

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 806 003**

51 Int. Cl.:

A47J 27/04 (2006.01)

A47J 27/62 (2006.01)

F24C 3/12 (2006.01)

F24C 15/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.04.2010 E 18200473 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020 EP 3459402**

54 Título: **Método para controlar un aparato de cocción**

30 Prioridad:

06.04.2009 KR 20090029658

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

16.02.2021

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
128 Yeoui-daero, Yeongdeungpo-Gu
Seoul 07336, KR**

72 Inventor/es:

**CHOI, SUNG-HO;
KIM, SU-HWAN;
LEE, SANG-KI;
OH, KWANG-SUK;
KIM, JEONG-KIL y
SHIN, JANG-MO**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 806 003 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

Método para controlar un aparato de cocción

5 [Campo técnico]
La presente exposición se refiere a un aparato de cocción, y más particularmente, a un método para controlar un aparato de cocción que cuece un alimento usando vapor.

10 [Técnica anterior]
Los aparatos son aparatos caseros que calientan alimentos usando electricidad o gas. En los últimos tiempos, los aparatos en los que una función de vapor para suministrar vapor en un alimento se añade para complementar la humedad que se ha evaporado durante la cocción del alimento están siendo puestos en el mercado.

15 El documento 2004/232140 A1 se refiere a un aparato de calentamiento de alta frecuencia con una función de generación de vapor y un método de control para él.

20 El documento JP 2007 303816 A se refiere a un aparato de cocción, para calentar-tratar un objeto calentado, que suministra calor desde unas fuentes de calor a una cámara de calentamiento para almacenar el objeto calentado, que está provisto de una parte de generación de vapor dispuesta dentro de la cámara de calentamiento, un calentador que calienta la parte de evaporación, un medio de suministro de agua, y un medio de operación de suministro de vapor.

25 El documento 1.726.881 A1 se refiere a un aparato de cocción con vapor y a una caja en forma de bandeja del dispositivo de aumento de la temperatura del vapor que tiene una parte empotrada en la cual el vapor procedente del generador de vapor fluye a través de los puertos de suministro de vapor dispuestos en una primera pared lateral. Los supercalentadores de vapor primero y segundo están situados en la parte empotrada de la caja de la caja en forma de bandeja para ser axisimétrico con respecto a una línea central.

30 [Exposición]

[Problema técnico]
Sin embargo, el vapor suministrado a la cámara de cocción puede ser descargado en el aparato de cocción.

35 [Solución técnica]
Las realizaciones proporcionan un método de control de un aparato de cocción configurado para cocer de una manera efectiva y segura un alimento mediante vapor.

40 En una realización, un método para controlar un aparato de cocción incluye: suministrar energía a una cámara de cocción por al menos una fuente de calentamiento; suministrar agua de vapor mediante una bomba de suministro de agua para generar el vapor suministrado a la cámara de cocción; y generando vapor calentando agua de vapor suministrada por medio de la bomba de suministro de agua, por un generador de vapor, en donde la operación del calentador de vapor es completada después de que la operación de la bomba de vapor haya terminado.

45 Los detalles de una o más realizaciones se exponen en los dibujos que se acompañan y la siguiente descripción. Otras características serán evidentes a partir de la descripción y los dibujos, y a partir de las reivindicaciones.

50 [Efectos ventajosos]
De acuerdo con las realizaciones, el alimento puede ser además de forma efectiva y segura ser cocido usando vapor.

Se espera que un método de control de un aparato de cocción como el descrito anteriormente tenga los siguientes efectos.

55 Primero, en las realizaciones, el vapor es suministrado a una cámara de cocción mientras que el alimento es cocido en la cámara de cocción. De este modo, se podría realizar una cocción más efectiva por el vapor suministrado a la cámara de cocción.

60 También, en las realizaciones, se reduce un fenómeno de que el vapor suministrado en una cámara de cocción se filtre a través de una parte porosa para transferir la energía de un calentador instalado fuera de la cámara de cocción a la cámara de cocción. De este modo, se puede mejorar más la fiabilidad de un producto.

Además en las realizaciones cuando el vapor es suministrado a una cámara de cocción, son operados un ventilador de convección y un motor de convección. De este modo, el vapor suministrado a la cámara de cocción será hecho circular más uniformemente dentro de la cámara de cocción.

65

Aunque las realizaciones han sido descritas con referencia a un número de realizaciones ilustrativas de ellas, se debería entender que numerosas otras modificaciones y realizaciones pueden ser ideadas por los expertos en la técnica que caerán dentro del espíritu y el alcance de los principios de esta exposición. Más particularmente, diversas variaciones y modificaciones son posibles en las partes del componente y/o las disposiciones de la disposición de combinación del sujeto dentro del alcance de la exposición, los dibujos y las reivindicaciones anejas. Además de las variaciones y modificaciones en las partes componentes y/o disposiciones, unos usos alternativos también serán evidentes a los expertos en la técnica.

[Descripción de los dibujos]

La Figura 1 es una vista esquemática de un aparato de cocción controlado por un método para controlar un aparato de cocción de acuerdo con una realización.

La Figura 2 es un diagrama de flujos de control que ilustra un método para controlar un aparato de cocción de acuerdo con una primera realización.

La Figura 3 es un gráfico que ilustra los tiempos de operación de los componentes de acuerdo con la primera realización.

Las Figuras 4 y 5 son diagramas de flujos de control que ilustran un método para controlar un aparato de cocción de acuerdo con una segunda realización.

Las Figuras 6 y 7 son unos gráficos que ilustran los tiempos de operación de componentes de acuerdo con la segunda realización.

[Mejor modo]

A partir de ahora, un método de control de un aparato de cocción de acuerdo con las realizaciones se explicará en detalle con referencia a los dibujos que se acompañan.

La Figura 1 es una vista esquemática de un aparato de cocción controlado por un método para controlar un aparato de cocción de acuerdo con una realización.

Con referencia a la Figura 1, en la actual realización, una fuente de calentamiento 10 para cocer el alimento en una cámara de cocción incluye un calentador superior 11, un calentador halógeno 12 y un magnetrón 13. El calentador superior 11 está instalado en la porción superior de una cámara de cocción para proporcionar un calor de radiación para la cámara de cocción. Como calentador superior 11 se puede usar un calentador de revestimiento. Y, el calentador halógeno 12 proporciona un calor de radiación que incluye luz y calor a la cámara de cocción. El calentador halógeno 12 proporciona un calor de radiación a la cámara de cocción a través de una parte porosa (no mostrada) instalada en la porción superior de la cámara de cocción y formada en el techo de la cámara de cocción. El magnetrón 13 oscila microondas irradiadas hacia el interior de la cámara de cocción.

También, la fuente de calentamiento 10 incluye además un calentador de convección 15, un ventilador de convección 16 y un motor de convección 17. El calentador de convección 15, el ventilador de convección 16 y el motor de convección 17 suministran un calor convectivo a la cámara de cocción. Más particularmente, como el aire calentado por el calentador de convección 15 circula alrededor de la cámara de cocción por la operación del ventilador de convección 16, el calor convectivo es suministrado a la cámara de cocción. El motor de convección 17 proporciona una fuerza de impulsión para la operación del ventilador de convección 16.

Una fuente de iluminación 20 ilumina dentro la cámara de cocción. Como fuente de iluminación 20 se puede usar una lámpara 21.

Y, un generador de vapor 30 puede ser dispuesto para suministrar vapor a la cámara de cocción. El generador de vapor 30 incluye un calentador de vapor 31 y una bomba de suministro de agua 33. El calentador de vapor 31 calienta el agua del vapor para generar el vapor suministrado a la cámara de cocción. La bomba de suministro de agua 33 suministra agua del vapor calentada por el calentador de vapor 31.

Para el enfriamiento de la fuente de calentamiento 10 y la ventilación del interior de la cámara de cocción, se puede disponer una parte de enfriamiento 40. La parte de enfriamiento 40 incluye un ventilador de enfriamiento 41 y un motor 43 del ventilador. Esto es, por medio del aire que fluye por el ventilador de enfriamiento 41 y el motor 43 del ventilador, se pueden enfriar las partes encapsuladoras del calentador halógeno 12, un magnetrón 13, un calentador de vapor 31 y una bomba de suministro de agua 33. También, en un caso en que el motor 43 del ventilador es impulsado, el ventilador de enfriamiento 41 opera de modo que el aire exterior puede ser suministrado dentro de la cámara de cocción, y el aire dejado dentro de la cámara de cocción puede ser drenado al exterior de la cámara de cocción en un estado que contiene el aceite y la humedad, etc existentes en la cámara de cocción.

Una señal de manipulación para la operación de la fuente de calentamiento 10 y el generador de vapor 30 es introducida en una parte de entrada 50. La parte de entrada incluye una primera parte de entrada 51 que recibe una señal de manipulación para cocer alimentos en la cámara de cocción y una segunda parte de entrada 53 que recibe una señal de manipulación para el suministro de vapor dentro de la cámara de cocción. Aquí, la primera parte de entrada 51 recibe una señal de manipulación para cocer alimentos en la cámara de cocción usando al menos una de las fuentes de calentamiento 10 y el generador de vapor 30 (en adelante, para conveniencia de la explicación,

denominada una "señal de manipulación (OS0)" y una señal de manipulación para cocer alimentos en la cámara de cocción usando al menos una de las fuentes de calentamiento 10 solamente (en adelante, para conveniencia de la explicación, denominada una primera señal de manipulación (OS1)". Más particularmente, de acuerdo con la señal de manipulación (OS0), se fija el tiempo de comienzo y terminación de la operación de cada una o más de las fuentes de calentamiento 10, o el tiempo de comienzo y de terminación de la operación de cualquiera más de las fuentes de calentamiento 10, o el tiempo de comienzo y terminación de la operación de cualquiera o más de las fuentes de calentamiento 10. Aquí, la operación del generador de vapor 30 indica la operación de una bomba de vapor 31 y de una bomba de suministro de agua 33 en un significado real. Y, la segunda parte de entrada 53 recibe una señal de manipulación para el comienzo y el final de un suministro de vapor en una cámara de cocción entre la operación de la fuente de calentamiento 10 (en adelante, para la conveniencia de la explicación, denominada "segunda y tercera señales de manipulación (OS02) (OS03)". Más particularmente, de acuerdo con el tiempo de entrada de la segunda señal de manipulación (OS2), se fija el tiempo de comienzo de la operación del generador de vapor. Y de acuerdo con el tiempo de entrada de la tercera señal de manipulación (OS3), se fija el tiempo de terminación de la operación del generador de vapor 30.

La parte 60 de control controla la operación de la fuente de calentamiento 10, la fuente de iluminación 20, el generador de vapor 30 y la parte de enfriamiento 40 de acuerdo con una señal de manipulación introducida en la parte de introducción 50. Esto es, en la actualidad, la parte de control 60 controla la operación del calentador superior 11, el calentador halógeno 12, el calentador de convección 15, el motor de convección 17, la lámpara 21, el calentador de vapor 31, la bomba de suministro de agua 33 y el motor 43 del ventilador.

En adelante, un método para controlar un aparato de cocción de acuerdo con una primera realización se describirá con detalle con referencia a los dibujos que se acompañan.

La Figura 2 es un diagrama de flujos que ilustra un método para controlar un aparato de cocción de acuerdo con una primera realización. La Figura 3 es un gráfico que ilustra los tiempos de operación de los componentes de acuerdo con la primera realización.

Con referencia a las Figuras 2 y 3, inicialmente la parte de entrada 50, más particularmente, la primera parte de entrada 51 recibe una señal de manipulación (S0) en la operación S11.

En la operación S11, en un caso la primera parte de entrada 51 recibe la señal de manipulación (OS0), la parte de control 60 controla la iniciación de la operación de un calentador halógeno 12, un calentador de convección 15, un motor de convección 17, una lámpara 21 y un motor 43 del ventilador en un tiempo de comienzo de calentamiento prefijado (TO) de acuerdo con la señal de manipulación (OS0) (S13). En este momento el calentador halógeno 12 repite una acción ENCENDER/APAGAR en un intervalo de tiempo prefijado de acuerdo con la señal de manipulación (OS0). Y, el calentador de convección 15 repite una acción ENCENDER/APAGAR para mantener la temperatura de la cámara de cocción a un temperatura prefijada de acuerdo con la señal de manipulación (OS0), y el motor de convección repite una acción ENCENDER/APAGAR en un tiempo prefijado de acuerdo con la señal de manipulación (OS0). La lámpara 21 y el motor 43 del ventilador continúa la acción ENCENDER. De este modo, la cocción de los alimentos en la cámara de cocción es iniciada por el calentador halógeno 12 y el calentador de convección 15. También, son realizados la iluminación dentro de la cámara de cocción por la lámpara 21, y el enfriamiento de dichos componentes y la ventilación de la cámara de cocción por el ventilador de enfriamiento 41.

Y, después de la operación del calentador de halógeno 12, se inició el calentador de convección 15, el motor de convección 17, la lámpara 21 y el motor 43 del ventilador, la parte de control 60 determina si ellos han llegado a un tiempo de comienzo (Ts) de generación de vapor prefijado de acuerdo con la señal de manipulación (OS0) (S15). En la realización actual el tiempo de comienzo (Ts) de generación de vapor se fija en el mismo punto que el tiempo de comienzo (TO) de generación de vapor (Ts). No obstante, basado en los alimentos cocidos en la cámara de cocción, el tiempo de comienzo (Ts) de la generación de vapor puede ser fijado en un punto diferente del tiempo (TO) de comienzo de calentamiento.

En la operación S15, determinado que el tiempo (Ts) de comienzo de generación de vapor ha llegado, la parte de control 60 controla la iniciación de la operación del calentador de vapor 13 y la bomba 33 de suministro de agua (S17). De este modo, por la operación del calentador de vapor 31 y de la bomba de suministro de agua 33, el vapor es suministrado a la cámara de cocción. Más particularmente, el agua del vapor suministrada por la bomba de cocción. Más particularmente, el agua del vapor suministrada por la bomba de suministro de agua 33 es calentada por medio del calentador de vapor 31 y después suministrada en la cámara de cocción en una forma de vapor. También, por la operación del calentador halógeno 12, se impide un fenómeno en que el vapor suministrado en la cámara de cocción se fuga de la cámara de cocción a través de una parte porosa, que transfiere la luz y el calor del calentador halógeno 12 a la cámara de cocción, para causar daños al calentador halógeno 12, etc. Además, circulando el aire dentro de la cámara de cocción a través del ventilador de convección 16 impulsado por la operación del motor de convección 17, el vapor suministrado a la cámara de cocción puede circular dentro de la cámara de cocción más efectivamente.

ES 2 806 003 T3

En la operación S17 el calentador de vapor 31 continúa una acción ENCENDER, y la bomba de suministro de agua 33 repite la acción ENCENDER/APAGAR.

5 A continuación, después de que la operación del calentador de vapor 21 y de la bomba de suministro de agua 33 sean iniciadas, la parte de control 60 determina si han llegado en un tiempo de finalización de suministro de agua prefijado (Tf1) de acuerdo con la señal de manipulación de señal (OS0) (S19). En la operación S19, determinada que han llegado al extremo del tiempo de suministro de agua (Tf1), la parte de control 60 controla la finalización de la operación de la bomba de suministro de agua 33 (S21). De este modo, el suministro de agua de vapor calentada por el calentador de vapor 31 ha terminado. No obstante, como el calentador de vapor 31 continúa su operación, el
10 agua de vapor suministrada previamente por la bomba de suministro de agua 33 es continuamente calentada por el calentador del vapor 31 y a continuación suministrada en la cámara de cocción en forma de vapor.

Y, la parte de control 60 determina si un tiempo final (Tf2) de un extremo de calentamiento de vapor prefijado de acuerdo con la señal de manipulación (OS0) ha llegado después de la operación de que la bomba de suministro de agua 33 haya terminado (S23). En la operación S23, determinado que el extremo del tiempo (Tf2) de calentamiento ha llegado, la parte de control 60 controla finalizar la operación del calentador de vapor 31 (S25). Por lo tanto, realizando la operación del calentador de vapor 31, finaliza un suministro de vapor en la cámara de cocción.
15

A continuación, la parte de control 60 determina si un tiempo (T1) de finalización de calentamiento prefijado de acuerdo con la señal de manipulación (OS0) ha llegado después de que la operación del calentador de vapor 31 haya terminado (S27). En la operación S27, determinado que el tiempo (T1) del fin del calentamiento ha llegado, la parte de control 60 controla terminar la operación del calentador halógeno 12, el calentador de convección 15 y el motor de convección 17 y la operación de la lámpara 21 (S29). De este modo, la cocción de alimentos en la cámara de cocción por el calentador halógeno 12 y el calentador de convección 15, y la iluminación dentro de la cámara de cocción por la lámpara 21 han terminado.
20
25

Y, después de la operación del calentador halógeno 12, el calentador de convección 15 y el motor de convección 17 y la operación de la lámpara 21 fue terminada, la parte de control 60 determina si un tiempo (T2) prefijado de terminación del motor del ventilador de acuerdo con la señal de manipulación (OS0) ha llegado (S31). En la operación S31, determinado que el tiempo final (T2) del motor del ventilador ha llegado, la parte de control 60 controla terminar la operación del motor 43 del ventilador. De este modo, el enfriamiento de dicho componente y la ventilación de una cocina por el motor 43 del ventilador han terminado.
30

[Modo de Invención]
35 En adelante, se describirá un método para controlar un aparato de cocción de acuerdo con una segunda realización en detalle con referencia a los dibujos que se acompañan.

Las Figuras 4 y 5 son unos diagramas de flujos que ilustran un método para controlar un aparato de cocción de acuerdo con una segunda realización. Las Figuras 6 y 7 son gráficos que ilustran los tiempos de operación de componentes de acuerdo con la segunda realización.
40

Con referencia a las Figuras 4 a 7, inicialmente una parte de entrada 50, más particularmente una primera parte de entrada 51 recibe una primera señal de manipulación (OS1) (S51). En la operación S51, en un caso la primera parte de entrada 51 recibe la primera señal de manipulación (OS1), la parte de control 60 determina si la parte de entrada 50, que es una segunda parte de entrada 53, recibió una segunda señal de manipulación (OS2) para la operación del calentador de vapor 31 y la bomba de suministro de agua 33 antes de un tiempo (T0) de comienzo de calentamiento prefijado de acuerdo con que la primera señal de manipulación (OS1) ha llegado (S53).
45

En la operación S53, determinado que la segunda señal de manipulación (OS2) fue introducida antes de que haya llegado el tiempo de comienzo de calentamiento (T0), la parte de control 60 controla iniciar la operación del calentador halógeno 12, el calentador de convección 15, el motor de convección 17, la lámpara 21 y el motor 43 del ventilador en el tiempo de comienzo de calentamiento (T0) (S55).
50

Y, la parte de control 60 determina si un tiempo de comienzo (Ts) de generación de vapor prefijado de acuerdo con la segunda señal de manipulación (OS2) ha llegado después de la operación del calentador halógeno 12, el calentador de convección 15, el motor de convección 17, la lámpara 21 y el motor 43 del ventilador fue iniciado (S57). En la operación S57, determinado que el tiempo de comienzo (Ts) de generación de vapor ha llegado, la parte de control 60 controla iniciar la operación del calentador de vapor 31 y la bomba de suministro de agua 33 (S59).
55
60

A continuación, la parte de control 60 determina si fue iniciado (S61) un tiempo final (Tf1) de suministro de agua prefijado de acuerdo con la segunda señal de manipulación (OS2) ha llegado después de la operación de la bomba de suministro de agua 33. En la operación S61, determinado que el tiempo final (Tf1) de terminación del suministro de agua ha llegado, la parte de control 60 controla terminar la operación de la bomba de suministro de agua 33 (S63).
65

Después de que la operación de la bomba de suministro de agua 33 ha terminado, la parte de control 60 determina si ha llegado (S65) un tiempo final (Tf2) de calentamiento de agua prefijado de acuerdo con la segunda señal de manipulación (OS2). En la operación S65, determinado que el tiempo final (Tf2) de calentamiento de vapor ha llegado, la parte de control 60 controla terminar la operación del calentador de vapor 31 (S67).

Y, la parte de control 60 determina si un tiempo (T1) de terminación de calentamiento prefijado de acuerdo con la primera señal de manipulación (OS1) ha llegado después de que la operación del calentador de vapor 31 haya terminado (S69). En la operación S69, determinado que el tiempo final (T1) de calentamiento ha llegado, la parte de control 60 controla terminar la operación del calentador halógeno 12, el calentador de convección 15 y el motor de convección 17 y la operación de la lámpara 21 (S71).

La parte de control 60 determina si un tiempo final (T2) del motor de ventilación prefijado de acuerdo con la primera señal de manipulación ha llegado, después de que la operación del calentador halógeno 12, el calentador de convección 15 y el motor de convección 17 y la operación de la lámpara 21 fue terminada (S73). En la operación S73, determinado que el tiempo (T2) extremo del motor del ventilador ha llegado, la parte de control 60 controla terminar la operación del motor 43 del ventilador (S75). Para estar seguro, una operación específica del calentador halógeno 12, el calentador de convección 15, el motor de convección 17, el calentador de vapor 31, la bomba de suministro de agua 33, la lámpara 21 y el motor 43 del ventilador de las operaciones S51 a S75 de la actual realización como se ha descrito antes puede ser sustancialmente la misma que la de las operaciones S11 a S33 de la primera realización antes mencionada. En otras palabras, en un caso la primera parte de entrada 51 recibe la señal de manipulación (OS0) y en un caso la primera parte de entrada 51 recibe la primera señal de manipulación (OS1) y a continuación la segunda parte de entrada 53 recibe la segunda señal de manipulación (OS2) antes de que el tiempo de comienzo (TO) de la operación de calentamiento sea iniciado, una operación específica del calentador halógeno 12, el calentador de convección 15, el motor de convección 17, el calentador de vapor 31, la bomba de suministro de agua 33, la lámpara 21 y el motor 43 del ventilador es la misma entre ellas. Por supuesto, el tiempo de comienzo (Ts) de la generación de vapor, el tiempo final (Tf1) de suministro de agua y el tiempo final (Tf2) de calentamiento de vapor puede ser diferentemente fijado basado en la señal de manipulación (OS0) y la segunda señal de manipulación (OS2). Por lo tanto, en el control de acuerdo con las operaciones S51 a S75 de la realización actual, una operación específica del calentador halógeno 12, el calentador de vapor 15, el motor de convección 17, el calentador 31 del sistema, la bomba de suministro de agua 33, la lámpara 21 y el motor 43 del ventilador podría ser entendida más definitivamente con referencia a la Figura 3.

En un caso la parte de control 60 determina que la segunda señal de manipulación (OS2) no estaba admitida en la operación S53 antes de la llegada de un tiempo (TO) de comienzo de calentamiento, la parte de control 60 controla iniciar la operación del calentador halógeno 12, el calentador de convección 15, el motor de convección 17, la lámpara 21 y el motor 43 del ventilador en el tiempo de comienzo (TO) de calentamiento (S77). Y, la parte de control 60 determina nuevamente si la segunda señal de manipulación OS2 fue admitida antes de que el tiempo final (T1) de calentamiento haya llegado (S79).

En la operación S79, se determinó que la segunda señal de manipulación (OS2) fue admitida antes de que el tiempo de terminación (T1) de calentamiento haya llegado, la parte de control 60 controla iniciar la operación del calentador de vapor 31 y la bomba de suministro de agua 33 en un tiempo (Ts2) cuando la segunda señal de manipulación (OS2) es introducida (S81). Cuando la operación del calentador de vapor 31 y la bomba de suministro de agua 33 son iniciadas, la parte de control 60 determina si la segunda parte de entrada 53 recibió una tercera señal de entrada (OS3) para la terminación del calentador de vapor 31 y la bomba de suministro de agua 33 antes de un punto, es decir un tiempo anterior por un tiempo (ΔT) de eliminación de agua restante prefijado del tiempo final (T1) de calentamiento ha llegado (S83).

En la operación S83, determinado que la tercera señal de manipulación (OS3) fue introducida antes de un tiempo anterior por un tiempo (ΔT) de eliminación de agua restante prefijado del tiempo final (T1) de calentamiento ha llegado, la parte 60 de control controla terminar la operación de la bomba de suministro de agua 33 en un tiempo (Tf3) cuando el tercer tiempo de operación (OS3) es introducido (S85). Y, cuando la operación de la bomba de suministro de agua 33 es terminada, la parte de control 60 determina si ha transcurrido el tiempo (ΔT) de eliminación de agua restante, y controla terminar la operación del calentador de vapor 31 en un tiempo (Tf4) cuando el tiempo (ΔT) de eliminación de agua restante ha transcurrido desde el tiempo de entrada (Tf3) (S87) (S89).

En la operación S89, si la operación del calentador de vapor 31 está terminada, las operaciones S69 a S75 son realizadas. Como se ha descrito antes, las operaciones específicas del calentador superior 11, el calentador de convección 15, el motor de convección 17, el calentador de vapor 31, la bomba de suministro de agua 33, la lámpara 21, y el motor 43 del ventilador en la operación S51, la operación S53, las operaciones S77 a S83, las operaciones S77 a S89, la operación S69 y la operación S75 podrían ser entendidas más definitivamente con referencia a la Figura 6.

Mientras tanto, en la operación S83, en un caso la tercera señal de manipulación (OS3) que no fue admitida antes de un tiempo anterior durante un tiempo prefijado (ΔT) de eliminación de agua restante prefijado del tiempo final (T1)

de calentamiento ha llegado (S83), la unidad de control 60 controla terminar la operación de la bomba de suministro de agua 33 cuando llega (S91) (S93) un tiempo previo (ΔT) de eliminación de agua restante prefijado del tiempo final (T1) de calentamiento.

5 A continuación, la parte de control 60 determina si ha llegado (S95) el tiempo final de calentamiento. Entonces, determinado que el extremo de calentamiento (T1) ha llegado, la parte de control 60 controla terminar la operación del calentador halógeno 12, el calentador de convección 15, el motor de convección 17, el calentador de vapor 31, y la lámpara 21 (S97). Y, la parte de control 60 realiza las operaciones S73 y S75. En la realización actual, las
10 operaciones específicas del calentador halógeno 12, el calentador de convección 15, el motor de convección 17, el calentador de vapor 31, la bomba de suministro de agua 33, la lámpara 21 y el motor 43 del ventilador en la operación S51, en la operación S53, en las operaciones S77 a S83, operaciones S91 a S97, operación S73 y operación S75 podrían ser entendidas más definitivamente con referencia a la Figura 7.

15 Mientras que no ha sido descrito con detalle en las realizaciones antes mencionadas, en el curso de cocción de alimentos en la cámara de cocción, la operación del calentador superior, el calentador halógeno, el magnetrón, el calentador de convección, el motor de convección, el calentador de vapor y la bomba de suministro de agua sería terminada cuando la cámara de cocción es abierta, esto es, cuando se abre una puerta que entra en la cámara de cocción. Considerando que es el hecho de aplicar a un aparato de cocción general, por ejemplo una gama
20 electrónica, se omitirá la descripción detallada relacionada.

REIVINDICACIONES

1. Un método para controlar un aparato de cocción, que comprende:
 - 5 suministrar energía a un aparato de cocción por al menos una fuente de calentamiento (10) basado en la recepción de una señal de manipulación (OS0);
ventilar la cámara de cocción por un motor (43) del ventilador basado en la señal de manipulación (OS0);
suministrar agua de vapor por una bomba de suministro de agua (33) para generar el vapor suministrado a la cámara de cocción, y
 - 10 generar vapor calentando el agua de vapor suministrada por la bomba de suministro de agua (33) por un calentador de vapor (31) basado en que el tiempo de comienzo (Ts) de generación del vapor ha llegado;
terminar la operación de la bomba de suministro (33), si el tiempo final (Tf1) de suministro de agua ha llegado;
 - 15 terminar la operación del calentador de vapor (31), si el tiempo final (Tf2) de calentamiento de vapor ha llegado;
terminar la operación de la al menos una fuente de calentamiento (10), si el tiempo de terminación de calentamiento (T1) ha llegado; y
terminar la operación del motor (43) del ventilador, si el tiempo de terminación (T2) del motor del ventilador ha llegado,
 - 20 caracterizado por que la operación del calentador de vapor (31) es terminada después de que la operación de la bomba de suministro de agua (33) ha terminado.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la operación del calentador de vapor (31) y la bomba de suministro de agua (33) es iniciada al mismo tiempo que o después de la operación de la fuente de calentamiento (10).
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la operación del calentador de vapor (31) y de la bomba de suministro de agua (33) es iniciada y completada de acuerdo con una elección del usuario antes de que la operación de la fuente de calentamiento (10) haya terminado, independientemente del comienzo de la operación de la fuente de calentamiento (10).
4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la fuente de calentamiento (10) repite una acción ENCENDER/APAGAR en un intervalo de tiempo prefijado durante un tiempo de operación prefijado.
5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la fuente de calentamiento (10) es un calentador halógeno (12) que suministra luz y calor a la cámara de cocción.
6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el calentador halógeno (12) transfiere luz y calor a la cámara de cocción a través de una parte porosa fuera de la cámara de cocción y formada en un lado de la cámara de cocción.
7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la fuente de calentamiento (10) comprende:
 - 45 un calentador de convección (15);
un ventilador de convección (16) que hace circular aire en la cámara de cocción para dirigir el calor de convección al interior de la cámara de cocción; y
un motor de convección (17) que proporciona una fuerza de impulsión para la operación del ventilador de convección (16).
8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el calentador de convección (31) repite una acción ENCENDER/APAGAR para mantener la temperatura de la cámara de cocción en una temperatura de cocción prefijada durante un tiempo de operación prefijado.
9. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el motor de convección (17) repite una acción ENCENDER/APAGAR en un intervalo de tiempo prefijado durante un tiempo de operación prefijado.
10. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el calentador de vapor (31) continúa una acción ENCENDER durante un tiempo de operación prefijado o durante un tiempo de operación a elección del usuario.
11. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la bomba de suministro de agua (33) repite una acción de bombeo en un intervalo de tiempo prefijado durante una operación prefijada o durante un tiempo de operación a elección del usuario.
12. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la operación del calentador de vapor (31) y de la bomba de suministro de agua (33) es iniciado y terminado en un tiempo prefijado respectivo, independientemente de una elección del usuario.

Figura 1

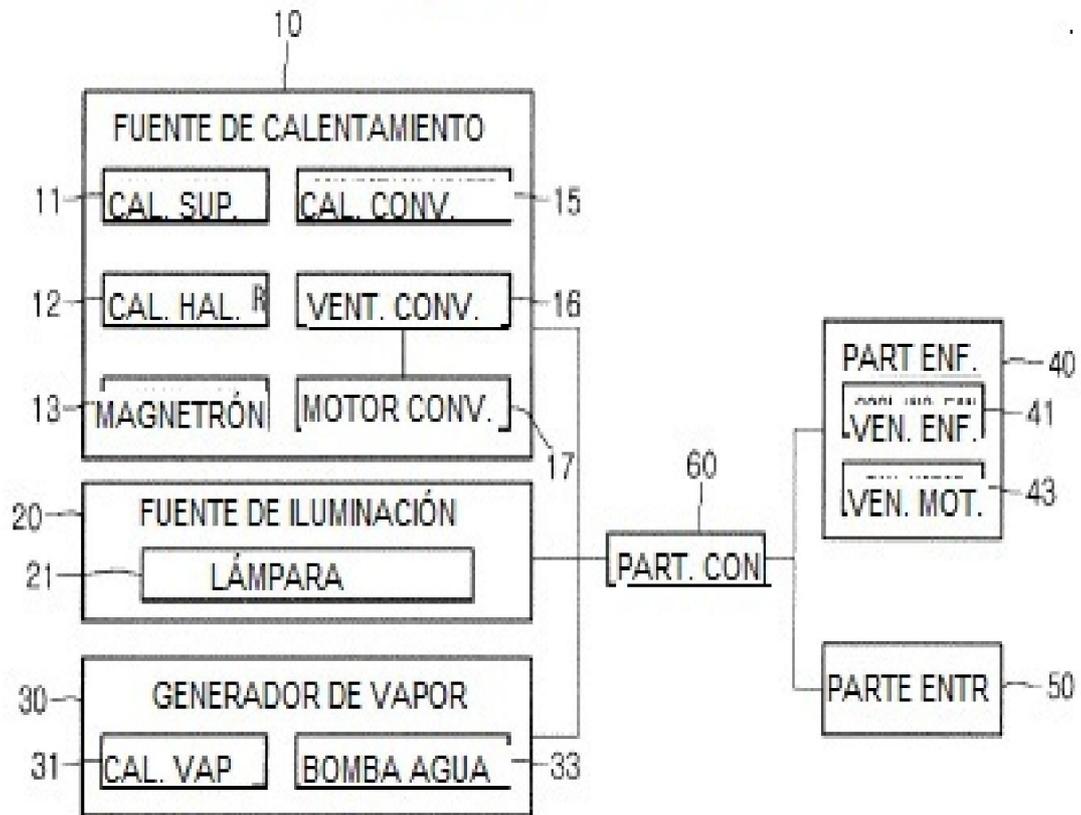


Figura 2

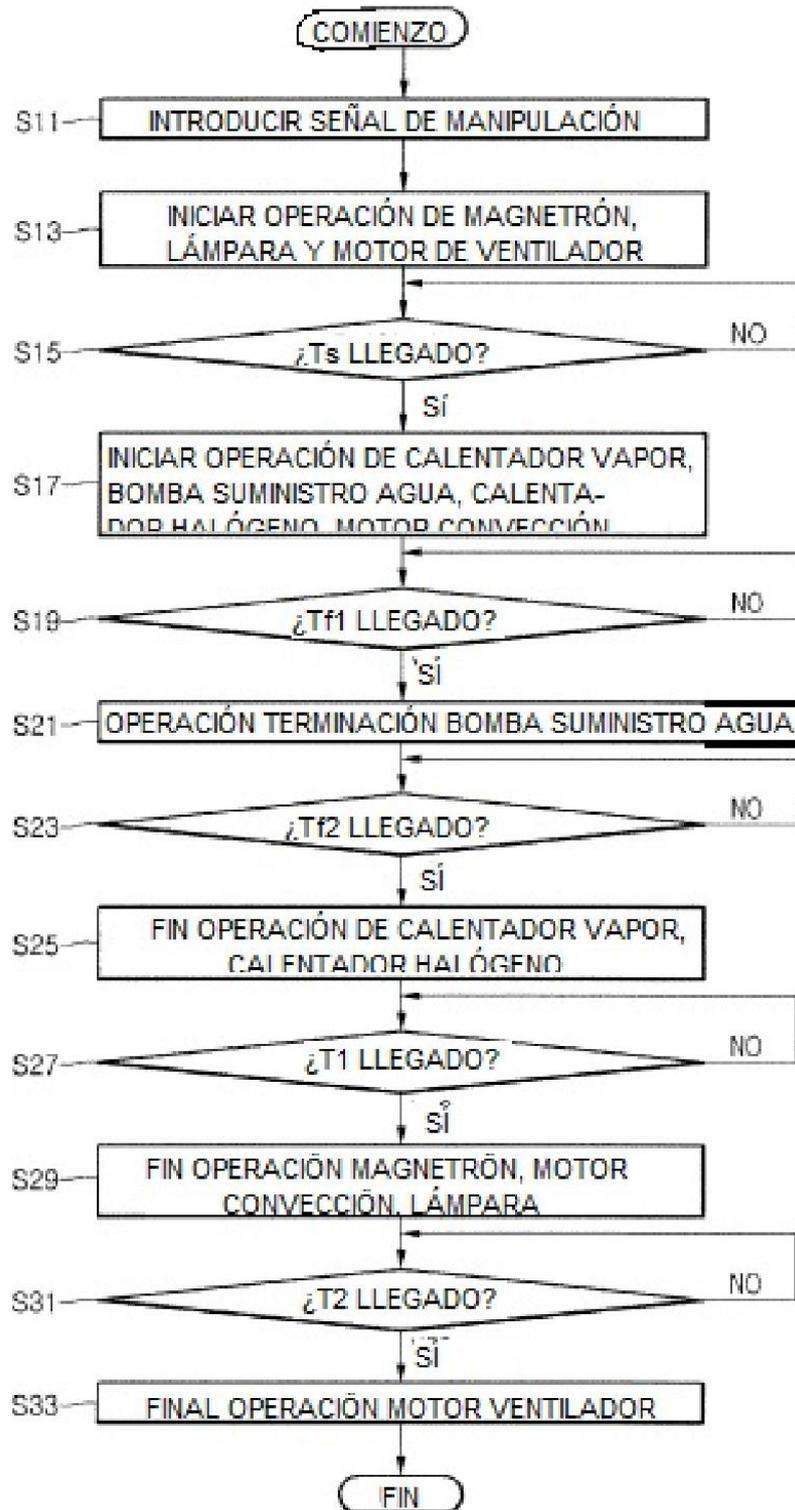


Figura 3

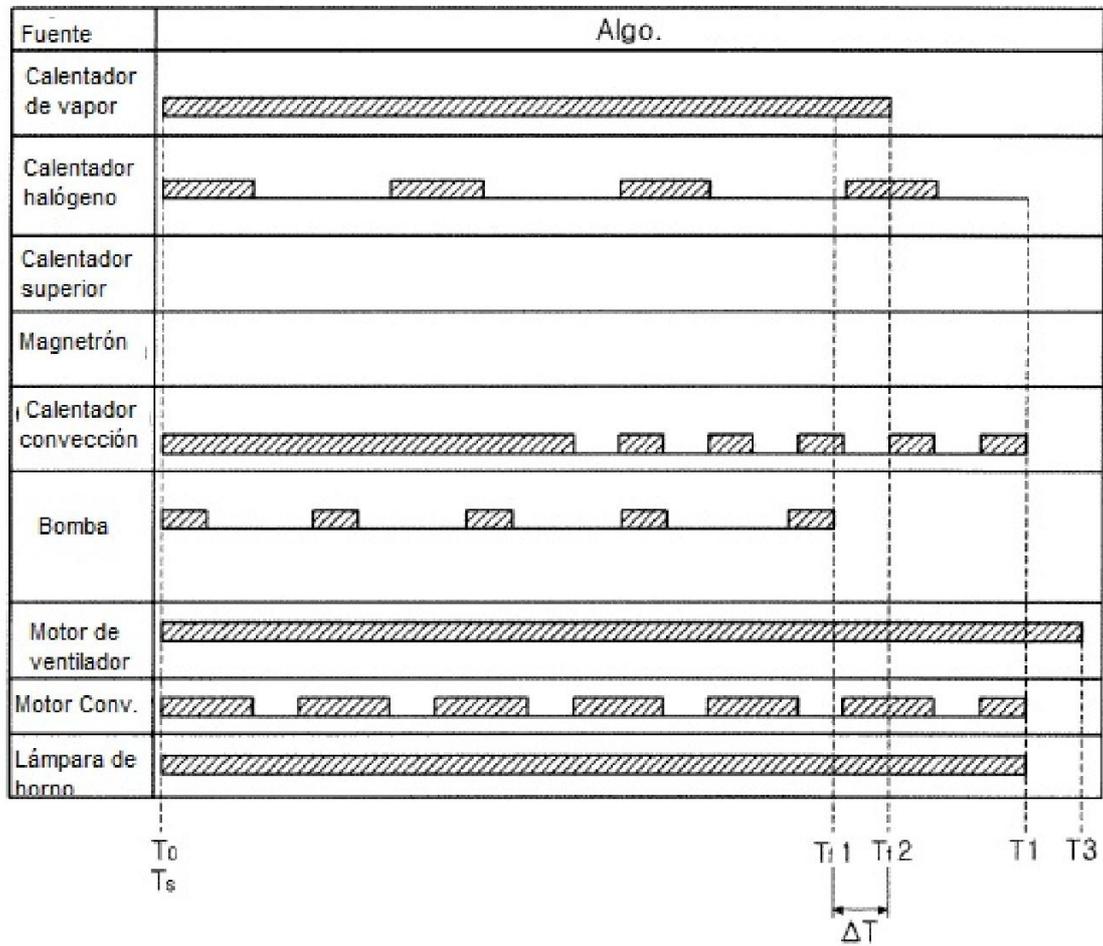


Figura 4

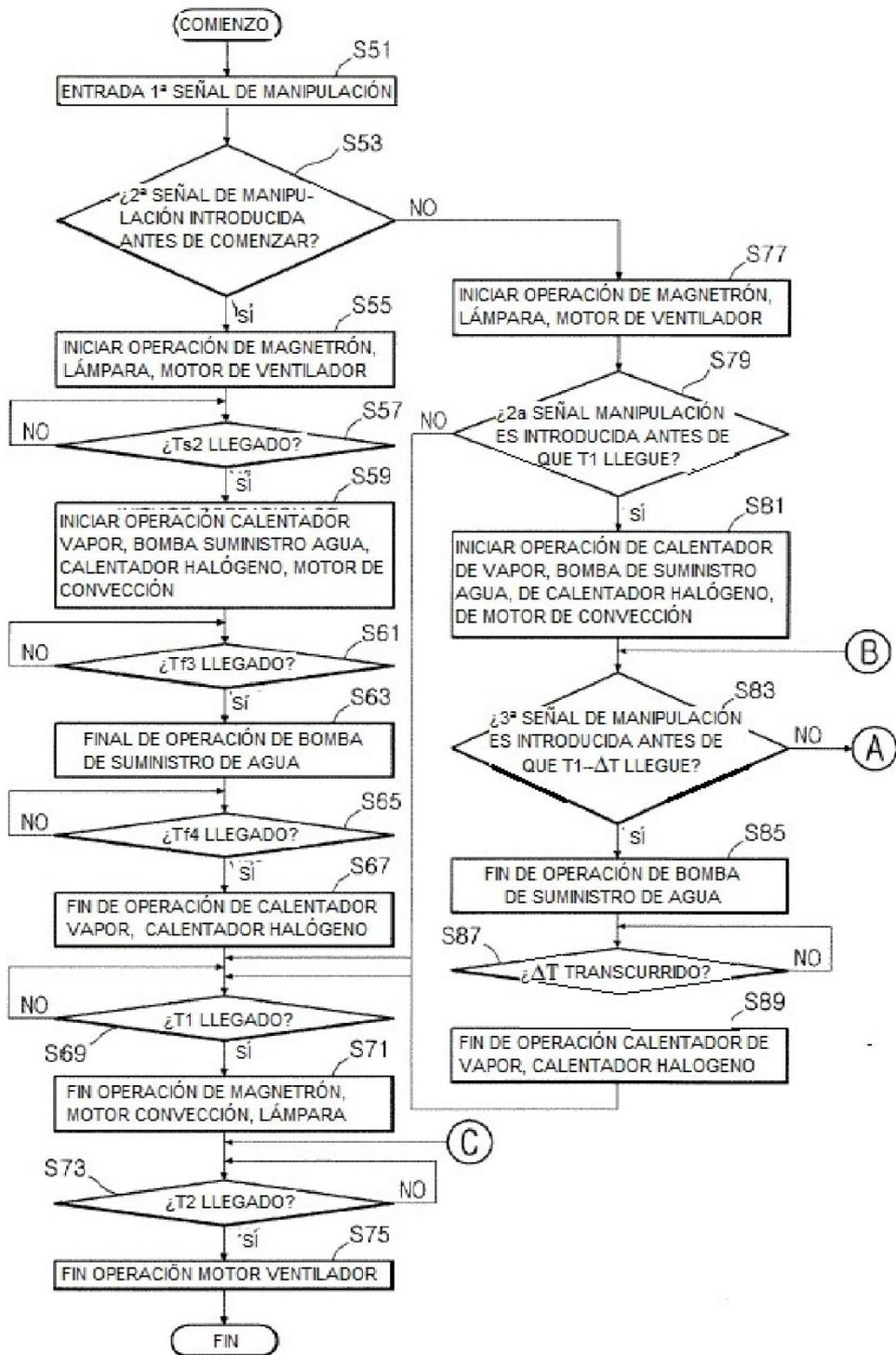


Figura 5

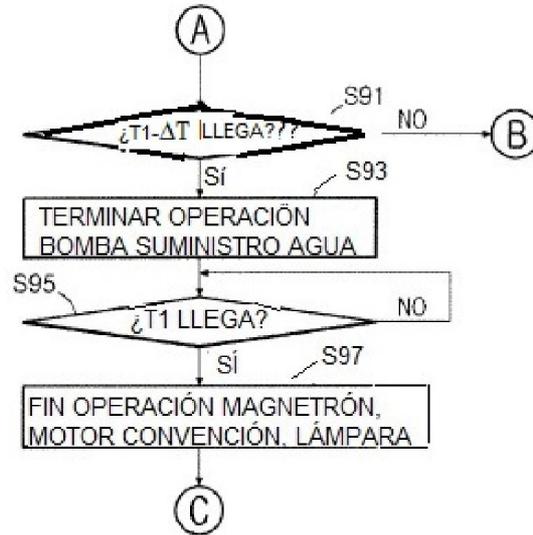


Figura 6

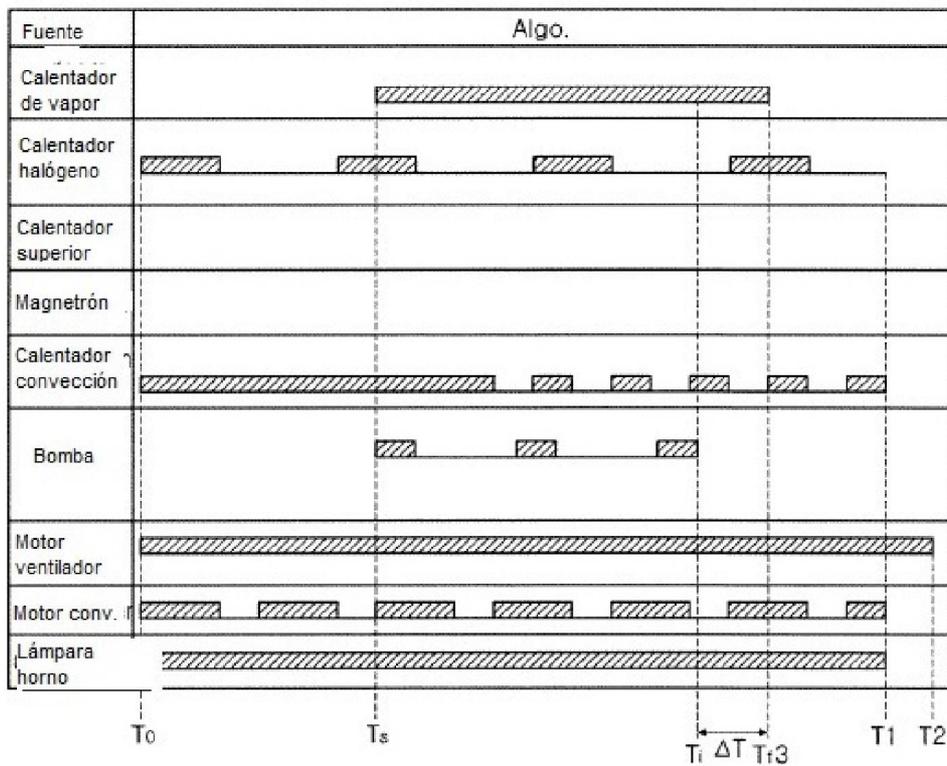


Figura 7

