

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 174**

51 Int. Cl.:

H05B 6/12 (2006.01)

H05B 6/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2008 E 08764051 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2015 EP 2164296**

54 Título: **Cocina de inducción**

30 Prioridad:

22.06.2007 JP 2007164616

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

22.01.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SAKAKIBARA, KUNIAKI;
ISODA, KEIKO;
KOMADA, MASAMICHI;
TOMINAGA, HIROSHI y
OGASAWARA, FUMITAKA**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 557 174 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 inducción

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a cocinas de inducción utilizadas, por ejemplo, en las cocinas domésticas e industriales.

10 **Técnica anterior**

Las cocinas de inducción han llegado a ser conocidas por sus características ventajosas como la seguridad, la limpieza, y la alta eficacia de calentamiento, y por lo tanto se han utilizado ampliamente, por ejemplo, en cocinas domésticas e industriales en los últimos años.

15 En algunas cocinas de inducción, cuando el usuario activa el interruptor de alimentación, se produce un estado bloqueado que requiere que el usuario opere una tecla de desbloqueo, que es una tecla táctil para liberar el estado bloqueado, y opere después una tecla de activación de calor para iniciar el calentamiento (véase, por ejemplo, las literaturas de patente 1 y 2 a continuación).

20 Una cocina de inducción de este tipo tiene una tecla de desbloqueo especializada. Cuando la cocina incluye un número de teclas de accionamiento para el modo de control tal como una tecla de control de temperatura, una tecla de calentamiento de agua, y una tecla de cocción de arroz, además de la tecla de inicio de calentamiento, se requiere que el usuario realice una operación de desbloqueo cada vez antes de accionar una de estas teclas de accionamiento, haciendo que la cocina de inducción sea poco amigable para el usuario. Por lo tanto, un problema urgente ha sido reducir el número de teclas de accionamiento con el fin de simplificar la operación mientras que requiere que el usuario realice una operación de dos etapas antes de iniciar el calentamiento con el fin de garantizar la seguridad.

30 Literatura de Patente 1: Publicación de Patente Japonesa no Examinada n.º 2005-265207
Literatura de Patente 2: Publicación de Patente Japonesa no Examinada n.º 2.005-265212

35 El documento JP 2003-109734 A se refiere a un dispositivo de cocción. El mismo carecería de seguridad si un toque inesperado de un operario en una estufa IH en una perilla de accionamiento la haría sobresalir para iniciar el funcionamiento un medio de calentamiento, en el caso de que el inicio de calentamiento y el ajuste de salida de medios electromagnéticos de calentamiento por inducción se realicen con la perilla de accionamiento dispuesta en almacenamiento en un panel de operación delante de un cuerpo principal de la estufa debido a la mejora de la capacidad operativa de la estufa IH. En este caso, aunque los medios de calentamiento pueden estar en un estado de calentamiento listo si la perilla de accionamiento se encuentra en una posición saliente, no es suficiente bajo un punto de vista de seguridad. Por esta razón, se proporciona un temporizador que empieza a contar cuando el medio de calentamiento está en un estado listo para calentamiento o un estado de inicio de calentamiento, el estado listo para calentamiento del dispositivo de calentamiento se libera a menos que la perilla de accionamiento se haga girar para accionar antes de que el recuento alcance un valor dado.

45 **Sumario de la invención**

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una cocina de inducción mejorada y útil en la que se eliminan los problemas antes mencionados. Con el fin de alcanzar el objetivo antes mencionado, se proporciona una cocina de inducción de acuerdo con la reivindicación 1. Las realizaciones ventajosas se definen en las reivindicaciones dependientes.

50 Ventajosamente, una cocina de inducción incluye una tecla de selección del modo de calentamiento que permite al usuario seleccionar un modo de control para el calentamiento de un objeto que hay que calentar entre un modo de calentamiento manual y al menos otro modo de control. En el modo de calentamiento manual, la salida de calor se configura por el usuario mediante el uso de una tecla de ajuste de salida. En el al menos otro modo de control, la salida de calor se controla automáticamente.

60 La cocina de inducción incluye además un controlador, que se construye de tal manera que el calentamiento no se inicia cuando el usuario acciona una tecla de inicio de calentamiento en un modo de espera, sino que se inicia en un modo de control seleccionado cuando el usuario acciona la tecla de inicio de calentamiento después de accionar la tecla de selección del modo de calentamiento para cambiar el modo de espera a un modo de selección del menú de cocción y seleccionar uno de los modos de control. El controlador se construye además de modo que cuando ha transcurrido un tiempo predeterminado en el modo de selección del menú de cocción sin un cambio en el modo de control seleccionado por el usuario de los modos de control accionando la tecla de selección del modo de calentamiento, el modo se cambia al modo de espera.

Supongamos que el serpentín de calentamiento no está en funcionamiento y el usuario no tiene la intención de iniciar el calentamiento, como en los casos en los que ha transcurrido mucho tiempo sin iniciar el calentamiento después de que el usuario activa el interruptor de alimentación para activar la parte operativa, o cuando el interruptor de alimentación permanece en el estado ENCENDIDO después de que el usuario ha cesado el calentamiento accionando la tecla de cese de calentamiento. En tales situaciones, el calentamiento no se inicia incluso si se presiona la tecla de inicio de calentamiento u otra tecla de la parte operativa de forma inadvertida. La tecla de selección del modo de calentamiento funciona como una tecla de liberación para liberar este estado cuando haya transcurrido un tiempo predeterminado, lo que permite iniciar el calentamiento cuando la tecla de inicio de calentamiento se presiona la próxima vez.

Con la estructura descrita anteriormente, la cocina de inducción tiene un número reducido de teclas de accionamiento y evita que se produzca el calentamiento cuando el usuario no tiene la intención, proporcionando de este modo un alto grado de seguridad y una mayor facilidad de uso.

15 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama de bloques de una estructura en sección y una estructura de circuito de una cocina de inducción de acuerdo con un primer ejemplo de realización de la presente invención.

La Figura 2 es una vista en planta externa de la parte superior de una placa superior de la cocina de inducción de acuerdo con el primer ejemplo de realización de la presente invención.

La Figura 3 muestra el flujo del funcionamiento de la cocina de inducción de acuerdo con la primera ejemplo de realización de la presente invención.

La Figura 4 es una vista en planta externa de la parte superior de una placa superior de un ejemplo modificado de la cocina de inducción de acuerdo con el primer ejemplo de realización de la presente invención.

La Figura 5 es una vista en planta externa de la parte superior de una placa superior de otro ejemplo modificado de la cocina de inducción de acuerdo con el primer ejemplo de realización de la presente invención.

Descripción detallada de la realización preferida

Una realización de la presente invención se describirá como sigue con referencia a los dibujos. Obsérvese, sin embargo, que la presente invención no se limita a la realización.

Primer ejemplo de realización

La Figura 1 es un diagrama de bloques de una estructura en sección y de una estructura de circuito de una cocina de inducción de acuerdo con un primer ejemplo de realización de la presente invención. La Figura 2 es una vista en planta externa de la parte superior de una placa superior de la cocina de inducción.

Como se muestra en las Figuras 1 y 2, la cocina de la inducción del presente ejemplo de realización incluye los serpentines de calentamiento 3, la placa superior 1, el controlador 4, teclas de selección del modo de calentamiento 8, y las teclas de activación/desactivación de calentamiento 7. Los serpentines de calentamiento 3 tienen forma de disco y calientan por inducción el objeto 2 mediante la generación de un campo magnético de alta frecuencia. La placa superior 1 se coloca por encima de los serpentines de calentamiento 3 y permite que el objeto a que hay que calentar 2 se coloque sobre la misma. El controlador 4 controla la salida de calor de los serpentines de calentamiento 3. Las teclas de activación/desactivación de calentamiento 7 se presionan para iniciar o cesar el calentamiento del objeto que hay que calentar 2. Las teclas de selección del modo de calentamiento 8 permitirán al usuario seleccionar un modo de control para el calentamiento el objeto que hay que calentar 2 entre un modo de calentamiento manual y al menos otro modo de control. En el modo de calentamiento manual, la salida de calor se configura por el usuario mediante el uso de las teclas de ajuste de salida 9, mientras que en el al menos otro modo de control, la salida de calor se controla automáticamente. En un modo de espera, el controlador 4 controla el serpentín de calentamiento 3 para iniciar el calentamiento del objeto que hay que calentar 2 solo cuando el usuario presiona la tecla de activación/desactivación de calentamiento 7 como una tecla de inicio de calentamiento dentro de un tiempo predeterminado después de accionar la tecla de selección del modo de calentamiento 8 para seleccionar uno de los modos de control. Cuando el usuario acciona la tecla de selección del modo de calentamiento 8 en el modo de espera, el modo se cambia a un modo de selección del menú de cocción, y cuando ha transcurrido un tiempo predeterminado en el modo de selección del menú de cocción sin un cambio en el modo de control seleccionado, el modo se cambia al modo de espera.

Esto evita que se produzcan el calentamiento cuando el usuario presiona inadvertidamente tecla de activación/desactivación de calentamiento 7 como la tecla de inicio de calentamiento en la parte operativa, mientras que el serpentín de calentamiento 3 no está en funcionamiento, a pesar de que el usuario no tiene la intención de iniciar el calentamiento. Tales situaciones se producen, por ejemplo, cuando un tiempo predeterminado, tal como uno minuto, ha transcurrido sin que el calentamiento inicie después de que el usuario encienda el interruptor de alimentación 15 para activar los grupos de teclas táctiles 5 como la parte operativa, o cuando el usuario ha cesado el calentamiento accionando la tecla de activación/desactivación de calentamiento 7 como la tecla de cese de calentamiento en el grupo de teclas táctiles 5. Cada una de las teclas de selección del modo calentamiento 8

funciona como una tecla de desbloqueo para liberar el modo de espera haciendo que sea necesario proporcionar una tecla de desbloqueo para liberar el modo de espera en el que el calentamiento no se inicia incluso si el usuario acciona la tecla de activación/desactivación de calentamiento 7. Además, las teclas de selección del modo de calentamiento 8 se accionan siempre primero con el fin de seleccionar un modo de control, proporcionando al usuario una operación que es simple y fácil de recordar. Por lo tanto, la cocina de inducción del presente ejemplo de realización tiene un número reducido de teclas de accionamiento para simplificar su manipulación y evita que se produzca el calentamiento cuando el usuario no tiene la intención, proporcionando así un alto grado de seguridad y una mayor facilidad de uso.

Los componentes de la cocina de inducción de acuerdo con el presente ejemplo de realización se describirán de la siguiente manera con referencia a las Figuras 1 y 2. La placa superior 1 se fabrica de material resistente al calor como material cerámico cristalizadas, y tiene símbolos impresos 2a en el área de calentamiento ya sea en la superficie frontal o posterior de la misma para indicar la posición para colocar el objeto que hay que calentar 2 tal como una sartén 2. Los serpentines de calentamiento 3 se disponen por debajo de la placa superior 1 para estar opuestos a los símbolos 2a del área de calentamiento, calentando por inducción de este modo la superficie inferior de la sartén 2 mediante la generación de una corriente de alta frecuencia. La amplitud de la corriente de alta frecuencia que fluye a través de los serpentines de calentamiento 3 se controla por el controlador 4 que incluye un inversor, controlando de este modo la salida de calor para calentar la sartén 2. La placa superior 1 está provista además, en cualquiera de la superficie frontal o posterior de la misma, de una pluralidad de electrodos que forman grupos teclas táctiles 5. El controlador 4 aplica una tensión de alta frecuencia a los electrodos que forman las teclas táctiles de los grupos de teclas táctiles 5, y mide sus tensiones de salida a fin de detectar cual tecla táctil se ha presionado por el usuario. En otras palabras, los grupos de teclas táctiles 5 consisten de teclas táctiles capacitivas, y la tecla que el usuario ha presionado se reconoce mediante la detección de un cambio en la capacitancia de los electrodos con respecto a la tierra. Estos electrodos se pueden formar mediante la impresión de una fina película conductora en la placa superior 1 o presionando los electrodos contra la superficie posterior de la parte superior de la placa 1. Los grupos de teclas táctiles 5 incluyen las teclas de selección del modo de calentamiento 8.

La cocina de inducción incluye también lámparas indicadoras de las teclas de selección 6 en las proximidades a los lados de los serpentines de calentamiento 3 de las teclas de selección del modo de calentamiento 8. Cada una de las lámparas indicadoras de las teclas de selección 6 indica la posición de teclas de selección del modo de calentamiento 8 cuando se ilumina, y se vuelve invisible cuando se oscurece. En el presente ejemplo de realización, la cocina de inducción incluye también parte de separación 11 negra similar a una banda o similar a un marco en la superficie posterior de la placa superior transparente 1. La parte de separación 11 se forma mediante la formación de una película de impresión no transmisora de luz que incluye una porción en blanco, e imprimiendo después una capa transmisora de luz negra (no mostrada) de color negro o marrón oscuro en la porción en blanco. Cada una de las lámparas indicadoras de las teclas de selección 6 se puede formar por una capa de protección contra la luz, una porción en blanco, y un LED (no ilustrado). La capa de protección contra la luz, que no transmite luz o tiene una transmitancia de luz baja, se forma en la superficie de la capa negra que transmite luz en la parte de separación 11. La porción en blanco se forma mediante la eliminación de parte de la capa de protección contra la luz. El LED se dispone debajo de la porción en blanco y emite, por ejemplo, luz roja. Cuando el LED se activa, la lámpara indicadora de las teclas de selección 6 que es una marca de índice en la forma de un triángulo invertido se ilumina por el LED de manera que se iluminará en color rojo la porción en blanco de la capa de protección contra la luz y se reconocerá por el usuario. El encendido y apagado de los LED de la lámpara indicadora de las teclas de selección 6 se controla por el controlador 4.

La cocina de inducción incluye la placa superior 1 en su superficie superior, y como se muestra en la Figura 2, incluye símbolos 2a en el área de calentamiento en los que se pueden colocar las sartenes 2. Grupos de teclas táctiles capacitivas 5 formados mediante la impresión de electrodos, al menos en la superficie frontal o posterior de la placa superior 1 se disponen más cerca de la parte frontal que la parte de separación 11, que incluye las partes de visualización, de modo que el usuario puede accionar fácilmente las teclas táctiles.

Cada uno de los grupos de teclas táctiles 5 incluye la tecla de activación/desactivación de calentamiento 7 para iniciar y cesar el calentamiento, la teclas de selección del modo de calentamiento 8 para seleccionar uno de los modos de control, la tecla de ajuste de salida 9 para ajustar la salida de calor en el modo de calentamiento manual, y la tecla del temporizador 10 para establecer el tiempo del temporizador. La tecla de activación/desactivación de calentamiento 7 se presiona para iniciar el calentamiento en condiciones predeterminadas, mientras que el calentamiento no se está produciendo, y para cesar el calentamiento incondicionalmente mientras que el calentamiento se está produciendo.

Cada tecla de ajuste de salida 9 se puede formar de cualquiera de una sola tecla táctil o de una pluralidad de teclas táctiles. En el primer caso, la producción de calor aumenta o disminuye presionando la única tecla táctil, y vuelve al nivel inicial cuando se presiona la tecla en el último nivel. En este último caso, la pluralidad de teclas táctiles incluye una tecla de aumento de salida que se presiona para aumentar la producción de calor y una tecla de disminución de salida que se presiona para disminuir la salida de calor. La estructura de las teclas de ajuste de salida 9 no se limita a estos ejemplos.

Los modos de control pueden incluir, además del modo de calentamiento manual mencionado anteriormente, un modo de control de la temperatura en el que la temperatura del objeto que hay que calentar se controla automáticamente a una temperatura predeterminada, un modo de calentamiento de agua en el que la ebullición de agua se detecta y el agua caliente se mantiene automáticamente, y un modo de cocción de arroz en el que el arroz se cuece automáticamente en función de la cantidad de arroz.

Los grupos de teclas táctiles 5 se separan visualmente de los serpentines de calentamiento 3 mediante la parte de separación 11 dispuesta entre los mismos. Para mejorar el efecto de separación, la parte de separación 11 en forma de banda se forma mediante la impresión de una capa de película fina que transmite la luz negra, marrón, o de otro color diferente al de la película de impresión no transmisiva de luz circundante de plata o de otro color siempre en la superficie posterior de la placa superior 1. La parte de separación 11 incluye indicadores numéricos 12, indicadores de salida 13, e indicadores del modo de calentamiento 14, además de las lámparas indicadoras de las teclas de selección 6 que indican las posiciones de teclas de selección del modo calentamiento 8. Cada indicador numérico 12 muestra el tiempo del temporizador cuando se selecciona la función de temporizador en el modo de calentamiento manual o la temperatura predeterminada en el modo de control de temperatura. Cada indicador de salida 13 muestra la amplitud de la salida de calor seleccionada en el modo de calentamiento manual. Cada indicador del modo de calentamiento 14 muestra uno de los modos de control en un orden predeterminado cada vez que se presiona la tecla de selección del modo de calentamiento 8. Cada lámpara indicadora de las teclas de selección 6 se encuentra en las inmediaciones en la lado del serpentín de calentamiento 3 de la tecla de selección del modo de calentamiento 8 y se ilumina como una marca de índice en la forma de un triángulo invertido de manera como para apuntar la tecla de selección del modo de calentamiento 8.

El funcionamiento específico de la cocina de inducción estructurada de esta manera se describirá como sigue con referencia a la Figura 3.

La Figura 3 muestra el flujo de funcionamiento de los grupos de teclas táctiles 5 y de las lámparas indicadoras de las teclas de selección 6. En primer lugar, en la ETAPA 101, el usuario activa el interruptor de alimentación 15. Al detectar el estado ENCENDIDO del interruptor de alimentación 15, el controlador 4 cambia el modo al modo de espera en la ETAPA 102. Como resultado, el LED de la lámpara indicadora de las teclas de selección 6 se ilumina, por lo que solo la marca de índice en forma de triángulo invertido se ilumina en las inmediaciones en el lado del serpentín de calentamiento 3 de la tecla de selección del modo de calentamiento 8. El indicador numérico 12, el indicador de salida 13, y el indicador del modo de calentamiento 14 permanecen sin luz.

En la ETAPA 103, se determina si se han presionado las teclas de selección del modo de calentamiento 8. Cuando la tecla de selección del modo de calentamiento 8 se ha presionado (SÍ), el modo se cambia a un modo de selección del menú de cocción en la ETAPA 104 en la que, por ejemplo, se selecciona un modo de calentamiento manual. En el modo de selección del menú de cocción de la ETAPA 104, cada vez que se presiona la tecla de selección del modo de calentamiento 8, el controlador 4 cambia el modo de control a seleccionarse en un orden predeterminado, por ejemplo, en el siguiente orden: modo de calentamiento manual, modo de control de temperatura, modo de calentamiento de agua, modo de cocción del arroz, y modo de espera. Cuando el modo se cambia al modo de selección del menú de cocción en la ETAPA 104, la lámpara indicadora de las teclas de selección 6 se apaga, y en cambio, el indicador del modo de calentamiento 14 se ilumina de modo que el usuario puede reconocer el modo de control seleccionado. Cuando el modo se cambia al modo de selección del menú de cocción en la ETAPA 104, es posible hacer parpadear un modo de control seleccionado por el usuario y mantener la iluminación de los modos de control restantes que se puedan seleccionar. También es posible retornar el modo al modo de espera de la ETAPA 102 cuando el usuario ha presionado todos los modos de control mediante el accionamiento repetido de la tecla de selección del modo de calentamiento 8 como se ha descrito anteriormente.

Cuando el modo se cambia al modo de selección del menú de cocción en la ETAPA 104, el recuento del temporizador se pone en marcha para contar el tiempo transcurrido desde que se acciona la tecla de selección del modo de calentamiento 8. En la ETAPA 105, se determina si el tiempo transcurrido desde que se ha presionado la tecla de selección del modo de calentamiento 8 y se ha seleccionado uno de los modos de control ha superado un tiempo predeterminado. En el caso en que la tecla de selección del modo de calentamiento 8 se presiona de nuevo para cambiar el modo de control a seleccionarse, por ejemplo, del modo de calentamiento manual al modo de control de temperatura automático, el controlador 4 puede restablecer el tiempo transcurrido contado y reiniciar el conteo de tiempo. También es posible restablecer el tiempo transcurrido contado y reiniciar el conteo de tiempo cuando se la configuración de las condiciones de funcionamiento se cambia presionando una tecla de ajuste de las condiciones de funcionamiento en un modo de control predeterminado. Un ejemplo de este tipo de situaciones es cuando el ajuste de salida se cambia presionando tecla de ajuste de salida 9, que es una tecla de configuración de las condiciones de funcionamiento en el modo de calentamiento manual. Otro ejemplo es cuando el ajuste de temperatura diana se cambia presionando la tecla de ajuste de salida (que funciona también como tecla de control de la temperatura diana) 9, que es una tecla de configuración de las condiciones de funcionamiento en el modo de control de temperatura automático. Además otro ejemplo es cuando el ajuste de la hora del temporizador se cambia presionando la tecla del temporizador 10, que es una tecla de configuración de las condiciones de funcionamiento en el modo de calentamiento manual. La operación de cambiar el modo de control seleccionado o cambiar la condición de las configuraciones de funcionamiento en el modo de control predeterminado indica que el usuario quiere iniciar

el calentamiento. Por lo tanto, la transición al modo de espera se puede retrasar hasta que haya transcurrido el tiempo predeterminado desde que la configuración se ha cambiado por última vez. Una vez transcurrido el tiempo predeterminado desde que la tecla de selección del modo de calentamiento 8 se ha presionado y se ha completado la operación de la selección del modo de control (SÍ), el modo se cambia al modo de espera en la ETAPA 102. Por otro lado, cuando no ha transcurrido el tiempo predeterminado (NO), el proceso pasa a la ETAPA 106 en la que se determina si la tecla de activación/desactivación de calentamiento 7 se ha presionado.

Cuando la tecla de activación/desactivación de calentamiento 7 se ha presionado (SÍ), el proceso pasa a la ETAPA 107 en la que se inicia el calentamiento en el modo de control seleccionado por el usuario presionando la teclas de selección del modo de calentamiento 8. Por otro lado, cuando la tecla de activación/desactivación de calentamiento 7 no se ha presionado, el proceso vuelve a la ETAPA 105 en la que se determina si ha transcurrido el tiempo predeterminado, y por lo tanto, si el usuario todavía desea el calentamiento en el modo de control seleccionado. El tiempo predeterminado se ajusta preferentemente de 10 segundos a 120 segundos, y más preferentemente aproximadamente 60 segundos. Cuando se inicia el calentamiento en la ETAPA 107, el proceso pasa a la ETAPA 108 en la que se determina si la tecla de activación/desactivación de calentamiento 7 se ha presionado de nuevo. Cuando la tecla de activación/desactivación de calentamiento 7 se ha presionado de nuevo (SÍ), el proceso pasa a la ETAPA 109 en la que se detiene el calentamiento con el fin de retornar al modo de espera de la ETAPA 102. Aunque se está iluminando la lámpara indicadora de las teclas de selección 6, otras teclas diferentes de la tecla de selección del modo de calentamiento 8 están desactivadas en el grupo de teclas táctiles 5 correspondiente al serpentín de calentamiento 3 en uso.

Por lo tanto, cuando se cesa el calentamiento por el serpentín de calentamiento 3 al accionar la tecla de activación/desactivación de calentamiento 7 como la tecla de cese de calentamiento, el modo se cambia al modo de espera. Para reiniciar el calentamiento, se requiere del usuario opere la tecla de selección del modo de calentamiento 8 para cambiar el modo al modo de selección del menú de cocción y establecer el modo de control, y accionar después la tecla de activación/desactivación de calentamiento 7 en el tiempo predeterminado. Esta estructura evita que se produzca el calentamiento cuando el usuario presiona la tecla de activación/desactivación de calentamiento 7 inadvertidamente y sin querer, mientras que no se está produciendo el calentamiento, por ejemplo, después de que el usuario activa el interruptor de alimentación 15 o cuando el usuario cesa el calentamiento accionando la tecla de activación/desactivación de calentamiento 7. Como resultado, la cocina de inducción proporciona un alto grado de seguridad y una mayor facilidad de uso.

También es posible hacer que la tecla de selección del modo de calentamiento 8 funcione como una tecla de desbloqueo en lugar de proporcionar una tecla de desbloqueo como en las cocinas convencionales, lo que reduce el número de teclas de accionamiento y simplifica la operación.

Si un modo de control seleccionado se ha cambiado en el modo de selección del menú de cocción, el controlador 4 cambia el modo al modo de espera cuando haya transcurrido un tiempo predeterminado desde que el modo de control fue modificado. La cocina de inducción incluye las teclas de ajuste de salida (que funcionan también como teclas de control de temperatura diana) 9 y las teclas del temporizador 10, que están accionando las teclas de configuración de las condiciones para establecer las condiciones de funcionamiento en el modo de control como se ha descrito anteriormente. Si una condición de funcionamiento en el modo de control seleccionado se cambia en el modo de selección del menú de cocción, el controlador 4 cambia el modo al modo de espera cuando haya transcurrido un tiempo predeterminado desde que se ha modificado la condición de funcionamiento por última vez. La operación de cambiar un modo de control seleccionado o cambiar una configuración de las condiciones de funcionamiento en un modo de control predeterminado indica que el usuario quiere iniciar el calentamiento. Por lo tanto, la transición al modo de espera se puede retrasar hasta que haya transcurrido el tiempo predeterminado desde que la configuración se cambió por última vez. La transición al modo de espera en un momento innecesariamente temprano de este tipo se puede evitar para aumentar la facilidad de uso de la cocina de inducción.

El Controlador 4 controla la lámpara indicadora de las teclas de selección 6 que indica la posición de la tecla de selección del modo de calentamiento 8 para iluminarse en el modo de espera y oscurecerse cuando el modo de espera se cambia al modo de selección del menú de cocción. Por lo tanto, la iluminación de la lámpara indicadora de las teclas de selección 6 muestra al usuario que la tecla de inicio de calentamiento y las otras teclas de accionamiento se activan solo cuando se acciona la tecla de selección del modo de calentamiento 8 y la lámpara indicadora de las teclas de selección 6 se apagan. Esto ayuda al usuario a entender que el calentamiento se puede iniciar presionando primero las teclas de selección del modo de calentamiento 8 para cambiar el modo al modo de selección del menú de cocción con el fin de desbloquear la tecla de activación/desactivación de calentamiento 7 como la tecla de inicio de calentamiento, y otras teclas de accionamiento. Cuando el modo se cambia al modo de selección del menú de cocción, la lámpara indicadora de las teclas de selección 6 se apaga, mostrando al usuario cómo seleccionar un modo de control para el inicio del calentamiento o para realizar otras operaciones. Por tanto, la cocina de inducción guía al usuario a iniciar el calentamiento en un modo de control seleccionado presionando la tecla de selección del modo de calentamiento 8 antes de utilizar la tecla de inicio de calentamiento, proporcionando de este modo una capacidad operativa uniforme.

En el modo de espera, el controlador 4 controla solo la lámpara indicadora de las teclas de selección 6 para que se

- ilumine. Esto permite al usuario reconocer que la lámpara indicadora de las teclas de selección 6 es la primera en accionarse, guiando de este modo al usuario a presionar la tecla de selección del modo de calentamiento 8 primero cuando él/ella quiera reiniciar el calentamiento después de haberlo cesado. Como resultado, la cocina de inducción evita que el usuario inicie el calentamiento inadvertidamente y proporciona también una capacidad operativa uniforme.
- 5
- Cada indicador del modo de calentamiento 14 se ilumina en la forma de un carácter o forma predeterminada para indicar qué modo de control se ha seleccionado por el usuario mediante el accionamiento de la tecla de selección del modo de calentamiento 8. El modo de control seleccionado se vuelve menos visible cuando se apaga el indicador del modo de calentamiento 14 que cuando se ilumina. En el modo de selección del menú de cocción, el controlador 4 de la lámpara indicadora de las teclas de selección 6 se apaga y el indicador del modo de calentamiento 14 se ilumina. Esta estructura ayuda al usuario a entender que el modo de espera ha sido liberado, permitiendo al usuario seleccionar un modo de calentamiento más fácilmente.
- 10
- Cada lámpara indicadora de las teclas de selección 6 se ilumina en la forma de un carácter o forma predeterminada para indicar la posición de la tecla de selección del modo de calentamiento 8. El carácter o forma predeterminada se vuelve invisible o menos visible cuando la lámpara indicadora de las teclas de selección 6 se apaga que cuando se ilumina. Esta estructura ayuda al usuario saber si el modo actual permite el accionamiento de la tecla de selección del modo de calentamiento 8.
- 15
- Las teclas de selección del modo de calentamiento 8, las teclas de activación/desactivación de calentamiento (teclas de inicio calentamiento, teclas de cese de calentamiento) 7, las teclas de ajuste de salida 9 y las teclas del temporizador 10 incluidas en los grupos teclas táctiles 5 están separadas de los serpentines de calentamiento 3 mediante la parte de separación 11 similar a una banda formada mediante la impresión de una capa de película fina coloreada cuyo color es diferente al de la película de impresión circundante proporcionada en la superficie frontal de la placa superior 1. En esta disposición separada, las lámparas indicadoras de las teclas de selección 6 se iluminan como marcas de índice en las inmediaciones de las teclas de selección del modo de calentamiento 8 dentro de la parte de separación 11.
- 20
- Con esta estructura, la lámpara indicadora de las teclas de selección 6 se ilumina para indicar la posición de teclas de selección del modo de calentamiento 8, requiriendo que el usuario opere la tecla de selección del modo de calentamiento 8. La marca de índice de la lámpara indicadora de las teclas de selección 6 se vuelve invisible o menos visible cuando la lámpara indicadora de las teclas de selección 6 se apaga que cuando se ilumina, lo que evita una operación errónea por parte del usuario. Las partes de emisión de luz tales como las lámparas indicadoras de las teclas de selección 6, los indicadores numéricos 12, los indicadores de salida 13, y los indicadores del modo de calentamiento 14 se agrupan en la parte de separación 11, y están separados de los grupos de teclas táctiles 5. Esta sencilla disposición proporciona alta operatividad y una visualización fácil de seguir, haciendo que la cocina de inducción sea más fácil de usar.
- 25
- La parte operativa en el presente ejemplo de realización consiste en teclas táctiles capacitivas dispuestas en la placa superior 1 con el fin de proporcionar una alta operatividad y alto diseño. Sin embargo, como alternativa, la parte operativa puede consistir en teclas táctiles de membrana dispuestas en una parte del marco en una superficie lateral de la placa superior 1 mediante el revestimiento de los interruptores mecánicos con una fina película de resina.
- 30
- La cocina de inducción de acuerdo con el presente ejemplo de realización incluye el interruptor de alimentación 15, y cuando el interruptor de alimentación 15 está en el estado APAGADO, el calentamiento del objeto que hay que calentar mediante el serpentín 23 de calentamiento se deshabilita. Cuando el interruptor de alimentación 15 se activa, el controlador 4 establece el modo de espera.
- 35
- Por lo tanto, esta estructura proporciona seguridad mediante la desactivación del calentamiento del objeto que hay que calentar mediante el serpentín de calentamiento 23 mientras que el interruptor de alimentación 15 está en el estado APAGADO. Mayor seguridad se proporciona haciendo que el controlador 4 inicie el calentamiento del objeto que hay que calentar 2 mediante el serpentín de calentamiento 3 solo cuando el interruptor de alimentación 15 se activa para establecer el modo de espera y después se accionan tanto la tecla de selección del modo de calentamiento 8 como la tecla de activación/desactivación de calentamiento 7. En otras palabras, el calentamiento no se inicia cuando el usuario solo acciona la tecla de activación/desactivación de calentamiento 7 después de activar el interruptor de alimentación 15, proporcionando así la cocina de inducción con un alto grado de seguridad.
- 40
- El interruptor de alimentación 15 solo tiene que tener una marca a su lado indicativa de su presencia y ser capaz de desactivar todas las funciones de la cocina de inducción. Más específicamente, el interruptor de alimentación 15 puede ser de un tipo mecánico o relé que desconecta una línea de alimentación conectada a la cocina de inducción. Como alternativa, el interruptor de alimentación 15 puede incluir un circuito eléctrico que funciona como un interruptor de alimentación general mediante el procesamiento de una señal de control en lugar de desconectar la línea de alimentación.
- 45
- Los grupos de teclas táctiles 5 que incluyen la tecla de selección del modo de calentamiento 8 se proporcionan fuera
- 50
- 55
- 60
- 65

parte de separación 11 como se muestra en la Figura 2 en el presente ejemplo de realización, pero se pueden proporcionar dentro de la parte de separación 11 como se muestra en la Figura 4. La Figura 4 es una vista en planta externa de la parte superior de una placa superior de un ejemplo modificado de la cocina de inducción de acuerdo con el primer ejemplo de realización. En la Figura 4, los mismos componentes se etiquetan con números de referencia similares con respecto a la Figura 2.

Como se muestra en la Figura 4, es posible proporcionar grupos de teclas táctiles 25 correspondientes a los grupos de teclas táctiles 5 de la Figura 2 en la parte de separación 21, que se forma de la misma manera que la parte de separación 11 de la Figura 2, pero que se forma más grande que la misma. En este caso, las lámparas indicadoras de las teclas de selección 26 que corresponden a las lámparas indicadoras de las teclas de selección 6 de la Figura 2 se pueden incluir en las teclas de selección del modo calentamiento 28 correspondientes a las teclas de selección del modo de calentamiento 8 de la Figura 2. Las lámparas indicadoras de las teclas de selección 26 se iluminan por LED u otros emisores de luz desde la superficie posterior de manera que se iluminan en la forma de un carácter o símbolo predeterminado. El carácter o símbolo predeterminado se forma mediante la reducción de los electrodos que forman las teclas táctiles. El carácter o símbolo predeterminado puede llegar a ser invisible al apagar la lámpara indicadora de las teclas de selección 26. Además, las teclas de activación/desactivación de calentamiento 27, las teclas de ajuste de salida 29, y las teclas del temporizador 30 pueden tener la misma estructura que las lámparas indicadoras de las teclas de selección 26, permitiendo que las teclas táctiles necesarias para la operación se iluminen y que las teclas táctiles innecesarias se apaguen, proporcionando de este modo una operación sencilla.

En la cocina de inducción de la Figura 4, cada tecla de activación/desactivación de calentamiento 27 como la tecla de inicio de calentamiento incluye el indicador 32 de la tecla de inicio de calentamiento, que se ilumina en la forma de un carácter o forma predeterminada para indicar la posición de tecla de activación/desactivación de calentamiento 27. El carácter o forma predeterminada se vuelve invisible o menos visible cuando el indicador 32 de la tecla de inicio de calentamiento se apaga que cuando se ilumina. Además, en el modo de espera, el controlador 4 controla el indicador 32 de la tecla de inicio de calentamiento para apagarse. Como resultado, en el modo de espera, el controlador 4 no inicia el calentamiento, incluso si el usuario presiona la tecla de activación/desactivación de calentamiento 27, y además de esto, el indicador 32 de la tecla de inicio de calentamiento se apaga para convertirse en invisible o casi invisible, lo que evita que el usuario la presione accidentalmente, y proporcionando, por tanto, una operación simple y una mayor capacidad operativa.

La Figura 5 es una vista en planta externa de la parte superior de una placa superior de otro ejemplo modificado de la cocina de inducción de acuerdo con el primer ejemplo de realización. Como se muestra en la Figura 5, es posible proporcionar teclas de selección del modo de calentamiento 38 en la parte de separación 31, que se forma de la misma manera que la parte de separación 11 de la Figura 2. En este caso, es posible disponer las lámparas indicadoras de las teclas de selección 36, que corresponden a las lámparas indicadoras de las teclas de selección 6 de la Figura 2 de la misma manera que las lámparas indicadoras de las teclas de selección 26 de la Figura 4. Más específicamente, cada lámpara indicadora de las teclas de selección 36 se incluye en la tecla de selección del modo de calentamiento 38 y se ilumina desde la superficie posterior de manera que se iluminará como una marca de índice en forma de un carácter o símbolo predeterminado. El carácter o símbolo predeterminado se vuelve invisible cuando la lámpara indicadora de las teclas de selección 36 se apaga. En la Figura 5, los mismos componentes se etiquetan con números de referencia similares con respecto a la Figura 2.

Dos serpentines de calentamiento 3 se utilizan en el presente ejemplo de realización, pero uno, tres, o más serpentines de calentamiento 3 se pueden utilizar.

Aplicabilidad industrial

La cocina de inducción de acuerdo con la presente invención puede evitar que se produzca el calentamiento cuando el usuario presiona inadvertidamente la tecla de inicio calentamiento por alguna razón, proporcionando de este modo un alto grado de seguridad y una mayor facilidad de uso. Por lo tanto, la cocina de inducción es útil como una cocina de inducción doméstica o industrial que tiene teclas táctiles.

REIVINDICACIONES

1. Una cocina de inducción, que comprende:

5 una bobina de calentamiento (3) para calentar por inducción un objeto que hay que calentar;
 una placa superior (1) para colocar el objeto sobre la misma, estando la placa superior (1) colocada por encima
 del serpentín de calentamiento (3);
 un controlador (4) para controlar una salida de calor del serpentín de calentamiento (3);
 un interruptor de alimentación (15) estando configurado el interruptor de alimentación (15) para desconectar
 10 una alimentación a la cocina de inducción, en donde cuando el interruptor de alimentación (15) está en un
 estado APAGADO, el calentamiento del objeto se deshabilita y cuando el interruptor se alimentación (15) se
 activa, se establece un modo de espera;
 una tecla de selección del modo de calentamiento (8; 28; 38) para permitir a un usuario seleccionar un modo de
 control para calentar el objeto entre un modo de calentamiento manual en el que la salida de calor la configura
 15 el usuario mediante el uso de una tecla de ajuste de salida (9) y al menos otro modo de control en el que la
 salida de calor se controla de forma automática sin necesidad de que el usuario presione ninguna tecla de
 control de temperatura; y
 una tecla de inicio de calentamiento (7) para iniciar el calentamiento el objeto que hay que calentar, en donde
 en el modo de espera, el controlador (4) controla el serpentín de calentamiento (3) para iniciar el calentamiento
 20 del objeto solo cuando se acciona la tecla de inicio de calentamiento (7) después de accionar la tecla de
 selección del modo de calentamiento (8; 28; 38) para seleccionar uno de los modos de control, y
 cuando la tecla de selección del modo de calentamiento (8; 28; 38) se acciona en el modo de espera, el modo
 se cambia a un modo de selección del menú de cocción, y cuando ha transcurrido un tiempo predeterminado
 en el modo de selección del menú de cocción sin un cambio en un modo de control seleccionado, el modo se
 25 cambia al modo de espera, en el que la tecla de selección del modo de calentamiento (8; 28; 38) se acciona
 siempre primero con el fin de seleccionar un modo de control.

2. La cocina de inducción de la reivindicación 1, en la que, cuando el modo de control seleccionado se cambia en el
 modo de selección del menú de cocción, el controlador (4) cambia el modo al modo de espera cuando ha
 30 transcurrido un tiempo predeterminado desde la última modificación del modo de control.

3. La cocina de inducción de la reivindicación 1, que comprende además:

35 una tecla de configuración de las condiciones de funcionamiento (10) para establecer una condición de
 funcionamiento de un modo de control, en donde
 cuando la condición de funcionamiento del modo de control seleccionado se cambia en el modo de selección del
 menú de cocción, el controlador (4) cambia el modo al modo de espera cuando ha transcurrido un tiempo
 predeterminado desde que la condición de funcionamiento se cambió por última vez.

4. La cocina de inducción de la reivindicación 1, que comprende además:

45 una tecla de cese de calentamiento (7) para cesar el calentamiento del objeto, en donde
 cuando el calentamiento del objeto con el serpentín de calentamiento (3) cesa por el accionamiento de la tecla de
 cese de calentamiento (7), el modo cambia al modo de espera.

5. La cocina de inducción de la reivindicación 1, en la que el controlador (4) controla una lámpara indicadora de las
 teclas de selección (6; 26; 36) que indica una posición de la tecla de selección del modo de calentamiento (8; 28; 38)
 para iluminarse en el modo de espera y para apagarse cuando el modo de espera se cambia al modo de selección
 del menú de cocción.

6. La cocina de inducción de la reivindicación 5, en la que
 en el modo de espera, el controlador (4) controla solo la lámpara indicadora de las teclas de selección para que se
 ilumine.

7. La cocina de inducción de la reivindicación 6, que comprende además:

55 un indicador del modo de calentamiento que se ilumina para indicar el modo de control seleccionado por el
 usuario accionando la tecla de selección del modo de calentamiento (8; 28; 38), y que se apaga para hacer que
 el modo de control sea menos visible que cuando el indicador del modo de calentamiento (14) se ilumina, en
 60 donde,
 en el modo de selección del menú de cocción, el controlador (4) controla la lámpara de selección de las teclas
 indicadoras (6; 26; 36) para que se apague y el indicador del modo de calentamiento (14) para que se ilumine.

8. La cocina de inducción de la reivindicación 5, en la que
 65 la lámpara indicadora de las teclas de selección (6; 26; 36) indica la posición de la tecla de selección del modo de
 calentamiento (8; 28; 38) al iluminarse en forma de un carácter o de una forma predeterminada, el carácter o la

forma predeterminada volviéndose invisibles o menos visibles cuando la lámpara indicadora de las teclas de selección (6; 26; 36) se apaga que cuando la lámpara indicadora de las teclas de selección (6; 26; 36) se ilumina.

5 9. La cocina de inducción de la reivindicación 5, en la que
la tecla de inicio de calentamiento (7) incluye un indicador (32) de la tecla de inicio de calentamiento para indicar una
posición de la tecla de inicio de calentamiento (7) al iluminarse en forma de un carácter o de una forma
predeterminada, el carácter o la forma predeterminada volviéndose invisibles o menos visibles cuando el indicador
(32) de la tecla de inicio de calentamiento se apaga que cuando el indicador (32) de la tecla de inicio de
calentamiento se ilumina, y
10 en el modo de espera, el controlador (4) controla el indicador (32) de la tecla de inicio de calentamiento para
apagarse.

10. La cocina de inducción de la reivindicación 8, que comprende además:

15 un indicador del modo de calentamiento (14) que se ilumina como un carácter o una forma predeterminada para
indicar el modo de control seleccionado por el usuario al accionar la tecla de selección del modo de
calentamiento (8; 28; 38), y se apaga para hacer que el carácter o la forma predeterminada que indican el modo
sean menos visibles que cuando el indicador del modo de calentamiento se ilumina, en donde
20 la tecla de selección del modo de calentamiento (8; 28; 38), la tecla de inicio de calentamiento (7) y la tecla de
ajuste de salida (9) están separadas del serpentín de calentamiento (3) por una parte de separación similar a una
banda formada mediante la impresión de una capa de película fina que transmite luz y que tiene un color
diferente al de una película de impresión circundante proporcionada en una de una superficie posterior y una
superficie frontal de la placa superior;
25 en el modo de espera, el controlador (4) controla la lámpara indicadora de las teclas de selección (6; 26; 36) para
iluminarse como una marca de índice en las inmediaciones de la tecla de selección del modo de calentamiento
(8; 28; 38) en el interior de la parte de separación (11; 21; 31), y el indicador del modo de calentamiento (14) se
apaga; y
30 cuando el modo se cambia al modo de selección del menú de cocción, el controlador (4) controla el indicador del
modo de calentamiento (14) para iluminarse en la parte de separación (11; 21; 31).

FIG. 1

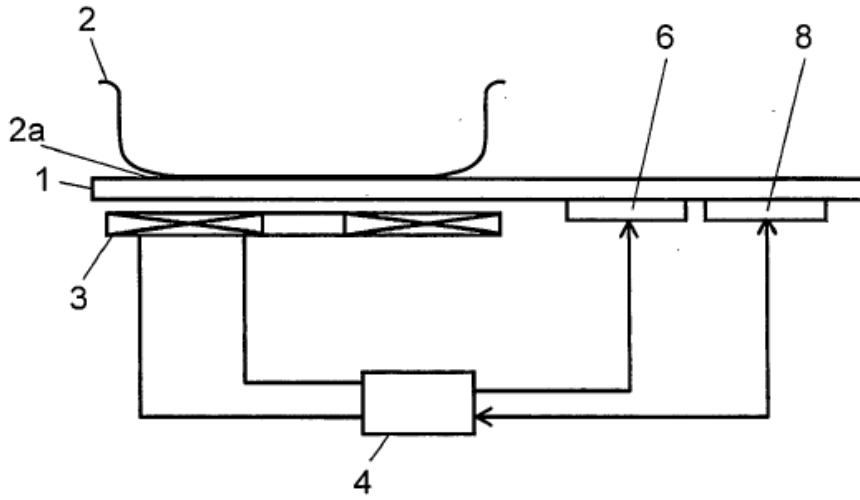


FIG. 2

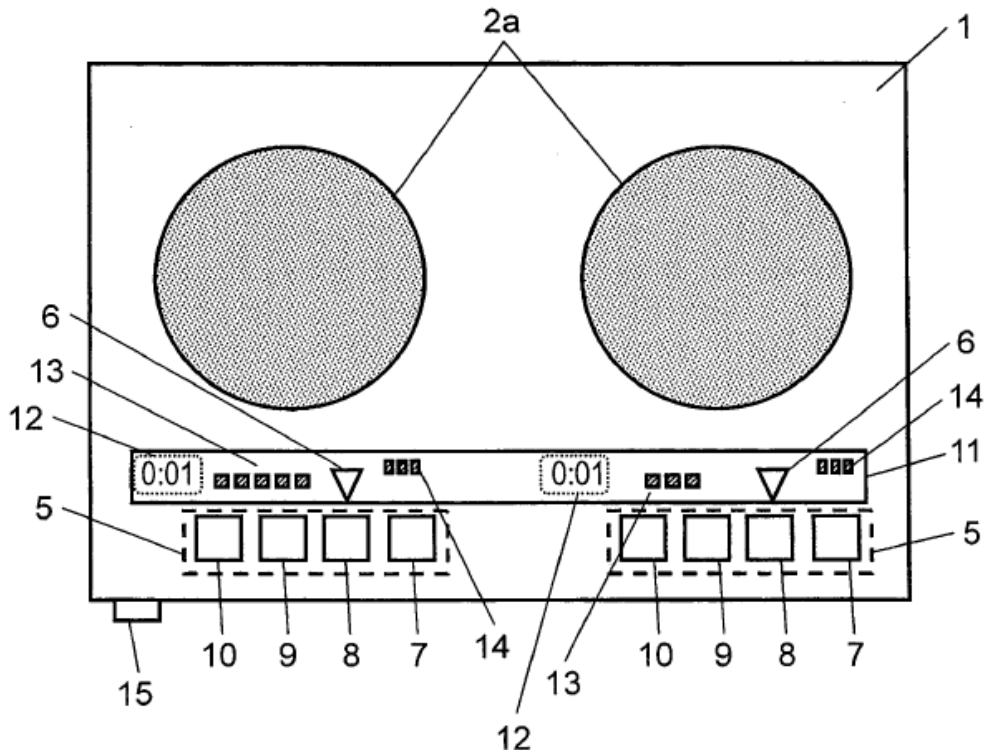


FIG. 3

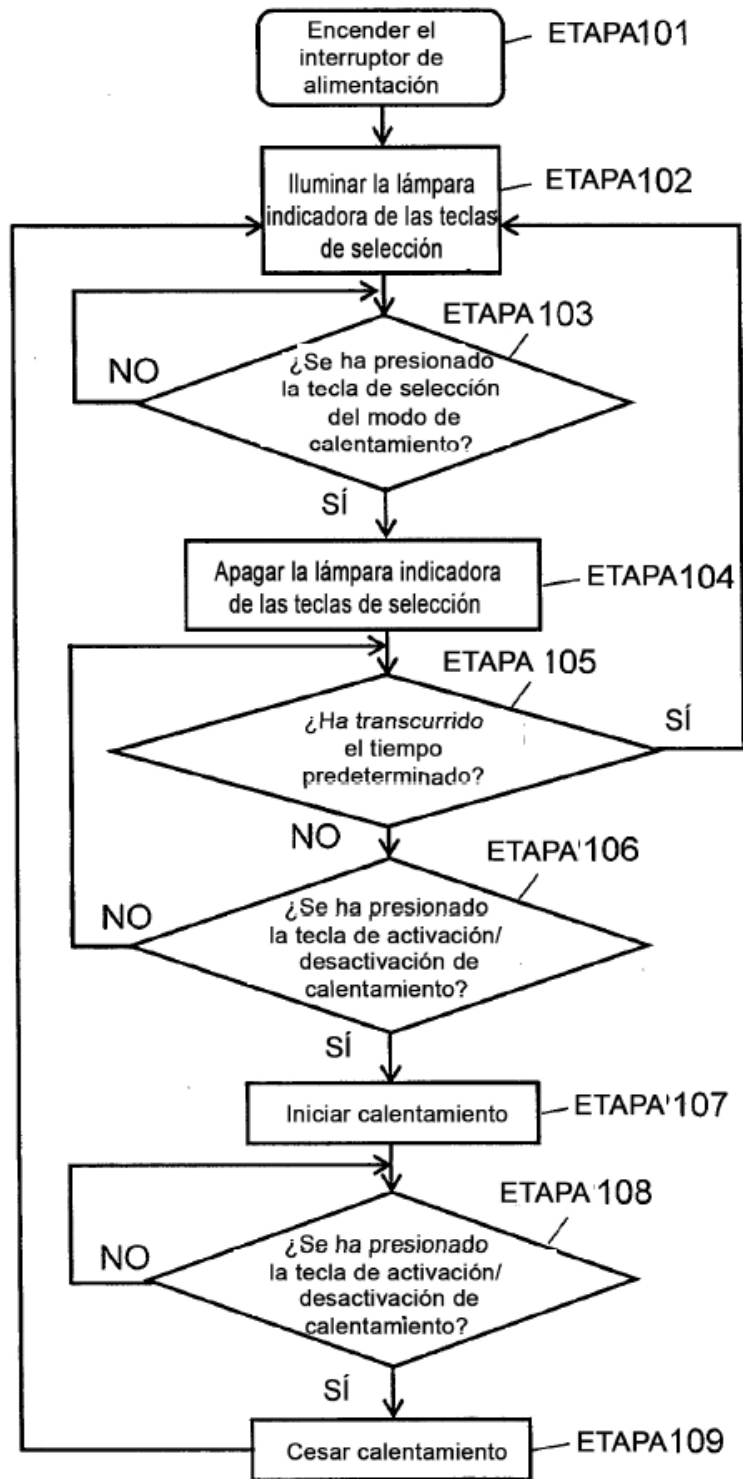


FIG. 4

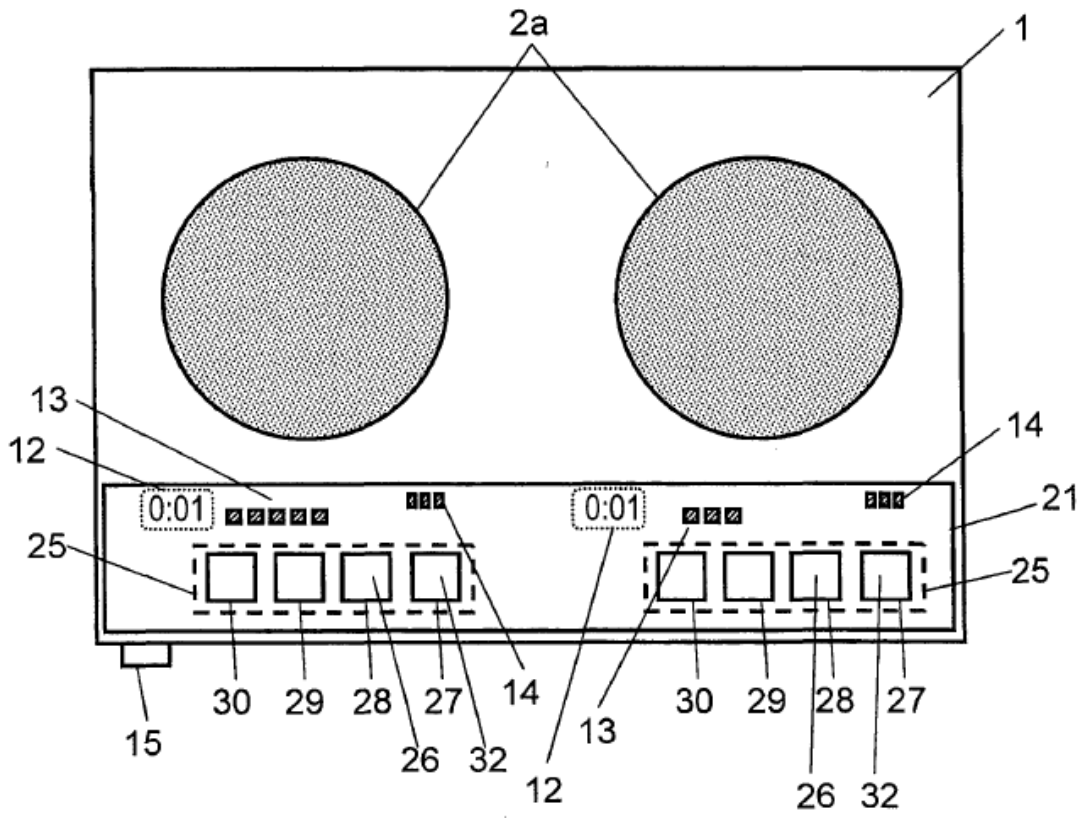


FIG. 5

