

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 476**

51 Int. Cl.:

H05B 6/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.09.2012 PCT/JP2012/005689**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.07.2013 WO2013099056**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2012 E 12863665 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.11.2016 EP 2800455**

54 Título: **Cocina de calentamiento por inducción y método de control para controlar la misma**

30 Prioridad:

26.12.2011 JP 2011283193

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

13.06.2017

73 Titular/es:

**PANASONIC CORPORATION (100.0%)
1006 Oaza Kadoma
Kadoma-shi, Osaka 571-8501, JP**

72 Inventor/es:

**TAKEHIRA, TAKASHI;
FUJII, YUJI y
SAWADA, DAISUKE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 616 476 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

Cocina de calentamiento por inducción y método de control para controlar la misma

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una cocina de inducción que tiene una pluralidad de inversores y una función de control para conmutar los inversores respectivamente para la excitación y un método para controlar la cocina de inducción.

Antecedentes de la técnica

Se describirá una cocina de inducción según la técnica anterior con referencia a un dibujo.

10 La figura 3 es un diagrama que ilustra un conjunto de circuitos de una cocina de inducción según la técnica anterior. Conforme se ilustra en la figura 3, la cocina de inducción incluye una fuente de alimentación de CA 21, un circuito rectificador 22, un circuito estabilizador 23, un primer y un segundo circuitos de oscilación 27a y 27b, un primer y un segundo circuitos inversores 31a y 31b, un circuito de detección de corriente de entrada 28, un circuito de detección del punto cero 29 y un microordenador 30.

15 El circuito rectificador 22 rectifica la potencia de CA provista por la fuente de alimentación de CA 21 —como una fuente de alimentación comercial, por ejemplo. El circuito estabilizador 23 elimina la fluctuación de tensión de la salida rectificadora del circuito rectificador 22, para producir una fuente de alimentación de CC. El primer circuito inversor 31a incluye un primer serpentín de calefacción 24a, un primer capacitor resonante 25a, y un primer elemento conmutador 26a. El segundo circuito inversor 31b incluye un segundo serpentín de calefacción 24b, un segundo capacitor resonante 25b y un segundo elemento conmutador 26b. El primer circuito de oscilación 27a y el segundo circuito de oscilación 27b excitan al primer elemento conmutador 26a y al segundo elemento conmutador 26b del primer circuito inversor 31a y al segundo circuito inversor 31b, respectivamente. El circuito de detección de corriente de entrada 28 detecta el valor de la corriente de entrada y envía el valor al microordenador 30. El circuito de detección del punto cero 29 detecta la tensión de la fuente de alimentación de CA 21 y envía la tensión al microordenador 30. El microordenador 30 controla el primer circuito inversor 31a y el segundo circuito inversor 31b para que oscilen según los valores de entrada detectados por el circuito de detección de corriente de entrada 28 y el circuito de detección de tensión de la fuente de alimentación 29.

25 En la configuración antes descrita, el microordenador 30 realiza un control para excitar al primer y al segundo circuitos de oscilación 27a y 27b de maneta alternada. El microordenador 30 también calcula el valor de potencia a partir de la entrada del valor de la corriente proveniente del circuito de detección de corriente de entrada 28 y de la entrada del valor de tensión proveniente del circuito de detección de tensión de la fuente de alimentación 29. El valor de potencia calculado se usa para corregir la potencia o acciones similares del primer circuito inversor 31a, mientras el primer circuito de oscilación 27a está siendo controlado. De un modo similar, el valor de potencia calculado por el microordenador 30 se usa para corregir la potencia o acciones similares del segundo circuito inversor 31b, mientras el segundo circuito de oscilación 27b está siendo controlado (véase, por ejemplo, el documento de patente 1).

35 Referencia de la técnica anterior

Documento de patente

Documento de patente 1: patente japonesa con el número JP 2001-196156 A.

40 El documento de patente con el número WO 2011/089900 A1 y el documento de patente con el número JP 2009-211876 A describen otros aparatos para el calentamiento por inducción con una pluralidad de serpentines de calefacción.

Compendio de la invención

Problema a solucionar mediante la invención

45 No obstante ello, cuando se desea que el primer circuito inversor 31a funcione a 2 kW y que el segundo circuito inversor 31b funcione a 1 kW, mediante los circuitos de oscilación 27a y 27b de manera intermitente, tal como se ha descrito con anterioridad, por ejemplo, alternativamente en cada semiciclo, en la configuración de la técnica convencional, el primer circuito inversor 31a debe emitir una potencia de 4 kW durante un semiciclo, para proporcionar la potencia de salida promedio de 2 kW. De un modo similar, el segundo circuito inversor 31b debe emitir una potencia de 2 kW durante un semiciclo, para proveer la potencia de salida promedio de 1 kW. Los requisitos significan que la potencia de entrada de la cocina de inducción varía tanto como de 4 kW a 2 kW, cada vez que los circuitos de oscilación 27a y 27b son excitados alternativamente en cada semiciclo. En el caso del calentamiento alternativo bajo el control antes descrito, el segundo circuito de oscilación 27b se apaga o inactiva por completo, cuando la salida desde el primer circuito de oscilación 27a se enciende o activa. Por tanto, se produce una gran corriente de irrupción en el momento en el que el circuito se enciende desde el estado apagado y se eleva la tensión de carga del capacitor estabilizador 23, lo que puede causar la vibración del cuerpo de la cocina y, en

consecuencia, que las cacerolas y otros utensilios produzcan ruidos inusuales, similares a un zumbido o golpeteo metálico.

5 Un objeto de la presente invención consiste en proveer una cocina de inducción que pueda solucionar el problema convencional antes descrito y que sea capaz de evitar que las cacerolas y otros utensilios produzcan ruidos inusuales, similares a un zumbido o golpeteo metálico, lo cual es el resultado de la variación de la potencia de entrada debida a la excitación alternativa de los dos circuitos inversores, y en un método para controlar la cocina de inducción.

Medios para solucionar el problema

10 Para solucionar el problema convencional anterior, en la reivindicación 1, se define una cocina de inducción según la presente invención. En la reivindicación 2, se define un método para controlar una cocina de inducción.

Efectos de la invención

15 Según la configuración antes descrita, la presente invención puede controlar la variación de potencia resultante de la excitación alternativa de los dos circuitos inversores. Por tanto, la presente invención puede evitar el ruido inusual, similar a un zumbido o golpeteo metálico que producen las cacerolas y otros utensilios, o reducir estos ruidos, a un nivel que no molesta al usuario y, de esta manera, puede proveer una cocina de inducción de alta calidad y un método para controlar la cocina de inducción.

Breve descripción de las figuras

La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra un conjunto de circuitos de una cocina de inducción, según una realización de la presente invención.

20 Las figuras 2(A) a 2(E) son diagramas de temporización que muestran la temporización controlada de dos circuitos de oscilación 7a y 7b, ilustrados en la figura 1.

La figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra un conjunto de circuitos de una cocina de inducción, según la técnica anterior.

25 Y las figuras 4 (A) a 4 (E) son diagramas de temporización que muestran la temporización controlada de los circuitos de los oscilación 27a y 27b, ilustrados en la figura 3.

Modo de llevar a cabo la invención

30 La presente invención incluye: un circuito rectificador, que rectifica la potencia suministrada desde una fuente de alimentación de CA; un capacitor estabilizador, que estabiliza una salida rectificada proveniente del circuito rectificador, para producir una fuente de alimentación de CC; un primer inversor, que está conectado en paralelo al capacitor estabilizador y hace que la fuente de alimentación de CC se convierta en CA por medio de un primer elemento conmutador, para proveer potencia de alta frecuencia a un primer serpentín de calefacción; un segundo inversor, que está conectado en paralelo al capacitor estabilizador y hace que la fuente de alimentación de CC se convierta en CA mediante un segundo elemento conmutador, para proveer potencia de alta frecuencia a un segundo serpentín de calefacción; un primer y un segundo circuitos de oscilación, que emiten una señal de excitación al primer y al segundo elementos conmutadores de los respectivos primer y segundo inversores; y una unidad de control, que controla la excitación del primer y del segundo circuitos de oscilación, donde la unidad de control controla el primer y el segundo circuitos de oscilación excitando de manera alternativa el primer y el segundo circuitos de oscilación y hace que el serpentín de calefacción lateral apagado del primer y del segundo serpentines de calefacción mantenga un calentamiento de baja potencia, sin hacer que el serpentín de calefacción lateral apagado del primer y del segundo serpentines de calefacción deje de calentar cada vez que la unidad de control conmute entre el primer y el segundo circuitos de oscilación para la excitación. Por tanto, la presente invención puede suprimir la corriente de irrupción en el momento en que el primer y el segundo circuitos de oscilación se encienden desde el estado de inactividad, evitar el sonido inusual de zumbido o el golpeteo metálico que producen las cacerolas y otros utensilios, y reducir este sonido a un nivel que no moleste al usuario.

45 A continuación se describirá una realización de la presente invención con referencia a los dibujos. La presente invención no debe limitarse a la realización.

(Realización)

La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra un conjunto de circuitos de una cocina de inducción, según una realización de la presente invención.

50 Tal como se ilustra en la figura 1, la cocina de inducción según la realización incluye una fuente de alimentación de CA 1, un circuito rectificador 2, un circuito estabilizador 3, un primer y un segundo circuitos de oscilación 7a y 7b, un primer y un segundo circuitos inversores 11a y 11b, un circuito de detección de corriente de entrada 8, un circuito de detección de tensión cero 9, una unidad de control 10 y una unidad de operación 12.

El circuito rectificador 2 rectifica la potencia de CA suministrada desde la fuente de alimentación de CA 1, como una fuente de alimentación comercial, por ejemplo. El capacitor estabilizador 3 elimina la fluctuación de tensión de la salida rectificadora proveniente del circuito rectificador 2, para producir una fuente de alimentación de CC. El primer y el segundo circuitos inversores 11a y 11b incluyen un primer y un segundo serpentines de calefacción 4a y 4b, los capacitores resonantes 5a y 5b, los primeros elementos conmutadores 6a y 6c y los segundos elementos conmutadores 6b y 6d, respectivamente. El primer y el segundo circuitos inversores 11a y 11b están conectados respectivamente en paralelo al capacitor estabilizador 3 para convertir, respectivamente, la fuente de alimentación de CC en CA. El primer y el segundo circuitos de oscilación 7a y 7b excitan los respectivos elementos conmutadores 6a y 6c y 6b y 6d de los circuitos inversores 11a y 11b. El circuito de detección de corriente de entrada 8 detecta el valor de la corriente de entrada con el circuito rectificador 2 y emite el valor detectado hacia la unidad de control 10. El circuito de detección de tensión cero 9 detecta la temporización (punto cero) de inversión de la tensión entre el positivo y el negativo de la tensión de la fuente de alimentación de CA 1 y envía la temporización detectada a la unidad de control. Un usuario pone en funcionamiento la unidad de operación 12 para seleccionar el calentamiento de un objeto a calentar (objeto a cocinar) o para ajustar la potencia. La unidad de control 10 tiene un microordenador y controla los circuitos inversores 11a y 11b, para que oscilen según los valores de entrada detectados por el circuito de detección de corriente de entrada 8 y el circuito de detección de tensión cero 9 y la configuración de calentamiento seleccionada por la unidad de operación 12. La unidad de control 10 determina si la variación de potencia que resulta de cada conmutación del primer y del segundo circuitos de oscilación 7a y 7b para la excitación es una cantidad predeterminada o una cantidad mayor. Cuando la unidad de control 10 determina que la variación de potencia es la cantidad predeterminada o una cantidad mayor, hace que un serpentín de calefacción lateral apagado del primer y del segundo serpentines de calefacción 4a y 4b mantenga un calentamiento de baja potencia, sin hacer que el serpentín de calefacción lateral apagado deje de calentar. Los detalles se describirán más adelante.

Con la configuración antes descrita, la cocina de inducción según la realización lleva a cabo el calentamiento por inducción sobre los objetos a calentar, tales como sartenes o similares colocados sobre el primer y el segundo serpentines de calefacción 4a y 4b, mediante una placa superior (que no se muestra), respectivamente, mediante una corriente parásita causada por el acoplamiento magnético del primer y del segundo serpentines de calefacción 4a y 4b.

Las figuras 2 (A) a 2(E) son diagramas de temporización que muestran la temporización controlada de dos circuitos de oscilación 7a y 7b ilustrados en la figura 1. En las figuras 2 (A) a 2(E), la figura 2 (A) representa el nivel de tensión de la fuente de alimentación de CA 1, la figura 2(B) representa una señal de detección del circuito de detección de tensión cero 9, las figuras 2 (C) y 2 (D) representan los respectivos estados operativos de los circuitos de oscilación 7a y 7b, y la figura 2(E) representa una potencia de entrada de la cocina de inducción.

Aquí, los elementos conmutadores 6a, 6c, 6b y 6d son excitados en un ciclo de conmutación predeterminado, por ejemplo, un ciclo con una frecuencia tan alta como de 16 kHz o más, que es inaudible a los oídos humanos, independientemente de la potencia configurada para los circuitos inversores 11a y 11b. Los períodos de encendido de los elementos conmutadores 6a y 6b se controlan de modo tal que la mitad de un período del ciclo de conmutación sea el período máximo de encendido. Además, como los elementos conmutadores 6c y 6d y los elementos conmutadores 6a y 6b son excitados mutuamente de manera exclusiva, los períodos de encendido de los elementos conmutadores 6c y 6d se controlan de manera tal que la mitad de un período del ciclo de conmutación sea el período mínimo de encendido. Es decir, cuando los períodos de encendido de los elementos conmutadores 6a y 6c y 6b y 6d son, respectivamente, la mitad del ciclo de conmutación, la potencia de salida se convierte en la máxima.

A continuación se describirán la operación y los efectos de la cocina de inducción según la presente realización, que tiene la configuración antes descrita.

En primer lugar, cuando se selecciona una operación de calentamiento de los circuitos inversores 11a y 11b mediante la unidad de operación 12, la unidad de control 10 recibe la señal desde la unidad de operación 12, comienza a enviar señales de control a los circuitos de oscilación 7a y 7b, respectivamente, y excita los elementos conmutadores 6a y 6c y 6b y 6d.

La temporización controlada del primer circuito de oscilación 7a mediante la unidad de control 10 se controla de manera tal que el primer circuito de oscilación 7a opere durante un período T1, tal como se ilustra en la figura 2 (C). Los primeros elementos conmutadores 6a y 6c se excitan por la operación del primer circuito de oscilación 7a en un ciclo de conmutación de alta frecuencia durante el período T1, para el calentamiento con la potencia configurada. Los segundos elementos conmutadores 6b y 6d también se excitan durante el período T1 para calentar con la potencia baja. La temporización controlada del segundo circuito de oscilación 7b se controla de manera tal que el segundo circuito de oscilación 7b opere durante un período T2, tal como se ilustra en la figura 2D. Los segundos elementos conmutadores 6b y 6d se excitan por la operación del segundo circuito de oscilación 7b, en un ciclo de conmutación de alta frecuencia durante el período T2, para calentar con la potencia configurada. Los primeros elementos conmutadores 6a y 6c también se excitan durante el período T2, para calentar con la potencia baja. Esto es, el primer y el segundo circuitos de oscilación 7a y 7b operan de manera intermitente y alternada en un ciclo predeterminado durante los períodos T1 y T2, respectivamente, para la operación de calentamiento con la potencia configurada y para calentar con la potencia baja. Por tanto, los primeros elementos conmutadores 6a y 6c y los

segundos elementos conmutadores 6b y 6d también se excitan de manera intermitente y alternada en un ciclo predeterminado durante los períodos T1 y T2, respectivamente, para calentar con una potencia predeterminada, en un ciclo de conmutación de alta frecuencia.

5 A continuación se describirá, la conmutación de la cronología de la operación de los circuitos de oscilación 7a y 7b por la unidad de control 10. Primero, el circuito de detección de tensión cero 9 detecta una señal de alto nivel en el lado positivo del nivel de tensión en la fuente de alimentación de CA 1, una señal de bajo nivel en el lado negativo, y el borde descendente del alto nivel al bajo y el borde ascendente del bajo nivel al alto nivel, cerca del punto cero del nivel de tensión, tal como se ilustra en las figuras 2(A) y 2(B). Por tanto, la señal de detección es una señal de pulso en un ciclo de la fuente de alimentación de CA 1. En adelante, la señal detectada se denominará ZVP (*zero volt pulse*, pulso de tensión cero).

10 La unidad de control 10 detecta el punto cero de la fuente de alimentación de CA 1 por la señal de entrada proveniente del circuito de detección de tensión cero 9, y conmuta la operación del primer y del segundo circuitos de oscilación 7a y 7b, cerca del punto cero de la fuente de alimentación de CA 1. Cuando una variación de potencia que resulta de cada conmutación del primer y del segundo circuitos de oscilación 7a y 7b para la excitación es una potencia predeterminada o una potencia mayor (por ejemplo, aproximadamente 2,4 kW o más, sin limitar la presente invención a la potencia), el segundo circuito de oscilación 7b comienza calentando con la potencia baja, en tanto que la operación del primer circuito de oscilación 7a es el calentamiento con la potencia configurada, tal como se ilustra en las figuras 2C y 2D. Con esa operación, la unidad de control 10 suprime una repentina variación de potencia de 0 W, para reducir la tensión ascendente resultante de la corriente de irrupción. Es decir, después de que la operación del primer circuito de oscilación 7a pasa el punto cero de la fuente de alimentación de CA 1 por la operación en baja potencia (por ejemplo, cercana a los 300 W, si limitar la presente invención a la potencia), la unidad de control 10 comienza la operación con la potencia configurada del segundo circuito de oscilación 7b. La unidad de control 10 actúa de la misma manera en caso de que conmute la operación del segundo circuito de oscilación 7b al primer circuito de oscilación 7a. Dado que la unidad de control 10 conmuta la operación del primer y del segundo circuitos de oscilación 7a y 7b cerca del punto cero, tal como se ha descrito con anterioridad, el período T1 —en el cual opera el primer circuito de oscilación 7a— y el período T2 —en el cual opera el segundo circuito de oscilación 7b— están en unidades de semiciclo (múltiplo integral del semiciclo) del ciclo de la fuente de alimentación de CA. Tal como se ilustra en las figuras 2(B) a 2(D), como el período T1 tiene tres pulsos del ZVP y el período T2 tiene dos pulsos del ZVP, el primer y el segundo circuitos de oscilación 7a y 7b operan alternativamente mediante un ciclo de cinco ZVP. Aquí, el calentamiento con la potencia baja se refiere al calentamiento con una potencia menor que la del calentamiento con la potencia configurada. Por ejemplo, solo es necesario configurar la potencia en el calentamiento con la potencia baja, de manera tal que la potencia total de los circuitos de oscilación 7a y 7b, una de las cuales es con la potencia baja, no supere la calificación máxima del elemento que constituye el circuito (por ejemplo, el circuito rectificador 2). También, solo es necesario controlar los respectivos inversores 11a y 11b para que las salidas promedio que incluyen a la potencia en el calentamiento con la potencia baja sean la potencia configurada.

35 Por otro lado, las figuras 4(A) a 4(E) son diagramas de temporización que muestran la temporización controlada de circuitos de oscilación en la cocina de inducción, según la técnica anterior. La tensión de la fuente de alimentación de CA 21 de la figura 4 (A) y una señal de detección del circuito de detección de tensión cero 29 de la figura 4 (B) son las mismas que las de la presente realización. Sin embargo, los estados operativos de los circuitos de oscilación 27a y 27b ilustrados en las figuras 4(C) y 4(D) son tales que cuando el primer elemento conmutador 6a está encendido, el segundo circuito de oscilación 7b está completamente apagado. Como resultado de ello, en la cocina de inducción según la técnica anterior, se produce una corriente de irrupción en el momento en que se enciende el segundo circuito de oscilación 7b desde el estado de inactividad, que hace que las cacerolas y otros utensilios produzcan un sonido inusual de zumbido o de golpeteo metálico. Por otro lado, la presente invención puede evitar que las cacerolas y otros utensilios produzcan el ruido de zumbido o golpeteo metálico, tal como se ha descrito con anterioridad, o reducir este sonido a un nivel que no moleste al usuario.

40 Tal como se ha descrito con anterioridad, la cocina de inducción según la presente realización incluye: un circuito rectificador 2, que rectifica la potencia suministrada desde una fuente de alimentación de CA 1; un capacitor estabilizador 3, que estabiliza una salida rectificadora proveniente del circuito rectificador para producir una fuente de alimentación de CC; un primer inversor 11a, que está conectado en paralelo al capacitor estabilizador y hace que la fuente de alimentación de CC se convierta en CA, por medio de un primer elemento conmutador, para proveer potencia de alta frecuencia a un primer serpentín de calefacción 4a; un segundo inversor 11b que está conectado en paralelo al capacitor estabilizador y hace que la fuente de alimentación de CC se convierta en CA mediante un segundo elemento conmutador, para proveer potencia de alta frecuencia a un segundo serpentín de calefacción 4b; un primer y un segundo circuitos de oscilación 7a y 7b, que proveen una señal de excitación al primer y al segundo elementos conmutadores de los respectivos primer y segundo inversores; y una unidad de control 10, que controla la excitación del primer y del segundo circuitos de oscilación. La unidad de control 10 controla al primer y al segundo circuitos de oscilación 7a y 7b, excitando alternativamente el primer y el segundo circuitos de oscilación 7a y 7b y hace que un serpentín de calefacción lateral apagado del primer y del segundo serpentines de calefacción 4a y 4b mantenga el calentamiento de baja potencia, sin hacer que el serpentín de calefacción lateral apagado del primer y del segundo serpentines de calefacción 4a y 4b deje de calentar cada vez que la unidad de control 10 conmuta el primer y el segundo circuitos de oscilación 7a y 7b para la excitación. Según la configuración y la operación antes

5 descritas, la presente invención puede controlar la tensión de carga del capacitor estabilizador 3 para que sea baja, al limitar la corriente de irrupción que se produce en el momento en que el estado de inactividad transita al estado encendido o de actividad, como resultado de la excitación alternativa de los dos circuitos inversores 11a y 11b. Como resultado, la presente invención puede evitar que las cacerolas y otros utensilios produzcan un zumbido o golpeteo metálico y reducir este sonido a un nivel que no moleste al usuario.

Aplicabilidad industrial

10 Según se ha descrito de manera detallada con anterioridad, la cocina de inducción y el método para controlar la cocina de inducción según la presente invención puede evitar que las cacerolas y otros utensilios produzcan un zumbido o ruido de golpeteo metálico, producto de la variación de potencia debida a la excitación alternativa de dos circuitos inversores. Por tanto, la presente invención puede aplicarse, en general, a las cocinas de inducción que son accionadas por excitación alternativa, independientemente de que se la destine a un uso doméstico en general o a un uso comercial.

Descripción de caracteres de referencia

- 1 Fuente de alimentación de CA
- 15 2 Circuito rectificador
- 3 Capacitor estabilizador
- 4a Primer serpentín de calefacción
- 4b Segundo serpentín de calefacción
- 6a, 6c Primer elemento conmutador
- 20 6b, 6d Segundo elemento conmutador
- 7a Primer circuito de oscilación
- 7b Segundo circuito de oscilación
- 10 Unidad de control
- 11a Primer circuito inversor
- 25 11b Segundo circuito inversor

REIVINDICACIONES

1. Una cocina de inducción que comprende:

un circuito rectificador (2), que rectifica la potencia suministrada desde una fuente de alimentación de CA (1);

5 un capacitor estabilizador (3), que estabiliza una salida rectificada proveniente del circuito rectificador (2) para producir una fuente de alimentación de CC;

un primer inversor (11a), que está conectado en paralelo al capacitor estabilizador (3) y hace que la fuente de alimentación de CC se convierta en CA, mediante un primer elemento conmutador (6a, 6c) para proveer potencia de alta frecuencia a un primer serpentín de calefacción (4a);

10 un segundo inversor (11b), que está conectado en paralelo al capacitor estabilizador (3) y hace que la fuente de alimentación de CC se convierta en CA mediante un segundo elemento conmutador (6b, 6d) para suministrar potencia de alta frecuencia a un segundo serpentín de calefacción (4b);

un primer y un segundo circuitos de oscilación (7a, 7b), que proveen una señal de excitación al primer y al segundo elementos conmutadores (6a, 6b, 6c, 6d) de los respectivos primer y segundo inversores (11a, 11b), y

15 una unidad de control (10), que controla la excitación del primer y del segundo circuitos de oscilación (7a, 7b), en la que

la unidad de control (10) controla al primer y al segundo circuitos de oscilación (7a, 7b), excitando alternativamente el primer y el segundo circuitos de oscilación (7a, 7b), y hace que un serpentín de calefacción lateral apagado del primer y del segundo serpentines de calefacción (4a, 4b) mantenga el calentamiento de baja potencia, sin hacer que el serpentín de calefacción lateral apagado del primer y del segundo serpentines de calefacción (4a, 4b) deje de calentar cada vez que la unidad de control (10) conmuta el primer y el segundo circuitos de oscilación (7a, 7b) para la excitación,

20 caracterizada porque

cuando la unidad de control (10) determina que una variación de potencia resultante de cada conmutación del primer y del segundo circuitos de oscilación (7a, 7b) para la excitación es una cantidad predeterminada o una cantidad mayor, la unidad de control (10) hace que un serpentín de calefacción lateral apagado del primer y del segundo serpentines de calefacción (4a, 4b) mantenga el calentamiento de baja potencia, sin hacer que el serpentín de calefacción lateral apagado del primer y del segundo serpentines de calefacción (4a, 4b) deje de calentar.

25 2. Un método para controlar una cocina de inducción, cocina de inducción que comprende: un primer inversor (11a), que está conectado en paralelo a un capacitor estabilizador (3) y tiene una fuente de alimentación de CC convertida en AC mediante un primer elemento conmutador (6a, 6b), para proveer potencia de alta frecuencia a un primer serpentín de calefacción (4a); un segundo inversor (11b), que está conectado en paralelo al capacitor estabilizador (3) y hace que la fuente de alimentación de CC se convierta en CA mediante un segundo elemento conmutador (6b, 6d) para proveer potencia de alta frecuencia a un segundo serpentín de calefacción (4b); y un primer y un segundo circuitos de oscilación (7a, 7b), que proveen una señal de excitación al primer y al segundo elementos conmutadores (6a, 6b, 6c, 6d) de los respectivos primer y segundo inversores (11 a, 11b); donde el método comprende:

30 una etapa de controlar al primer y al segundo circuitos de oscilación (7a, 7b) por medio de una unidad de control (10), excitando alternativamente el primer y el segundo circuitos de oscilación (7a, 7b) y haciendo que un serpentín de calefacción lateral apagado del primer y del segundo serpentines de calefacción (4a, 4b) mantenga el calentamiento de baja potencia, sin hacer que el serpentín de calefacción lateral apagado del primer y del segundo serpentines de calefacción (4a, 4b) deje de calentar cada vez que se conmuta el primer y el segundo circuitos de oscilación (7a, 7b) para la excitación,

35 caracterizado porque

cuando la unidad de control (10) determina que una variación de potencia resultante de cada conmutación del primer y del segundo circuitos de oscilación para la excitación es una cantidad predeterminada o una cantidad mayor, la unidad de control (10) hace que un serpentín de calefacción lateral apagado del primer y del segundo serpentines de calefacción (4a, 4b) mantengan el calentamiento de baja potencia sin hacer que los serpentines de calefacción laterales apagados del primer y del segundo serpentín de calefacción (4a, 4b) dejen de calentar.

Figura 1

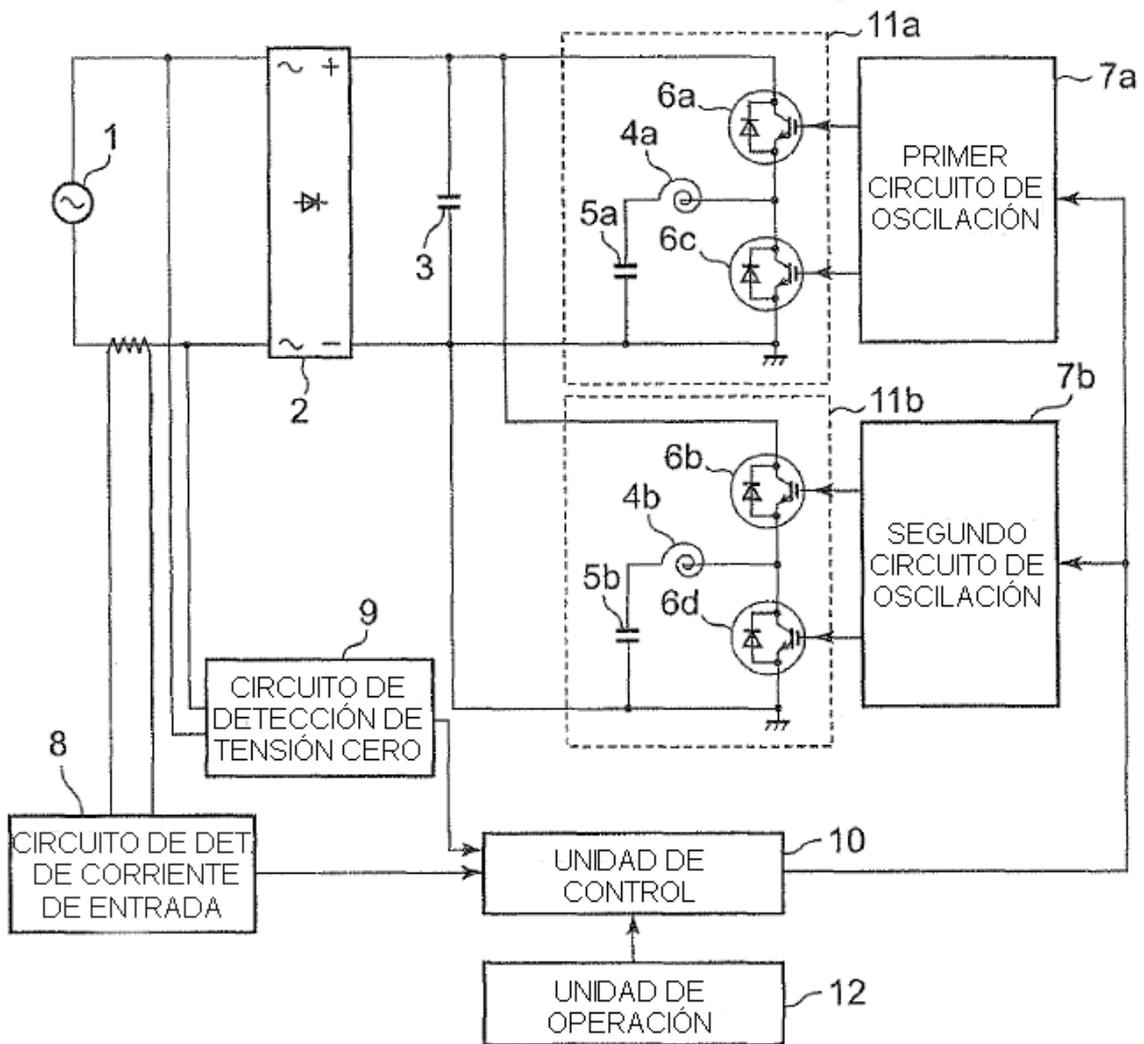


Figura 2

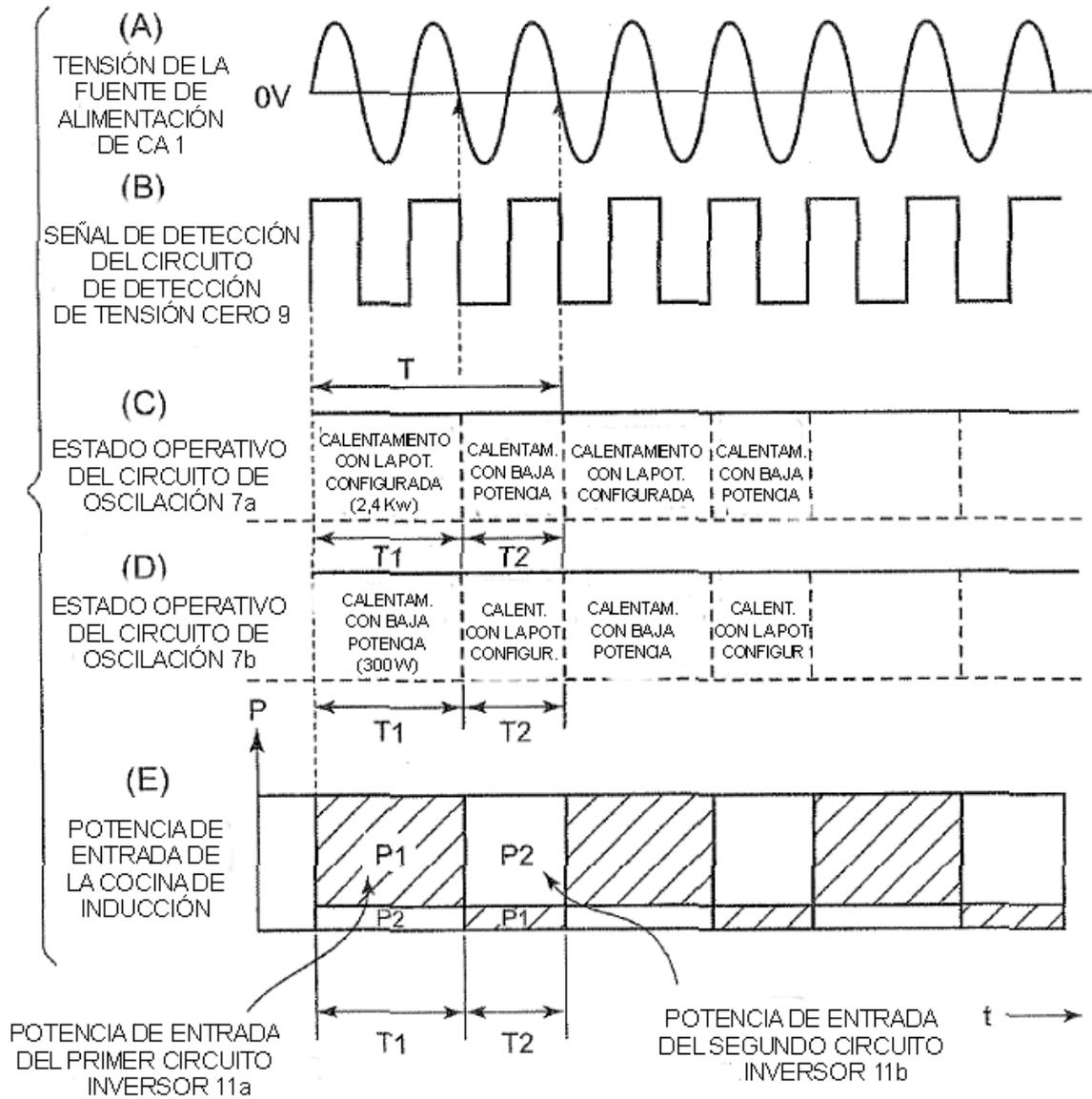


Figura 3

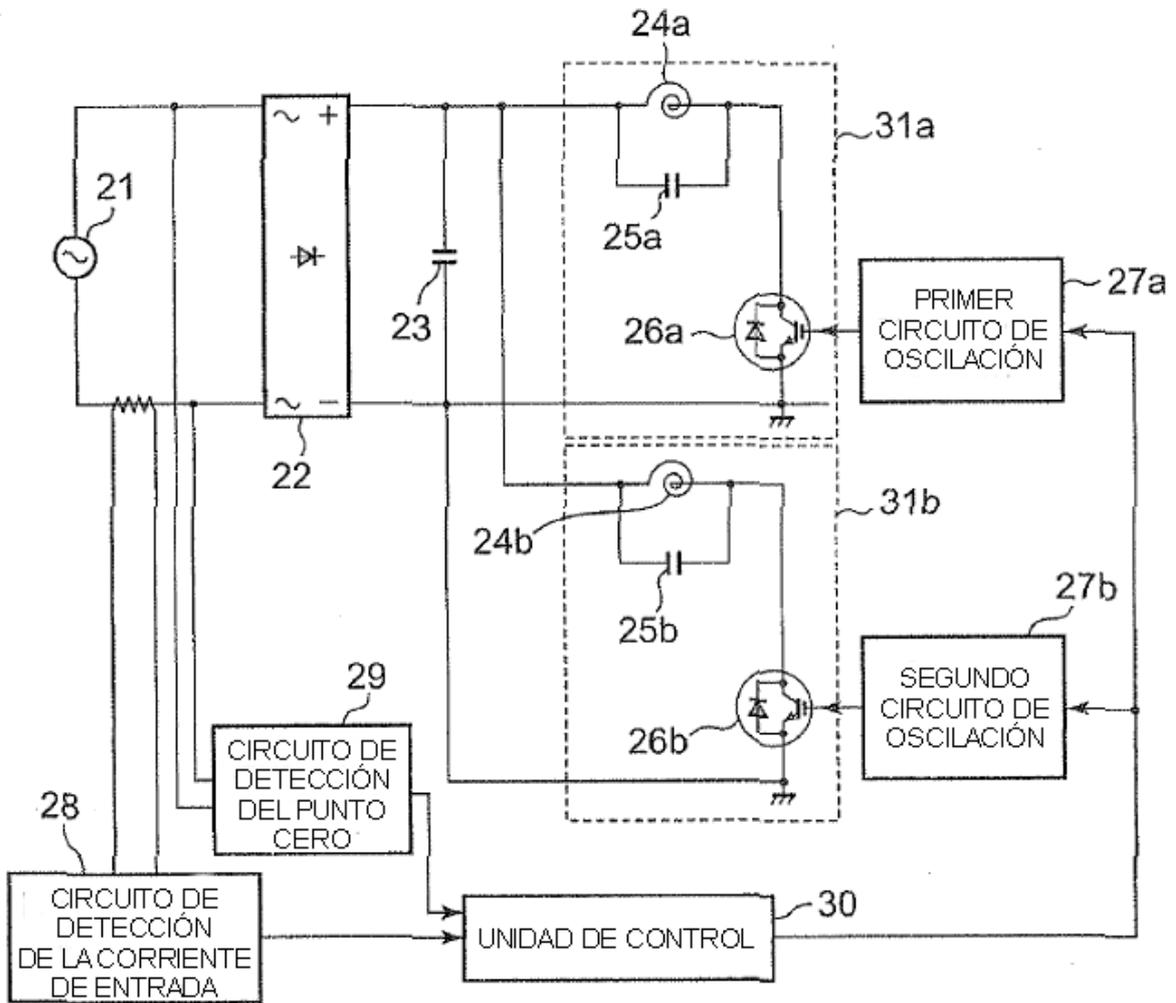


Figura 4

