

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 834**

51 Int. Cl.:

**H05B 6/12** (2006.01)

**F24C 7/08** (2006.01)

**H05B 6/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.06.2014 PCT/JP2014/002981**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.12.2014 WO14199597**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2014 E 14811068 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2017 EP 3010308**

54 Título: **Aparato de calentamiento por inducción**

30 Prioridad:

**11.06.2013 JP 2013122312**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.04.2018**

73 Titular/es:

**PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY  
MANAGEMENT CO., LTD. (100.0%)  
1-61, Shiromi 2-chome Chuo-ku Osaka-shi  
Osaka 540-6207, JP**

72 Inventor/es:

**NIIYAMA, KOHJI;  
TERAMOTO, TAKAHIRO;  
KINOSHITA, MASASHI y  
KISHIMOTO, HIDEMI**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 661 834 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**

Aparato de calentamiento por inducción

**Campo técnico**

5 Esta descripción se refiere a un aparato de calentamiento por inducción que calienta por inducción un recipiente de cocción, tal como una sartén de cocción metálica dispuesta en una placa superior.

**Antecedentes**

10 Un dispositivo de cocción de calentamiento por inducción usado como un aparato de calentamiento por inducción está configurado, por ejemplo, para incluir una o dos bobinas de calentamiento dispuestas inmediatamente debajo de una placa superior y para calentar por inducción una sartén de cocción metálica y recipientes de cocción similares dispuestos en la placa superior, usando la bobina o bobinas de calentamiento.

15 Además, en el dispositivo de cocción de calentamiento por inducción, se ha propuesto una configuración múltiple que incluye numerosas bobinas de calentamiento dispuestas inmediatamente debajo de la placa superior (ver, por ejemplo, bibliografía de patente 1). El dispositivo de cocción de calentamiento por inducción descrito en la bibliografía de patente 1 incluye numerosas bobinas de calentamiento dispuestas densamente debajo de la placa superior y dispuestas de forma adyacente entre sí, está configurado para poder calentar por inducción un recipiente de cocción, tal como una sartén de cocción, incluso cuando el recipiente de cocción se dispone en cualquier posición en la placa superior, y está configurado para incluir una parte de pantalla con una visualización relacionada con la posición y el tamaño del recipiente de cocción y una parte de control dispuesta cerca de la pantalla que indica al usuario cada recipiente de cocción a efectos de ejecutar una operación de manera que cada combinación de las bobinas de calentamiento se activa para calentar el recipiente de cocción.

20 EP 2 395 813 A1 da a conocer una cocina de calentamiento por inducción y un método de control en los que se detectan unas bobinas de calentamiento en las que está dispuesto un recipiente, una unidad de visualización visualiza un región que se corresponde con las bobinas de calentamiento en las que está dispuesto el recipiente, un usuario selecciona la región visualizada, se visualiza una unidad de ajuste de salida en lo que respecta a la región visualizada y se ajusta una salida de las bobinas de calentamiento correspondientes ajustando la unidad de ajuste de salida. La cocina de calentamiento por inducción incluye unas bobinas de calentamiento para calentar el recipiente, una unidad de visualización para visualizar el recipiente detectado o la unidad de ajuste de salida de las bobinas de calentamiento, y la unidad de ajuste de salida para ajustar la salida de las bobinas de calentamiento en las que está dispuesto el recipiente.

30 **Lista de referencias**

Bibliografía de patentes

Bibliografía de patente 1: Publicación de patente japonesa abierta a inspección pública JP 2008-293871 A

Bibliografía de patente 2: Publicación de solicitud de patente europea EP 2 395 813 A1

**Resumen de la invención**

35 Problema técnico

40 Tal como se ha descrito anteriormente, en el dispositivo de cocción de calentamiento por inducción descrito en la bibliografía de patente 1, si se dispone una pluralidad de recipientes de cocción sobre el mismo, son necesarias una pluralidad de partes de control y, por lo tanto, se produce el problema de que cada una de las partes de control es pequeña y, de este modo, es difícil controlar la parte de control. Además, la posición de operación cambia según la posición del recipiente de cocción y, por lo tanto, se produce el problema de que es difícil acostumbrarse a su control.

45 Tal como se ha descrito anteriormente, con la configuración de bobinas múltiples que incluye numerosas bobinas de calentamiento dispuestas densamente y debajo de la placa superior, el usuario puede calentar un recipiente de cocción incluso cuando el recipiente de cocción está dispuesto en cualquier posición en la placa superior. Por lo tanto, es importante la manera en que se introducen las operaciones, tales como el control de la energía de calentamiento.

50 Un objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer un aparato de calentamiento por inducción que puede ser utilizado por un usuario y con la configuración de bobinas múltiples que incluye numerosas bobinas de calentamiento dispuestas debajo de la placa superior. La presente invención comprende un aparato de calentamiento fácil de utilizar y que puede usarse visualizando claramente para el usuario un recipiente de cocción dispuesto sobre la placa superior y visualizando menús que pueden ejecutarse en correspondencia con la posición y el tamaño del recipiente de cocción, y da a conocer un aparato de calentamiento por inducción que es muy fiable y muy seguro.

Solución al problema

Según la presente descripción, se da a conocer un aparato de cocción de calentamiento que incluye:

una placa superior en la que se dispone un recipiente de cocción para calentar materiales a cocinar;

5 una pluralidad de bobinas de calentamiento configuradas para generar un campo magnético de inducción para calentar el recipiente de cocción,

una parte de controlador de calentamiento configurada para controlar corrientes de alta frecuencia de las bobinas de calentamiento y controlar la energía eléctrica de calentamiento del recipiente de cocción;

al menos uno o más medios de detector de temperatura configurados para su disposición en el centro o cerca de las bobinas de calentamiento y detectar la temperatura del recipiente de cocción;

10 una parte de detector de recipiente de cocción configurada para alimentar las bobinas de calentamiento con una corriente de alta frecuencia en intervalos de tiempo predeterminados y determinar el estado de disposición y el material del recipiente de cocción presente inmediatamente encima de cada una de las bobinas de calentamiento; y

una parte de control.

15 Si la parte de detector de recipiente de cocción detecta los recipientes de cocción del mismo material inmediatamente encima de las bobinas de calentamiento adyacentes entre sí, la parte de detector de recipiente de cocción está configurada para determinar que los recipientes de cocción constituyen un mismo y único recipiente de cocción y determinar el tamaño y la forma del recipiente de cocción, y la parte de control está configurada para visualizar en un área de visualización de estado de disposición un icono de recipiente de cocción que se corresponde con el tamaño y la forma determinados por la parte de detector de recipiente de cocción, visualizando  
20 además en un área de selección de menú un icono de menú de cocción que representa un menú de cocción que puede ejecutarse en correspondencia con el icono de recipiente de cocción a partir del tamaño y la forma del recipiente de cocción y la disposición de los medios de detector de temperatura, y cuando se activa el icono de menú de cocción, se inicia el menú de cocción para calentar el recipiente de cocción.

Efectos ventajosos de la invención

25 El aparato de calentamiento por inducción de la presente descripción visualiza menús que se corresponden con la posición de un recipiente de cocción y el recipiente de cocción disponiendo simplemente el recipiente de cocción en la placa superior y, por lo tanto, no es posible seleccionar ningún menú que no pueda ejecutarse. De este modo, es posible realizar operaciones sencillas y comprensibles. Además, los menús de cocción que pueden seleccionarse cambian en correspondencia con la posición a la que se mueve el recipiente de cocción y, por lo tanto, es posible  
30 disponer el recipiente de cocción en la posición óptima. De este modo, se da a conocer un aparato de calentamiento con una elevada fiabilidad y una elevada seguridad.

**Breve descripción de los dibujos**

La Fig. 1 es un diagrama en sección lateral que muestra esquemáticamente un estado en el que un recipiente de cocción está dispuesto en un aparato de calentamiento por inducción según una primera realización.

35 La Fig. 2 es un diagrama en sección de superficie superior que muestra esquemáticamente un estado de disposición de unas bobinas de calentamiento en el aparato de calentamiento por inducción según la primera realización.

La Fig. 3 es un diagrama que muestra una pantalla ilustrativa en una parte de control del aparato de calentamiento por inducción según la primera realización.

40 La Fig. 4A es un diagrama que muestra una pantalla de una parte de control para la selección de menús cuando el recipiente de cocción está dispuesto en dos bobinas de calentamiento en el aparato de calentamiento por inducción según la primera realización.

La Fig. 4B es un diagrama que muestra una pantalla de una parte de control para la selección de menús cuando el recipiente de cocción está dispuesto en dos bobinas de calentamiento en el aparato de calentamiento por inducción según la primera realización.

45 La Fig. 5A es un diagrama que muestra una pantalla de una parte de control para la selección de menús cuando el recipiente de cocción está dispuesto en una bobina de calentamiento en el aparato de calentamiento por inducción según la primera realización.

50 La Fig. 5B es un diagrama que muestra una pantalla de una parte de control para la selección de menús cuando el recipiente de cocción está dispuesto en una bobina de calentamiento en el aparato de calentamiento por inducción según la primera realización.

La Fig. 6A es un diagrama que muestra una pantalla de una parte de control para la selección de menús cuando el recipiente de cocción está dispuesto en una bobina de calentamiento en el aparato de calentamiento por inducción según la primera realización.

5 La Fig. 6B es un diagrama que muestra una pantalla de una parte de control para la selección de menús cuando el recipiente de cocción está dispuesto en una bobina de calentamiento en el aparato de calentamiento por inducción según la primera realización.

### Descripción de las realizaciones

Una primera invención incluye:

una placa superior en la que se dispone un recipiente de cocción para calentar materiales a cocinar;

10 una pluralidad de bobinas de calentamiento configuradas para generar un campo magnético de inducción para calentar el recipiente de cocción,

una parte de controlador de calentamiento configurada para controlar corrientes de alta frecuencia de las bobinas de calentamiento y controlar la energía eléctrica de calentamiento del recipiente de cocción;

15 al menos uno o más medios de detector de temperatura configurados para su disposición en el centro o cerca de las bobinas de calentamiento y detectar la temperatura del recipiente de cocción;

una parte de detector de recipiente de cocción configurada para alimentar las bobinas de calentamiento con una corriente de alta frecuencia en intervalos de tiempo predeterminados y determinar el estado de disposición y el material del recipiente de cocción presente inmediatamente encima de cada una de las bobinas de calentamiento; y

una parte de control.

20 Si la parte de detector de recipiente de cocción detecta los recipientes de cocción del mismo material inmediatamente encima de las bobinas de calentamiento adyacentes entre sí, la parte de detector de recipiente de cocción está configurada para determinar que los recipientes de cocción constituyen un mismo y único recipiente de cocción y determinar el tamaño y la forma del recipiente de cocción, y la parte de control está configurada para  
25 visualizar en un área de visualización de estado de disposición un icono de recipiente de cocción que se corresponde con el tamaño y la forma determinados por la parte de detector de recipiente de cocción, visualizando además en un área de selección de menú un icono de menú de cocción que representa un menú de cocción que puede ejecutarse en correspondencia con el icono de recipiente de cocción a partir del tamaño y la forma del recipiente de cocción y la disposición de los medios de detector de temperatura, y cuando se activa el icono de menú de cocción, se inicia el menú de cocción para calentar el recipiente de cocción.

30 Según el aparato de calentamiento por inducción de la primera realización configurado tal como se ha descrito anteriormente, el estado de disposición del recipiente de cocción se visualiza de manera casi similar en la parte de control en el área de visualización de estado de disposición y, por lo tanto, la imagen real y la imagen de la pantalla en la parte de control se corresponden fácilmente entre sí. Además, el área de visualización de estado de disposición y el área de selección de menú están separadas entre sí y, por lo tanto, incluso cuando el recipiente de  
35 cocción se dispone de cualquier manera, la configuración y la visualización de botones son siempre las mismas que deben ser activadas por un usuario. Por lo tanto, el método de control no cambia y puede ser fácil de comprender.

En una segunda invención, de forma específica, en la primera invención, la parte de control está dispuesta en el lado frontal de la placa superior, y está configurada para visualizar un icono de suspensión para suspender la cocción en el lado frontal del icono de recipiente de cocción que se corresponde con el recipiente de cocción durante la cocción,  
40 y suspender la cocción en el recipiente de cocción inmediatamente cuando se activa el icono de suspensión. Por lo tanto, es posible aumentar la seguridad.

Se describirá una realización del aparato de calentamiento por inducción según la presente descripción, haciendo referencia de manera adecuada a los dibujos. Por ejemplo, no se llevará a cabo una descripción detallada de  
45 elementos que ya resultan bien conocidos y que no se repiten en la descripción para configuraciones sustancialmente equivalentes. Esto se hace para evitar redundancias innecesarias de la siguiente descripción y para facilitar la comprensión por parte de los expertos en la técnica.

Debe observarse que el inventor incluye los dibujos que se acompañan y la siguiente descripción para que los expertos en la técnica entiendan esta descripción en su totalidad, y no se pretende limitar el objeto protegido descrito en las reivindicaciones.

50 En el caso del aparato de calentamiento por inducción de la siguiente realización, se describirá un dispositivo de cocción de calentamiento por inducción, siendo esta configuración un ejemplo. Por lo tanto, la presente invención no se limita a la configuración descrita en la siguiente realización e incluye cualquier aparato de calentamiento por inducción con las características técnicas de la presente descripción. Además, la presente invención incluye una combinación adecuada de cualquier configuración arbitraria descrita en cada una de las realizaciones descritas a

continuación. Cada una de las configuraciones combinadas consigue este efecto.

(Primera realización)

5 La Fig. 1 es un diagrama en sección lateral que muestra esquemáticamente un estado en el que un recipiente de cocción está dispuesto en un dispositivo de cocción de calentamiento por inducción de tipo integrado que es un aparato de calentamiento por inducción de una primera realización según la presente descripción.

Un recipiente 1 de cocción mostrado en la Fig. 1 es un recipiente para contener en su interior elementos a cocinar, tales como ingredientes de cocción, y consiste en una sartén, un sartén para freír, una tetera y similares.

10 El recipiente 1 de cocción se dispone en una placa superior 2, que forma una parte de una carcasa exterior del dispositivo de cocción de calentamiento por inducción. Con frecuencia, se usa vidrio cristalizado como el material de la placa superior 2, no limitándose el material a vidrio cristalizado.

Unas bobinas 3 de calentamiento generan un flujo magnético mediante una corriente de alta frecuencia suministrada según las instrucciones de una parte 4 de controlador de calentamiento, y calientan por inducción el recipiente 1 de cocción en la placa superior 2.

15 La parte 4 de controlador de calentamiento está conectada a una parte 6 de control, un circuito inversor 7 y una parte 5 de detector de recipiente de cocción. La parte 4 de controlador de calentamiento está conectada a la parte 6 de control para un usuario del dispositivo de cocción de calentamiento por inducción para controlar la energía eléctrica de calentamiento y similares, suministrar energía eléctrica al circuito inversor 7 según una instrucción de calentamiento del usuario y controlar la energía eléctrica suministrada por la parte 4 de controlador de calentamiento para obtener la energía de calentamiento prevista por el usuario.

20 La parte 5 de detector de recipiente de cocción determina si el recipiente 1 de cocción está presente en las bobinas 3 de calentamiento, y la parte 4 de controlador de calentamiento recibe su resultado y solamente permite el calentamiento de las bobinas 3 de calentamiento dispuestas inmediatamente debajo del recipiente 1 de cocción. La parte 5 de detector de recipiente de cocción puede utilizar un método de disposición de un electrodo y de detección de la variación de la capacidad electrostática entre el electrodo y el recipiente 1 de cocción, un método de detección de una respuesta, etc., de un inversor cuando una corriente de alta frecuencia pasa a la bobina 3 de calentamiento usando la bobina 3 de calentamiento y el circuito inversor 7, por ejemplo, un método para determinar el estado de disposición y el material del recipiente 1 de cocción dispuesto inmediatamente encima de cada una de las bobinas 3 de calentamiento alimentando las bobinas 3 de calentamiento con una corriente de alta frecuencia en intervalos de tiempo predeterminados usando el circuito inversor 7. No obstante, es posible utilizar cualquier método. Además, es posible distinguir el tipo de material, por ejemplo, entre materiales magnéticos y no magnéticos, o entre una sartén de hierro y una sartén de aluminio, detectando una corriente de entrada al circuito inversor 7, la corriente de cada una de las bobinas 3 de calentamiento y la tensión de un condensador de resonancia que resuena con la bobina 3 de calentamiento, obteniendo por anticipado la relación entre estos elementos y el material en experimentos.

35 Aunque la parte 4 de controlador de calentamiento comprende con frecuencia un micro ordenador, un DSP, un IC personalizado y similares, la parte 4 de controlador de calentamiento no se limita a los mismos. Además, la parte 4 de controlador de calentamiento y la parte 5 de detector de recipiente de cocción pueden ser la misma parte.

40 Debido a que el dispositivo de cocción de calentamiento por inducción de la presente invención comprende la pluralidad de bobinas 3 de calentamiento, la Fig. 2 muestra un ejemplo de un diagrama en sección de superficie superior que muestra el estado debajo de la placa superior 2 que muestra esquemáticamente el estado de disposición de las bobinas de calentamiento.

45 Si el dispositivo de cocción de calentamiento por inducción está configurado tal como se ha descrito anteriormente, cada una de las bobinas 3 de calentamiento es relativamente pequeña en comparación con el recipiente 1 de cocción y, por lo tanto, la parte 4 de controlador de calentamiento funciona de modo que la parte 4 de controlador de calentamiento alimenta la pluralidad de bobinas de calentamiento con energía eléctrica para calentar el recipiente 1 de cocción único. De este modo, incluso cuando el tamaño y la posición del recipiente 1 de cocción cambian, el calentamiento se ejecuta de manera adecuada para el recipiente 1 de calentamiento. Por lo tanto, se da a conocer un dispositivo de cocción de calentamiento por inducción que se caracteriza por que el dispositivo de cocción de calentamiento por inducción permite obtener un ahorro de energía y por que la posición del recipiente 1 de cocción no está limitada.

50 No obstante, si la pluralidad de bobinas 3 de calentamiento calientan el recipiente 1 de cocción único tal como se ha descrito anteriormente, la facilidad de uso es reducida cuando un usuario decide una a una las bobinas 3 de calentamiento que serán alimentadas y con qué cantidad de energía eléctrica serán alimentadas. Por lo tanto, un objetivo de la presente solicitud consiste en resolver este problema.

55 Normalmente, en el dispositivo de cocción de calentamiento por inducción con la pluralidad de bobinas 3 de calentamiento dispuestas en el mismo, la parte 5 de detector de recipiente de cocción determina si el recipiente 1 de cocción está presente inmediatamente encima de las bobinas 3 de calentamiento, la parte 4 de controlador de

calentamiento determina el tamaño del recipiente 1 de cocción y dónde está dispuesto el recipiente 1 de cocción a partir del resultado de la anterior determinación, y determina el tamaño y la forma del recipiente 1 de cocción. De forma específica, cuando la parte 5 de detector de recipiente de cocción detecta que los recipientes 1 de cocción del mismo material están dispuestos inmediatamente encima de las bobinas 3a a 3d de calentamiento de las bobinas 3 de calentamiento de la Fig. 2, la parte 4 de controlador de calentamiento determina que el recipiente 1 de cocción único está dispuesto de modo que cubre las cuatro bobinas 3 de calentamiento y determina el tamaño y la forma del recipiente 1 de cocción. El resultado de esta determinación se visualiza en la parte 6 de control (ver Fig. 3), y la parte 4 de controlador de calentamiento puede alimentar las cuatro bobinas 3 de calentamiento con energía eléctrica para calentar, solamente mediante la ejecución por parte del usuario de una operación de calentamiento, el único recipiente 1 de cocción usando la parte 6 de control. Por lo tanto, es posible realizar un dispositivo de cocción de calentamiento por inducción utilizable.

En este caso, la posición y el tamaño de visualización de un panel de control tienen una influencia significativa en la facilidad de uso del dispositivo de cocción de calentamiento por inducción. Normalmente, si un dispositivo de cocción de calentamiento por inducción incluye de dos a cuatro bobinas 3 de calentamiento, se dispone un panel de control independiente que se corresponde con las bobinas 3 de calentamiento respectivas. Incluso con esta configuración, si el número de bobinas 3 de calentamiento es pequeño, el funcionamiento no es complicado. No obstante, si se usan muchas bobinas 3 de calentamiento, tal como sucede en la presente solicitud, no es realista disponer un panel de control para las bobinas 3 de calentamiento respectivas para su uso por parte del usuario.

La facilidad de uso mejora agrupando y manipulando cada recipiente 1 de cocción en correspondencia con el resultado de detección de la parte 5 de detector de recipiente de cocción. No obstante, en el caso de un dispositivo de cocción de calentamiento por inducción de este tipo, es posible calentar de manera eficaz el recipiente 1 de cocción con diversos tamaños y diversas formas modificando el número de bobinas 3 de calentamiento activadas en correspondencia con el tamaño del recipiente 1 de cocción, aunque existe el problema del tamaño y la posición de visualización del panel de control. Un dispositivo de cocción de calentamiento por inducción convencional visualiza el panel de control cerca del recipiente 1 de cocción visualizado como resultado del agrupamiento. En este caso, debido a que la visualización de los recipientes se solapa con las visualizaciones de los paneles de control si se usa una pluralidad de recipientes de cocción, etc., solamente es posible visualizar cada uno de los paneles de control con un tamaño pequeño. Por lo tanto, la facilidad de uso es reducida, tal como sucede cuando la jerarquía se complica al realizar ajustes detallados. Además, un cambio de la posición del recipiente 1 de cocción provoca un cambio en la posición de visualización del panel de control y, por lo tanto, se produce un problema de cambio en la experiencia de uso, dando como resultado una facilidad de uso reducida.

Por lo tanto, en la presente solicitud, tal como se muestra en la Fig. 3, se realiza un dispositivo de cocción de calentamiento por inducción utilizable que puede ser controlado con la misma experiencia de uso incluso cuando el recipiente 1 de cocción se dispone de cualquier manera dividiendo el área de visualización de la parte 6 de control en tres partes, que son un área 11 de visualización de estado de disposición, un área 9 de selección de menú y un área 10 de control de suspensión de cocción, y fijando la función de cada una de las áreas de visualización.

El área 11 de visualización de estado de disposición de la Fig. 3 visualiza que se han dispuesto dos recipientes 1 de cocción. Un icono 11b de recipiente de cocción del recipiente 1 de cocción dispuesto en la bobina 3d de calentamiento en la parte posterior derecha indica que el recipiente 1 de cocción se está calentando y también visualiza la energía de calentamiento y el tiempo restante de cocción. Un icono 11a de recipiente de cocción del otro recipiente 1 de cocción dispuesto cubriendo dos bobinas de calentamiento de la bobina 3e de calentamiento en la parte frontal izquierda y la bobina 3f de calentamiento adyacente a la bobina 3e de calentamiento visualiza menús que pueden ejecutarse en el recipiente 1 de cocción en un área 9 de selección de menú. En este caso, los menús que pueden ejecutarse en el icono 11a de recipiente de cocción se determinan basándose en la posición y el tamaño del recipiente 1 de cocción.

Además, un icono 10a de suspensión para suspender el calentamiento para cocinar el recipiente 1 de cocción se visualiza en el área 10 de control de suspensión de cocción. En este caso, el icono 10a de suspensión para suspender el calentamiento para cocinar está configurado para tener un icono que indica el recipiente en la parte posterior derecha visualizado para poder ejercer una suspensión de manera comprensible, fácil y rápida y, por lo tanto, la seguridad mejora. Además, el área 10 de control de suspensión de cocción está dispuesta en una posición más alejada de una parte de calentamiento en la parte más superior de la bobina 3 de calentamiento en el panel de control de la parte 6 de control y, por lo tanto, la operación se ejecuta en la parte a la temperatura más baja del panel de control, es decir, el lado de control de la parte 6 de control. Por lo tanto, la seguridad mejora. Es decir, el dispositivo de cocción de calentamiento por inducción está configurado para tener la parte 6 de control dispuesta en el lado frontal de la placa superior 2, visualizar el icono 10a de suspensión para suspender la cocción en el lado frontal del icono 11b de recipiente de cocción que se corresponde con el recipiente 1 de cocción durante la cocción y suspender la cocción del recipiente 1 de cocción inmediatamente cuando se activa el icono 10a de suspensión.

A continuación se describirán las operaciones desde la disposición del recipiente 1 de cocción hasta el inicio de la cocción, usando la Fig. 4, la Fig. 5 y la Fig. 6.

La Fig. 4A muestra un icono 11c de recipiente de cocción del recipiente 1 de cocción dispuesto cubriendo las dos

bobinas de calentamiento adyacentes de la bobina 3a de calentamiento y la bobina 3b de calentamiento. La parte 5 de detector de recipiente detecta que el recipiente 1 de cocción está dispuesto inmediatamente encima de la bobina 3a de calentamiento y la bobina 3b de calentamiento. La parte 4 de controlador de calentamiento determina los menús que pueden cocinarse a partir de la posición y el tamaño y visualiza iconos de menú de cocción que indican todos los menús de cocción que pueden ejecutarse, que son "CALENTAMIENTO", "ALIMENTOS FRITOS", "ALIMENTOS A LA PARRILLA" Y "HERVOR DE AGUA", en el área 9 de selección de menú. En ese momento, la ejecución de un menú de cocción seleccionado se inicia seleccionando el menú de cocción activando el icono de menú de cocción.

La Fig. 4B muestra una visualización ilustrativa visualizada después de iniciar la cocción de un "ALIMENTO FRITO", activando "ALIMENTOS FRITOS" en los iconos de menú de cocción. Se visualizan unos iconos de control "MÁS", "MENOS", "+" y "-", en vez de los iconos de menú de cocción, en el área 9 de control de menú. La temperatura establecida se modifica activando los iconos "MÁS" o "MENOS", y la temperatura establecida puede ajustarse de manera precisa activando adicionalmente los iconos "+" o "-". Además, el icono 10a de suspensión para suspender la ejecución de "ALIMENTOS FRITOS" se visualiza en el área 10 de control de suspensión de cocción del panel 6 de control. Es decir, el dispositivo de cocción de calentamiento por inducción está configurado para tener la parte 6 de control dispuesta en el lado frontal de la placa superior 2, visualizar el icono 10a de suspensión para suspender la cocción en el lado frontal del icono 11d de recipiente de cocción que se corresponde con el recipiente 1 de cocción durante la cocción y suspender la cocción del recipiente 1 de cocción inmediatamente cuando se activa el icono 10a de suspensión. Debe observarse que, en la presente realización, aunque el recipiente 1 de cocción único se indica mediante el icono 11d de recipiente de cocción, si se disponen dos o más recipientes 1 de cocción, resulta evidente que es posible seleccionar y activar un icono a partir de la pluralidad de iconos de recipiente de cocción visualizados en el área 11 de visualización de estado de disposición, y que es posible conmutar una pantalla controlable que se corresponde con el recipiente 1 de cocción seleccionado para su visualización en el área 9 de selección de menú. Además, el recipiente 1 de cocción seleccionado puede distinguirse claramente cambiando el color del recipiente 1 de cocción visualizado en el área 11 de visualización de estado de disposición.

De forma similar a la Fig. 4A, en la Fig. 5A y en la Fig. 6A se muestran los menús de cocción que se determina que pueden ejecutarse en el recipiente 1 de cocción dispuesto.

En la Fig. 4A se visualiza el icono 11c de recipiente de cocción del recipiente 1 de cocción dispuesto inmediatamente encima de las dos bobinas de calentamiento adyacentes de la bobina 3a de calentamiento y la bobina 3b de calentamiento, y en el área 9 de selección de menú se visualiza que es posible seleccionar todos los iconos de menú de cocción basándose en la posición en la que está dispuesto el recipiente 1 de cocción y el tamaño del icono 11c de recipiente de cocción.

En la Fig. 5A se visualiza un icono 11e de recipiente de cocción del recipiente 1 de cocción dispuesto inmediatamente encima de solamente una bobina 3a de calentamiento, y en el área 9 de selección de menú se visualiza que solamente es posible seleccionar los iconos de menú de cocción de cocción mediante "CALENTAMIENTO" basándose en la posición en la que está dispuesto el recipiente 1 de cocción y el tamaño del icono 11e de recipiente de cocción. En la presente realización, unos detectores de temperatura (medios 8 de detector de temperatura) para detectar la temperatura del recipiente 1 de cocción están dispuestos en el centro de cada una de las bobinas de calentamiento y entre las bobinas 3 de calentamiento. Además, se usan unos detectores de temperatura por infrarrojos (no mostrados) como detectores de temperatura, dispuestos entre las bobinas 3 de calentamiento y para medir de forma precisa la temperatura en la cara inferior del recipiente 1 de cocción durante la cocción de los "ALIMENTOS FRITOS" y la cocción de los "ALIMENTOS A LA PARRILLA". De este modo, es posible ejecutar una cocción segura llevando a cabo un control de temperatura.

A este respecto, en la presente realización, la cocción de los "ALIMENTOS FRITOS" y la cocción de los "ALIMENTOS A LA PARRILLA" se llevan a cabo mediante los detectores de temperatura por infrarrojos dispuestos entre las dos o más bobinas 3 de calentamiento agrupadas y adyacentes, no estando limitada necesariamente la presente invención a lo anteriormente descrito.

En la Fig. 6A se visualiza un icono 11g de recipiente de cocción del recipiente 1 de cocción dispuesto inmediatamente encima de las cuatro bobinas de calentamiento adyacentes de la bobina 3a de calentamiento, la bobina 3b de calentamiento, la bobina 3c de calentamiento y la bobina 3d de calentamiento, y en el área 9 de selección de menú se visualiza un icono de menú de cocción que indica que es posible seleccionar la cocción mediante "CALENTAMIENTO" y la cocción mediante "ALIMENTOS A LA PARRILLA" basándose en la posición en la que está dispuesto el recipiente 1 de cocción y el tamaño del icono 11g de recipiente de cocción.

De forma similar a la Fig. 4B, en la Fig. 5B y en la Fig. 6B se muestran las visualizaciones visualizadas después de ejecutar el menú de cocción basándose en el recipiente 1 de cocción dispuesto y se inicia la cocción.

En la Fig. 5B se visualiza un icono 11f de recipiente que indica que el recipiente 1 de cocción dispuesto inmediatamente encima de una bobina 3a de cocción está siendo usado en ese momento para cocinar mediante el "CALENTAMIENTO". Cuando se inicia la cocción mediante el "CALENTAMIENTO", la energía de calentamiento usada se ajusta a seis para iniciar la cocción. La energía de calentamiento usada puede ajustarse como energía

eléctrica en 10 etapas, de “MANTENER CALIENTE” Y “ENERGÍA DE CALENTAMIENTO 1” A “ENERGÍA DE CALENTAMIENTO 9” usando el icono de control “MÁS” o “MENOS” visualizado en el área 9 de selección de menú. Además, es posible ajustar un temporizador de desactivación que suspende automáticamente la cocción después de un periodo de tiempo establecido, ajustando el periodo de tiempo activando el icono de control “-” o “+”. Además, el icono 10a de suspensión para suspender la cocción se visualiza en el área 10 de control de suspensión de cocción presente en el panel 6 de control. Es decir, el dispositivo de cocción de calentamiento por inducción está configurado para tener la parte 6 de control dispuesta en el lado frontal de la placa superior 2, visualizar el icono 10a de suspensión para suspender la cocción en el lado frontal del icono 11f de recipiente de cocción que se corresponde con el recipiente 1 de cocción durante la cocción y suspender la cocción del recipiente 1 de cocción inmediatamente cuando se activa el icono 10a de suspensión.

En la Fig. 6B se visualiza un icono 11h de recipiente que indica que el recipiente 1 de cocción dispuesto inmediatamente encima de las cuatro bobinas de calentamiento de la bobina 3a de calentamiento, la bobina 3b de calentamiento, la bobina 3c de calentamiento y la bobina 3d de calentamiento está siendo usado en ese momento para cocinar mediante “ALIMENTOS A LA PARRILLA”. Cuando se inicia la cocción mediante “ALIMENTOS A LA PARRILLA”, la temperatura se establece en “200 °C” para iniciar la cocción. La temperatura establecida puede ajustarse cada 10 °C de “140 °C” a “220 °C” usando el icono de control “MÁS” o “MENOS” visualizado en el área 9 de selección de menú. Además, es posible ajustar el temporizador de desactivación para suspender automáticamente la cocción después de un periodo de tiempo establecido, ajustando el periodo de tiempo activando el icono de control “-” o “+”. El icono 10a de suspensión para suspender la cocción se visualiza en el área 10 de control en el panel 6 de control. Es decir, el dispositivo de cocción de calentamiento por inducción está configurado para tener la parte 6 de control dispuesta en el lado frontal de la placa superior 2, visualizar el icono 10a de suspensión para suspender la cocción en el lado frontal del icono 11h de recipiente de cocción que se corresponde con el recipiente 1 de cocción durante la cocción y suspender la cocción del recipiente 1 de cocción inmediatamente cuando se activa el icono 10a de suspensión.

Debe observarse que en esta descripción se considera que el dispositivo de cocción de calentamiento por inducción incluye cuatro bobinas elípticas en cada uno de los lados derecho e izquierdo para incluir un total de ocho bobinas elípticas y calienta un recipiente convencional con un diámetro de aproximadamente 18 cm usando dos bobinas adyacentes, obteniéndose un dispositivo de cocción más fácil de usar y que hace posible determinar de forma más precisa la forma del recipiente de cocción cuando el dispositivo de cocción incluye numerosas bobinas que son cada una lo más pequeña posible.

Debe observarse que en esta descripción la corriente de alta frecuencia se suministra a cada una de las bobinas de calentamiento para detectar el estado de disposición del recipiente, siendo posible considerar que el tamaño y la forma del recipiente se detectan basándose en la variación de la salida de los medios 8 de detector de temperatura debido a la variación del estado de disposición. Además, también es posible reducir el consumo de energía para que resulte más ventajoso cuando la corriente de alta frecuencia se suministra a cada una de las bobinas de calentamiento para detectar el tamaño y la forma del recipiente después de detectar cualquier variación del estado de disposición.

Según el dispositivo de cocción de calentamiento por inducción de tipo integrado que es el aparato de calentamiento por inducción de la primera realización según la presente descripción con la anterior configuración, cuando un recipiente de cocción se dispone en la placa superior, la posición de la disposición y el tamaño y la forma del recipiente se determinan, los iconos de los menús de cocción que pueden ejecutarse se visualizan en un área de selección de menú, la cocción puede iniciarse inmediatamente mediante la activación del icono, y las operaciones pueden realizarse de manera fácil de entender. Además, la visualización del área de visualización de estado de disposición es homotética con respecto a las bobinas de calentamiento y, de este modo, es fácil saber qué recipiente de cocción es el objeto de la operación para obtener un aparato de calentamiento por inducción muy fiable y muy seguro.

### Aplicabilidad industrial

La descripción da a conocer un aparato de calentamiento por inducción muy fiable y muy seguro con un valor de producto excelente, y puede aplicarse en diversos aparatos que ejecutan cada uno calentamiento por inducción, tal como, por ejemplo, un dispositivo de cocción de calentamiento por inducción.

### Lista de signos de referencia

1	Recipiente de cocción,
2	Placa superior,
3, 3a, 3b, 3c y 3d	Bobina de calentamiento,
55 4	Parte de controlador de calentamiento,
5	Parte de detector de recipiente de cocción,

## ES 2 661 834 T3

6	Parte de control,
7	Circuito inversor,
8	Medios de detector de temperatura,
9	Área de selección de menú,
5 10	Área de control de suspensión de cocción,
11	Área de visualización de estado de disposición, y
11a, 11b, 11c, 11d, 11e, 11f, 11g, 11h	Icono de recipiente de cocción

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato de calentamiento por inducción, que comprende:

una placa superior (2) en la que se dispone un recipiente (1) de cocción para calentar materiales a cocinar;

5 una pluralidad de bobinas (3) de calentamiento configuradas para generar un campo magnético de inducción para calentar el recipiente (1) de cocción,

una parte (4) de controlador de calentamiento configurada para controlar corrientes de alta frecuencia de las bobinas (3) de calentamiento y controlar la energía eléctrica de calentamiento del recipiente (1) de cocción;

al menos uno o más medios (8) de detector de temperatura configurados para su disposición en el centro o cerca de las bobinas (3) de calentamiento y detectar la temperatura del recipiente (1) de cocción;

10 una parte (5) de detector de recipiente de cocción configurada para alimentar las bobinas (3) de calentamiento con una corriente de alta frecuencia en intervalos de tiempo predeterminados y determinar el estado de disposición y el material del recipiente (1) de cocción presente inmediatamente encima de cada una de las bobinas de calentamiento; y

15 una parte (6) de control, en el que si la parte (5) de detector de recipiente de cocción detecta los recipientes (1) de cocción del mismo material inmediatamente encima de las bobinas (3) de calentamiento adyacentes entre sí, la parte (5) de detector de recipiente de cocción está configurada para determinar que los recipientes (1) de cocción constituyen un mismo y único recipiente (1) de cocción y determinar el tamaño y la forma del recipiente (1) de cocción, y

20 la parte (6) de control está configurada para visualizar en un área (11) de visualización de estado de disposición un icono (11a, 11b, 11c, 11d, 11e, 11f, 11g, 11h) de recipiente de cocción que se corresponde con el tamaño y la forma determinados por la parte (5) de detector de recipiente de cocción, caracterizado por que la parte (6) de control está configurada para visualizar además en un área (9) de selección de menú uno o más iconos de menú de cocción, representando cada icono de menú de cocción un menú de cocción adaptado al tamaño y la forma del recipiente (1) de cocción determinados por la parte (5) de detector de recipiente de cocción y a la disposición de los medios (8) de detector de temperatura, y

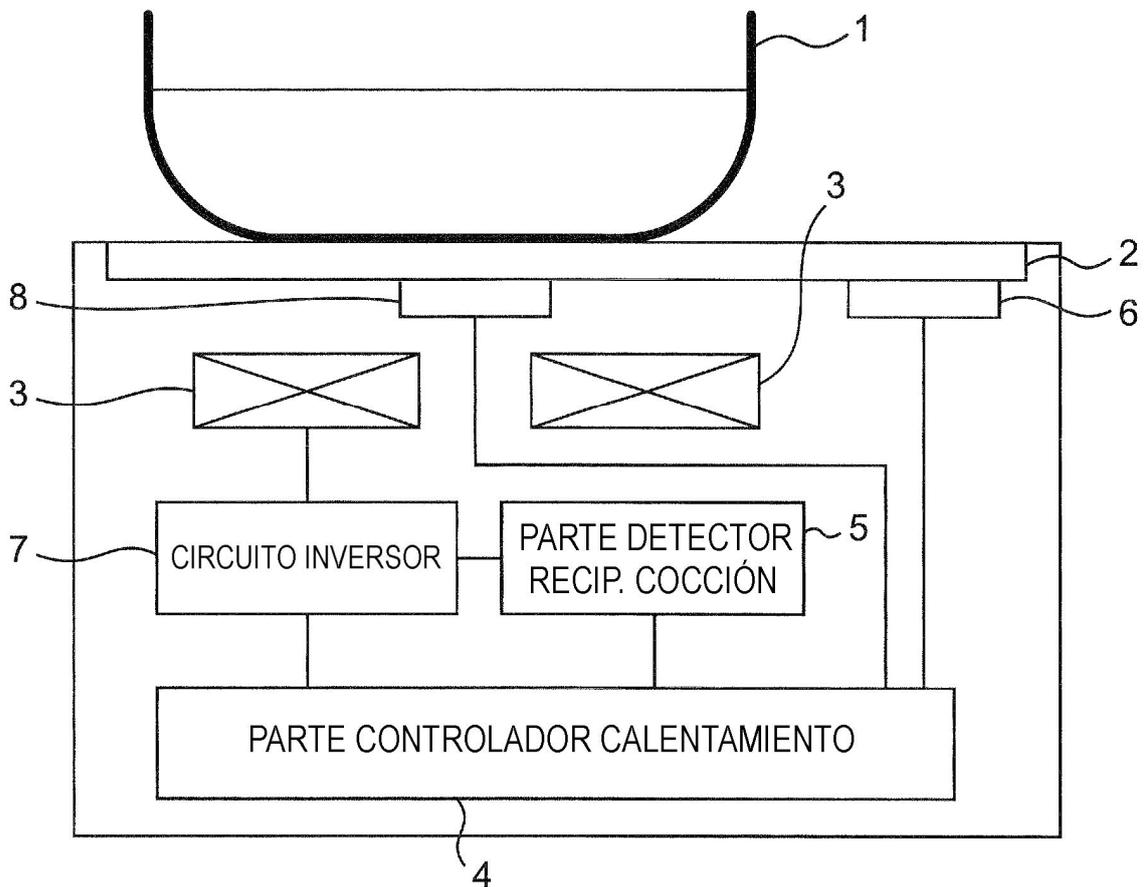
25 cuando se activa el icono de menú de cocción, la parte (4) de controlador de calentamiento inicia el menú de cocción para calentar el recipiente (1) de cocción.

2. Aparato de calentamiento por inducción según la reivindicación 1,

30 en el que la parte (6) de control está dispuesta en un lado frontal de la placa superior (2), y visualiza un icono (10a) de suspensión para suspender la cocción, en un lado frontal del icono (11a, 11b, 11c, 11d, 11e, 11f, 11g, 11h) de recipiente de cocción que se corresponde con el recipiente (1) de cocción durante la cocción, y

la parte (4) de controlador de calentamiento suspende la cocción en el recipiente (1) de cocción inmediatamente cuando se activa el icono (10a) de suspensión.

Fig.1



- 1 RECIPIENTE COCCIÓN
- 2 PLACA SUPERIOR
- 3 BOBINA CALENTAMIENTO
- 4 PARTE CONTROLADOR CALENTAMIENTO
- 5 PARTE DETECTOR RECIP. COCCIÓN
- 6 PARTE CONTROL
- 7 CIRCUITO INVERSOR
- 8 MEDIOS DETECTOR TEMPERATURA

Fig.2

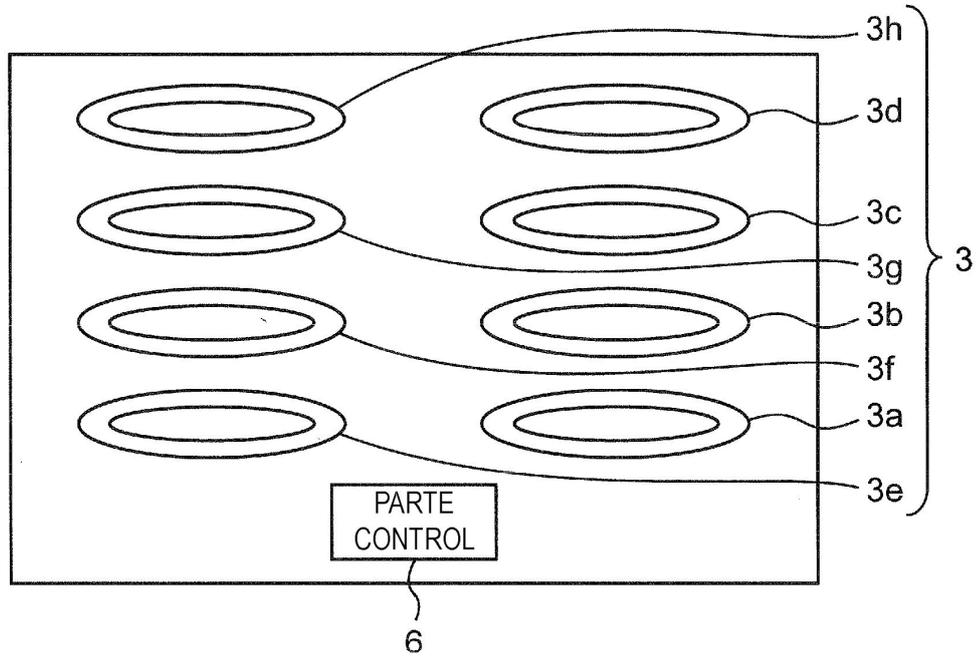


Fig.3

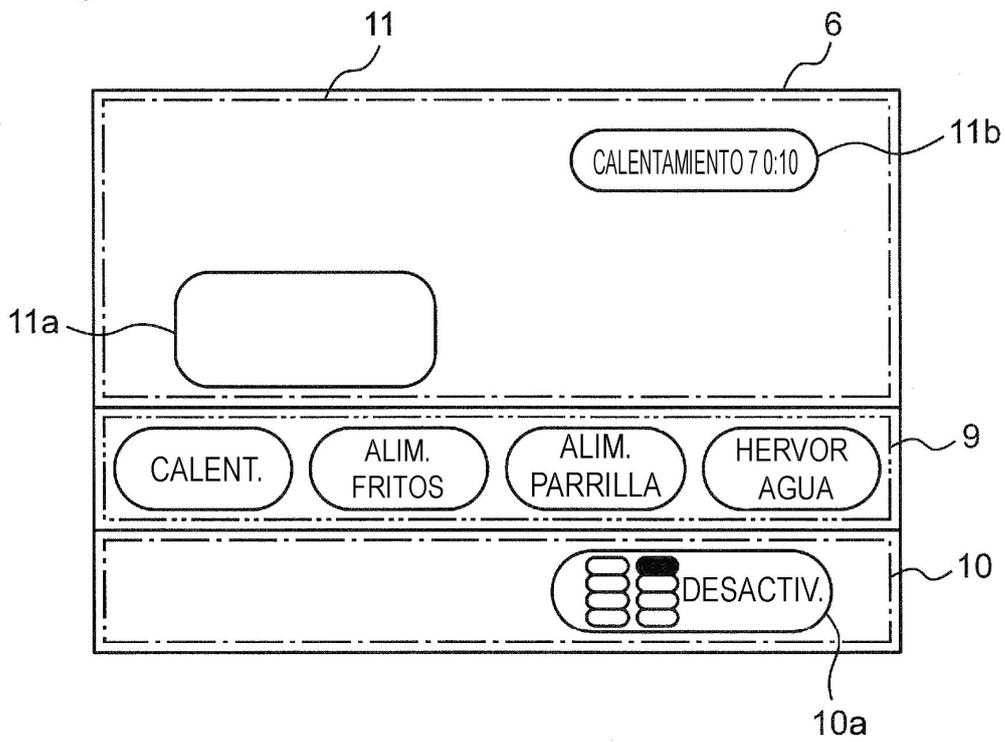


Fig.4A

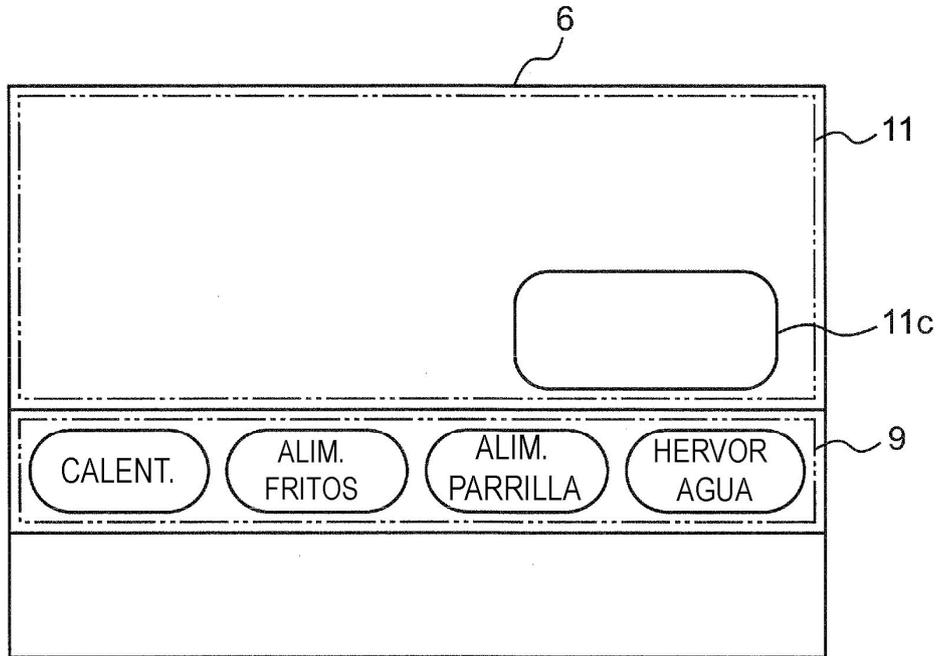


Fig.4B

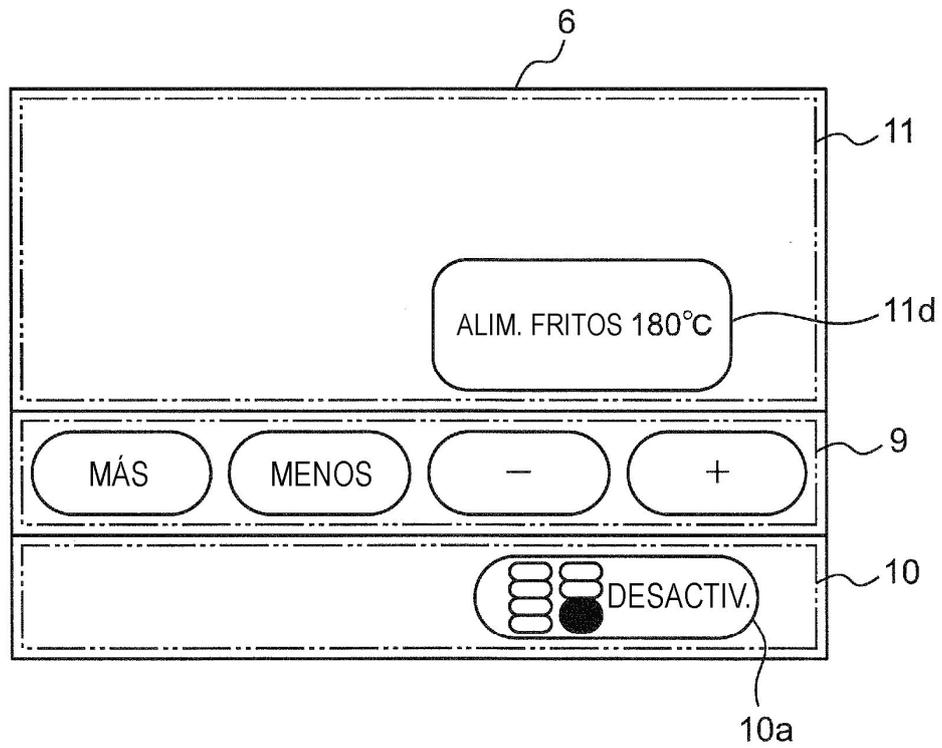


Fig.5A

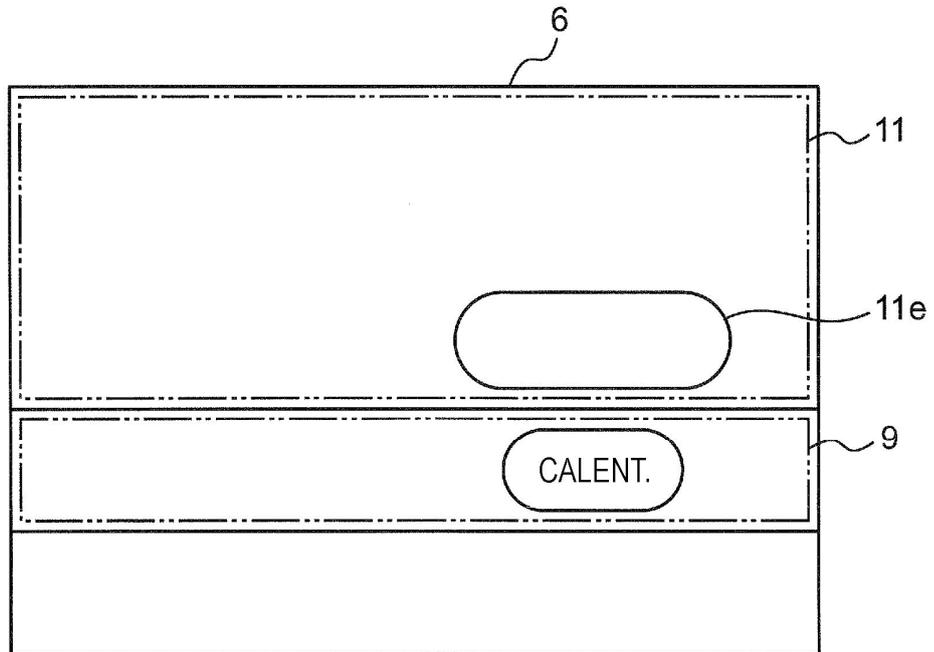


Fig.5B

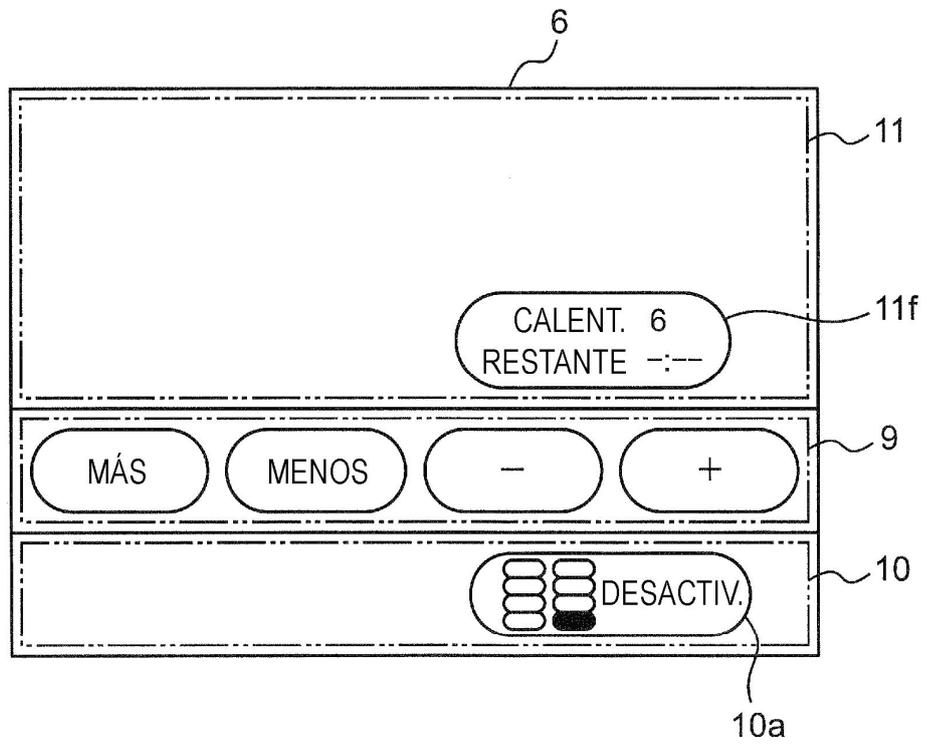


Fig.6A

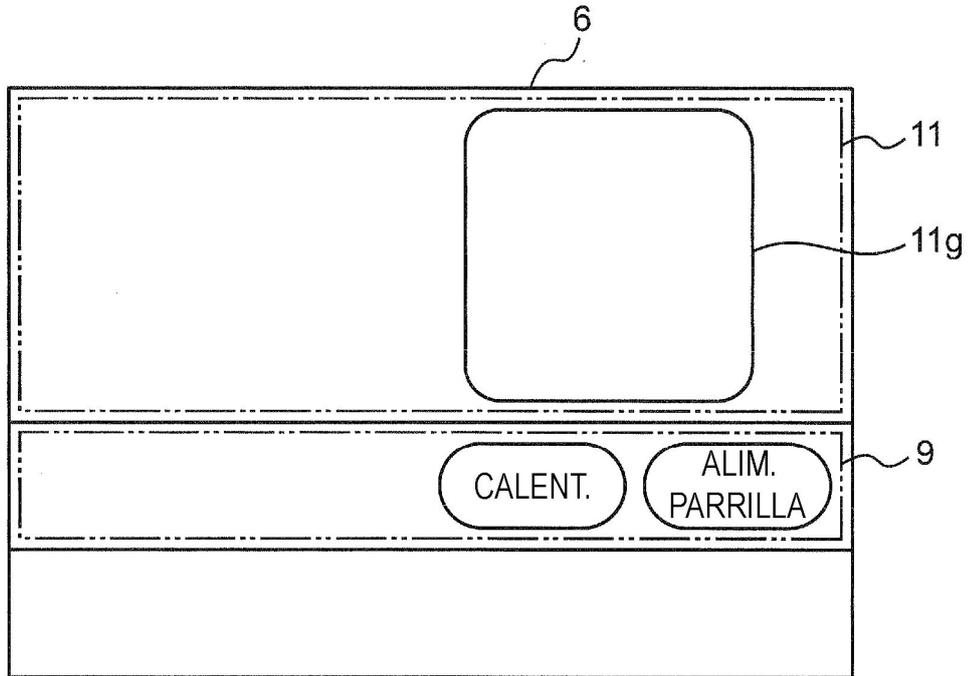


Fig.6B

