza la porción x del 50 %. Debido a la carga más reducida con panecillos, se alcanza este valor más pronto. En el borde derecho de la figura 5a o bien de la figura 5b se identifica la desconexión con una flecha, que se realiza cuando $t_{real} \geq x \cdot t_{GDB}$.

A través de esta adaptación se evita una cocción demasiado fuerte con carga parcial y se ahorra energía.

20

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para controlar un aparato de cocción de acuerdo con un programa de tratamiento (30) específico del producto con las siguientes etapas:

- 5 (a) cargar un espacio de cocción (14) con productos (18), que está alojados sobre al menos un soporte de productos;
- (b) iniciar un programa de tratamiento (30) específico del producto con al menos una etapa de tratamiento (23, 24);
- 10 (c) calentar el espacio de cocción (14) a una temperatura teórica ($T_{teórica}$) de acuerdo con una especificación de tiempo y temperatura del programa de tratamiento (30);
- (d) supervisar si la temperatura real (T_{real}) alcanza o excede la temperatura teórica ($T_{teórica}$) especificada por el programa de tratamiento (30);
- 15 (e) sumar el tiempo total (t_{real}) durante el que se excede la temperatura teórica ($T_{teórica}$);
- (f) para el caso de que la verificación según la etapa (d) sea contestada con "Sí", desconectar la calefacción (15);
- (g) para el caso de que la verificación según la etapa (d) sea contestada con "No", se verifica, además, si el tiempo total (t_{real}), durante el que se excede la temperatura teórica ($T_{teórica}$), es mayor o igual que una porción (x) específica del producto de un tiempo de tratamiento total del programa de tratamiento, en el que la porción (x) específica del producto del tiempo de tratamiento total (t_{GDB}) especificado del programa de tratamiento (30) es ($t_{real} \geq x \cdot t_{GDB}$), en el que la porción (x) específica del producto del tiempo de tratamiento total (t_{GDB}) está entre 0 y 1 y para los productos individuales (18) se determina empíricamente y se registra junto con el programa de tratamiento (30);
- 20 (h) para el caso de que la verificación según la etapa (g) sea contestada con "No", se conecta la calefacción (15);
- (i) para el caso de que la verificación según la etapa (g) sea contestada con "Sí", se desconecta la calefacción (15);
- (j) además, se verifica si se ha alcanzado la duración total ($T_{teórica}$), de una etapa de tratamiento (23, 24) ($t_s \geq t_{teórica}$);
- 30 (k) para el caso de que la verificación según la etapa (j) sea contestada con "Sí", se termina la etapa de tratamiento (23, 24);
- (l) para el caso de que la verificación según la etapa (j) sea contestada con "No", se repiten las etapas (c) a (k).

35 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el tiempo total sumado (t_{real}), durante el que se excede la temperatura teórica ($T_{teórica}$), así como el tiempo total de tratamiento (t_{GDB}) del programa de tratamiento (30) se calculan sin eventuales ciclos de humidificación (20).

40 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que la porción (x) específica del producto del tiempo total de tratamiento (t_{GDB}) está en el intervalo de 0,3 a 0,7 y se calcula empíricamente para productos (18) individuales y se registra junto con el programa de tratamiento (30).

45 4.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la etapa de tratamiento (23, 24) se termina en el caso de que se abra la puerta (17) o se inicie un ciclo de humidificación no previsto en el programa de tratamiento (30).

50 5.- Aparato de cocción para el tratamiento térmico de productos (18), con un espacio de cocción (14) para el alojamiento de soportes de productos (16), con una calefacción (15) para el calentamiento del espacio de cocción (14), con un sensor (13) para la supervisión de la temperatura real (T_{real}), cuya señal de salida se alimenta a un control (19), que está configurado para el control automático de un proceso de tratamiento térmico, con preferencia de acuerdo con un programa de tratamiento (30) específico del producto de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el control (19) está configurado para detectar y sumar el tiempo, durante el que la temperatura real (T_{real}) alcanza o excede una temperatura teórica ($T_{teórica}$) especificada por el programa de tratamiento y cuando el tiempo sumado (t_{real}), durante el que se excede la temperatura teórica ($T_{teórica}$) especificada por el programa de tratamiento, alcanza una porción (x) determinada específica del producto de un tiempo total de tratamiento (t_{GDB}) del programa de tratamiento (30) ($t_{real} \geq x \cdot t_{GDB}$), desconectar la calefacción, de manera que la porción (x) específica del producto del tiempo total de tratamiento (t_{GDB}) está entre 0 y 1 y para los productos individuales (18) se determina empíricamente y se registra junto con el programa de tratamiento (30).

60 6.- Aparato de cocción de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el sensor (13) para la detección de la temperatura real (T_{real}) está dispuesto dentro del espacio de cocción (14).

7.- Aparato de cocción de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, en el que la porción (x) está en el intervalo de 0,3 a 0,7 y está registrado en cada caso para un programa de tratamiento (30) específico del producto.

8.- Aparato de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, en el que se calculan tiempo total sumado (t_{real}), durante el que se excede la temperatura teórica ($T_{\text{teórica}}$) así como el tiempo total de tratamiento (t_{GDB}) del programa de tratamiento (30) sin eventuales ciclos de humidificación (20).

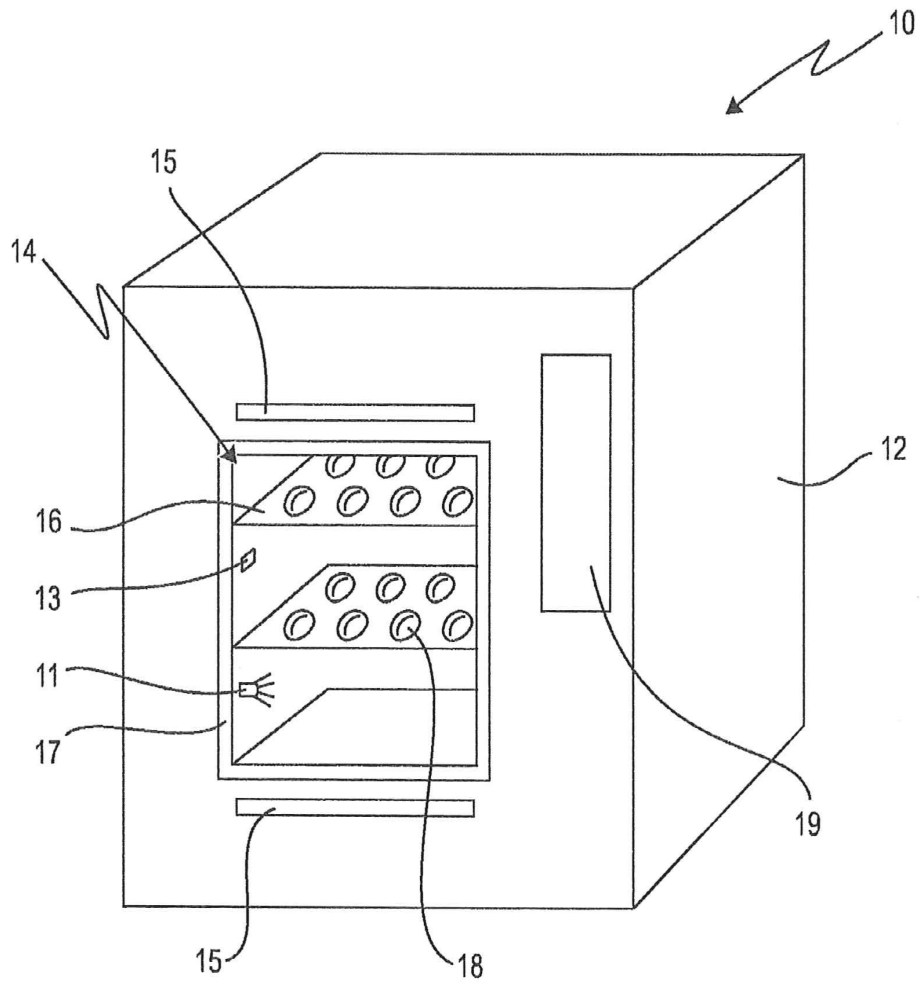


Fig. 1

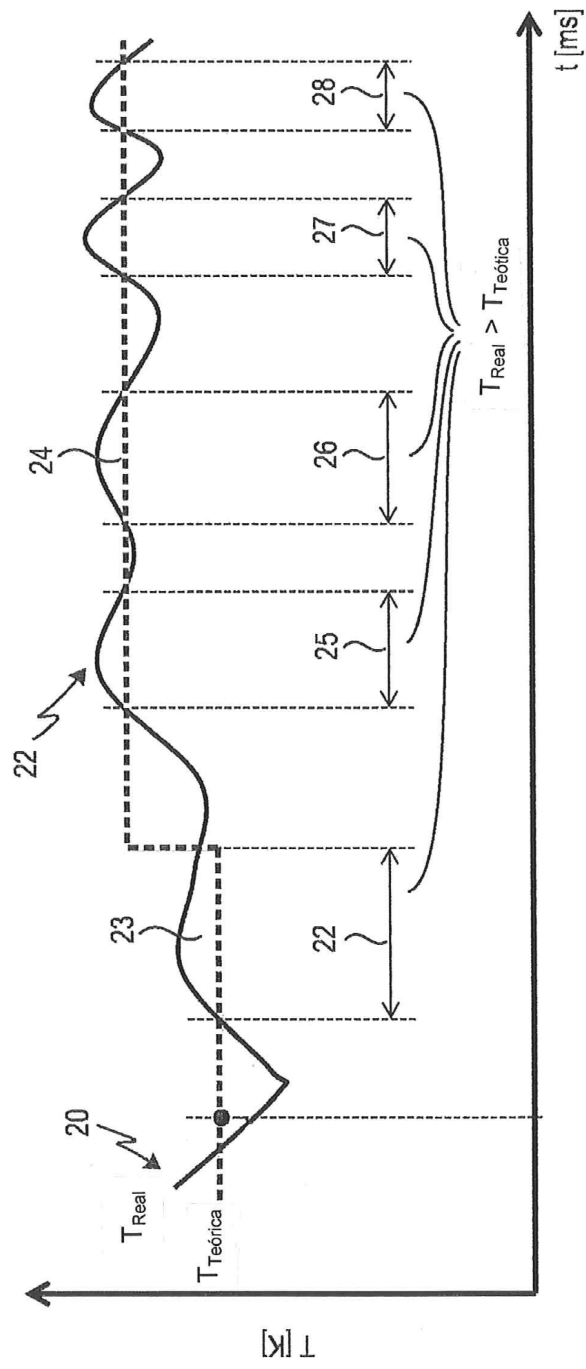


Fig. 2

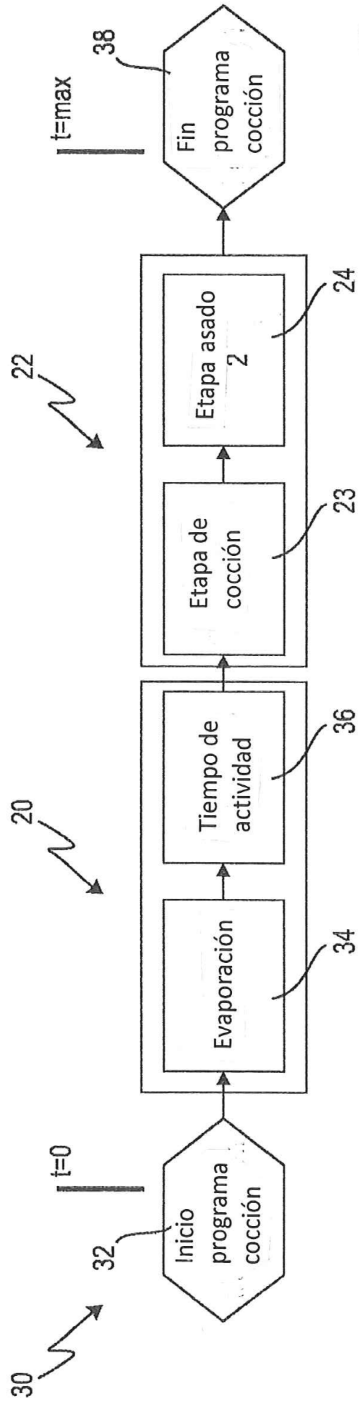


Fig. 3

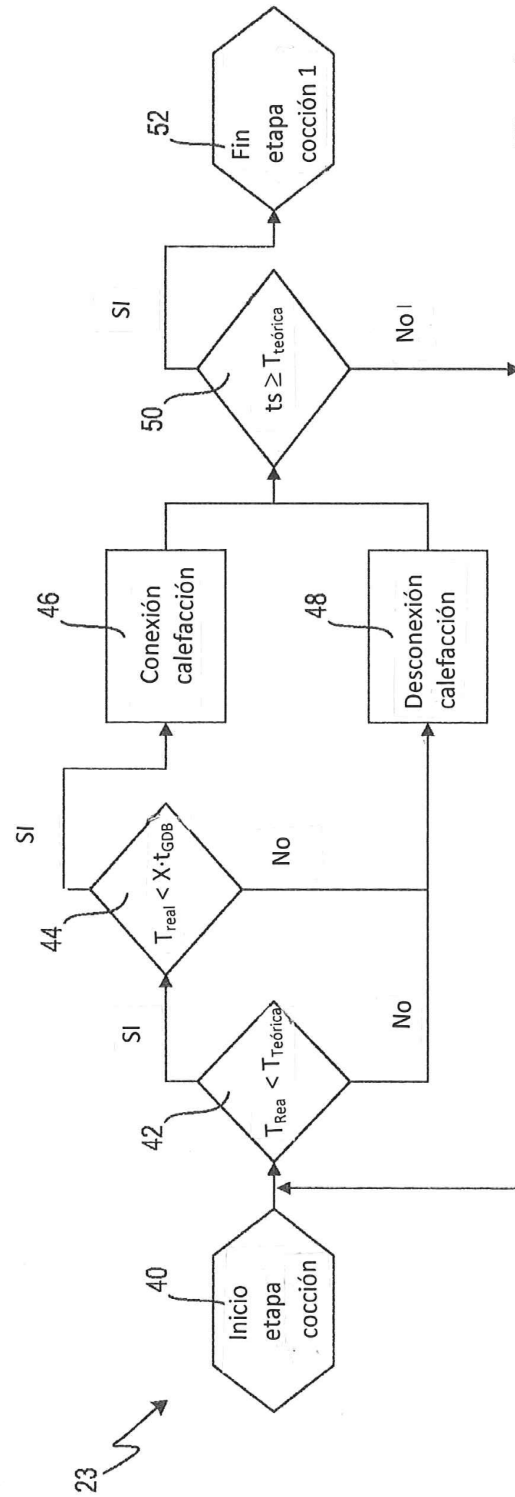


Fig. 4

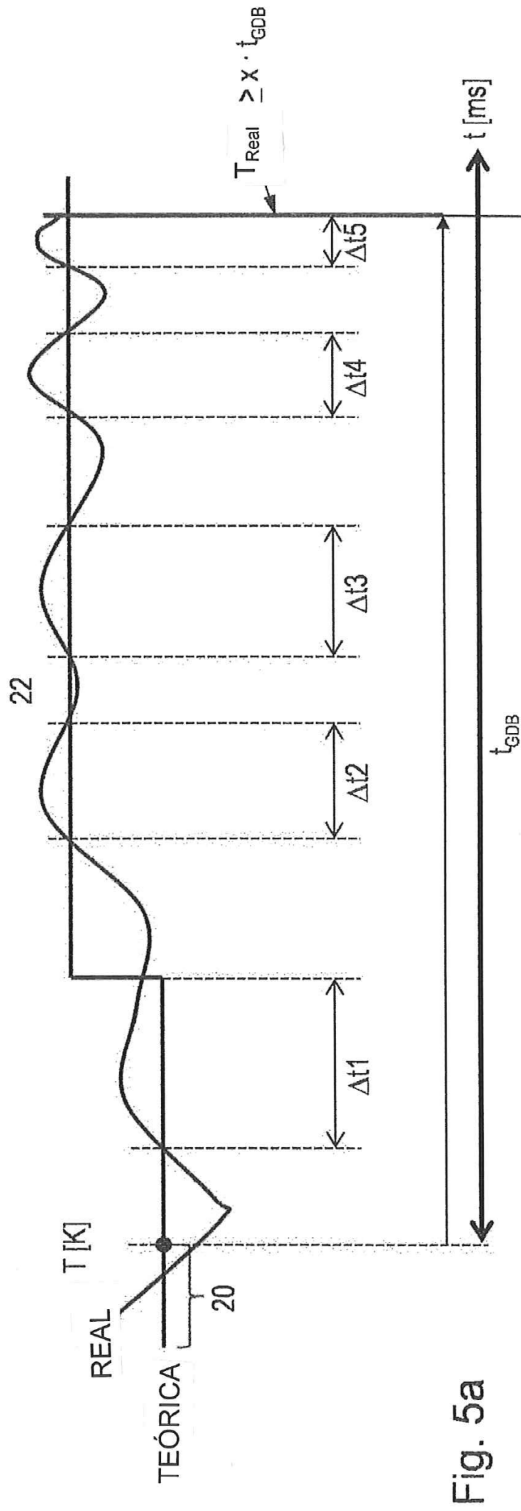


Fig. 5a

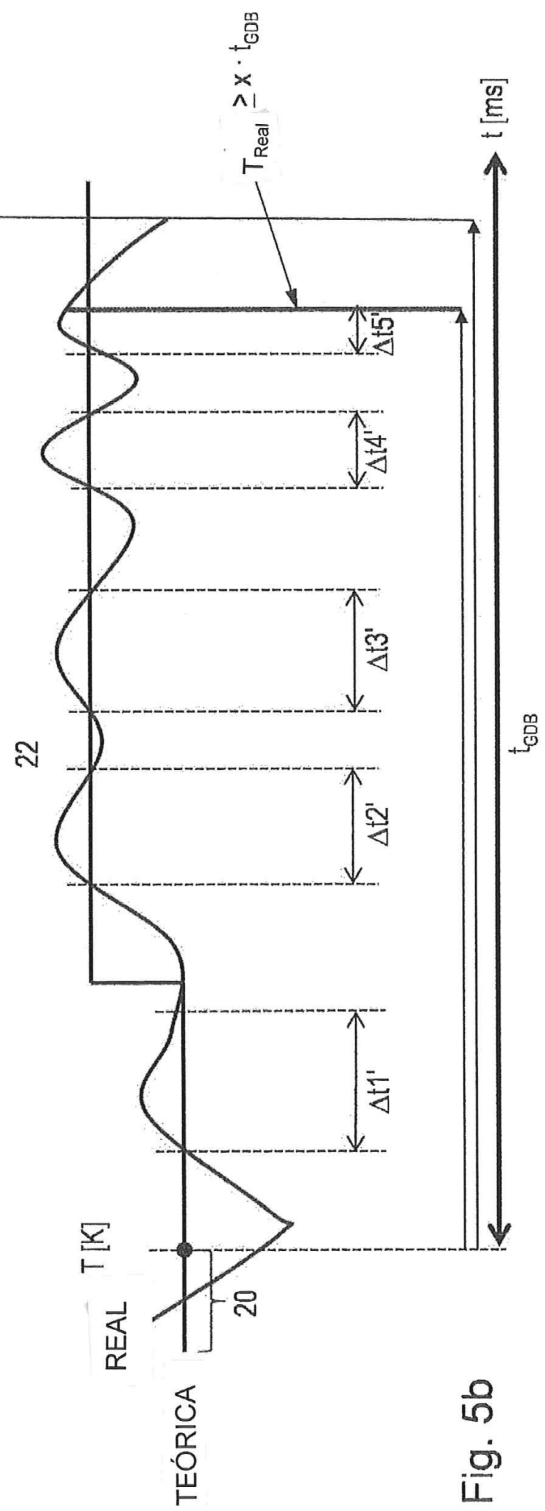


Fig. 5b