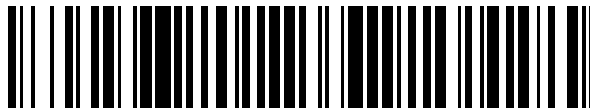


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 408**

51 Int. Cl.:

H05B 6/12 (2006.01)

F24C 7/08 (2006.01)

H05B 6/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.06.2008 E 08764047 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015 EP 2166816**

54 Título: **Aparato de cocina**

30 Prioridad:

07.06.2007 JP 2007151410
09.04.2008 WO PCT/JP2008/000920

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

09.12.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

OGASAWARA, FUMITAKA;
ISODA, KEIKO;
IZUTANI, TAMOTSU y
TOMINAGA, HIROSHI

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 553 408 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 cocina

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un aparato de cocina que incluye un aparato de cocina de calentamiento por inducción y un aparato de cocina de gas que tiene una placa superior provista con un interruptor capacitivo sobre una parte superior de su cuerpo principal.

10

Técnica anterior

Tal como se describe en el documento JP-3741667A, un aparato de cocina de calentamiento por inducción convencional incluye una sección de funcionamiento que permite a un usuario operar sobre el calentamiento de un objeto que se va a calentar, una sección de detección conductora que se proporciona sobre la superficie posterior de la sección de funcionamiento y detecta que un dedo del usuario ha tocado en la sección de funcionamiento, y una unidad de control que controla una bobina de calentamiento en base a un resultado de detección por parte de la sección de detección. La sección de detección y la unidad de control se conectan eléctricamente entre sí, dado que la unidad de control se conecta, a través de un terminal de conexión, a una sección de conexión conductora que se conecta eléctricamente a la sección de detección a través de un cableado conductor de conexión. Adicionalmente, dicho aparato de cocina de calentamiento por inducción convencional ilumina la sección de funcionamiento desde abajo mediante el uso de una retroiluminación, y está provisto con una parte transparente a través de la que pasa una luz de iluminación desde la retroiluminación, en la periferia de la sección de funcionamiento. De ese modo, pueden indicarse para el usuario la posición de la sección de funcionamiento y el contenido de las operaciones indicadas por la sección de funcionamiento.

25

El documento de la técnica anterior JP 2003 272816 A desvela una cocina en la que se proporcionan una pluralidad de interruptores táctiles que utilizan la capacidad electrostática y que se forman sobre la superficie de una placa superior de la cocina. Se forma una película conductora en una parte de la placa superior tocada por un dedo del usuario para accionar la cocina tocando la película conductora solamente con la punta de un dedo. La película conductora comprende secciones de conexión que se conectan a las secciones de detección a través de conductores. Las secciones de conexión se disponen con una pequeña distancia desde las teclas táctiles sobre un lado opuesto al usuario cuando opera el interruptor táctil.

30

El documento de la técnica anterior JP 2006 128019 A desvela una disposición de interruptores de tipo capacidad electrostática en los que por debajo de una placa superior se dispone un electrodo de detección para detectar la aproximación de un cuerpo humano, tal como un dedo del usuario, y se proporciona una placa de máscara con una plantilla de transmisión de luz para indicar al usuario una clase específica de tecla a través de la iluminación con retroiluminación. Se proporciona una conexión por cable al electrodo de detección para suministrar las señales de detección correspondientes a una unidad de control.

40

El documento JP 2005 038739 A desvela un aparato de cocina de calentamiento por inducción con interruptores táctiles de tipo condensador electrostático. La disposición del aparato incluye la pluralidad de interruptores táctiles en conjunto con una película delgada hecha de un material metálico y que se forma sobre una superficie inferior de una placa superior del aparato. Se conecta un electrodo conductor a una sección de contacto a través de una plantilla de conexión y puede disponerse una placa de resorte con una cierta distancia desde un interruptor táctil específico o puede disponerse por debajo de la sección de contacto y el electrodo de detección táctil directamente por debajo del interruptor táctil. Se proporciona una iluminación de los interruptores táctiles para obtener información visible para el usuario.

50

El documento JP 2003 208972 A desvela una cocina en la que los elementos de calentamiento se proporcionan por debajo de una placa superior instalada sobre una superficie superior de un cuerpo principal, mientras que se instala por separado una parte de funcionamiento frontal con un panel táctil sobre la cara frontal del cuerpo principal. La parte de funcionamiento frontal incluye una pluralidad de interruptores táctiles son secciones de detección y secciones de conexión. Cuando el usuario toca uno de los interruptores o teclas táctiles se lleva a cabo un cierto funcionamiento. Los interruptores táctiles tienen iluminación para indicar operaciones o funciones particulares para el usuario.

55

Divulgación de la invención

60

Problemas que debe resolver la invención

En el aparato de cocina de calentamiento por inducción convencional, la sección de conexión que tiene contacto con el terminal de conexión es conductora y, por lo tanto, si un dedo del usuario toca la sección de conexión, esto cambia el condensador en la sección de conexión, de modo similar al caso en el que un dedo del usuario toca la sección de detección, lo que ha creado el problema de que la unidad de control difícilmente determina que la sección

65

de funcionamiento ha sido accionada. Particularmente, en un aparato de cocina convencional que tenga una placa superior provista con una sección de funcionamiento, se proporciona una parte transparente a través de la que puede pasar una luz de iluminación desde la retroiluminación, en la periferia de la sección de funcionamiento y, por lo tanto, la sección de conexión se coloca en el exterior de la parte transparente, para impedir que la sección de conexión obstruya la parte transparente. En consecuencia, la sección de conexión está en una posición alejada de la sección de detección, y las operaciones inducidas por el toque en la sección de conexión han sido operaciones erróneas que no son pretendidas por los usuarios.

La presente invención se realiza para superar el problema anteriormente mencionado y está dirigida a proporcionar un aparato de cocina capaz de facilitar las operaciones para mejorar la funcionalidad e impedir operaciones erróneas que no son deseadas por los usuarios.

Medios para resolver el problema

De acuerdo con la presente invención este objeto se lleva a cabo mediante un aparato de cocina tal como se establece en las reivindicaciones adjuntas.

El aparato de cocina de acuerdo con la presente invención comprende una placa superior que se proporciona sobre una parte superior de un cuerpo principal; una sección de calentamiento operativa para calentar una superficie inferior de un objeto que se va a calentar que se coloque sobre la parte superior del cuerpo principal; y una unidad de control operativa para controlar una producción de calor de la sección de calentamiento, en la que el aparato de cocina comprende uno o más interruptores de funcionamiento que se proporcionan en la placa superior; una fuente de luz operativa para iluminar el interruptor de funcionamiento; y un terminal de conexión operativo para conectar eléctricamente el interruptor de funcionamiento a la unidad de control, en la que el interruptor de funcionamiento incluye: una sección de detección conductora operativa para detectar que un usuario toca la sección de detección conductora en base a un cambio en la capacitancia; y una sección de conexión conductora que se pone en contacto con el terminal de conexión. El aparato de cocina está caracterizado por que la sección de conexión está formada para conectarse directamente a una parte de un borde exterior de la sección de detección, y en el que la sección de conexión tiene una forma exterior con unas dimensiones de anchura que son más pequeñas que unas dimensiones de anchura de la sección de detección.

En este caso, la "fuente de luz" corresponde a una "retroiluminación 17" en una realización, y la "unidad de control" corresponde a una "tarjeta de circuito impreso 24" en la realización.

El interruptor de funcionamiento puede incluir adicionalmente una sección de visualización del marco que se forma mediante el recorte de una parte del interior de la sección de detección ("recorte" significa la formación de una parte recortada como en una impresión negativa, lo que se aplicará de modo similar a la siguiente descripción) y visualiza un marco de la sección de detección.

El interruptor de funcionamiento puede proporcionarse adicionalmente, dentro de la sección de visualización del marco, con una sección de visualización del contenido del funcionamiento que se forma mediante el recorte de la parte del interior de la sección de detección e indica el contenido del interruptor de funcionamiento.

El aparato de cocina puede incluir adicionalmente una sección de apantallado de luz operativa para impedir que la luz desde la fuente de luz se dirija a una parte frontal de la placa superior, alrededor de la periferia exterior de la sección de detección, en el que un borde interior de la sección de apantallado de la luz puede caer dentro de un intervalo entre un borde exterior de la sección de visualización del marco y un borde exterior de la sección de detección, y un borde exterior de la sección de apantallado de luz puede ser exterior a un borde exterior de la fuente de luz.

La sección de conexión puede proporcionarse en una dirección hacia atrás con respecto a la sección de detección.

La sección de detección puede proporcionarse por encima de la fuente de luz, y una parte de la sección de conexión puede proporcionarse en el exterior de la fuente de luz.

La fuente de luz puede iluminar solamente los interruptores de funcionamiento utilizables en la situación de funcionamiento del aparato de cocina.

Efectos de la invención

De acuerdo con el aparato de cocina de acuerdo con la presente invención, es posible ofrecer las ventajas de facilitar las operaciones e impedir operaciones erróneas que no son pretendidas por los usuarios.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en planta que ilustra una placa superior de acuerdo con una realización de la presente

invención.

La Fig. 2 es una vista en planta que ilustra un interruptor de funcionamiento provisto en la placa superior.

La Fig. 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A en la Fig. 2.

5 Descripción de los números de referencia

	10	bobina de calentamiento
	11	placa superior
	12a, 12b	sección de calentamiento
10	13a, 13b	sección de funcionamiento
	15a, 15b	sección de visualización
	16	sección de conexión
	17	retroiluminación
	18	sección de detección
15	19a, 19b, 19c, 19d	electrodo
	20	sección de visualización del marco
	20a, 20b	sección de acoplamiento
	21	sección de visualización del contenido del funcionamiento
	22	sección del apantallado de luz
20	23	terminal de conexión
	24	tarjeta de circuito impreso
	25	cuerpo principal
	30a-34a, 30b-34b	interruptor de funcionamiento

25 Mejor modo para llevar a cabo la invención.

A continuación en el presente documento, se describirá una realización de la presente invención con referencia a los dibujos. Se describirá un aparato de cocina de acuerdo con la presente invención mediante la ejemplificación de un aparato de cocina de calentamiento por inducción que incluye un cuerpo principal que incluye un inversor, un ventilador de refrigeración y similares, y una unidad superior montada sobre una parte superior del cuerpo principal. La unidad superior se construye mediante una placa superior realizada de una cerámica cristalizada a través de la que puede pasar una luz, y un marco metálico proporcionado en la periferia de la placa superior. Bajo la placa superior, se proporciona al menos una única bobina de calentamiento (dos bobinas de calentamiento en la Fig. 1) para la generación de un campo magnético para realizar el calentamiento por inducción sobre un objeto que se va a calentar. Se describirá la placa superior provista en el aparato de cocina de calentamiento por inducción que tiene la estructura anteriormente mencionada, en el presente documento a continuación, con referencia a la Fig. 1.

La Fig. 1 ilustra la placa superior 11 en el aparato de cocina de calentamiento por inducción de acuerdo con la presente invención. Las secciones de calentamiento 12a y 12b indicativas de partes en las que se debería colocar un objeto que se va a calentar se visualizan a través de la impresión sobre la superficie superior o la superficie inferior de la placa superior 11. Las secciones de calentamiento 12a y 12b se visualizan mediante la formación de capas impresas en formas circulares en posiciones que se alinean con las bobinas de calentamiento (la bobina de calentamiento 10 en la Fig. 3) proporcionadas por debajo. En la parte frontal de la placa superior 11, se proporcionan las secciones de funcionamiento 13a y 13b para el ajuste de la situación de encendido/apagado de las bobinas de calentamiento 10 y secciones de visualización 15a y 15b que visualizan las condiciones de funcionamiento de las secciones de calentamiento 12a y 12b. Los números de las secciones de calentamiento 12a y 12b, las secciones de funcionamiento 13a y 13b y las secciones de visualización 15a y 15b proporcionadas en este caso son las mismas que el número de las bobinas de calentamiento 10. Las secciones de calentamiento 12a y 12b, las secciones de funcionamiento 13a y 13b y las secciones de visualización 15a y 15b que se proporcionan en los lados derecho e izquierdo tienen las mismas estructuras y, por lo tanto, la siguiente descripción se dará usando solo representativamente la sección de calentamiento 12a, la sección de funcionamiento 13a y la sección de visualización 15a del lado izquierdo.

La sección de funcionamiento 13a incluye una pluralidad de interruptores de funcionamiento 30a a 34a. Los interruptores de funcionamiento 30a a 34a son interruptores capacitivos que detectan que un dedo del usuario ha tocado en los interruptores capacitivos. En la Fig. 1, la pluralidad de interruptores de funcionamiento 30a a 34a son un interruptor del menú 34a, un interruptor para calentar 33a, un interruptor de control de la potencia de calentamiento 31a, un interruptor de control de la potencia de calentamiento 32a, y un interruptor del temporizador 30a. El interruptor del menú 34a es un interruptor para el control de la validez/invalidéz de las operaciones sobre los otros interruptores de funcionamiento 30a a 33a y es un interruptor que se ilumina el primero tras un encendido. El interruptor de calentamiento 33a es un interruptor para inicio/parada del calentamiento del objeto que se va a calentar. El interruptor de control de la potencia de calentamiento 31a es un interruptor para la disminución de la potencia de calentamiento, y la potencia de calentamiento se disminuye gradualmente cada vez que se pulsa el interruptor de control de la potencia de calentamiento 31a. El interruptor de control de la potencia de calentamiento 32a es un interruptor para el incremento de la potencia de calentamiento, y la potencia de calentamiento se incrementa gradualmente cada vez que se pulsa el interruptor de control de la potencia de calentamiento 32a. El

interruptor del temporizador 30a es un interruptor para el ajuste del tiempo de cocinado, y, por ejemplo, el tiempo de cocinado se incrementa cada vez que se pulsa el interruptor del temporizador 30a, y el tiempo de cocinado restante fijado por el interruptor del temporizador 30a se visualiza en la sección de visualización 15a.

5 Durante el uso de este aparato de cocina de calentamiento por inducción, si se coloca un objeto que se va a calentar sobre la sección de calentamiento 12a que se alinea con la bobina de calentamiento 10 y, posteriormente, se enciende la alimentación, solo se ilumina primero el interruptor del menú 34a. Si está activado el interruptor del menú 34a, entonces se ilumina el interruptor de calentamiento 33a. Si el interruptor de calentamiento 33a se acciona para iniciar el calentamiento, entonces los interruptores de control de la potencia de calentamiento 31a y 32a y el interruptor del temporizador 30a se iluminan. Como se ha descrito anteriormente, solo se iluminan en cada caso los interruptores de funcionamiento utilizables, y el usuario realiza el cocinado que desea mediante el accionamiento de los interruptores de funcionamiento 30a a 34a. En este momento, la sección de visualización 15a visualiza la situación de funcionamiento de la sección de calentamiento 12a en base a los interruptores de funcionamiento 30a a 34a que hayan sido accionados.

15 A continuación, con referencia a la Fig. 2 y a la Fig. 3, se describirán las estructuras de los interruptores de funcionamiento 30a a 34a que constituyen las partes principales de la presente invención, posteriormente en el presente documento, mediante la descripción de modo representativo del interruptor de funcionamiento 32a para el control de la potencia de calentamiento. La Fig. 2 es una vista en planta que ilustra el interruptor de funcionamiento 32a que presenta una forma triangular para el control de la potencia de calentamiento. La Fig. 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A en la Fig. 2, que ilustra partes de la placa superior 11 y de la bobina de calentamiento 10.

25 El interruptor de funcionamiento 32a incluye una sección de detección 18 que detecta que un dedo del usuario lo ha tocado, y una sección de conexión 16 con la que está en contacto un terminal de conexión conductor 23. La sección de detección 18 y la sección de conexión 16 se forman mediante impresión usando pintura conductora que tiene una característica de apantallado de luz. Tal como una pintura que contenga carbono. La sección de detección 18 incluye una sección de visualización del marco 20 para la indicación aproximadamente del tamaño y la posición de la periferia exterior de la sección de detección 18, y una sección de visualización del contenido del funcionamiento 21 para la indicación del contenido del funcionamiento del interruptor de funcionamiento 32a. La sección de detección 18 y la sección de conexión 16 están formadas mediante la impresión de electrodos 19a a 19d (de aquí en adelante, los electrodos 19a a 19d se referirán colectivamente como los "electrodos 19"), sobre la superficie posterior de la placa superior 11. La sección de visualización del marco 20 y la sección de visualización del contenido del funcionamiento 21 se forman mediante su recorte a partir de estos electrodos 19.

35 El aparato de cocina de calentamiento por inducción de acuerdo con la presente invención incluye una retroiluminación 17 bajo la sección de detección 18. La luz desde la retroiluminación 17 se irradia hacia arriba pasando a través de la sección de visualización del marco 20 y de la sección de visualización del contenido del funcionamiento 21, de modo que el usuario pueda reconocer el contenido y la posición del interruptor de funcionamiento 32a. Dicha retroiluminación 17 se proporciona para cada uno de los interruptores de funcionamiento, de modo que la pluralidad de interruptores de funcionamiento 30a a 34a ilustrados en la Fig. 1 pueden iluminarse individualmente, y solo se iluminan los interruptores de funcionamiento utilizables en cada situación de funcionamiento del aparato de cocina de calentamiento por inducción. Por ejemplo, la retroiluminación 17 ilumina los interruptores de funcionamiento del control de la potencia de calentamiento 32a solamente durante el calentamiento.

45 El aparato de cocina de calentamiento por inducción de acuerdo con la presente invención incluye una sección de apantallado de luz 22 para la interrupción de la luz desde la retroiluminación 17, alrededor de la periferia exterior de la sección de detección 18. La sección de apantallado de luz 22 es, por ejemplo, una película absorbente de luz que tenga un color negro con una transmitancia óptica de aproximadamente cero. La sección de apantallado de luz 22 se imprime sobre la superficie posterior de la placa superior 11, de modo que la posición del borde interior de la sección de apantallado de luz 22 cae dentro del intervalo del ancho del electrodo 19a exterior a la sección de visualización del marco 20, esto es, está dentro del borde exterior del electrodo 19a pero fuera del borde interior del electrodo 19a y, también, la posición del borde exterior de la sección de apantallado de luz 22 están fuera del borde exterior de la retroiluminación 17.

55 La sección de conexión 16 se proporciona en una dirección tal que está alejada del usuario, de modo que se conecta directamente a una parte del borde exterior de la sección de detección 18. La sección de conexión 16 tiene una forma exterior con unas dimensiones de anchura que son más pequeñas que las de la sección de detección 18 y es suficiente para permitir que la sección de conexión 16 haga contacto con el terminal de conexión 23. Adicionalmente, la sección de conexión 16 se proporciona de modo que una parte principal de la sección de conexión 16 está fuera de la retroiluminación 17, para impedir que la retroiluminación 17 y el terminal de conexión 23 interfieran entre sí para provocar que el terminal de conexión 23 refleje luz.

65 Se proporciona una tarjeta de circuito impreso 24 bajo la placa superior 11, y la tarjeta de circuito impreso configura una unidad de oscilación de alta frecuencia que aplica un voltaje de alta frecuencia al terminal de conexión 23 y un circuito para la detección de que una persona ha tocado en los electrodos 19. El terminal de conexión 23 está en

contacto en ambos extremos con la tarjeta de circuito impreso 24 y la sección de conexión 16, de modo que la sección de detección 18 y la tarjeta de circuito impreso 24 se conectan verticalmente entre sí. Adicionalmente, se conecta la retroiluminación 17 a la tarjeta de circuito impreso 24 a través de un cable conductor.

5 En la Fig. 2 y la Fig. 3, se ejemplifica el interruptor de funcionamiento 32a que presenta una forma triangular para el control de la potencia de calentamiento y, en los interruptores de funcionamiento 30a, 33a y 34a que presentan caracteres de "Tiempo", "Calentar" y "Menú" y otros similares en la Fig. 1, de modo similar, se forman secciones de visualización del contenido del funcionamiento 21 como una parte de caracteres, y una sección de visualización del marco 20 para indicar aproximadamente el tamaño y la posición de la periferia exterior de la sección de detección 18 mediante su recorte a partir de los electrodos 19. Adicionalmente, las secciones de visualización del contenido del funcionamiento 21 pueden adaptarse también, a través de su recorte, para visualizar una indicación de las órdenes de control que están asignadas a los interruptores de funcionamiento, tal como caracteres numéricos, símbolos y símbolos gráficos, así como caracteres.

15 Con los interruptores de funcionamiento 30a a 34a que tienen las estructuras anteriormente mencionadas, si un dedo del usuario toca en la placa superior 11 en una posición que es opuesta a la sección de detección 18, esto cambia la capacitancia entre los electrodos 19 y la tierra, dado que el cuerpo humano está conectado a tierra de modo equivalente a través de resistencias y condensadores eléctricos. Dado que se aplica un voltaje de alta frecuencia a los electrodos 19 desde la tarjeta de circuito impreso 24 a través del terminal de conexión 23, el cambio de la capacitancia se transmite a través del terminal de conexión 23 a la tarjeta de circuito impreso 24, y se determina que el usuario ha accionado este interruptor de funcionamiento 30a a 34a. Por ejemplo, la tarjeta de circuito impreso 24 lee el cambio de la magnitud del voltaje aplicado a los electrodos 19 y, por ello, determina el cambio de la capacitancia. De ese modo, se realiza el control indicado por las secciones de visualización del contenido del funcionamiento 21 en los interruptores de funcionamiento 30a a 34a. Incluso aunque los electrodos 19 estén separados entre sí a través de la sección de visualización del contenido del funcionamiento 21 y de la sección de visualización del marco 20, los electrodos separados 19 se conectan eléctricamente entre sí a través de las capacitancias formadas entre los electrodos separados 19. En consecuencia, incluso si el usuario toca solo un electrodo que no está conectado directamente a la sección de conexión 16, tal como el electrodo 19b en el interior de la sección de visualización del marco 20, se transfiere una señal eléctrica desde el electrodo 19b dentro de la sección de visualización del marco 20 al electrodo 19a en el exterior de la misma a través de la capacitancia, lo que permite la detección de que el usuario ha tocado en ella.

En la presente realización, la sección de visualización del marco 20 se forma mediante su recorte a partir de los electrodos 19, lo que puede eliminar la necesidad de proporcionar una parte transparente para dejar que la luz pase a través de la periferia exterior de la sección de detección 18 como en la técnica convencional. Esto permite proporcionar la sección de conexión 16 de modo que esté en contacto con la sección de detección 18 o esté significativamente próxima a la sección de detección 18. En consecuencia, si el usuario toca la sección de conexión 16, se supone que ha tratado de tocar en la sección de detección 18. Por lo tanto, incluso si se toca la sección de conexión 16 y se determina que los interruptores de funcionamiento 30a a 34a han sido accionados, es posible impedir que el usuario se sienta incómodo.

Adicionalmente, la sección de conexión 16 se coloca en una dirección tal que está más alejada del usuario que la sección de detección 18, y la sección de conexión 16 tiene una forma exterior con un tamaño más pequeño que el de la sección de detección 18. Estos hechos impiden posiblemente que el usuario toque en la sección de conexión 16 por error.

Adicionalmente, dado que se proporciona la sección de conexión 16 de modo que una parte principal de la sección de conexión 16 está fuera de la retroiluminación 17 indicada por una línea discontinua, es posible suprimir la aparición de luminancia irregular en la sección de visualización del marco 20 debido a la sombra del terminal de conexión 23 que está en contacto con la sección de conexión 16. Adicionalmente, es posible impedir que los terminales de conexión 23 reflejen la luz desde la retroiluminación 17, lo que suprime la aparición de una iluminancia irregular en la sección de visualización del marco 20 y en la sección de visualización del contenido del funcionamiento 21. Adicionalmente, dado que el terminal de conexión 23 no está colocado por encima de la retroiluminación 17, es posible reducir el tamaño de la holgura entre el cuerpo principal 25 y la placa superior 11, permitiendo de ese modo la reducción del grosor del aparato de cocina por inducción como un producto.

Convencionalmente, la sección de conexión se ha separado de la sección de detección, y la parte transparente (la parte de emisión de luz) se ha troceado parcialmente debido al cableado conductor de conexión para la conexión de la sección de detección a la sección de conexión. Sin embargo, en la presente realización, la sección de visualización del marco 20 está formada mediante su recorte a partir de los electrodos 19, lo que impide que la sección de visualización del marco 20 sea parcialmente troceada y, por ello, permite que la sección de visualización del marco 20 tenga una forma rectangular completa. Esto puede mejorar el aspecto de la misma sobre la técnica anterior. Adicionalmente, no se requiere que la sección de visualización del marco 20 tenga una forma rectangular y también puede tener una forma circular o una forma elíptica, y es posible también redondear las partes de esquina de la forma rectangular.

Adicionalmente, solo se requiere que la sección del apantallado de la luz 22 tenga un borde interior en una posición que caiga dentro del intervalo del ancho del electrodo 19a fuera de la sección de visualización del marco 20. En consecuencia, incluso si la impresión de la sección de apantallado de la luz 22 se desvía ligeramente de una posición próxima al borde exterior del electrodo 19a hacia el borde interior del mismo, la sección de apantallado de la luz 22 se impide que cubra la sección de visualización del marco 20. En otras palabras, hay holgura para el límite de la posición del borde interior de la sección de apantallado de la luz 22, y esta holgura corresponde al ancho del electrodo 19a exterior de la sección de visualización del marco 20. Esto impide una irregularidad en el ancho de la sección de visualización del marco 20 debido a la desviación de la impresión de la sección de apantallado de la luz 22.

Adicionalmente, dado que la sección de visualización del contenido del funcionamiento 21 está formada mediante su recorte a partir de los electrodos 19, es posible proporcionar la ventaja de que el reconocimiento visual pueda facilitarse en la navegación de la luz mediante la iluminación solamente de los interruptores de funcionamiento 30a a 34a utilizables. También, en caso de que se forme una película transparente con baja transmitancia óptica mediante la impresión en las partes de la sección de visualización del marco 20 y la sección de visualización del contenido del funcionamiento 21, las formas de la sección de visualización del marco 20 y de la sección de visualización del contenido del funcionamiento 21 se convierten en difíciles de ver cuando se apaga la retroiluminación 17. Por ejemplo, hace posible apagar los interruptores de operaciones inutilizables de entre los interruptores de funcionamiento 30a a 34a y proporcionar más efectivamente un efecto de guiado del funcionamiento. Por ejemplo, es posible ofrecer el mismo efecto mediante la formación de la placa superior 11 a partir de un material ópticamente transparente coloreado en un color sólido en lugar de formar una película transparente con una baja transmitancia óptica en las partes de la sección de visualización del marco 20 y la sección de visualización del contenido del funcionamiento 21.

Adicionalmente, los electrodos 19a a 19d puede formarse a partir de, por ejemplo, películas de recubrimiento hechas de pintura conductora, películas impresas en rejilla o películas metálicas depositadas al vapor. Los electrodos 19a a 19c que configuran la sección de detección 18 y el electrodo 19d que configura la sección de conexión 16 puede ser o bien los mismos electrodos o electrodos formados por separado. Aunque los electrodos 19a a 19d se proporcionan sobre la superficie posterior de la placa superior 11 en la presente realización, los electrodos 19a a 19d se pueden proporcionar o bien sobre la superficie frontal de la placa superior 11 o bien tanto sobre la superficie frontal como sobre la superficie posterior de la placa superior 11.

Adicionalmente, solo se requiere que el área de la sección de detección 18 tenga un tamaño que permita la detección de que el usuario ha tocado la misma sin inducir una pérdida del área de la sección de detección 18 cuando la sección de visualización del marco 20 y la sección de visualización del contenido del funcionamiento 21 se forman mediante su recorte a partir de los electrodos 19.

Adicionalmente, aunque el electrodo 19a exterior a la sección de visualización del marco 20 y el electrodo 19b interior en la sección de visualización del marco 20 estén completamente separados entre sí a través de la sección de visualización del marco 20 en la presente realización, es posible también proporcionar la sección de visualización del marco 20 de modo que el electrodo exterior 19a y el electrodo interior 19b estén parcialmente conectados entre sí en una o más partes, en lugar de estar completamente separados entre sí. Por ejemplo, es posible formar secciones de acoplamiento 20a y 20b con un ancho predeterminado de, por ejemplo, 0,5 mm a 1 mm, en partes de esquina de la sección de visualización del marco 20 en la Fig. 2 o en dos partes próximas a ellas, por ejemplo del mismo material que el de los electrodos 19a y 19b. Esto provoca que el electrodo exterior 19a y el electrodo interior 19b estén cierta y eléctricamente conectados entre sí, lo que incrementa la fiabilidad de la detección. Adicionalmente, se conectan entre sí en las partes de esquina de la sección de visualización del marco 20 a lo largo de una línea diagonal, lo que puede aliviar la sensación incómoda incluso aunque la sección de visualización del marco 20 esté dividida. Similarmente, es posible también proporcionar la sección de visualización del contenido del funcionamiento 21 de modo que el electrodo 19c y el electrodo 19b separados entre sí por la sección de visualización del contenido del funcionamiento 21 estén parcialmente conectados entre sí.

Adicionalmente, los interruptores de funcionamiento 30a a 34a respectivos en la sección de funcionamiento 13 ilustrada en la Fig. 1 son meramente ilustrativos, y es posible también proporcionar interruptores de funcionamiento para órdenes de otras operaciones con la misma estructura que la de la presente realización.

Adicionalmente, aunque la unidad superior se construye mediante la placa superior 11 y el marco metálico en la presente realización, es posible también eliminar el marco metálico.

Adicionalmente, aunque el aparato de cocina se ha descrito como un aparato de cocina de calentamiento por inducción en la presente realización, es posible también emplear la sección de funcionamiento de acuerdo con la presente invención en una placa superior en un aparato de cocina que tenga un calentador de tipo halógeno o de tipo radiante bajo la placa superior o un aparato de cocina por gas que tenga, por ejemplo, un quemador de gas proporcionado bajo un orificio formado en la placa superior y un trípode proporcionado sobre la placa superior para la colocación de un objeto que se va a calentar sobre el mismo.

Aplicabilidad industrial

5 El aparato de cocina de acuerdo con la presente invención tiene el efecto de impedir las operaciones erróneas que no son pretendidas por los usuarios, y puede utilizarse como un aparato de cocina que incluye la placa superior que se proporciona en una parte superior del cuerpo principal y tiene una sección de funcionamiento formada sobre su superficie posterior o su superficie frontal, y es capaz de calentamiento de la superficie inferior de un objeto que se va a calentar en la parte superior del cuerpo principal, tal como un aparato de cocina de calentamiento por inducción, un aparato de cocina por gas, un aparato de cocina de tipo radiante y un aparato de cocina de tipo halógeno.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de cocina que comprende:

5 una placa superior (11) que se proporciona sobre una parte superior de un cuerpo principal (25);
 una sección de calentamiento (12a, 12b) operativa para calentar una superficie inferior de un objeto que se hay
 que calentar que está colocado sobre la parte superior del cuerpo principal (25); y
 una unidad de control (24) operativa para controlar una producción de calor de la sección de calentamiento (12a,
 12b),
 10 en donde el aparato de cocina comprende:

uno o más interruptores de funcionamiento (30a - 34a, 30b - 34b) que se proporcionan en la placa superior
 (11);
 una fuente de luz (17) operativa para iluminar el interruptor de funcionamiento (30a - 34a, 30b - 34b); y
 15 un terminal de conexión (23) operativo para conectar eléctricamente el interruptor de funcionamiento (30a -
 34a, 30b - 34b) a la unidad de control (24),

en donde el interruptor de funcionamiento (30a - 34a, 30b - 34b) incluye:

20 una sección de detección conductora (18) operativa para detectar que un usuario toca la sección de
 detección conductora (18) basándose en un cambio en la capacitancia; y
 una sección de conexión conductora (16) que tiene una forma exterior con unas dimensiones de anchura más
 pequeñas que unas dimensiones de anchura de la sección de detección (18), y está en contacto con el
 terminal de conexión (23),
 25 **caracterizado por que**
 la sección de conexión (16) se conecta directamente a una parte de un borde exterior de la sección de
 detección (18).

2. El aparato de cocina de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el interruptor de funcionamiento (30a - 34a, 30b
 - 34b) incluye adicionalmente una sección de visualización del marco que está formada mediante recorte de una
 30 parte de un interior de la sección de detección (18) y visualiza un marco de la sección de detección (18).

3. El aparato de cocina de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el interruptor de funcionamiento (30a - 34a, 30b
 - 34b) está provisto adicionalmente, en el interior de la sección de visualización del marco, de una sección de
 35 visualización del contenido del funcionamiento que se forma mediante recorte de una parte del interior de la sección
 de detección (18) e indica un contenido del interruptor de funcionamiento (30a - 34a, 30b - 34b).

4. El aparato de cocina de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende adicionalmente una sección de
 apantallado de la luz operativa para impedir que la luz desde la fuente de luz (17) se dirija a una parte frontal de la
 40 placa superior, alrededor de la periferia exterior de la sección de detección (18), en donde
 un borde interior de la sección de apantallado de la luz cae dentro del intervalo entre un borde exterior de la sección
 de visualización del marco y un borde exterior de la sección de detección (18), y
 un borde exterior de la sección de apantallado de la luz está fuera del borde exterior de la fuente de luz (17).

45 5. El aparato de cocina de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se proporciona la sección de conexión (16) en
 una dirección hacia atrás con respecto a la sección de detección (18).

6. El aparato de cocina de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se proporciona la sección de detección (18) por
 encima de la fuente de luz (17) y se proporciona una parte de la sección de conexión (16) fuera de la fuente de luz
 50 (17).

7. El aparato de cocina de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la fuente de luz (17) ilumina solamente los
 interruptores de funcionamiento (30a - 34a, 30b - 34b) utilizables en una situación de funcionamiento del aparato de
 55 cocina.

Fig.1

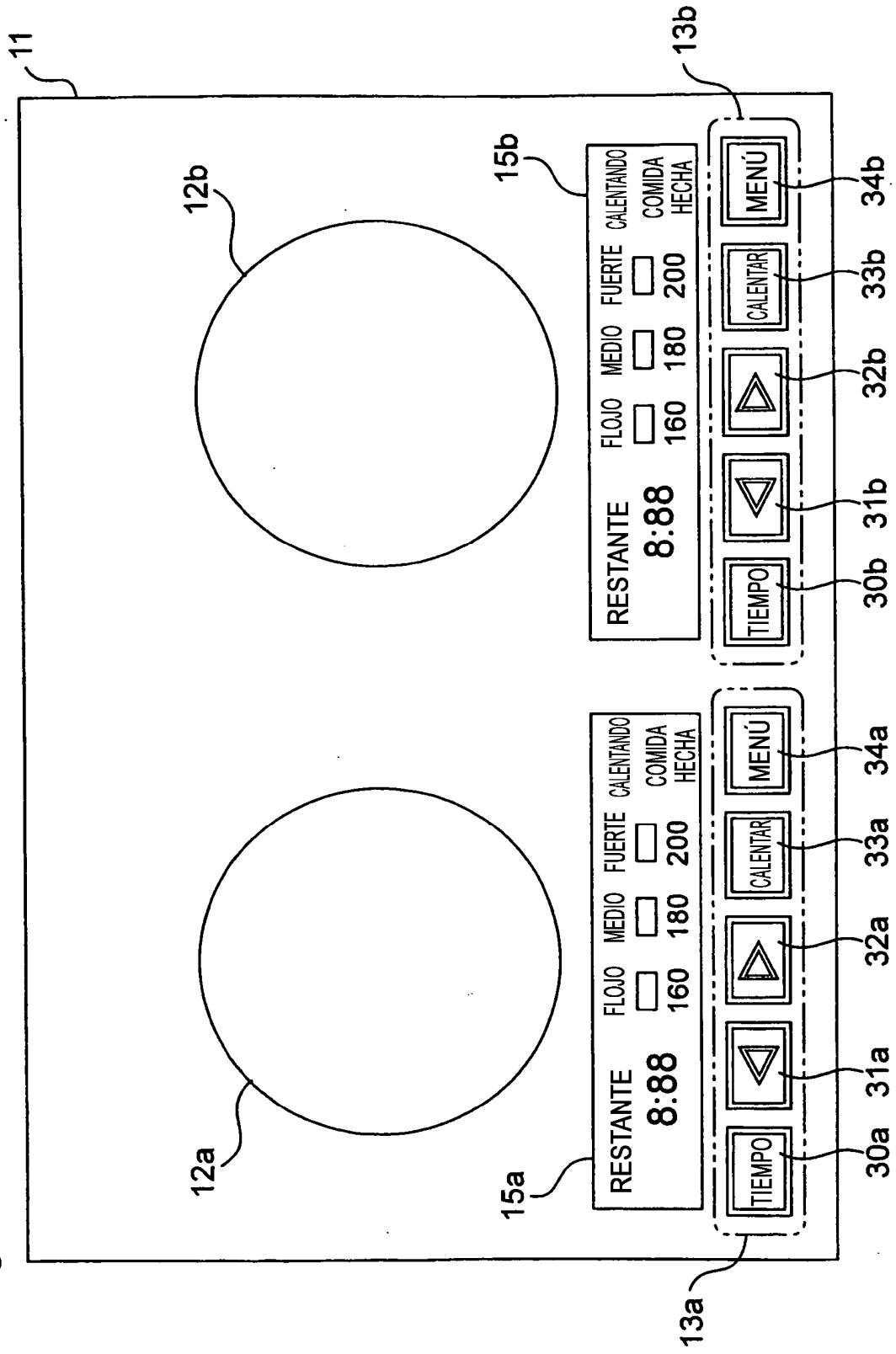


Fig.2

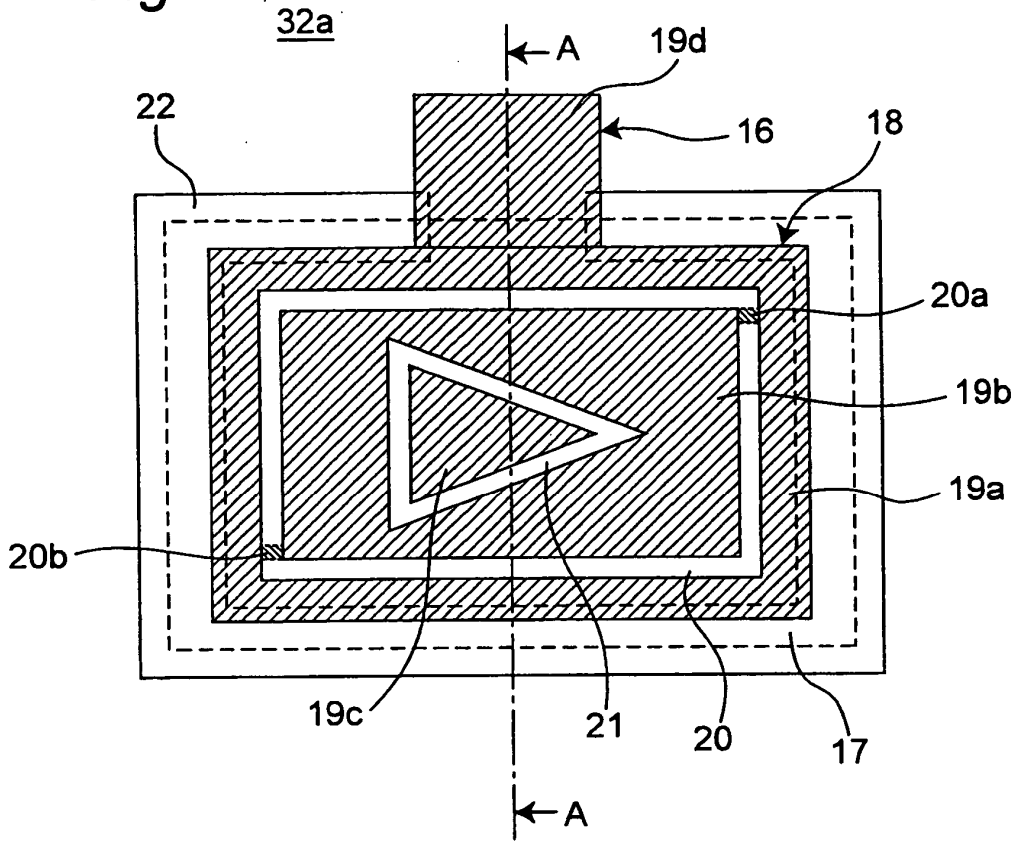


Fig.3

