

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 386**

51 Int. Cl.:

H05B 6/12 (2006.01)

F24C 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2010 E 10802051 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.09.2015 EP 2458935**

54 Título: **Cocina de calentamiento**

30 Prioridad:

24.07.2009 JP 2009172691

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

18.11.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SHIGEOKA, TAKEHIKO;
KATAOKA, AKIRA y
MATSUI, EIJI**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 551 386 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cocina de calentamiento

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una cocina de calentamiento que incluye unidades indicadoras emisoras de luz que indican la posición en la que debe colocarse un recipiente de cocina objeto del calentamiento, o que indican que la unidad de calentamiento se encuentra en el estado de calentamiento.

10

Antecedentes de la técnica

En los años recientes, la manera de abrir y cerrar una unidad de almacenamiento de un armario de cocina ha estado cambiando del tipo de puerta al tipo de cajón para mejorar la utilidad. Además, también se proporciona una unidad de almacenamiento por debajo de una cocina de calentamiento tal como una cocina de calentamiento por inducción, que se instala convenientemente en un armario de cocina. En este caso, también en referencia a tal unidad de almacenamiento, la unidad de almacenamiento de tipo cajón se está volviendo muy popular. Existe una demanda de un armario de cocina que asegure una capacidad adicional de almacenamiento aún mayor. Para asegurar una capacidad aún mayor de la unidad de almacenamiento por debajo de la cocina de calentamiento, se desea el desarrollo de una delgada cocina de calentamiento que no se proyecte hacia la unidad de almacenamiento.

15

20

Una cocina de calentamiento convencional y ejemplar se divulga en el Documento 1 de la Patente (Patente japonesa sin examinar con n.º de publicación 2004-247186). La Fig. 6 es una vista en planta de una cocina de calentamiento convencional. La Fig. 7 es una vista en sección transversal de una cocina de calentamiento mostrada en la Fig. 6. La Fig. 8 es una vista en sección transversal de una unidad indicadora emisora de luz incluida en la cocina de calentamiento mostrada en la Fig. 6. La Fig. 9 es una vista en perspectiva que muestra el estado en el que se instala la cocina de calentamiento mostrada en la Fig. 6 en un armario de cocina.

25

30

Tal como se muestra en las Figs. 7 y 9, la cocina de calentamiento convencional incluye un cuerpo similar 41 a una caja que tiene una abertura en su porción superior, y un panel superior 42 plano y similar a una placa que está dispuesta para cerrar la abertura del cuerpo 41, en la que se coloca un recipiente de cocina objeto del calentamiento (no se muestra), tal como una cazuela.

35

40

Tal como se muestra en la Fig. 7, una o más unidades de calentamiento 43 están dispuestas dentro del cuerpo 41. Cada una de las unidades de calentamiento 43 se estructura con, por ejemplo, un serpentín calentador por inducción sustancialmente circular que calienta el recipiente de cocina objeto del calentamiento por medio del panel superior 42. Por debajo de cada unidad de calentamiento 43, se proporciona un dispositivo de control 44 que controla la salida de la unidad de calentamiento 43. Además, junto a cada unidad de calentamiento 43, se proporciona una unidad indicadora emisora de luz 45. Cada unidad indicadora emisora de luz 45 indica la posición en la que debe colocarse el recipiente de cocina objeto del calentamiento o indica que la unidad de calentamiento 43 se encuentra en el estado de calentamiento, cuando el recipiente de cocina objeto del calentamiento se calienta mediante la unidad de calentamiento 43.

45

50

Tal como se muestra en la Fig. 8, cada una de las unidades indicadoras emisoras de luz 45 incluye un cuerpo similar a una caja 46 que tiene una característica de bloqueo de luz, y una fuente de emisión de luz 47 dispuesta en la cara interior de la pared inferior del cuerpo similar a una caja 47. La fuente de emisión de luz 47 se estructura con una fuente de luz de punto tal como un LED cápsula de tipo cable. El cuerpo similar a una caja 47 está dispuesto de manera que su porción superior se orienta hacia el panel superior 42. Se proporciona una abertura 48 en la porción superior del cuerpo similar a una caja 47, y la abertura 48 se cubre con una lámina indicadora 49. La lámina indicadora 49 se estructura con un material translúcido para que se ilumine mediante la luz emitida desde la fuente de emisión de luz 47 y pase a través de la abertura 48, y brille por completo. La fuente de emisión de luz 47 y la lámina indicadora 49 están dispuestas para tener un espacio entre las mismas de manera que se reduce un brillo desigual de la lámina indicadora 49.

55

Documento de la técnica anterior**Documento de la patente**

Documento 1 de la patente: patente japonesa sin examinar con n.º de publicación 2004-247186

60

El documento JP2004 281343 divulga otra cocina de calentamiento de la técnica anterior.

Sumario de la invención

Problemas a solucionar por la invención

5 Para reducir el espesor de la cocina de calentamiento convencional antes descrita, se considera eficaz limitar la altura de cada unidad indicadora emisora de luz 45. Para limitar la altura de cada unidad indicadora emisora de luz 45, puede estrecharse el espacio entre la fuente de emisión de luz 47 y la lámina indicadora 49.

10 Sin embargo, cuando se estrecha el espacio entre la fuente de emisión de luz 47 y la lámina indicadora 49, mediante el calor del recipiente de cocina objeto del calentamiento transferido a la unidad indicadora emisora de luz 45 por medio del panel superior 42, se deteriora la fuente de emisión de luz 47, por donde el brillo se reduce y la vida útil se acorta. En particular, en un caso donde el recipiente de cocina objeto del calentamiento está vacío cuando se calienta, ya que la temperatura del recipiente de cocina objeto del calentamiento se eleva hasta aproximadamente, por ejemplo, 300 °C, el deterioro de la fuente de emisión de luz 47 se vuelve significativo.

15 Para reducir el efecto del calor del recipiente de cocina objeto del calentamiento, la lámina indicadora 49 dispuesta entre la fuente de emisión de luz 47 y el panel superior 42 puede estructurarse con un material aislante al calor. Sin embargo, ya que el material aislante al calor absorbe luz, no puede funcionar totalmente como la lámina indicadora 49.

20 Además, con la cocina de calentamiento convencional antes descrita existe el problema de que, cuando el recipiente de cocina objeto del calentamiento está dispuesto por encima de la lámina indicadora 49, desplazado de la posición en la que debería colocarse originalmente, la lámina indicadora 49 no puede reconocerse visualmente.

25 Por consiguiente, un objeto de la presente invención es solucionar el problema antes mencionado y proporcionar una cocina de calentamiento, que incluya unidades indicadoras emisoras de luz, que sea capaz de suprimir el deterioro de la fuente de emisión de luz de cada unidad indicadora emisora de luz, logrando una mayor reducción en el espesor, y mejorando la visibilidad de cada lámina indicadora.

30 **Medio para solucionar los problemas**

Para lograr el objeto antes mencionado, la presente invención se estructura como sigue.

35 De acuerdo con la presente invención, una cocina de calentamiento comprende los rasgos de la reivindicación 1.

Efectos de la invención

40 Con la cocina de calentamiento de la presente invención, ya que se incluye la unidad de detección de temperatura que detecta la temperatura ambiental de la fuente de emisión de luz, es posible detectar el calentamiento anormal de la fuente de emisión de luz, que puede estar provocado por que el recipiente de cocina objeto del calentamiento se calienta cuando está vacío. De esta manera, es posible llevar a cabo procesos tales como avisar al usuario sobre el calentamiento anormal de la fuente de emisión de luz, reducir automáticamente la corriente para activar la fuente de emisión de luz, y reducir automáticamente la salida de la unidad de calentamiento. De esta manera, puede suprimirse el deterioro de la fuente de emisión de luz. Por consiguiente, puede limitarse la altura de las unidades indicadoras emisoras de luz, y puede lograrse una mayor reducción en el espesor de la cocina de calentamiento.

45 Además, con la cocina de calentamiento de la presente invención, ya que se incluye una pluralidad de unidades indicadoras emisoras de luz, incluso en un caso donde el recipiente de cocina objeto del calentamiento está dispuesto en la lámina indicadora de una unidad indicadora emisora de luz, desplazado de la posición en la que debería colocarse originalmente, al permitir que brille la lámina indicadora de las otras unidades indicadoras emisoras de luz, puede mejorarse la visibilidad de la lámina indicadora.

50 Además, con la cocina de calentamiento de la presente invención, ya que cada una de las unidades indicadoras emisoras de luz tiene una unidad de detección de temperatura, puede detectarse la posición actual del recipiente de cocina objeto del calentamiento, colocado en el panel superior, basándose en la diferencia entre las temperaturas detectadas por las unidades de detección de temperatura. Además, también es posible informar al usuario sobre a la dirección en la que está dispuesto el recipiente de cocina objeto del calentamiento, desplazado de la posición en la que debería colocarse originalmente.

60 **Breve descripción de los dibujos**

Estos y otros aspectos y rasgos de la presente invención se aclararán a partir de la siguiente descripción tomada junto con las realizaciones preferentes de la misma en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

65 La Fig. 1 es una vista en perspectiva despiezada de una unidad indicadora emisora de luz incluida en una cocina de calentamiento de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Fig. 2 es una vista en sección transversal de una unidad indicadora emisora de luz incluida en la cocina de calentamiento de acuerdo con la realización de la presente invención;

La Fig. 3 es una vista en perspectiva de conjunto de la unidad indicadora emisora de luz incluida en la cocina de calentamiento de acuerdo con la realización de la presente invención;

5 La Fig. 4 es una vista en planta de la cocina de calentamiento de acuerdo con la realización de la presente invención;

La Fig. 5 es una vista en sección transversal de la cocina de calentamiento de acuerdo con la realización de la presente invención;

La Fig. 6 es una vista en planta de una cocina de calentamiento convencional;

10 La Fig. 7 es una vista en sección transversal de la cocina de calentamiento convencional;

La Fig. 8 es una vista en sección transversal de una unidad indicadora emisora de luz de la cocina de calentamiento convencional; y

La Fig. 9 es una vista en perspectiva que muestra un estado donde la cocina de calentamiento convencional está instalada en un armario de cocina.

15

Modo de realización de la invención

Antes de continuar con la descripción de la presente invención, debe apreciarse que las piezas similares se designan mediante números de referencia similares a través de los dibujos adjuntos.

20

A continuación, se proporciona una descripción de una realización de la presente invención. Debe apreciarse que la realización no limita la presente invención.

<<Realización>>

25

En referencia a las Figs. 1 a 5, se proporcionará una descripción de una cocina de calentamiento de acuerdo con una realización de la presente invención. La Fig. 1 es una vista en perspectiva despiezada de una unidad indicadora emisora de luz incluida en la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización. La Fig. 2 es una vista en sección transversal de la unidad indicadora emisora de luz incluida en la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización. La Fig. 3 es una vista en perspectiva de conjunto de la unidad indicadora emisora de luz de la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización. La Fig. 4 es una vista en planta de la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización. La Fig. 5 es una vista en sección transversal de la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización.

30

35 Tal como se muestra en la Fig. 4 o la Fig. 5, la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización incluye un cuerpo similar a una caja 21 que tiene una abertura en su porción superior, y un panel superior 22 plano y similar a una placa proporcionada para cerrar la abertura del cuerpo 21 en la que se coloca un recipiente de cocina objeto del calentamiento (no se muestra), tal como una cazuela.

40

Dentro del cuerpo 21, está dispuesta al menos una unidad de calentamiento 23. Las Fig. 4 y 5 muestran un ejemplo donde se proporcionan dos unidades de calentamiento 23. Cada una de las unidades de calentamiento 23 se estructura con, por ejemplo, un serpentín de calentamiento por inducción que calienta el recipiente de cocina objeto del calentamiento por medio del panel superior 22. La salida de la unidad de calentamiento 23 puede ajustarse manipulando un botón de funcionamiento 24a y un botón de manipulación 24b de una unidad de manipulación 24 proporcionada en el panel superior 22.

45

Junto a cada unidad de calentamiento 23, se proporciona una pluralidad de unidades indicadoras emisoras de luz 25 para ajustarse a la porción exterior circunferencial y sustancialmente circular de la unidad de calentamiento 23. Las unidades indicadoras emisoras de luz 25 indican la posición en la que debe colocarse el recipiente de cocina objeto del calentamiento cuando el recipiente de cocina objeto del calentamiento se calienta mediante la unidad de calentamiento 23, o que la unidad de calentamiento 23 se encuentra en el estado de calentamiento. La Fig. 4 muestra un ejemplo donde cuatro unidades indicadoras emisoras de luz 25 están dispuestas a intervalos iguales para una unidad de calentamiento 23.

50

55 Tal como se muestra en las Fig. 1 a 3, cada una de las unidades indicadoras emisoras de luz 25 incluye una funda 26 que tiene una característica de bloqueo de luz, y una fuente de emisión de luz 28 que se proporciona en la funda 26.

55

La funda 26 se proporciona para que su porción superior se oriente hacia el panel superior 22. El panel superior 22 se estructura de manera que al menos una porción orientada hacia la porción superior de la funda 26 transmita luz. Una pared inferior 26c de la funda 26 es sustancialmente un triángulo isósceles. La funda 26 está dispuesta de manera que la base 26ca al lado de la forma sustancialmente de triángulo isósceles se oriente hacia la porción circunferencial exterior de la unidad de calentamiento 23. Debe apreciarse que el "triángulo sustancialmente isósceles" incluye no solo un triángulo perfectamente isósceles, sino también triángulos isósceles deformados, por ejemplo, con las esquinas redondeadas o recortadas, o con los lados formados con forma de arco. Es decir, la pared inferior 26c de la funda 26 solo necesita tener una forma que pueda reconocerse generalmente como un triángulo

60

65

isósceles.

5 La base 26ca de la pared inferior 26c de la funda 26 se forma con forma de arco para ajustarse a la porción circunferencial exterior y sustancialmente circular de la unidad de calentamiento 23. La base 26ca está provista de una pared reflectante 26a, que forma parte de la pared circunferencial exterior (pared lateral) de una manera vertical. Es decir, la pared reflectante 26a se forma para tener forma de arco para ajustarse a la porción circunferencial exterior y sustancialmente circular de la unidad de calentamiento 23.

10 Los dos lados equiláteros 26cb y 26cb de la pared inferior 26c de la funda 26 están provistos de una pared de guía 26b, que es la otra porción de la pared circunferencial exterior, de manera vertical. Un sustrato 27 está dispuesto cerca del vértice lejos de la base 26ca de la pared inferior 26c. En el sustrato 27, están dispuestas (montadas) la fuente de emisión de luz 28 y una unidad de detección de temperatura 29 que detecta la temperatura ambiental de la fuente de emisión de luz 28.

15 La fuente de emisión de luz 28 tiene una o más fuentes de luz de punto. Las Fig. 3 a 5 muestran un ejemplo donde se proporcionan dos LED 28a y 28b montados en la superficie como fuentes de luz de punto. En este caso, un LED que emite luz blanca se usa como un LED 28a, y un LED que emite luz roja se usa como el otro LED 28b.

20 Se proporciona una abertura en la porción superior de la funda 26, y la abertura se cierra mediante una lámina indicadora 30. La lámina indicadora 30 incluye una porción de transmisión de luz 30a que transmite la luz de la fuente de emisión de luz 28, y una porción de bloqueo de luz 30b que bloquea la luz de la fuente de emisión de luz 28. La porción de transmisión de luz 30a se forma con forma de arco para ajustarse a la porción circunferencial exterior de la unidad de calentamiento 23 sustancialmente circular. La porción de transmisión de luz 30a se somete a un proceso de difusión de luz para difundir la luz de la fuente de emisión de luz 28. El proceso de difusión de luz puede incluir unir una lámina de difusión de luz, un proceso de molienda o similar. La porción de bloqueo de luz 30b se proporciona en la posición alejada de la unidad de calentamiento 23, más lejos de lo que está la porción de transmisión de luz 30a. Por debajo de la porción de bloqueo de luz 30b, está dispuesta la fuente de emisión de luz 28. Es decir, la fuente de emisión de luz 28 está dispuesta para no colocarse en la superficie de proyección de la porción de transmisión de luz 30a de la lámina indicadora 30, tal como se ve desde el lado del panel superior 22.

30 Tal como se ve desde la dirección de altura de la unidad indicadora emisora de luz 25, entre la porción de transmisión de luz 30a y la fuente de emisión de luz 28, se proporciona una pared de bloqueo de luz 31 que bloquea la luz de la fuente de emisión de luz 28. La unidad de detección de temperatura 29 está dispuesta en el mismo lado que la fuente de emisión de luz 28 en relación con la pared de bloqueo de luz 31. Entre la pared de bloqueo de luz 31 y la lámina indicadora 30, se proporciona un espacio libre 33 para transmitir la luz de la fuente de emisión de luz 28.

35 Además, tal como se muestra en la Fig. 5, por debajo de la unidad de calentamiento 23 y la unidad indicadora emisora de luz 25, se proporciona una unidad de control 32. La unidad de control 32 controla la unidad de calentamiento 23 y la fuente de emisión de luz 28 basándose en el botón de funcionamiento 24a manipulado y el botón de manipulación 24b de la unidad de manipulación 24.

45 Específicamente, cuando existe alguna unidad indicadora emisora de luz 25 cuya temperatura detectada por la unidad de detección de temperatura 29 es igual o mayor que una (primera) temperatura de referencia (por ejemplo, 80 °C), la unidad de control 32 ejerce control para reducir la corriente para activar la fuente de emisión de luz 28 de la unidad indicadora emisora de luz 25, y para reducir la salida de la unidad de calentamiento 23. Además, cuando la temperatura detectada por la unidad de detección de temperatura 29 continúa siendo igual o mayor que la temperatura de referencia durante un tiempo determinado, la unidad de control 32 ejerce control para detener la activación de la fuente de emisión de luz 28 de la unidad indicadora emisora de luz 25, y detener el accionamiento de la unidad de calentamiento 23. Debe apreciarse que la temperatura de referencia es una temperatura igual a o menor que la temperatura de resistencia al calor de la fuente de emisión de luz 28. La "temperatura de resistencia al calor de la fuente de emisión de luz 28" se refiere a la temperatura de resistencia al calor de los componentes electrónicos tales como los LED 28a y 28b incluidos en la fuente de emisión de luz 28.

55 Además, en un caso en el que un recipiente de cocina objeto del calentamiento está dispuesto desplazado de la posición en la que debería colocarse originalmente, cubriendo por tanto la lámina indicadora 30 de una unidad indicadora emisora de luz 25, ocurre una diferencia entre las temperaturas detectadas por las unidades de detección de temperatura 29 de las unidades indicadoras emisoras de luz 25. La unidad de control 32 detecta la posición del recipiente de cocina objeto del calentamiento colocado en el panel superior 22 basándose en la diferencia entre las temperaturas detectadas por las unidades de detección de temperatura 29 de las unidades indicadoras emisoras de luz 25. Específicamente, cuando la diferencia de temperatura entre la temperatura detectada por la unidad de detección de temperatura 29 de una unidad indicadora emisora de luz 25 y la temperatura detectada por la unidad de detección de temperatura 29 de la otra unidad indicadora emisora de luz 25 es igual a o mayor que la segunda temperatura de referencia (por ejemplo, igual a o mayor de 30 °C), la unidad de control 32 detecta la posición del recipiente de cocina objeto del calentamiento colocado en el panel superior 22. Cuando el recipiente de cocina objeto del calentamiento está dispuesto desplazado de la posición donde debería colocarse originalmente, la unidad

de control 32 ejerce control para provocar que la fuente de emisión de luz 28 de al menos una unidad indicadora emisora de luz 25 de la pluralidad de unidades indicadoras emisoras de luz 25 emita luz para avisar al usuario de este hecho. En este caso, como en un ejemplo, la unidad de control 32 ejerce control para provocar que parpadeen las fuentes de emisión de luz 28, perteneciendo las fuentes de emisión de luz 28 a las unidades indicadoras emisoras de luz 25 diferentes a la unidad indicadora emisora de luz 25 cuya lámina indicadora 30 se cubre con el recipiente de cocina objeto del calentamiento.

A continuación, se proporciona una descripción de un funcionamiento básico e ilustrativo de la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización.

En primer lugar, cuando se activa el botón de funcionamiento 24a, la unidad de control 32 ejerce control de manera que se activan los LED 28a de todas las unidades indicadoras emisoras de luz 25 y los LED 28a emiten luz blanca. La luz de los LED 28a se refleja en la cara interior de la funda 26 o la cara de la porción de bloqueo de luz 30b en el lado de la fuente de emisión de luz 28, y se guía a la porción de transmisión de luz 30a. De esta manera, la porción de transmisión de luz 30a se ilumina indirectamente mediante la luz blanca de los LED 28a, y se indica la posición donde debe colocarse un recipiente de cocina objeto del calentamiento.

Después, cuando el recipiente de cocina objeto del calentamiento se coloca en el panel superior 22 y se pulsa el botón de manipulación 24b, la unidad de calentamiento 23 se acciona controlándose mediante la unidad de control 32, y comienza el calentamiento del recipiente de cocina objeto del calentamiento. Durante este calentamiento, mediante el control ejercido por la unidad de control 32, los LED 28b se activan en lugar de los LED 28a, y los LED 28b de todas las unidades indicadoras emisoras luz 25 emiten luz roja. La luz de los LED 28b se refleja en la cara interior de la funda 26 o la cara de la porción de bloqueo de luz 30b en el lado de la fuente de emisión de luz 28, y se guía a la porción de transmisión de luz 30a. De esta manera, la porción de transmisión de luz 30a se ilumina indirectamente mediante la luz roja de los LED 28b, y se indica que la unidad de calentamiento 23 se encuentra en el estado de calentamiento.

Ahora, en un caso donde el recipiente de cocina objeto del calentamiento está dispuesto desplazado de la posición en la que debería colocarse originalmente, cubriendo por tanto la lámina indicadora 30 de una unidad indicadora emisora de luz 25, ocurre una diferencia entre las temperaturas detectadas por las unidades de detección de temperatura 29 de las unidades indicadoras emisoras de luz 25. Cuando la diferencia es igual a o mayor que una segunda temperatura de referencia, la unidad de control 32 ejerce control para reducir la corriente para activar los LED 28b de las unidades indicadoras emisoras de luz 25 cuya temperatura detectada por las unidades de detección de temperatura 29 es alta, y se reduce la salida de la unidad de calentamiento 23. Además, en este momento, mediante el control ejercido por la unidad de control 32, se activan intermitentemente los LED 28b de la unidad indicadora emisora de luz 25 cuya temperatura detectada por la unidad de detección de temperatura 29 es baja, y el LED 28b parpadea. De esta manera, la porción de transmisión de luz 30a de la unidad indicadora emisora de luz 25, cuya temperatura detectada por la unidad de detección de temperatura 29 es baja, se ilumina indirectamente mediante la luz roja del LED 28b y parpadea, y se informa de que el recipiente de cocina objeto del calentamiento está dispuesto desplazado en relación con la posición en la que debería colocarse originalmente.

Después de realizar el informe, cuando continua durante un tiempo determinado un estado donde la temperatura detectada por la unidad de detección de temperatura 29 es igual a o mayor que la temperatura de referencia, mediante el control ejercido por la unidad de control 32, se detiene la activación del LED 28b, por donde se apaga la porción de transmisión de luz 30a, y se detiene la operación de accionamiento de la unidad de calentamiento 23.

Por otro lado, tras realizar el informe, en un caso donde el recipiente de cocina objeto del calentamiento está dispuesto en la posición en la que debería colocarse originalmente, y la temperatura detectada por la unidad de detección de temperatura 29 es menor que la temperatura de referencia, la salida de la unidad de calentamiento 23 se recupera mediante el control de la unidad de control 32. Además, en este momento, los LED 28b de todas las unidades indicadoras emisoras de luz 25 se activan continuamente. De esta manera, la porción de transmisión de luz 30a de cada unidad indicadora emisora de luz 25 se ilumina indirectamente mediante la luz roja del LED 28b, y se indica que la unidad de calentamiento 23 se encuentra en el estado de calentamiento.

Después, cuando se desactiva el botón de funcionamiento 24a para detener el calentamiento del recipiente de cocina objeto del calentamiento, mediante el control ejercido por la unidad de control 32, el LED 28b de cada unidad indicadora emisora de luz 25 se activa intermitentemente, y el LED 28b parpadea. De esta manera, la porción de transmisión de luz 30a de cada unidad indicadora emisora de luz 25 se ilumina indirectamente mediante la luz roja del LED 28b y parpadea, y se indica que la posición en la que debe colocarse el recipiente de cocina objeto del calentamiento se encuentra a una alta temperatura. A continuación, tras un lapso de tiempo determinado, o cuando la temperatura del panel superior 22 desciende para alcanzar una temperatura determinada, mediante el control ejercido por la unidad de control 32, se detiene la activación del LED 28b de cada unidad indicadora emisora de luz 25, por donde se apaga la porción de transmisión de luz 30a.

Tal como se ha descrito, con la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización, ya que se incluye la unidad de detección de temperatura 29 que detecta la temperatura ambiental de la fuente de emisión de luz 28, es

5 posible detectar el calentamiento anormal de la fuente de emisión de luz 28 debido a, por ejemplo, que el recipiente de cocina objeto del calentamiento se calienta cuando está vacío. De esta manera, es posible emprender acciones tales como avisar al usuario sobre el calentamiento anormal de la fuente de emisión de luz 28, reducir automáticamente la corriente para activar la fuente de emisión de luz 28, y reducir automáticamente la salida de la unidad de calentamiento 23, y es posible suprimir el deterioro de la fuente de emisión de luz 28. Por consiguiente, es posible limitar la altura de la unidad indicadora emisora de luz 25, por donde puede realizarse una reducción adicional en el espesor de la cocina de calentamiento.

10 Debe apreciarse que, cuando la temperatura ambiental de la fuente de emisión de luz 28 es alta, el valor de corriente permisible de la fuente de emisión de luz 28 se vuelve bajo. Por tanto, cuando el valor de corriente para activar la fuente de emisión de luz 28 se establece igual que el valor normal, la fuente de emisión de luz 28 tiende a deteriorarse. Por otra lado, con la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización, cuando existe cualquier unidad indicadora emisora de luz 25 cuya temperatura detectada por la unidad de detección de temperatura 29 es igual a o mayor que la temperatura de referencia, se reduce la corriente para activar la fuente de emisión de luz 28 de la unidad indicadora emisora de luz 25 y, por tanto, el deterioro de la fuente de emisión de luz 28 puede suprimirse.

20 Además, con la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización, ya que se incluye una pluralidad de unidades indicadoras emisoras de luz 25, incluso en un caso donde el recipiente de cocina objeto del calentamiento se desplaza de la posición en la que debería colocarse originalmente y está dispuesto en la lámina indicadora 30 de una unidad indicadora emisora de luz 25, al provocar que brillen las porciones de transmisión de luz 30a de las otras unidades indicadoras emisoras de luz 25, puede mejorarse la visibilidad de cada lámina indicadora 30.

25 Además, con la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización, ya que las unidades indicadoras emisoras de luz 25 tienen la unidad de detección de temperatura 29, es posible detectar la posición actual del recipiente de cocina objeto del calentamiento colocado en el panel superior 22 basándose en la diferencia entre las temperaturas detectadas por las unidades de detección de temperatura 29. Además, es posible informar al usuario sobre la dirección en la que está dispuesto el recipiente de cocina objeto del calentamiento desplazado de la posición en la que debería colocarse originalmente. Por consiguiente, es posible instar al usuario para que disponga el recipiente de cocina objeto del calentamiento en la posición en la que debería colocarse originalmente.

30 Además, con la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización, la fuente de emisión de luz 28 está dispuesta por debajo de la porción de bloqueo de luz 30b de la lámina indicadora 30, de manera que la luz de la fuente de emisión de luz 28 no puede verse directamente desde la porción de transmisión de luz 30a de la lámina indicadora 30. Es decir, la porción de transmisión de luz 30a de la lámina indicadora 30 se ilumina indirectamente mediante la luz de la fuente de emisión de luz 28. De esta manera, pueden suprimirse drásticamente los brillos desiguales de la lámina indicadora 30.

40 Además, con la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización, ya que la porción de bloqueo de luz 30b se proporciona en la posición alejada de la unidad de calentamiento 23, más lejos de lo que está la porción de transmisión de luz 30a, la fuente de emisión de luz 28 dispuesta por debajo de la porción de bloqueo de luz 30b está dispuesta para quedar lejos del recipiente de cocina objeto del calentamiento dispuesto por encima de la unidad de calentamiento 23. Por consiguiente, el efecto del calor del recipiente de cocina objeto del calentamiento hacia la fuente de emisión de luz 28 se vuelve pequeño, y puede suprimirse una reducción en el brillo o vida útil de la fuente de emisión de luz 28.

50 Por consiguiente, con la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización, puede estrecharse el espacio entre la fuente de emisión de luz 28 y la lámina indicadora 30, y puede reducirse la altura de la unidad indicadora emisora de luz 25. De esta manera, puede lograrse una mayor reducción en el espesor de la cocina de calentamiento.

55 Además, con la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización, la fuente de emisión de luz 28 está dispuesta cerca del vértice, que está lejos de la base 26ca de la pared inferior 26c de la funda 26. Es decir, la fuente de emisión de luz 28 está dispuesta en la posición en la funda 26 más alejada de la porción circunferencial exterior de la unidad de calentamiento 23. De esta manera, puede lograrse una reducción en el efecto del calor desde el recipiente de cocina objeto del calentamiento a la fuente de emisión de luz 28, y puede suprimirse adicionalmente una reducción en el brillo o vida útil de la fuente de emisión de luz 28. Además, la disposición de la fuente de emisión de luz 28 cerca del vértice alejado de la base 26ca permite que la luz de la fuente de emisión de luz 28 se guíe a la pared de guía 26b proporcionada a cada uno de los dos lados equiláteros 26cb de manera vertical, y que llegue a la porción de transmisión de luz 30a adicionalmente de manera más uniforme y con mayor brillo. Por consiguiente, es posible eliminar la necesidad de proporcionar las fuentes de emisión de luz 28 en una pluralidad de espacios en la funda 26 con el fin de permitir que la porción de transmisión de luz 30a brille uniformemente con un gran brillo.

65 Además, con la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización, ya que la pared reflectante 26a de la funda 26 se forma para tener forma de arco para ajustarse a la porción circunferencial exterior de la unidad de

calentamiento 23, puede reducirse la distancia entre la pared reflectante 26a y la unidad de calentamiento 23. De esta manera, cuando una pluralidad de unidades de calentamiento 23 están dispuestas cerca unas de otras, es posible reducir la distancia entre cada una de las unidades de calentamiento 23, y estructurar la cocina de calentamiento de manera compacta, o disponer más unidades de calentamiento 23 dentro del mismo espacio.

5 Además, con una cocina de calentamiento, ya que la fuente de emisión de luz se estructura con un LED de cápsula de tipo cable, la altura de la porción de punta de la fuente de emisión de luz se convierte en la cima de la altura del cuerpo LED y en la de la porción de cable. En comparación, con la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización, ya que los LED 28a y 28b montados en la superficie se usan como la fuente de emisión de luz
10 28, el tamaño de los mismos es pequeño y no hay ninguna porción de cable presente. Por tanto, la altura de la fuente de emisión de luz 28 puede reducirse en esa cantidad. De esta manera, es posible limitar la altura de la unidad indicadora emisora de luz 25 para reducir adicionalmente el espesor de la cocina de calentamiento.

15 Además, con la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización, ya que el proceso de difusión de luz se proporciona a la porción de transmisión de luz 30a de la lámina indicadora 30, incluso cuando la luz de la fuente de emisión de luz 28 guiada a la porción de transmisión de luz 30a es desigual hasta cierto punto, el brillo desigual de la porción de transmisión de luz 30a puede suprimirse, y puede mejorarse en gran medida la apariencia.

20 Además, en un caso donde se reduce la distancia entre la fuente de emisión de luz 28 y la pared reflectante 26a con el fin de reducir el área ocupada por la unidad indicadora emisora de luz 25, la distancia entre la fuente de emisión de luz 28 y la porción de transmisión de luz 30a se vuelve pequeña. En este caso, se incrementa la proporción de la luz directa, que es la luz de la fuente de emisión de luz 28 que llega directamente a la porción de transmisión de luz 30a, y el brillo desigual de la porción de transmisión de luz 30a se vuelve mayor. Específicamente, aunque se ilumina la porción cerca de la fuente de emisión de luz 28 de la porción de transmisión de luz 30a, se oscurece la
25 porción extrema lejos de la fuente de emisión de luz 28 de la porción de transmisión de luz 30a.

Por otro lado, con la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización, ya que la pared de bloqueo de luz 31 se proporciona entre la porción de transmisión de luz 30a y la fuente de emisión de luz 28, al ajustar el tamaño de la pared de bloqueo de luz 31, puede reducirse la luz directa, que es la luz de la fuente de emisión de luz
30 28 que llega directamente a la porción de transmisión de luz 30a. De esta manera, puede ajustarse el balance de brillo entre la porción cerca de la fuente de emisión de luz 28 de la porción de transmisión de luz 30a y la porción extrema lejos de la fuente de emisión de luz 28 de la porción de transmisión de luz 30a, e incluso en un caso donde se reduce la distancia entre la fuente de emisión de luz 28 y la porción de transmisión de luz 30a, puede suprimirse un brillo desigual de la porción de transmisión de luz 30a. Por consiguiente, es posible reducir la distancia entre la
35 fuente de emisión de luz 28 y la porción de transmisión de luz 30a para reducir por tanto el área ocupada por la unidad indicadora emisora de luz 25.

40 Además, en un caso donde se proporciona la pared de bloqueo de luz 31, la porción cerca de la pared de bloqueo de luz 31 de la porción de transmisión de luz 30a tiende a oscurecerse. Esto se vuelve especialmente significativo, particularmente cuando se incrementan la altura H y la anchura W de la pared de bloqueo de luz 31.

En relación con este problema, con la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización, el espacio libre 33 se proporciona entre la pared de bloqueo de luz 31 y la lámina indicadora 30. Por tanto, al ajustar el tamaño del espacio libre 33, puede ajustarse el brillo de la porción cerca de la fuente de emisión de luz 28 de la porción de
45 transmisión de luz 30a.

50 Además, con la cocina de calentamiento de acuerdo con la presente realización, ya que la fuente de emisión de luz 28 tiene el LED 28a que emite luz blanca y el LED 28b que emite luz roja, el color de la luz que brilla desde la porción 30a de transmisión puede cambiarse de acuerdo con el propósito, tal como la indicación de la posición donde debe colocarse el recipiente de cocina objeto del calentamiento. De esta manera, puede mejorarse la visibilidad. Debe apreciarse que la temporización de los LED 28a y 28b para la activación, la manera de parpadear de los LED 28a y 28b, el color de la luz emitida y similares no se limitan a los descritos anteriormente, y pueden establecerse como sea apropiado.

55 Debe apreciarse que la presente invención no se limita a la realización antes descrita, y puede practicarse de otras maneras diversas. Por ejemplo, en lo anterior, solo se activa o parpadea uno de los LED 28a o 28b, y no se activan ambos. Sin embargo, la presente invención no se limita a ello, y ambos LED 28a y 28b pueden activarse. Al provocar simultáneamente que se activen tanto el LED 28a, que emite luz blanca, como el LED 28b, que emite luz roja, es posible permitir que la porción de transmisión de luz 30a brille en rosa. Es decir, con los dos LED 28a y 28b,
60 es posible permitir que la porción de transmisión de luz 30a brille en tres colores, principalmente blanco, rojo y rosa. De esta manera, es posible permitir que la porción de transmisión de luz 30a brille en diversos colores. Al cambiar el color del brillo de la porción de transmisión de luz 30a de acuerdo con el propósito, la visibilidad puede mejorarse adicionalmente. Además, cuando el recipiente de cocina objeto del calentamiento está dispuesto desplazado en la posición en la que debería colocarse originalmente, es preferente que la unidad de control 32 controle la fuente de emisión de luz 28 de al menos una unidad indicadora emisora de luz 25, para que emita luz de un color diferente del
65 color que existe cuando el recipiente de cocina objeto del calentamiento está dispuesto en la posición en la que

debería colocarse originalmente. De esta manera, la visibilidad puede mejorarse adicionalmente. Debe apreciarse que, cuando la fuente de emisión de luz 28 se estructura con tres LED que emiten respectivamente luz en tres colores, principalmente rojo, azul y verde, es posible permitir que la porción de transmisión de luz 30a brille sustancialmente de cada color. Además, la fuente de emisión de luz 28 puede estructurarse con un único LED que emite una pluralidad de colores (por ejemplo, rojo, azul y verde).

Además, se ha descrito que, cuando existe cualquier unidad indicadora emisora de luz 25 cuya temperatura detectada por la unidad de detección de temperatura 29 es igual a o mayor que la temperatura de referencia, se reduce la corriente para activar la fuente de emisión de luz 28 de la unidad indicadora emisora de luz 25, y se reduce la salida de la unidad de calentamiento 23. Sin embargo, la presente invención no se limita a ello. Por ejemplo, la siguiente manera también es posible: cuando existe cualquier unidad indicadora emisora de luz 25 cuya temperatura detectada por la unidad de detección de temperatura 29 es igual a o mayor que la temperatura de referencia, la activación de la fuente de emisión de luz 28 de la unidad indicadora emisora de luz 25 puede detenerse inmediatamente, y el accionamiento de la unidad de calentamiento 23 puede detenerse inmediatamente. Además, la temporización para la reducción de la corriente para activar la fuente de emisión de luz 28 y la temporización para la reducción de la salida de la unidad de calentamiento 23 no pueden coincidir entre sí. De manera similar, la temporización para detener la activación de la fuente de emisión de luz 28 y la temporización para detener la activación de la unidad de calentamiento 23 no pueden coincidir entre sí.

Además, aunque se ha descrito que la pared de bloqueo de luz 31 solo tiene la característica de bloqueo de luz, la presente invención no se limita a ello. Por ejemplo, también es posible formar la pared de bloqueo de luz 31 con un material aislante al calor o similar, de manera que la pared de bloqueo de luz 31 tenga tanto la característica de bloqueo de luz como la característica de bloqueo de calor. De esta manera, el efecto del calor desde el recipiente de cocina objeto del calentamiento hacia la fuente de emisión de luz 28 puede reducirse adicionalmente, y puede suprimirse adicionalmente una reducción en el brillo o vida útil de la fuente de emisión de luz 28.

Aplicabilidad industrial

La cocina de calentamiento de la presente invención es una cocina de calentamiento que incluye unidades indicadoras emisoras de luz. Esta es capaz de suprimir el deterioro de la fuente de emisión de luz de cada una de las unidades indicadoras emisoras de luz y conseguir una reducción adicional en el espesor, y es capaz de mejorar la visibilidad de las láminas indicadoras. Por tanto, es particularmente útil como una cocina de calentamiento por inducción instalada en un armario de cocina.

Aunque la presente invención se ha descrito totalmente en relación con las realizaciones preferentes de la misma en referencia a los dibujos adjuntos, debe apreciarse que diversos cambios y modificaciones son aparentes para los expertos en la materia. Debe entenderse que tales cambios y modificaciones están incluidos dentro del alcance de la presente invención tal como se define mediante las reivindicaciones adjuntas a menos que se separen de la misma.

REIVINDICACIONES

1. Una cocina de calentamiento, que comprende:

5 un cuerpo similar a una caja (21) que tiene una abertura en la porción superior del cuerpo (21);
 un panel superior (22) que se proporciona para cerrar la abertura del cuerpo (21);
 una unidad (23) de calentamiento que se proporciona dentro del cuerpo (21) y que calienta un recipiente de
 cocina objeto del calentamiento colocado sobre el panel superior (22);
 una unidad indicadora emisora de luz (25) que se proporciona junto a la unidad de calentamiento (23); y
 10 una unidad de control (32) que controla la unidad de calentamiento (23) y las unidades indicadoras emisoras de
 luz (25),
 en la que
 cada una de las unidades indicadoras emisoras de luz (25) tiene:

15 una fuente de emisión de luz (28);
 una funda (26) que almacena la fuente de emisión de luz (28), teniendo la funda (26) una abertura en la
 porción superior de la funda orientada hacia el panel superior (22); y
caracterizada por que se proporciona una pluralidad de unidades indicadoras emisoras de luz,
 y comprendiendo además una lámina indicadora (30) que se proporciona para cerrar la abertura de la funda
 20 (26), en donde

la lámina indicadora (30) incluye:

una porción de transmisión de luz (30a) que hace pasar luz de la fuente de emisión de luz (28); y
 25 una porción de bloqueo de luz (31) que se proporciona en una posición más alejada de la unidad de calentamiento
 (23) que la porción de transmisión de luz (30a), y la porción de bloqueo de luz (31) está dispuesta para no colocarse
 en la superficie de proyección de la porción de transmisión de luz (30a) tal como se ve desde el lado del panel
 superior (22), bloqueando la luz de la fuente de emisión de luz (28), y en donde
 la fuente de emisión de luz (28) está dispuesta por debajo de la porción de bloqueo de luz (31) y está dispuesta para
 30 no colocarse en la superficie de proyección de la porción de transmisión de luz (30a) tal como se ve desde el lado
 del panel (22).

2. La cocina de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una unidad de detección
 de temperatura (29) que detecta una temperatura ambiental de la fuente de emisión de luz (28), en la que
 35 cuando existe alguna unidad indicadora emisora de luz (25) cuya temperatura detectada por la unidad de detección
 de temperatura (29) es igual a o mayor que una temperatura de referencia de una pluralidad de las unidades
 indicadoras emisoras de luz, siendo la temperatura de referencia igual a o menor que una temperatura de resistencia
 al calor de la fuente de emisión de luz (28), la unidad de control (32) reduce una corriente para activar la fuente de
 emisión de luz de la unidad indicadora emisora de luz (25).

3. La cocina de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una unidad de detección
 de temperatura (29) que detecta una temperatura ambiental de la fuente de emisión de luz (28), en la que
 cuando existe alguna unidad indicadora emisora de luz (25) cuya temperatura detectada por la unidad de detección
 de temperatura (29) es igual a o mayor que una temperatura de referencia de una pluralidad de las unidades
 45 indicadoras emisoras de luz (25), siendo la temperatura de referencia igual a o menor que una temperatura de
 resistencia al calor de la fuente de emisión de luz, la unidad de control (32) reduce una salida de la unidad de
 calentamiento (23).

4. La cocina de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en la que al menos una unidad indicadora emisora
 de luz (25) de una pluralidad de las unidades indicadoras emisoras de luz (25) tiene una pared de bloqueo de luz
 (31) entre la porción de transmisión de luz (30a) de la lámina indicadora y de la fuente de emisión de luz (28) tal
 como se ve desde una dirección de altura, bloqueando la pared de bloqueo de luz (31) la luz de la fuente de emisión
 de luz (28).

5. La cocina de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 4, en la que se proporciona un espacio libre (33), que
 hace pasar la luz de la fuente de emisión de luz (28), entre la pared de bloqueo de luz (31) y la lámina indicadora
 (30).

6. La cocina de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 4, en la que la pared de bloqueo de luz (31) tiene una
 60 característica aislante al calor.

7. La cocina de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en donde
 comprende además una unidad de detección de temperatura que detecta una temperatura ambiental de la fuente de
 emisión de luz, en la que
 65 la unidad de control (32) detecta una posición del recipiente de cocina objeto del calentamiento colocado en el panel
 superior (22) basándose en una diferencia entre las temperaturas detectadas por las unidades de detección de

temperatura (29) de las unidades indicadoras emisoras de luz (25).

5 8. La cocina de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 7, en la que cuando el recipiente de cocina objeto del calentamiento está dispuesto desplazado de la posición en la que debe colocarse el recipiente de cocina objeto del calentamiento, la unidad de control (32) permite que la fuente de emisión de luz (28) de al menos una unidad indicadora emisora de luz (25) de una pluralidad de las unidades indicadoras emisoras de luz (25) emita luz para avisar a un usuario.

10 9. La cocina de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 8, en la que cuando el recipiente de cocina objeto del calentamiento está dispuesto desplazado de la posición en la que debe colocarse el recipiente de cocina objeto del calentamiento, la unidad de control (32) permite que la fuente de emisión de luz (28) de al menos una unidad indicadora emisora de luz (25) de una pluralidad de unidades indicadoras emisoras de luz (25) emita luz de un color diferente del color que se emite cuando el recipiente de cocina objeto del calentamiento está dispuesto en la posición en la que debe colocarse el recipiente de cocina objeto del calentamiento.

15

Fig. 1

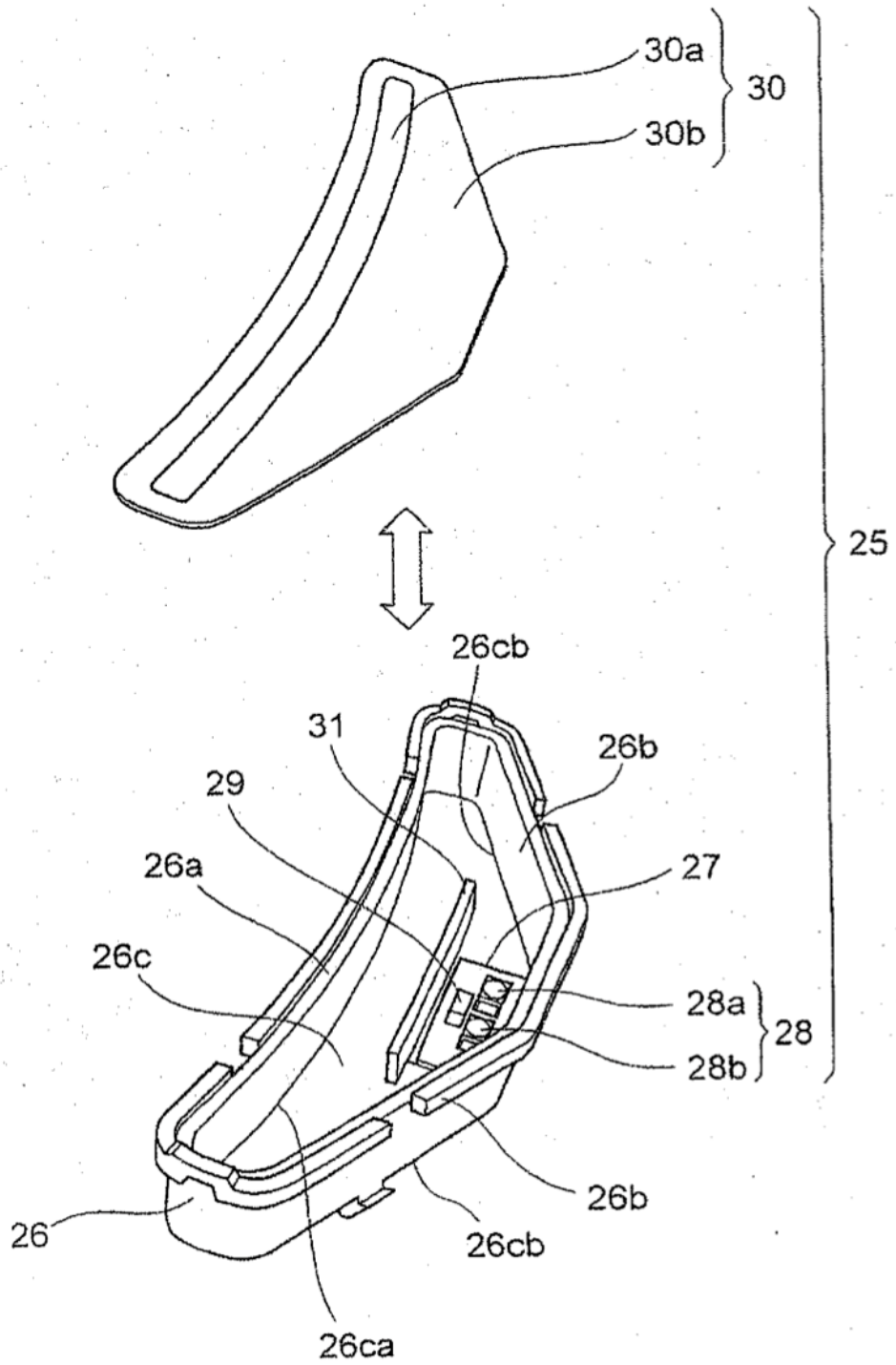


Fig. 2

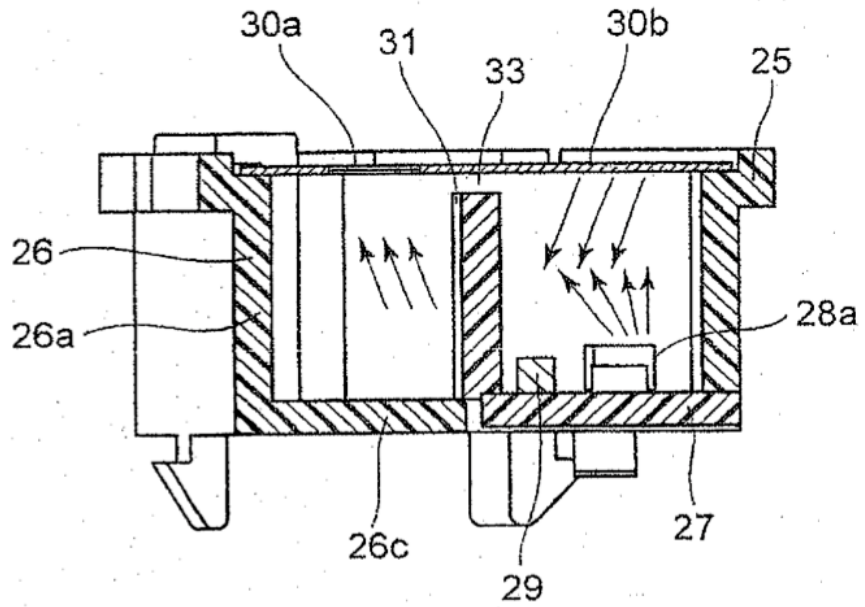


Fig. 3

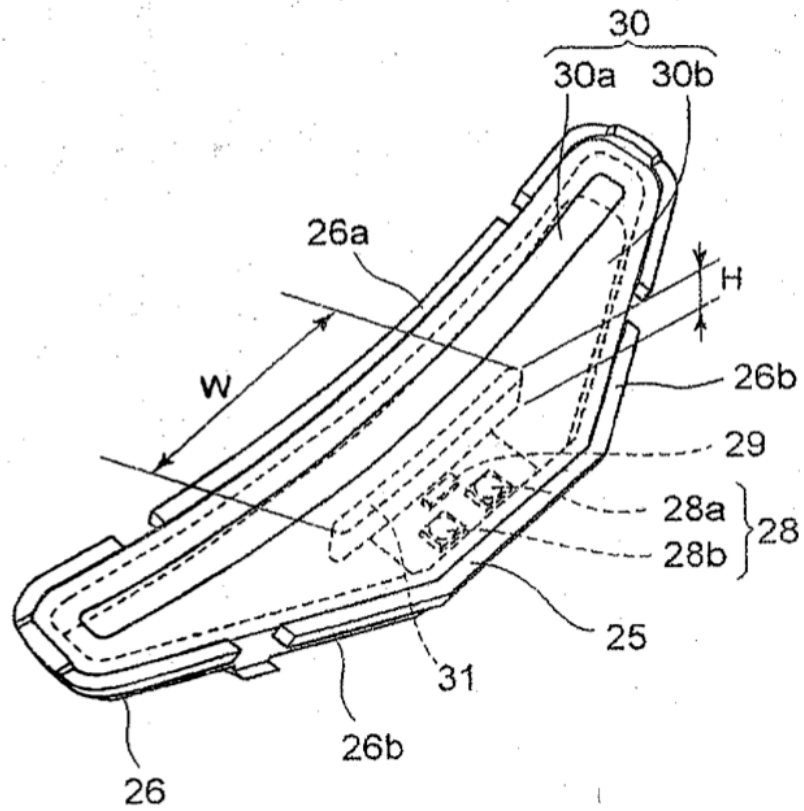


Fig. 4

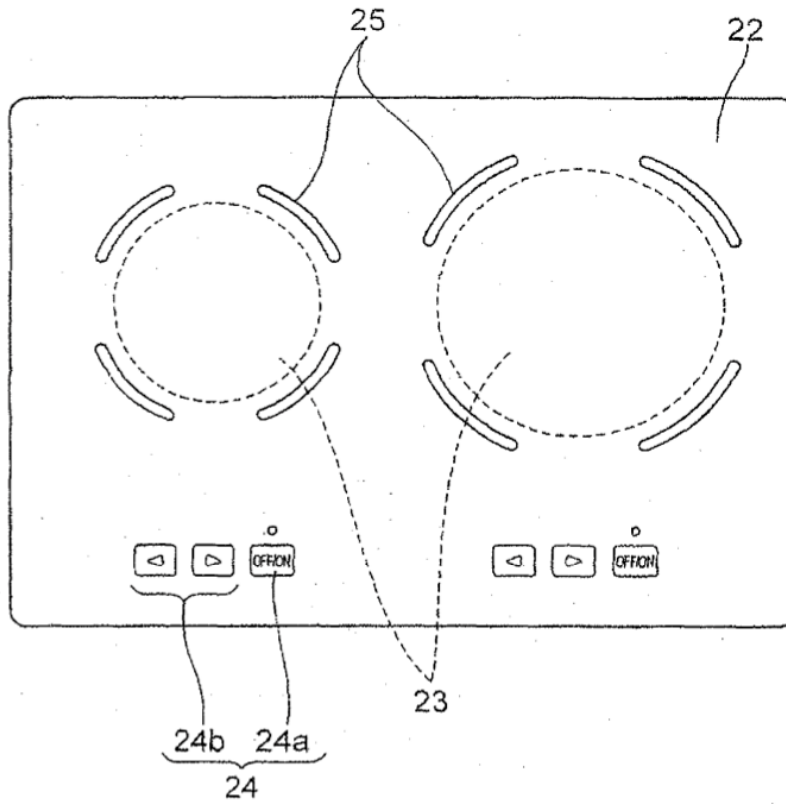


Fig. 5

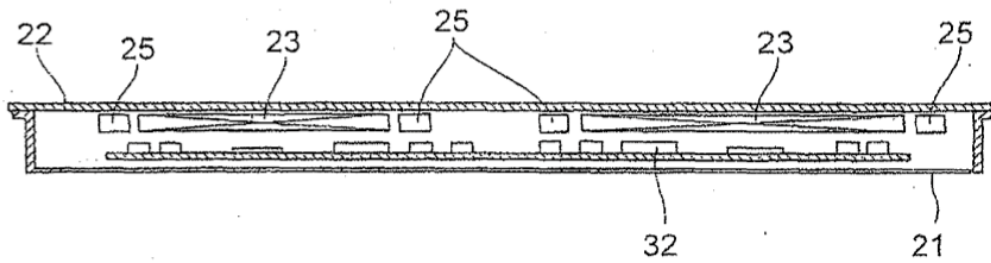


Fig. 6

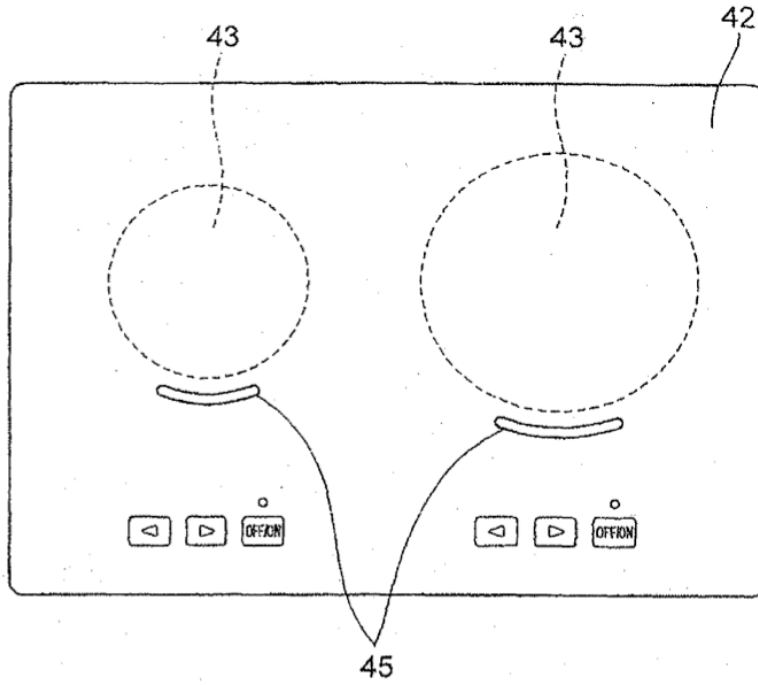


Fig. 7

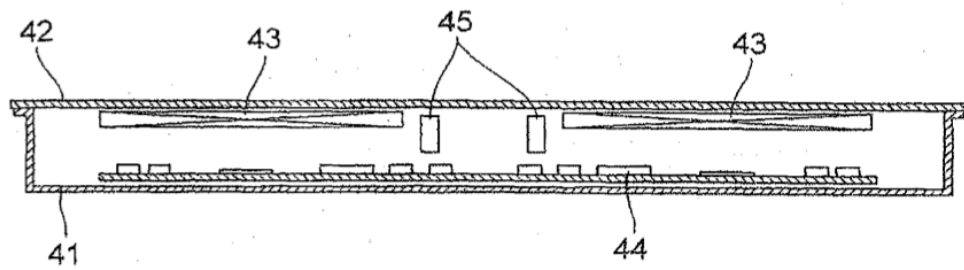


Fig. 8

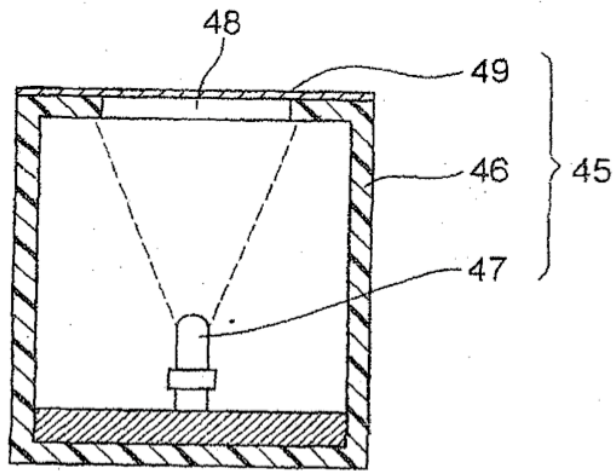


Fig. 9

