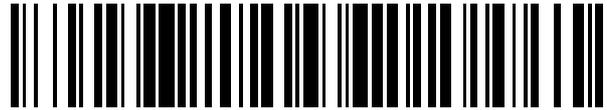


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 659 989**

51 Int. Cl.:

**H05B 6/12**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2007 PCT/JP2007/074297**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2008 WO08075673**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2007 E 07850785 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017 EP 2096897**

54 Título: **Dispositivo de cocina de calentamiento por inducción**

30 Prioridad:

**18.12.2006 JP 2006339593**

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

**20.03.2018**

73 Titular/es:

**PANASONIC CORPORATION (100.0%)  
1006, OAZA KADOMA, KADOMA-SHI  
OSAKA 571-8501, JP**

72 Inventor/es:

**OKADA, KAZUICHI y  
YOKONO, MASAHIRO**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 659 989 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**

Dispositivo de cocina de calentamiento por inducción

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un electrodoméstico de calentamiento por inducción para calentamiento por inducción de un material a calentar, que utiliza un sensor infrarrojo para controlar la temperatura del material a calentar.

**Antecedentes de la técnica**

10 El electrodoméstico de calentamiento por inducción de la técnica anterior para cocina se diseña así de manera que un sensor infrarrojo está dispuesto en el centro de un serpentín calentador y un circuito inversor que se controla mediante un medio de control dependiendo de una salida del sensor infrarrojo para controlar por tanto la salida del serpentín calentador (Véase por ejemplo el Documento 1 de Patente mencionado a continuación).

15 El documento de la técnica anterior US 2003/0206572 A1 describe un método de y un dispositivo para determinar la temperatura de un vaso de cocina, en donde bajo una placa superior sobre la que el vaso de cocina debe colocarse los sensores infrarrojos están dispuestos para detectar una información sobre la temperatura del vaso de cocina cuando, basándose en el calentamiento por inducción, el calor se suministra en el vaso de cocina. El control del suministro de potencia a los elementos de calentamiento se realiza dependiendo de la temperatura detectada del vaso de cocina. Para asegurar que el vaso de cocina se coloca exactamente en el área de la placa superior adyacente a los elementos de calentamiento se proporcionan unas áreas de revestimiento de color circulares. Las áreas de revestimiento de color forman elementos de medición de un dispositivo de determinación de temperatura en combinación con los sensores infrarrojos bajo la placa superior. El área de los elementos de medición está en una conexión visible con el sensor infrarrojo por lo que la luz infrarroja emitida por el vaso de cocina calentado puede detectarse por el sensor infrarrojo.

25 El documento de la técnica anterior JP 2006 331910 A describe un dispositivo de cocina de calentamiento por inducción, en donde se proporcionan unos medios para detectar el tipo de recipiente o vaso de cocina colocado en la placa superior del dispositivo. Por debajo de la placa superior del dispositivo está dispuesto un sensor infrarrojo para detectar una temperatura del recipiente o vaso de cocina colocado en la placa superior. Cuando se evalúa la señal de salida del sensor infrarrojo, un medio de control puede reducir el error de detección de temperatura debido a influencias adicionales en el sensor infrarrojo.

30 El documento de la técnica anterior US 2007/0278216 A1 describe una cocina de calentamiento por inducción correspondiente, en donde el sensor infrarrojo está dispuesto por debajo de la placa superior sobre la que un vaso de cocina o un recipiente pueden colocarse. Un discriminador de tipo olla evalúa si una olla se fabrica de un material metálico magnético o un material metálico no magnético. Un calculador de temperatura calcula la temperatura de la olla desde una salida del sensor infrarrojo que detecta la radiación infrarroja de la olla. Se realiza un control en el que, cuando la olla se ha evaluado como que está fabricada de material metálico no magnético, la detección de temperatura realizada por el calculador de temperatura se anula.

35 El documento JP 2006-294286 A describe una cocina de calentamiento que mide la temperatura de la superficie inferior de un recipiente con precisión y tiene un rendimiento de cocina mejorado. La cocina de calentamiento comprende un medio de calentamiento para calentar el recipiente; un sensor infrarrojo para detectar la intensidad de rayos infrarrojos irradiados desde la parte inferior del recipiente; medios de proyección de luz para proyectar luz a la parte inferior del recipiente; sensores de reflexión para detectar la intensidad de la luz desde los medios de proyección de luz reflejados desde la parte inferior del recipiente; un medio de conversión de emisividad para convertir el factor de reflexión de la parte inferior del recipiente desde la salida de los sensores de reflexión y convertir el factor de reflexión en emisividad; un medio de cálculo de temperatura para calcular la temperatura de la parte inferior del recipiente desde la emisividad convertida y la salida del sensor infrarrojo; y un medio de control para controlar la cantidad de electricidad suministrada al medio de calentamiento de acuerdo con la salida del medio de cálculo de temperatura. El medio de conversión de emisividad estima la emisividad del campo visual del sensor infrarrojo desde los factores de reflexión en una pluralidad de ubicaciones en la parte inferior del recipiente, y mide la temperatura de la parte inferior del recipiente con precisión, proporcionando así la cocina de calentamiento que tiene un rendimiento de cocina mejorado.

50 Documento de Patente 1: Patente Japonesa abierta a Inspección Pública con n.º de Publicación 2005-38660

Documento de Patente 2: Patente con Publicación US 2003/206572 A1

Documento de patente 3: Patente Japonesa abierta a Inspección Pública con n.º de Publicación 2006 331910 A

Documento de patente 4: Patente con Publicación US 2007/278216 A1

**Divulgación de la invención**

Problemas a solucionar por la invención

5 Sin embargo, se ha demostrado que en el electrodoméstico de calentamiento por inducción para cocina de la estructura antes mencionada, cuando hay un artículo a calentar tal como por ejemplo una olla, que está vacía (nada a cocinar se contiene en el artículo a calentar), la temperatura se incrementa abruptamente en una porción del artículo a calentar sobre esa porción del enrollamiento de serpentín calentador intermedio entre la periferia más exterior del mismo y la periferia más interior del mismo, donde la densidad de flujo magnético desarrollada es mayor para emitir el máximo calor durante el calentamiento y por tanto, a menudo ocurre que como resultado de un retraso en respuesta al control de la salida de calentamiento con respecto a una región de temperatura alta del artículo a calentar, cuando una olla de acero inoxidable de paredes finas de un tipo que tiene una conductividad térmica inferior y una baja capacidad de calor se usa como el artículo a calentar, la parte inferior del recipiente tiende a calentarse al máximo lo suficiente para deformarse por el efecto de la temperatura elevada o un material a cocinar que contiene una ligera cantidad de aceite o similar se calentará a una alta temperatura.

15 Si el sensor infrarrojo está dispuesto para detectar la temperatura del artículo a calentar que se coloca en una porción intermedia del serpentín calentador, no el centro del serpentín calentador, o en las proximidades de la periferia interior del enrollamiento del serpentín calentador, los problemas antes mencionados se resolverán. Sin embargo, donde se el sensor infrarrojo se proporciona por debajo de la placa superior, hay una ventana incidente (a continuación mencionada como región incidente infrarroja), a través de la que los rayos infrarrojos de luz del artículo a calentar que se coloca en la placa superior pueden ser incidentes sobre el sensor infrarrojo, y el sensor infrarrojo estará dispuesto en una ubicación desviada del centro del serpentín calentador. En tal caso, el artículo a calentar no se colocará necesariamente sobre la región incidente infrarroja y, si el usuario coloca erróneamente el artículo a calentar para no obstruir la región incidente infrarroja, el sensor infrarrojo fallará al detectar la temperatura del artículo a calentar apropiadamente. En particular, en el caso donde el ambiente alrededor del electrodoméstico de calentamiento por inducción para cocina es oscuro, un problema se reconoce a menudo en que la región incidente infrarroja apenas se aprecia con los ojos.

25 La presente invención se ha concebido con debida consideración prestada a esos problemas inherentes a la técnica anterior y tiene por su objeto proporcionar un electrodoméstico de calentamiento por inducción conveniente para cocina, en el que la región incidente, donde los rayos infrarrojos de luz emitida desde el artículo a calentar pueden ser incidentes en el sensor infrarrojo, puede apreciarse fácilmente con los ojos por lo que el control de la temperatura del artículo a calentar dependiendo del sensor infrarrojo puede lograrse con seguridad.

Medio para solucionar los problemas

De acuerdo con la presente invención este objeto se logra mediante un electrodoméstico de calentamiento por inducción para cocina tal como se expone en las reivindicaciones adjuntas.

35 En lugar de la disposición, en la que se provoca que la luz emitida desde el elemento de emisión de luz ilumine dentro de la región incidente infrarroja y tal luz es apreciable dentro del área de calentamiento cuando se ve desde por encima del cuerpo, puede provocarse que la luz emitida desde el elemento de emisión de luz ilumine en proximidad de la región incidente infrarroja y tal luz es apreciable dentro del área de calentamiento cuando se ve desde por encima del cuerpo.

40 La región incidente infrarroja se proporciona solo en una ubicación hacia dentro de una periferia exterior del serpentín calentador y puede estar dispuesta en una línea recta, que se extiende por un centro del serpentín calentador cuando se ve desde por arriba del cuerpo, en una dirección hacia adelante y hacia atrás o en proximidad allí y hacia adelante del centro del serpentín calentador.

45 La porción de guía de luz puede guiar la luz, emitida desde el elemento de emisión de luz, hacia la región incidente infrarroja, y la región incidente infrarroja puede ser apreciable en parte o en su totalidad cuando la luz emitida desde el elemento de emisión de luz y guiada dentro de la porción de guía de luz se proyecta hacia la placa superior a través de una abertura de la porción de guía de luz.

50 Cuando se ve desde por encima del cuerpo, la región incidente infrarroja puede tener un centro dispuesto en una línea recta que pasa por un centro de serpentín calentador y un centro de la porción de emisión de luz, que es una región donde la luz emitida desde el elemento de emisión de luz puede apreciarse, o su proximidad y entre el centro del serpentín calentador y el centro de la porción de emisión de luz.

Un elemento de guía de luz, sobre el que la luz desde el elemento de emisión de luz es incidente y que tiene una superficie de emisión de luz iluminada en una forma anular puede proporcionarse además, en cuyo caso la luz desde el elemento de emisión de luz se guía desde la superficie de emisión de luz del elemento de emisión de luz hacia la porción de guía de luz.

55 Los rayos infrarrojos de luz irradiados desde el artículo a calentar pueden guiarse hacia el sensor infrarrojo a través de la abertura después de haber pasado a través de un orificio pasante formado dentro de la superficie de emisión

de luz.

El sensor infrarrojo y el elemento de emisión de luz juntos pueden formar una unidad sensora, en cuyo caso la unidad sensora incluye una tarjeta de circuito impreso para fijar y conectar eléctricamente el sensor infrarrojo y el elemento de emisión de luz, un alojamiento fabricado de un material metálico electroconductor y que aloja en su interior la tarjeta de circuito impreso. El alojamiento tiene un tubo de extensión inferior que se extiende hacia el sensor infrarrojo y el elemento de emisión de luz, con el sensor infrarrojo y el elemento de emisión de luz acomodándose dentro del tubo de extensión inferior. En este caso, un anillo de difusión de luz que tiene un orificio pasante sobre el sensor infrarrojo y el elemento de emisión de luz puede proporcionarse además, y el sensor infrarrojo está dispuesto por debajo del orificio pasante.

Puede proporcionarse una segunda porción de guía de luz separada de la porción de guía de luz mediante una pared de protección de luz, en cuyo caso la luz emitida desde el elemento de emisión de luz viaja a través de la segunda porción de guía de luz para iluminar en proximidad a la región incidente infrarroja.

La región incidente infrarroja puede estar dispuesta, cuando se ve por encima del cuerpo, en una línea recta que pasa por el centro de un serpentín calentador y un centro de la porción de emisión de luz, que es una región en la que los rayos de luz emitidos desde el elemento de emisión de luz son apreciables, o sus alrededores y entre el centro del serpentín calentador y el centro de la porción de emisión de luz.

#### Efectos de la invención

De acuerdo con la presente invención, ya que el sensor infrarrojo y el elemento de emisión de luz se proporcionan por debajo de la placa superior, y los rayos de luz que emanan de este elemento de emisión de luz se proyectan sobre la placa superior para permitir que la región incidente infrarroja, que se define en una parte del área de calentamiento, o su proximidad se aprecie con los ojos, si el usuario coloca el artículo a calentar en la región incidente infrarroja, que forma una porción de emisión de luz así apreciada, o la región incidente infrarroja formada en la proximidad de la porción de emisión de luz, los rayos infrarrojos de luz que emanan desde una superficie inferior del artículo a calentar pueden guiarse eficientemente y con seguridad hacia el sensor infrarrojo, por lo que la temperatura del artículo a calentar puede controlarse a través del sensor infrarrojo. Además, incluso cuando el ambiente alrededor del electrodoméstico de calentamiento por inducción para la cocina es oscuro, la región incidente infrarroja puede apreciarse fácilmente con los ojos.

#### Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva despiezada de un electrodoméstico de calentamiento por inducción para cocina de acuerdo con la presente invención;

la Figura 2 es una vista en perspectiva despiezada que muestra uno de los serpentines calentadores y su proximidad proporcionado en el electrodoméstico de calentamiento por inducción para cocina mostrado en la Figura 1;

la Figura 3 es un diagrama de bloques que muestra un circuito de control para el serpentín calentador;

la Figura 4 es una vista en sección de una unidad sensora proporcionada en el electrodoméstico de calentamiento por inducción para cocina mostrado en la Figura 1;

la Figura 5 es una vista en sección que muestra una forma modificada de la unidad sensora mostrada en la Figura 4;

la Figura 6 es una vista en sección que muestra otra forma modificada de la unidad sensora mostrada en la Figura 4;

la Figura 7 es una vista en sección que muestra una forma modificada adicional de la unidad sensora mostrada en la Figura 4;

la Figura 8 es una vista en sección que muestra una forma modificada adicional de la unidad sensora mostrada en la Figura 4;

la Figura 9 es una vista en perspectiva despiezada del electrodoméstico de calentamiento por inducción para cocina, que se proporciona con la unidad sensora mostrada en la Figura 8;

la Figura 10 es una vista en sección que muestra otra forma modificada adicional de la unidad sensora mostrada en la Figura 4;

la Figura 11 es una vista en perspectiva despiezada que muestra el serpentín calentador, que se proporciona con la unidad sensora mostrada en la Figura 10, y su proximidad;

la Figura 12 es un diagrama de bloques que muestra el circuito de control aplicable donde la unidad sensora mostrada en la Figura 8 o la Figura 10 se emplea;

la Figura 13A es una vista en alzado delantero en el caso donde una capa difusora de luz se forma en una región de emisión de luz proporcionada en una placa superior del electrodoméstico de calentamiento por inducción para cocina;

5 la Figura 13B es una vista en alzado delantero en el caso donde otra capa difusora de luz se forma en la región de emisión de luz proporcionada en la placa superior del electrodoméstico de calentamiento por inducción para cocina;

la Figura 13C es una vista en alzado delantero en el caso donde una capa difusora de luz adicional se forma en la región de emisión de luz proporcionada en la placa superior del electrodoméstico de calentamiento por inducción para cocina;

10 la Figura 13D es una vista en alzado delantero en el caso donde una capa difusora de luz adicional se forma en la región de emisión de luz proporcionada en la placa superior del electrodoméstico de calentamiento por inducción para cocina; y

la Figura 13E es una vista en alzado delantero en el caso donde una capa difusora de luz adicional se forma en la región de emisión de luz proporcionada en la placa superior del electrodoméstico de calentamiento por inducción para cocina.

15 **Explicación de números de referencia**

2: cuerpo	4: unidad superior
4a: placa superior	4b: armazón
4c: borde delantero	6: primer serpentín calentador
8: segundo serpentín calentador	8a: serpentín interior
8b: serpentín exterior	8c: hueco
8d: periferia exterior	8e: centro
10: calentador radiante	12: cámara de calentamiento de asador
14: puerta de asador	16: consola operativa
18: primer sustrato impreso	20: segundo sustrato impreso
22: ventilador de enfriamiento	24: conducto de entrada de aire
26: puerto de entrada de aire	28: puerto de escape
30: pestaña	32: pared divisoria de protección al calor
34: resorte de soporte	35: área de calentamiento
35a: región incidente infrarroja	35b: región de emisión de luz
35c: película impresa	35d: película de absorción de luz
35e: centro	36: base de soporte de serpentín calentador
36a: porción de guía de luz	36b: rebaje
36c: abertura inferior	36d: abertura superior
36e: pared divisoria	36f: puerto de salida
36g: montura	36h: segunda porción de guía de luz
36i: peldaño	36j: centro
37: ferrita	38: termistor
38a: soporte de termistor	40: sensor infrarrojo
41: lente convexa	42: medio de detección de temperatura
44: medio de control	46: circuito inversor

48, 48A, 48B, 48C, 48D, 48E:	unidad sensora
50: alojamiento de unidad	50a: porción de protección
52: tarjeta de circuito impreso	54: elemento de emisión de luz
56: cable de conexión	58: conector
59: cubierta sensora	60: tubo de guía de luz (porción de guía de luz)
60a: abertura superior	60b: abertura inferior
60c: tubo de extensión inferior (segunda porción de guía de luz)	60d: segundo tubo de guía de luz
67: elemento de guía de luz	62: miembro de tornillo
67c: centro	67b: porción de emisión de luz
68a: orificio pasante	68: elemento de guía de luz
70: anillo de difusión de luz	68b: porción doblada
72: sensor de luz	70a: orificio pasante
74: pared divisoria	73: medio de detección de iluminancia
78: porción transparente	76: capa de difusión de luz
A: artículo a calentar	80: capa transmisible de luz coloreada
C, C1: electrodoméstico de calentamiento por inducción para cocina	
X: línea central transversal	
Y: línea central longitudinal	

**Mejor modo para llevar a cabo la invención**

Las realizaciones preferentes de la presente invención se describirán a continuación en referencia a los dibujos adjuntos.

- 5 La Figura 1 ilustra un electrodoméstico de calentamiento por inducción C para cocina de acuerdo con la presente invención, que se proporciona con un cuerpo 2, una unidad superior 4 que incluye una placa superior transmisible de luz 4a, fabricada de material cerámico cristalizado y adaptada a la parte superior del cuerpo 2, y un armazón metálico 4b dispuesto alrededor de la periferia de la placa superior 4a, primeros y segundos serpentines calentadores 6 y 8 dispuestos por debajo de una porción delantera de la placa superior 4a, y un calentador radiante 10 dispuesto hacia atrás del mismo. Además, una cámara de calentamiento de asador 12 se proporciona por debajo del segundo serpentín calentador 8 colocado en un lado izquierdo cuando el cuerpo 2 se ve desde el frente y se abre y se cierra selectivamente mediante una puerta de asador 14 encajada pivotantemente a una superficie delantera del mismo. Una bandeja (no se muestra), una parrilla (no se muestra) y calentadores (no se muestran) dispuestos por debajo y por encima de la parrilla se acomodan dentro de la cámara de calentamiento de asador 12, haciendo que esta última forme un asador de calentamiento de dos lados.
- 10
- 15 Además, una consola operativa 16, a través de la que la salida del anterior medio de calentamiento puede ajustarse, se proporciona en el lado derecho de la superficie delantera del cuerpo 2 y un primer sustrato impreso 18, que forma un circuito de accionamiento para el primer serpentín calentador 6, y un segundo sustrato impreso 20 que forma un circuito de accionamiento para el segundo serpentín calentador 8 y se proporcionan hacia atrás del mismo y se colocan uno encima de otro. Un ventilador de enfriamiento 22 de tipo Sirocco, que tiene un árbol rotativo que descansa en una dirección perpendicular a los sustratos impresos 18 y 20, y un motor (no se muestra) para accionar el ventilador de enfriamiento 22 se proporcionan en una posición hacia atrás de y próximos a dos sustratos impresos 18 y 20, y el ventilador de enfriamiento 22 y el motor se encierran mediante un conducto de entrada de aire 24. Debe apreciarse que los circuitos de accionamiento respectivos para el calentador radiante 10 y el calentador de asador se forman dentro de los sustratos impresos 18 y 20.
- 20
- 25 Además, una abertura de entrada de aire 26, comunicada con el conducto de entrada de aire 24, y una abertura de escape 28 adjunta a la abertura de entrada de aire 26 y en el lado adyacente a la cámara de calentamiento de asador 12 se forman en una porción trasera de una superficie superior del cuerpo 2.

Como se muestra en la Figura 1, el cuerpo 2 tiene una cubierta exterior formada integralmente o armazón y es del tipo integrado capaz de soportarse en una cocina mediante una pestaña superior 30 de la cubierta exterior. Solo una estructura que tiene unas limitaciones de temperatura laxas y difícil de dañar térmicamente, tal como incluyendo una pared divisoria 32 de protección de calor, resortes de soporte 34 para el segundo serpentín calentador 8, un bloque terminal de confluencia (no se muestra) para conectar eléctricamente el segundo serpentín calentador 2 con el segundo sustrato impreso 20 y otros, está dispuesta por encima de la cámara de calentamiento de asador 12. Además, cuando el cuerpo 2 se ve desde arriba, el ventilador de enfriamiento 22, el primer sustrato impreso 18 y el segundo sustrato impreso 20 están dispuestos en una posición que no se superpone a la cámara de calentamiento de asador 12 y lateralmente de la misma.

Cuando el electrodoméstico de calentamiento por inducción C para cocina de la construcción antes descrita de acuerdo con la presente invención va a usarse, después de que un artículo a calentar A (véase la Figura 3) se ha colocado sobre la placa superior 4a en una ubicación sobre uno elegido arbitrariamente de los medios de calentamiento que incluye el primer serpentín calentador 6, el segundo serpentín calentador 8 y el calentador radiante 10, o un material a cocinar se ha cargado en la cámara de calentamiento de asador 12, la consola operativa 16 tiene que manipularse para iniciar una cocción deseada. Para proporcionar una indicación visual del lugar donde el artículo a calentar A tiene que colocarse, un área de calentamiento 35, donde el artículo a calentar A se coloca, se muestra como que abarca una porción de la placa superior 4a alineada con cada uno de los medios de calentamiento 6, 8 y 10, área 35 que se define por una película redonda 35c respectiva impresa en una superficie trasera (una superficie inferior) de la placa superior 4a. Debe apreciarse que el área de calentamiento puede no limitarse a una forma redonda y puede necesariamente no coincidir con la forma de esa porción de la placa superior 4a abarcada por los medios de calentamiento 6, 8 y 10 respectivos y puede ser satisfactorio siempre que cumpla el fin de proporcionar una indicación visual de la posición del medio de calentamiento respectivo. Además, la película impresa 35c usada para mostrar el área de calentamiento 35 tiene su lado exterior (superficie inferior) formada de una película de absorción de luz coloreada de negro 35d, que tiene una transmitancia de luz sustancialmente cero, mediante una técnica de impresión. Debe apreciarse que la película impresa 35c indicativa del área de calentamiento 35 puede formarse en una superficie delantera, no en la superficie trasera, de la placa superior 4a. Además, la película impresa 35c puede estar en la forma de una línea de película.

Durante el uso del electrodoméstico de calentamiento por inducción C para cocina, la temperatura interna dentro del cuerpo 2 se eleva, pero por el efecto del ventilador de enfriamiento 22, el aire ambiental se succiona en el cuerpo 2 a través de la abertura de entrada de aire 26 y el aire succionado fluye entonces dentro de un espacio sobre los sustratos impresos 18 y 20 y se descarga finalmente a través de la abertura de escape 28 mediante un espacio en el lado de la cámara de calentamiento de asador 12 dentro del cuerpo 2. Como resultado de esto, una porción de calentamiento dentro del cuerpo 2, que incluye los medios de calentamiento 6, 8 y 10, se enfría con la temperatura del mismo disminuida por consiguiente.

A continuación, en los sistemas de control del electrodoméstico de calentamiento por inducción C para cocina, particularmente con respecto a los sistemas de control respectivos para los primeros y segundos serpentines calentadores 6 y 8, se hará referencia al segundo serpentín calentador 8 a modo de ejemplo.

La Figura 2 ilustra el segundo serpentín calentador 8 y sus alrededores, y el segundo serpentín calentador 8 tiene una estructura de enrollamiento dividida conformada de un serpentín interior 8a y un serpentín exterior 8b y se retiene en una base de soporte del serpentín calentador 36 fabricada de un material resinoso que tiene una transmitancia de infrarrojos baja. Además, una ferrita 37 (véase la Figura 3) para concentrar el flujo magnético, que emana desde el segundo serpentín calentador 8 hacia una superficie trasera del mismo, en las proximidades del segundo serpentín calentador 8 se adapta a una superficie inferior de la base de soporte de serpentín calentador 36, y una porción de guía de luz cilíndrica 36a para guiar rayos infrarrojos de luz emitida desde una porción inferior del artículo a calentar A (véase la Figura 3) para ser incidente sobre un sensor infrarrojo como se describirá a continuación, o luz emitida desde un elemento de emisión de luz tal como se describirá se forma en un hueco 8c delimitado entre el serpentín interior 8a y el serpentín exterior 8b. Además, en las proximidades de un centro del segundo serpentín calentador 8, un termistor 38 para detectar la temperatura de la superficie inferior del artículo a calentar A se acopla y se soporta mediante una hendidura de un soporte de termistor 38a, fabricado de una resina sintética resistente al calor, y se adapta a la placa superior 4a después de empujarse por un resorte (no se muestra) para contactar con la placa superior 4a.

Debe apreciarse que el sensor infrarrojo mencionado antes se proporciona para detectar la temperatura del artículo a calentar A de manera similar al termistor 38, pero es excelente en la respuesta de temperatura en comparación con la del termistor 38, y respecto a los circuitos de control para el primer serpentín calentador 6 y el segundo serpentín calentador 8 que se controlan dependiendo de una salida de este sensor infrarrojo, el segundo serpentín calentador 8 a modo de ejemplo se describirá a continuación en particular referencia a la Figura 3.

Como se muestra en la Figura 3, para que el sensor infrarrojo 40 sea menos susceptible a tener influencias que se deberían al flujo magnético desde el segundo serpentín calentador 8, el sensor infrarrojo 40 está dispuesto por debajo de la ferrita 37 que define una trayectoria magnética para proteger el flujo magnético orientado hacia abajo desde el segundo serpentín calentador 8, y además por debajo de un extremo abierto inferior 36c de la porción de guía de luz cilíndrica 36a formada integralmente con la base de soporte de serpentín calentador 36. Una lente

convexa 41 está dispuesta como un medio de transmisión de luz de la trayectoria de recorrido de rayos infrarrojos de luz emitida desde la superficie inferior del artículo a calentar A para viajar hacia el sensor infrarrojo 40, por lo que los rayos infrarrojos de luz emitida desde el artículo a calentar A pueden recogerse. Una salida desde el sensor infrarrojo 40 se suministra a un medio de detección de temperatura 42, y la temperatura del artículo a calentar A se detecta entonces por el medio de detección de temperatura 42. Una salida desde el medio de detección de temperatura 42 se suministra a un medio de control. 44, y los medios de control 44 controlan entonces una salida del circuito inversor 46 para suministrar una corriente de alta frecuencia al segundo serpentín calentador 8 en respuesta a la señal desde el medio de detección de temperatura 42.

La operación de calentamiento realizada por el segundo serpentín calentador 8 de la estructura como se ha mencionado antes se describirá ahora a continuación.

Asumiendo que el calentamiento se inicia, el circuito inversor 46 suministra una corriente de alta frecuencia de una frecuencia igual a o superior a 20 kHz al segundo serpentín calentador 8 por lo que el artículo a calentar A puede autocalentarse mediante el efecto de una corriente de Foucault inducida por flujo magnético (campos magnéticos) que emana desde el serpentín calentador 8. La temperatura de la parte inferior del artículo a calentar A en un tiempo de transición posterior al inicio de calentamiento es tal que bajo la influencia de una distribución de densidades de flujo magnético desde el segundo serpentín calentador 8, un área adyacente a un borde interior del serpentín exterior 8b logra una temperatura superior que la de centro sustancial del segundo serpentín calentador 8. Por consiguiente, para detectar la temperatura en un área de temperatura mayor del artículo a calentar A, el sensor infrarrojo 40 está dispuesto por debajo del hueco 8c delimitado entre el serpentín interior 8a y el serpentín exterior 8b del segundo serpentín calentador 8; una salida de detección desde el sensor infrarrojo 40 se envía al medio de control 44 después de haberse convertido mediante el medio de detección de temperatura 42 en una temperatura detectada; y si la temperatura detectada supera una temperatura predeterminada o si el gradiente de la temperatura detectada supera un valor predeterminado, el circuito inversor 46 se controla por el medio de control 44 para reducir la salida del mismo.

En la presente invención, el sensor infrarrojo 40 se forma como una unidad sensora que tiene un elemento de emisión de luz dispuesto en sus proximidades, y la construcción de la unidad sensora se describirá ahora en particular referencia a la Figura 4.

Como se muestra en la Figura 4, la unidad sensora 48 está dispuesta por debajo de la base de soporte del serpentín calentador 36 y esta unidad sensora 48 incluye un alojamiento de unidad 50, fabricado de un material metálico electroconductor como por ejemplo aluminio o latón, y una tarjeta de circuito impreso 52 alojada dentro del alojamiento en unidad 50. El sensor infrarrojo 40 y la lente convexa 41, y un elemento de emisión de luz 54 como, por ejemplo, un LED se fijan en la tarjeta de circuito impreso 52, y un conector 58 para conectar eléctricamente estos elementos y un cable 56 entre sí se proporciona en la tarjeta de circuito impreso 52. Además, un área alrededor del sensor infrarrojo 40 y una porción inferior de la lente convexa 41, excluyendo una superficie incidente infrarroja sobre la lente convexa 41, sobre la que los rayos infrarrojos de luz emitida desde el artículo a calentar A son incidentes, se encierra mediante una cubierta de sensor tubular 59 que tiene una función de protección de luz, por lo que puede evitarse que entre otra luz distinta de los rayos infrarrojos de luz desde el artículo a calentar A en la lente convexa 41.

El alojamiento de unidad 50 tiene una porción de protección 50a proteger magnéticamente el elemento de emisión de luz 54 y el sensor infrarrojo 40 proporcionado en un lado de la tarjeta de circuito impreso 52 adyacente al segundo serpentín calentador 8, y un tubo de guía de luz cilíndrico 60 que tiene una abertura superior 60a, definida en un extremo superior del mismo, y una abertura inferior 60b definida en un extremo inferior se forma integralmente con la porción de protección 50a para sobresalir hacia el área de calentamiento, con la lente convexa 41 y el sensor infrarrojo 40 ubicados inmediatamente por debajo de la abertura inferior 60b del tubo de guía de luz 60. Además, el elemento de emisión de luz 54 se monta de manera fija en la tarjeta de circuito impreso 52 en una ubicación próxima al sensor infrarrojo 40 por lo que los rayos de luz emitida desde allí pueden dirigirse hacia una pared interior del tubo de guía de luz 60.

Además, un rebaje redondo 36b se forma en una superficie inferior de la porción de guía de luz 36a de la base de soporte del serpentín calentador 36, y este rebaje redondo 36b tiene un diámetro interior elegido así para ser mayor que el diámetro exterior del tubo de guía de luz 60, y el alojamiento de unidad 50 se sujeta en la base del soporte de serpentín calentador 36 en una ubicación próxima a la porción de guía de luz 36a mediante un miembro de tornillo 62 en una condición en la que el extremo superior del tubo de guía de luz 60 se recibe dentro del rebaje redondo 36b con una cara terminal superior del tubo de guía de luz 60 que contacta de manera ajustada con una cara terminal del rebaje redondo 36b. Debe apreciarse que el diámetro interior de la porción de guía de luz 36a y el diámetro interior del tubo de guía de luz 60 se eligen así para ser iguales entre sí y, por tanto, la porción de guía de luz 36a y el tubo de guía de luz 60 tienen respectivas superficies interiores que están en alineación entre sí.

Además, como se ha descrito antes, la placa superior 4a tiene un área de colocación redonda (área de calentamiento 35) para el soporte del artículo a calentar A sobre la misma, área que se define mediante la película impresa 35c, pero una porción de la película impresa 35c se forma con un recorte redondo para dejar una región incidente infrarroja 35a. Esta región incidente infrarroja 35a se define inmediatamente sobre una abertura superior

36d de la porción de guía de luz 36a en la base de soporte del serpentín calentador 36 para confrontarse a la abertura superior 36d y, además, la abertura superior 60a del tubo de guía de luz 60, y la transmitancia de luz de la región incidente infrarroja 35a se elige así para ser mayor que la transmitancia de luz de una porción (película impresa 35c) periférica a tal región incidente infrarroja 35a. Debe apreciarse que esta región incidente infrarroja 35a tiene el fin de permitir que los rayos infrarrojos de luz, emitidos desde una porción de la superficie inferior del artículo a calentar A, que se alinea con la región incidente infrarroja 35a, pasen a través hacia la porción de guía de luz 36a.

Cuando un material alimentario se coloca en el artículo a calentar A y luego se cocina con el electrodoméstico de calentamiento por inducción C para cocina, y cuando un conmutador de potencia eléctrica (no se muestra) del electrodoméstico de calentamiento por inducción C para cocina se activa posteriormente, el elemento de emisión de luz 54 emite rayos de luz, que a su vez se guían, después de haberse reflejado mediante la pared interior de la porción de guía de luz 60 y la pared interior del tubo de guía de luz 36a, y se usan finalmente para iluminar la región incidente infrarroja 35 del panel superior 4a a través de la abertura superior 60a del tubo de guía de luz 60 y la abertura superior 36d de la porción de guía de luz 36a. Por consiguiente, ya que el usuario puede determinar rápidamente la presencia de la región incidente infrarroja 35a así iluminada mediante la luz emitida desde el elemento de emisión de luz 54, el funcionamiento de calentamiento está listo para iniciarse cuando una tecla de APAGADO (no se muestra) en la consola operativa 16 se manipula. En el caso donde el segundo serpentín calentador 8 se usa, la colocación del artículo a calentar A en el panel superior 4a para cubrir el área iluminada por la luz hace que sea posible para el sensor infrarrojo 40 recibir con seguridad y eficacia los rayos infrarrojos de luz, emitidos desde la superficie inferior del artículo a calentar A y por tanto, la temperatura del artículo a calentar A puede controlarse por el sensor infrarrojo 40. Además, incluso cuando el ambiente alrededor del electrodoméstico de calentamiento por inducción C para cocina es oscuro, la región incidente infrarroja 35a puede apreciarse con facilidad.

Cuando el artículo a calentar A se calienta por el segundo serpentín calentador 8, los rayos infrarrojos de luz emitidos desde la parte inferior del artículo a calentar A se guían hacia la porción de guía de luz 36a en la base de soporte del serpentín calentador 36 a través de la región incidente infrarroja 35a de la placa superior 4a y después se guían hacia el tubo de guía de luz 60 en el alojamiento de unidad 50, que se mantiene en acoplamiento con la abertura inferior 36c en el extremo inferior de la porción de guía de luz 36a, antes de que sean incidentes sobre el sensor infrarrojo 40. En respuesta a los rayos de luz infrarrojos incidentes, el sensor infrarrojo 40 genera una salida, que posteriormente se suministra al medio de detección de temperatura 42 y, así, la temperatura del artículo a calentar A puede controlarse de la manera antes descrita.

Como se ha descrito antes, ya que la luz saliente desde el elemento de emisión de luz 54 se guía hacia la placa superior 4a a través del tubo de guía de luz 60 y después a través de la porción de guía de luz 36a y, por otro lado, los rayos de luz que emanan desde el artículo a calentar A se guían hacia el sensor infrarrojo 40 a lo largo de la misma trayectoria, pero en una dirección inversa a la dirección de recorrido de la luz saliente del elemento de emisión de luz 54, es decir, a través de la porción de guía de luz 36a y después a través del tubo de guía de luz 60, el tubo de guía de luz 60 y la porción de guía de luz 36a funcionan como medios de guía de luz para guiar en ambas direcciones. Además, ya que el tubo de guía de luz 60 y la porción de guía de luz 36a, que forman el medio de guía de luz, se extienden desde una ubicación en las proximidades de una superficie de recepción de luz del sensor infrarrojo 40 a una superficie superior del segundo serpentín calentador 8, la estructura es tal que apenas se verá afectada por influencias provocadas por la emisión infrarroja desde partes de componente periféricas al sensor infrarrojo 40 tal como, por ejemplo, el segundo serpentín calentador 8.

Aunque en la anterior descripción se ha hecho referencia únicamente al segundo serpentín calentador 8 por motivos de brevedad, una descripción similar igualmente se aplica al primer serpentín calentador 6 que se coloca y configura de manera similar al segundo serpentín calentador 8.

Como se ha descrito antes, ya que la región incidente infrarroja 35a para guiar los rayos infrarrojos de luz emitidos desde el artículo a calentar A hacia la porción de guía de luz 36a se proporciona en esa porción de la placa superior 4a, que se corresponde en posición con el centro del segundo serpentín calentador 8 y hacia dentro de la periferia exterior del segundo serpentín calentador 8, por lo que la luz emitida desde el elemento de emisión de luz 54 puede iluminarse dentro de la región incidente infrarroja 35a para permitir que esta última se aprecie dentro del área de calentamiento 35, el usuario, cuando el o ella coloca el artículo a calentar A en la placa superior 4a para cubrir la región incidente infrarroja 35a así apreciada como iluminada, puede provocar que los rayos infrarrojos de luz desde la superficie inferior del artículo a calentar A sean incidentes con eficacia y precisión sobre el sensor infrarrojo 40, con la temperatura del artículo a calentar A posteriormente controlada por el sensor infrarrojo 40. Además, incluso cuando el ambiente alrededor del electrodoméstico de calentamiento por inducción C para cocina es oscuro, la región incidente infrarroja 35a puede apreciarse con facilidad.

Debe apreciarse que unos efectos similares pueden obtenerse incluso cuando en lugar de la disposición en la que la luz emitida desde el elemento de emisión de luz 54 se emite dentro de la región incidente infrarroja 35a, como se ha descrito antes, por lo que la luz puede verse dentro del área de calentamiento 35 cuando se ve desde arriba del cuerpo 2, se provoca que la luz emitida desde el elemento de emisión de luz 54 se emita en las proximidades del área incidente infrarroja 35a por lo que puede apreciarse dentro del área de calentamiento 35 cuando se ve desde arriba del cuerpo tal como se describirá más a continuación (véanse las Figuras 8 a 10).

Además, ya que la región incidente infrarroja 35a se proporciona sola en una ubicación hacia dentro de la periferia exterior 8d del segundo serpentín calentador 8 y en una línea recta, que pasa a través del centro 8e del segundo serpentín calentador 8 (o el centro 35e del área de calentamiento 35) y se extiende en una dirección hacia adelante y hacia atrás del cuerpo 2 o en su proximidad, o hacia adelante del centro 8e del segundo serpentín calentador 8 cuando se ve desde arriba del cuerpo 2, el usuario puede rápidamente cubrir la región incidente infrarroja 35a con la parte inferior del artículo a calentar A, y el sensor infrarrojo 40 y el elemento de emisión de luz pueden construirse de manera barata como un conjunto unitario. Además, ya que el área incidente infrarroja 35a se elige para estar hacia delante del centro 8e del segundo serpentín calentador 8, el usuario puede determinar con precisión desde la posición, donde él o ella realiza el trabajo de cocina, si la región incidente infrarroja 35a se cubre o no mediante el artículo a calentar A. Cuando el usuario después de haber colocado el artículo a calentar A en el área de calentamiento 35 mueve el artículo a calentar A desde la parte trasera a la delantera, la región incidente infrarroja 35a puede cubrirse fácilmente mediante la superficie inferior del artículo a calentar A mientras él o ella ve la región incidente infrarroja 35a. Al contrario, cuando el artículo a calentar A se mueve de la parte delantera a la trasera, la región incidente infrarroja 35a así cubierta por el artículo a calentar A desde una condición visible puede llevarse a una condición visible, que permite al usuario apreciar la posición de la región incidente infrarroja 35a.

Además, la colocación de la región incidente infrarroja 35a en esa ubicación en una línea central Y que se extiende en una dirección longitudinal, que es una línea recta que se extiende en una dirección hacia adelante y hacia atrás por el centro 8e del segundo serpentín calentador 8, y hacia delante del centro 8e del segundo serpentín calentador 8 es eficaz para aumentar de manera marcada la capacidad de manejo por la que el trabajo del usuario de cubrir la región incidente infrarroja 35a puede facilitarse.

La razón de esto se analizará a continuación. Cuando el artículo a calentar A se mueve, un trabajo de moverlo en una dirección hacia delante y hacia atrás desde una condición, en la que el centro 35e del área de calentamiento 35 y el centro de la superficie inferior del artículo a calentar A se alinean entre sí, puede realizarse más convenientemente y continuamente. A la vista de esto, en una condición en la que la región incidente infrarroja 35a no se cubre por la superficie inferior del artículo a calentar A mientras el centro 8e del segundo serpentín calentador 8 (el centro 35e del área de calentamiento 35) y el centro de la parte inferior del artículo a calentar A se alinean entre sí, en comparación con el caso de la región incidente infrarroja 35a colocada en una ubicación separada a la misma distancia desde el centro 8e en una dirección diferente con relación al centro 8e del segundo serpentín calentador 8, el empuje del artículo a calentar A hacia delante tiene como resultado que la región incidente infrarroja 35a se mueva relativamente para seguir la línea central que pasa por el centro del artículo a calentar A y, por consiguiente, la región incidente infrarroja 35a puede cubrirse establemente mediante la superficie inferior del artículo a calentar A. Al contrario, donde la región incidente infrarroja 35a se cubre mediante la superficie inferior del artículo a calentar A mientras el centro 8e del segundo serpentín calentador 8 y el centro de la parte inferior del artículo a calentar A se alinean entre sí, en comparación con el caso de la región incidente infrarroja 35a que se coloca en una ubicación separada a la misma distancia desde el centro 8e en una dirección diferente en relación con el centro 8e del segundo serpentín calentador 8, es posible provocar que la región incidente infrarroja 35a aparezca en una posición más cerca al usuario cuando el artículo a calentar A se mueve en una dirección a la derecha hacia atrás. De esta manera, al mover el centro del artículo a calentar A hacia adelante o atrás a lo largo de una línea recta que se extiende en una dirección delantera o trasera pasando por el centro 8e del segundo serpentín calentador 8, la posición de la región incidente infrarroja 35a puede determinarse en una condición visible más fácilmente, en el caso donde la región incidente infrarroja 35a se cubre por el artículo a calentar A, y puede cubrirse establemente en el caso donde la región incidente infrarroja 35a no se cubre por el artículo a calentar A, facilitando así la capacidad de manejo. Debe apreciarse que la línea central X que se extiende en una dirección transversal mostrada en la Figura 1 es una línea recta que pasa por el centro 35e del área de calentamiento 35 y paralela a una superficie delantera 14a del cuerpo 2 (o borde delantero 4c de la unidad superior 4). El centro 35e del área de calentamiento 35 ocupa una posición inmediatamente superior al centro 8e del segundo serpentín calentador 8.

Además, ya que el medio de guía de luz (el tubo de guía de luz 60 y la porción de guía de luz 36a) se proporciona para guiar los rayos de luz infrarrojos, irradiando desde el artículo a calentar A, hacia el sensor infrarrojo 40 y también para guiar la luz, emitida desde el elemento de emisión de luz 54, hacia la región incidente infrarroja 35a, y ya que los rayos de luz emitida desde el elemento de emisión de luz 54 y luego guiados por los medios de guía de luz 60 y 36a se proyectan sobre la placa superior 4a a través de la abertura superior 36d de la porción de guía de luz 36a, que es una abertura del medio de guía de luz 60 y 36a, para permitir que la región incidente infrarroja 35a se vea por completo o en parte, la región incidente infrarroja 35a por sí misma se diseña para emitir luz y por consiguiente la región incidente infrarroja 35a puede cubrirse con seguridad mediante el artículo a calentar A. Además, ya que la luz saliente del elemento de emisión de luz 54 se guía hacia la placa superior 4a a través del tubo de guía de luz 60 y luego a través de la porción de guía de luz 36a y, por otro lado, los rayos infrarrojos de luz emitidos desde el artículo a calentar A se guían hacia el sensor infrarrojo 40 a lo largo de la misma trayectoria, pero en una dirección inversa a lo descrito antes, a través de la porción de guía de luz 36a y luego a través del tubo de guía de luz 60, el tubo de guía de luz 60 y la porción de guía de luz 36a funcionan como un medio de guía de luz bidireccional, haciendo que sea posible proporcionar una construcción simplificada y que ahorra espacio. Debe apreciarse que donde la luz desde el elemento de emisión de luz 54 afecta negativamente a la operación de detección del sensor infrarrojo 40, se recomienda cesar la operación de detección del sensor infrarrojo 40 durante la longitud de tiempo que el elemento emisor de luz 54 sea activo para emitir luz o como alternativa emplear una región

de longitud de onda del sensor infrarrojo 40 a detectar, que es diferente de la longitud de onda de la luz del elemento de emisión de luz 54.

Además, ya que la unidad sensora 48 se construye con el sensor infrarrojo 40 y el elemento de emisión de luz 54 e incluye la tarjeta de circuito impreso 52 para fijar y conectar eléctricamente el sensor infrarrojo 40 y el elemento de emisión de luz 54 y el alojamiento de unidad 50 fabricado del material metálico electroconductor y alojando en su interior la tarjeta de circuito impreso 52; ya que el alojamiento de unidad 50 tiene la porción de protección 50a para proteger electromagnéticamente el sensor infrarrojo 40 y el elemento de emisión de luz 54 ambos proporcionados en el lado de la tarjeta de circuito impreso 52 adyacente al segundo serpentín calentador 8; y ya que el medio de guía de luz (el tubo de guía de luz 60 y la porción de guía de luz 36a) se forma integralmente con la porción de protección 50a para sobresalir en una dirección hacia el área de calentamiento 35, no solo puede la unidad sensora 48 ensamblarse de forma compacta, sino que el ensamblaje también puede facilitarse, haciendo así que el sensor infrarrojo 40 y el elemento de emisión de luz 54 se vean apenas afectados por ruidos que se originan desde un inversor y el segundo serpentín calentador 8.

La Figura 5 ilustra una forma modificada de la unidad sensora 48 mostrada en la Figura 4, y la unidad sensora 48A mostrada en la Figura 5 no se proporciona con el tubo de guía de luz 60 de la unidad sensora 48 mostrada en la Figura 4. La porción de guía de luz 36a se extiende hacia abajo con la abertura inferior 36c llevada a una posición cerca del sensor infrarrojo 40. Un peldaño 36i se forma en las proximidades del extremo inferior de la porción de guía de luz 36a y, cuando el alojamiento de unidad 50 se enrosca en la base de soporte del serpentín calentador 36 mediante el miembro de tornillo 62, una montura 36g por debajo del peldaño 36i se extiende a través de un orificio 50b, definido en la porción de protección 50a, con la porción de guía de luz 36a acoplada por consiguiente con la porción de protección 50a. La pared interior de la porción de guía de luz 36a se colorea de negro por lo que los rayos de luz pueden absorberse por ella. La lente convexa 41 (el medio de recolección de luz) está dispuesta en la trayectoria a lo largo de la que los rayos infrarrojos de luz se guían desde el artículo a calentar A hacia el sensor infrarrojo 40, por lo que los rayos infrarrojos de luz que emanan desde el artículo a calentar A y pasan a través de la región incidente infrarroja 35a pueden guiarse hacia el sensor infrarrojo 40.

Ya que la pared interior de la porción de guía de luz 36a se colorea de negro para absorber la luz, el campo de visión del sensor infrarrojo 40 se limita mediante la abertura superior 36d. Mediante esta construcción, es posible no solo simplificar la construcción, sino también reducir el calor, que se transmitirá desde el segundo serpentín calentador 8 y/o el artículo a calentar A al sensor infrarrojo 40, cuando la trayectoria de guía de luz para el recorrido de los rayos infrarrojos de luz a su través se forma mediante una parte de la porción de guía de luz 36a que es un artículo resinoso.

Además, un elemento de guía de luz 67 similar a una varilla se inserta y se fija en una porción de la pared interior de la porción de guía de luz 36a en un lado desviado hacia la dirección delantera. Este elemento de guía de luz 67, tiene en su extremo inferior, una cara incidente 67a opuesta al elemento de emisión de luz 54 y también tiene, en su extremo superior, una cara de emisión de luz 67b opuesta a la región incidente infrarroja 35a en la placa superior 4a. Los rayos de luz que emergen hacia fuera desde la cara de emisión de luz 67b iluminan la región incidente infrarroja 35a y por consiguiente el usuario puede apreciar tal luz dentro de la región incidente infrarroja 35a. De esta manera, ya que cuando se ve desde arriba del cuerpo 2, la región incidente infrarroja 35a está dispuesta en la línea recta que pasa por el centro 8e del segundo serpentín calentador 8 y el centro de la cara de emisión de luz 67b del elemento de guía de luz, que es una región donde los rayos de luz emitidos desde el elemento de emisión de luz 54 pueden ser visibles, o su proximidad y entre el centro 8e del segundo serpentín calentador 8 y un centro aproximado de la cara de emisión de luz 67b, es posible colocar con seguridad la superficie inferior del artículo a calentar A sobre la región incidente infrarroja 35a cuando la superficie inferior del artículo a calentar A se cubre por la porción de emisión de luz 67b. Debe apreciarse que un revestimiento de protección de luz, que es por ejemplo, de color negro, puede aplicarse a una cara lateral del elemento de guía de luz 67 para evitar la filtración de luz desde allí.

La Figura 6 ilustra otra forma modificada de la unidad sensora 48 mostrada en la Figura 4, y la unidad sensora 48B mostrada en la Figura 6 es de una estructura, en la que un elemento de guía de luz 68 está dispuesto sobre el sensor infrarrojo 40 y el elemento de emisión de luz 54.

El elemento de guía de luz 68 se forma de una forma anular que tiene su centro formado con un orificio pasante redondo 68a, y parte del mismo se forma con una porción doblada 68b para confrontarse a una porción de emisión de luz del elemento de emisión de luz 54. Unos rayos de luz que emergen desde el elemento de emisión de luz 54 son incidentes sobre el elemento de guía de luz 68 desde una cara terminal de la porción doblada 68b, el elemento de guía de luz 68 teniendo el orificio pasante 68a definido en el centro del mismo se ilumina su totalidad, y un anillo de luz sale hacia el artículo a calentar A, con una cara superior del elemento de guía de luz 68 que funciona como cara de emisión de luz desde la que el anillo de luz emerge hacia fuera. Además, los rayos infrarrojos de luz desde el artículo a calentar A son incidentes sobre el sensor infrarrojo 40 a través del orificio pasante 68a del elemento de guía de luz 68.

Ya que la anterior construcción es tal que la luz desde el elemento de emisión de luz 54 se inyecta, el elemento de guía de luz 68 capaz de permitir que la luz emerja hacia fuera en la forma de un anillo de luz se proporciona además; y el anillo de luz guiado desde la cara de emisión de luz del elemento de guía de luz 68 hacia el medio de

guía de luz (el tubo de guía de luz 60 y la porción de guía de luz 36a) sale para viajar hacia el artículo a calentar A, algunas ventajas pueden obtenerse como que la cantidad de luz usada para iluminar la región incidente infrarroja 35a puede incrementarse y la región incidente infrarroja 35a puede iluminarse uniformemente.

5 Además, ya que los rayos infrarrojos de luz irradiados desde el artículo a calentar A se guían hacia el sensor infrarrojo 40 a través de la abertura superior 36d de la porción de guía de luz 36a y después a través del orificio pasante 68a definido dentro de la cara de emisión de luz del elemento de emisión de luz 54, es posible evitar la posibilidad de que la recolección de rayos infrarrojos de luz desde el artículo a calentar A pueda perturbarse.

10 La Figura 7 ilustra una forma modificada adicional de la unidad sensora 48 mostrada en la Figura 4, y la unidad sensora C mostrada en la Figura 7 es de una estructura, en la que el tubo de guía de luz 60 en el alojamiento de unidad 50 se extiende a un posición adyacente a la tarjeta de circuito impreso 52 o su proximidad, y el sensor infrarrojo 40 y el elemento de emisión de luz 54, que se colocan en proximidad entre sí, se acomodan dentro de un tubo de extensión inferior 60c que continúa desde el tubo de guía de luz 60. Además, un anillo de difusión de luz 70 que tiene un orificio pasante redondo 70a se proporciona sobre el sensor infrarrojo 40 y el elemento de emisión de luz 54, y el sensor infrarrojo 40 está dispuesto por debajo del orificio pasante 70a mientras que el elemento de emisión de luz 54 se dispone por debajo de otro sitio diferente del orificio pasante 70a.

15 Esta construcción es eficaz no solo al evitar que la luz dentro del electrodoméstico o la luz externa que se filtra a través de un hueco en el alojamiento de unidad 50 en las proximidades de, por ejemplo, el conector 58 sea incidente sobre el sensor infrarrojo 40 para incrementar por tanto la propiedad de recolección de luz, sino también para reducir la filtración de la luz emitida desde el elemento de emisión de luz 54 por lo que el brillo de la luz que sale desde la placa superior 4a, que el usuario puede apreciar, puede incrementarse, ya que el alojamiento de unidad 50 incluye el tubo de extensión inferior 60c que se extiende hacia la tarjeta de circuito impreso 52 con el sensor infrarrojo 40 y el elemento de emisión de luz 54 acomodado dentro del tubo de extensión inferior 60c. Además, ya que el anillo de difusión de luz 70 que tiene el orificio pasante 70a se proporciona sobre el sensor infrarrojo 40 y el elemento de emisión de luz 54, y el sensor infrarrojo 40 está dispuesto por debajo del orificio pasante 70a, la luz emitida desde el elemento de emisión de luz 54 tiene la forma de una luz plana, no un lápiz de luz, con la uniformidad incrementada por consiguiente.

20 La Figura 8 ilustra una forma modificada adicional de la unidad sensora mostrada en la Figura 4, y la unidad sensora 48D mostrada en la Figura 8 es de una estructura, en la que el sensor de luz 72 está dispuesto en las proximidades del sensor infrarrojo 40, y una pared divisoria 74 para separar el sensor infrarrojo 40 y el sensor de luz 72 del elemento de emisión de luz 54 se forma integralmente con el alojamiento de unidad 50. Además, la porción de guía de luz 36a en la base de soporte del serpentín calentador 36 tiene su interior similarmente formado integralmente con una pared divisora 36e que divide el interior en dos cámaras, y la porción de guía de luz 36a tiene su extremo superior formado con una abertura superior 36d y un puerto de salida 36f. La placa superior 4 tiene su superficie trasera impresa con una película impresa coloreada 35c, que se colorea por ejemplo de color de plata, y la región de emisión de luz 35b no se imprime con ninguna película impresa coloreada 35c sino que se forma con una capa de difusión de luz 76. La región incidente infrarroja 35a no se imprime con ninguna película impresa coloreada 35c. Ya que la región incidente infrarroja 35a se forma con la película impresa, que se colorea en negro o en un color marrón oscuro, pero es capaz de transmitir rayos infrarrojos de luz a su través, para esconder el interior de la vista, el usuario puede reconocer la región incidente infrarroja 35a como una ventana negra si la película impresa coloreada 35c es de un color claro como, por ejemplo, un color de plata.

30 La Figura 9 ilustra un electrodoméstico de calentamiento por inducción C1 para cocina que tiene la unidad sensora 48D de la estructura mostrada en la Figura 8 y la porción de guía de luz 36a en la base de soporte del serpentín calentador 36 y el tubo de guía de luz 60, ambos cooperando entre sí para formar el medio de guía de luz, con una forma en sección exterior general que representa una forma sustancialmente elíptica y al mismo tiempo una trayectoria (la porción de guía de luz 36a) de recorrido de los rayos infrarrojos de luz incidentes en el sensor infrarrojo 40 y una trayectoria (una segunda porción de guía de luz 36h) de recorrido de la luz emitida desde el elemento de emisión de luz 54, que se separan entre sí mediante las paredes divisorias 36e y 74, con secciones horizontales respectivas que representan una forma redonda sustancialmente. Las formas en sección horizontal respectivas del tubo de guía de luz 60 y el segundo tubo de guía de luz 60d son idénticas a las de la porción de guía de luz 36a y la segunda porción de guía de luz 36h. Cuando se ve desde arriba del cuerpo 2, la región incidente infrarroja 35a y la región de emisión de luz 35b se colocan en ubicaciones respectivas desplazadas hacia dentro del área de calentamiento 35, es decir hacia adentro de la periferia más exterior del segundo serpentín calentador 8 y hacia adelante a lo largo de la dirección hacia delante y hacia atrás desde el centro 8e del segundo serpentín calentador 8 (dirección que, en el ejemplo ilustrado, se menciona como dirección perpendicular al borde delantero 4c de la unidad superior 4 o en una dirección perpendicular a la superficie delantera 14a del cuerpo 2), y cuando se ve desde la parte delantera del cuerpo 2, ambas se yuxtaponen lateralmente relativamente entre sí en una dirección hacia la izquierda y la derecha (en dirección transversal). En otras palabras, cuando se ve desde arriba (en una representación en planta superior), la región incidente infrarroja 35a y la región de emisión de luz 35b se yuxtaponen entre sí en respectivos lados de una línea central longitudinal Y, que es una línea recta que pasa por el centro del segundo serpentín calentador 8 (el centro del área de calentamiento 35) en la dirección hacia adelante y hacia atrás (en la dirección longitudinal). La línea central transversal X en la Figura 9 es una línea recta que se extiende por el centro 35e del área de calentamiento 35 (el centro 8e del segundo serpentín calentador 8 cuando se ve desde

arriba) y en paralelo a la superficie delantera 14a del cuerpo 2, y la región incidente infrarroja 35a y la región de emisión de luz 35b descansan paralelas a la línea recta X.

Como se ha descrito antes, ya que la placa superior 4a se forma con la región de emisión de luz 35b, correspondiendo a la trayectoria de recorrido de la luz emitida desde el elemento de emisión de luz 54, y la región incidente infrarroja 35a, correspondiente a la trayectoria de recorrido de los rayos infrarrojos de luz que son incidentes sobre el sensor infrarrojo 40, de una manera cerca de, pero separada entre sí, no solo puede el campo de visión del sensor infrarrojo 40 estrecharse, sino que la luz emitida desde el elemento de emisión de luz 54 puede guiarse eficazmente hacia la región de emisión de luz 35b. Además, las influencias que la luz de salida desde el elemento de emisión de luz 54 pueda ocasionar en el sensor infrarrojo 40 pueden suprimirse.

La Figura 10 ilustra una forma modificada adicional de la unidad sensora mostrada en la Figura 4, y la unidad sensora 48E mostrada en la Figura 10 se diferencia de la unidad sensora 48D mostrada en la Figura 8 en que, como es el caso con la construcción mostrada en la Figura 5, la porción de guía de luz 36a mostrada en la Figura 8 se extiende hacia abajo con la abertura inferior 36c colocada en proximidad del sensor de infrarrojo 40 y por que, como se muestra en la Figura 11, la región de emisión de luz 35b y la región incidente infrarroja 35a se desplazan del centro del segundo serpentín calentador 8 en la dirección hacia delante y hacia atrás (en la dirección longitudinal) y hacia delante. El peldaño 36i se forma en las proximidades del extremo inferior de la porción de guía de luz 36a. Cuando el alojamiento de unidad 50 se enrosca en la base de soporte del serpentín calentador 36 mediante el miembro de tornillo 62, una montura 36g hacia abajo del peldaño 36i se acopla con la porción de protección 50a. Por esta construcción, la trayectoria de recorrido de los rayos infrarrojos de luz, que limitan el campo de visión del sensor infrarrojo 40, y la trayectoria de recorrido de la luz emitida desde el elemento de emisión de luz 54 pueden formarse en una parte de único componente por simplificación y además el calor, que puede transmitirse desde el segundo serpentín calentador 8 y el artículo a calentar A al sensor infrarrojo 40, puede reducirse. Además, un elemento de guía de luz 67 similar a una varilla se inserta y se fija a una porción de la pared interior de la segunda porción de guía de luz 36h en un lado desviado hacia la dirección delantera. Este elemento de guía de luz 67 tiene, en su extremo inferior, una cara incidente 67a opuesta al elemento de guía de luz 54 y también tiene, en su extremo superior, una cara de emisión de luz 67b opuesta a la región incidente infrarroja 35a en la placa superior 4a. Los rayos de luz que emergen hacia fuera desde la cara de emisión de luz 67b iluminan la región incidente infrarroja 35a y, por consiguiente, el usuario puede apreciar tal luz dentro de la región incidente infrarroja 35a.

La Figura 11 ilustra el segundo serpentín calentador 8, que se proporciona con la unidad sensora E, y su proximidad. Aunque en la Figura 9 la región de emisión de luz 35b y la región incidente infrarroja 35a se han mostrado y descrito como yuxtapuestas entre sí en la dirección a la izquierda y la derecha (en la dirección transversal), como se ve desde el frente, y se han desplazado hacia adelante desde el centro del segundo serpentín calentador 8 en la dirección hacia adelante y hacia atrás (en la dirección longitudinal), el artículo a calentar A puede cubrir la región incidente infrarroja 35a y calentarse con una capacidad de manipulación incrementada si la región de emisión de luz 35b está yuxtapuesta hacia adelante en la dirección hacia adelante y hacia atrás (en la dirección longitudinal) desde el centro del segundo serpentín calentador 8 como se muestra en la Figura 11. En otras palabras, el usuario coloca generalmente el artículo a calentar A con el centro de la superficie inferior del mismo coincido con el centro 8e del segundo serpentín calentador 8. Donde en esta condición el diámetro inferior del artículo a calentar A es suficientemente grande para permitir que la superficie inferior del mismo cubra la región incidente infrarroja 35a, es posible permitir que la región incidente infrarroja 35a se cubra establemente con el artículo a calentar A mientras que la distancia desde la posición de la región incidente infrarroja 35a a un extremo de la superficie inferior del artículo a calentar A en la dirección transversal (como se ve desde el frente) permanece igual a cada lado de la dirección derecha e izquierda. En el caso en que el diámetro inferior del artículo a calentar A no sea suficientemente grande, y la región incidente infrarroja 35a no pueda cubrirse cuando el artículo a calentar A se coloca con el centro de la superficie inferior del mismo coincido con el centro 8e del segundo serpentín calentador 8, el artículo a calentar A puede colocarse en la posición donde la región incidente infrarroja 35a puede cubrirse establemente con la superficie inferior del artículo a calentar A, y la distancia desde la posición de la región incidente infrarroja 35a al extremo de la superficie inferior del artículo a calentar A en la dirección transversal (como se ve desde el frente) permanece igual a cada lado en la dirección derecha e izquierda moviendo el artículo a calentar A hacia delante mientras se ve la región incidente infrarroja 35a. Además, ya que la región incidente infrarroja 35a se proporciona entre la región de emisión de luz 35b y el centro 8e del segundo serpentín calentador 8, la colocación del artículo a calentar A en el área de calentamiento 35 para cubrir la región de emisión de luz 35b es eficaz para cubrir con seguridad la región incidente infrarroja 35a con el artículo a calentar A.

De manera similar, no solo en el caso en el que la región de emisión de luz 35b y la región incidente infrarroja 35a se desplazan en la dirección hacia delante y hacia atrás (en la dirección longitudinal) desde el centro del segundo serpentín calentador 8 y hacia delante, sino también en el caso donde la región de emisión de luz 35b y la región incidente infrarroja 35a se desplazan desde el centro 8e del segundo serpentín calentador 8, se prefiere que la región de emisión de luz 35b esté dispuesta en una ubicación radialmente hacia fuera del centro 8e del segundo serpentín calentador 8, por que la región incidente infrarroja 35a puede cubrirse establemente con el artículo a calentar A cubriendo la región de emisión de luz 35b con el artículo a calentar A.

La Figura 12 ilustra un circuito de control para el segundo serpentín calentador 8, que puede emplearse donde la unidad sensora 48D mostrada en la Figura 8 o la unidad sensora 48E mostrada en la Figura 10 se emplean. Además

del circuito de control mostrado en la Figura 3, un medio de detección de iluminancia 73 adaptado para recibir una salida desde el sensor de luz 72 se proporciona, y el medio de control 44 es operable para controlar una salida desde el circuito inversor 46 para suministrar una corriente de alta frecuencia al segundo serpentín calentador 8 dependiendo de la salida del medio de detección de temperatura 42 y una salida del medio de detección de iluminancia 73.

En otras palabras, el sensor de luz 72 es para detectar la iluminancia (o el brillo) de la luz interior ordinaria, y el medio de detección de iluminancia 73 es operable en respuesta a una señal de salida desde el sensor de luz 72 para comparar la iluminancia, detectada por el sensor de luz 72, con un valor de umbral predeterminado. En el caso de que la iluminancia detectada por el sensor de luz 72 logre un valor superior que un valor de umbral, se determina que el artículo a calentar A no puede cubrir la región incidente infrarroja 35a, en cuyo caso el medio de control 44 desactiva el control de calentamiento del segundo serpentín calentador 8 mediante el circuito inversor 46 o suprime la salida del segundo serpentín calentador 8, pero en el caso en el que la iluminancia detectada por el sensor de luz 72 logra un valor inferior que el valor predeterminado, se determina que el artículo a calentar A cubre la región incidente infrarroja 35a, en cuyo caso el medio de control 44 realiza el control de calentamiento del segundo serpentín calentador 8 mediante el circuito inversor 46.

Por consiguiente, el medio de control 44 realiza un control de salida del circuito inversor 46 en respuesta a la señal de salida desde el sensor infrarrojo 40 solo cuando la iluminancia detectada por el sensor de luz 72 es menor que el valor predeterminado, para controlar por tanto la salida de calentamiento desde el segundo serpentín calentador 8 por lo que la temperatura o el gradiente de temperatura del artículo a calentar A puede ser inferior que un valor predeterminado.

Mediante la construcción antes descrita, ya que la región de emisión de luz 35b se ilumina en las proximidades de la región incidente infrarroja 35a, la posición de la región incidente infrarroja 35a puede apreciarse con facilidad, incluso cuando el espacio interior es oscuro, la región incidente infrarroja 35a puede apreciarse con facilidad.

Además, ya que el sensor de luz 72 puede detectar la iluminancia dentro del espacio interior, es posible detectar que el artículo a calentar A no está en una posición para cubrir la región incidente infrarroja 35a, pero donde el espacio interior es oscuro, es difícil para el sensor de luz 72 detectar que el artículo a calentar A no está en una posición para cubrir la región incidente infrarroja 35a. Sin embargo, ya que incluso en tal caso, la región de emisión de luz 35b puede apreciarse fácilmente con los ojos debido a la emisión de luz, el control de temperatura del artículo a calentar A mediante el sensor infrarrojo 40 puede realizarse establemente si la región de emisión de luz 35b se cubre para permitir que se cubra la región incidente infrarroja 35a.

Debe apreciarse que aunque el área de superficie de la región de emisión de luz 35b es pequeña y por tanto cualquier desplazamiento en posición entre la abertura superior 36d, a través de la que se proyecta luz, y la porción de emisión de luz 35b será obviamente visible, la provisión de la capa de difusión de luz en la región de emisión de luz 35b de la manera antes descrita puede minimizar la visibilidad del desplazamiento en posición. La construcción en la que la capa de difusión de luz se proporciona se describirá ahora en referencia particular a las Figuras 13A a 13E.

La construcción mostrada en la Figura 13A es tal que una capa de difusión de luz 76 semitransparente se proporciona sobre toda el área de la región de emisión de luz 35b, mientras que la construcción mostrada en cada una de las Figuras 13B a 13E es tal que la región de emisión de luz 35b se proporciona con una capa de difusión de luz 76 mezclada junto con un lugar que tiene una transmitancia de luz mayor que la de la capa de difusión de luz 76.

Para una descripción adicional, la estructura mostrada en la Figura 13B es tal que un área central de la región de emisión de luz 35b se vuelve un área transparente 78, donde no existe capa de difusión de luz; un área periférica se proporciona en una forma de tira en una ubicación radialmente hacia fuera de esta área central y se forma mediante una capa de difusión de luz 76 anular semitransparente; y la transmitancia de luz del área central se elige como superior que la del área periférica.

Además, la construcción mostrada en la Figura 13C es tal que una pluralidad de capas de difusión de luz 76 semitransparentes redondas se proporcionan en la región de emisión de luz 35b de forma dispersa y un área distinta de las capas de difusión de luz 76 se convierte en un área transparente 78.

Adicionalmente, la construcción mostrada en la Figura 13D es tal que un área central de la región de emisión de luz 35b se vuelve un área transparente 78, donde no existe capa de difusión de luz formada en su interior; una primera área periférica se proporciona en una forma de tira en una ubicación radialmente hacia fuera del área central y se forma mediante una capa de difusión de luz 76 anular semitransparente; y una segunda área periférica se proporciona en forma de tira en una ubicación radialmente hacia fuera de la primera área periférica y se forma mediante una capa transmisible de luz coloreada 80 con una transmitancia de luz inferior que la de la primera área periférica.

Aun así, la construcción mostrada en la Figura 13E es tal que una capa de difusión de luz 76 semitransparente se forma en un patrón de rejilla en el área transparente 78 proporcionada en la región de emisión de luz 35b.

Debe apreciarse que aunque en una cualquiera de las construcciones mostradas respectivamente en las Figuras 13B a 13E, el área transparente 78 se proporciona en una parte de la región de emisión de luz 35b, una capa de difusión de luz diferente que tiene una transmitancia de luz superior que la de la capa de difusión de luz 76 puede proporcionarse en lugar de esta área transparente 78.

5 **Aplicabilidad industrial**

10 Ya que el electrodoméstico de calentamiento por inducción para cocina de acuerdo con la presente invención se diseña así de manera que la región de incidencia de los rayos infrarrojos de luz que emanan desde el artículo a calentar, tal como por ejemplo una olla sobre el sensor infrarrojo puede apreciarse fácilmente con los ojos, todo lo que se realiza por el usuario es colocar el artículo a calentar en la placa superior para cubrir la región incidente infrarroja y por tanto el electrodoméstico de calentamiento por inducción para cocina de acuerdo con la presente invención es útil como electrodoméstico de calentamiento por inducción para cocina de hogar que puede integrarse en una cocina doméstica.

**REIVINDICACIONES**

1. Un electrodoméstico de calentamiento por inducción (C) para cocina que comprende:  
un cuerpo (2) que comprende una superficie delantera (14a);  
5 una placa superior transmisible de luz (4a) proporcionada en una parte superior del cuerpo (2) que tiene un área de calentamiento (35) para calentar un artículo (A) a calentar con este último colocado sobre la misma;  
un serpentín calentador (6, 8) dispuesto dentro del cuerpo (2) y por debajo de la placa superior (4a) en una relación de cara a cara con el área de calentamiento (35) para generar campos magnéticos necesarios para calentamiento por inducción del artículo (A) a calentar;  
un sensor infrarrojo (40) dispuesto por debajo de la placa superior (4a) para detectar rayos infrarrojos de luz;  
10 un elemento de emisión de luz (54) dispuesto por debajo de la placa superior (4a); y  
un medio de control (44) para controlar una salida del serpentín calentador (6, 8) basándose en una señal de salida del sensor infrarrojo (40),  
en donde el electrodoméstico de calentamiento por inducción (C) comprende una porción de guía de luz cilíndrica (36a) para guiar los rayos infrarrojos de luz, emitidos desde el artículo (A) a calentar, hacia el sensor infrarrojo (40); y para guiar la luz emitida desde el elemento de emisión de luz (54) en la placa superior (4a),  
15 en donde la placa superior (4a) se proporciona con una región incidente infrarroja (35a) colocada inmediatamente sobre una abertura superior (36d) de la porción de guía de luz (36a) para guiar los rayos infrarrojos de luz, emitidos desde el artículo (A) a calentar, hacia la porción de guía de luz (36a),  
caracterizado por que la región incidente infrarroja (35a) de la placa superior (4a) se coloca inmediatamente sobre una posición entre un serpentín más exterior (8b) y un serpentín más interior (8a) del serpentín calentador (6, 8) y en una línea recta (Y) que se extiende en una dirección delantera y trasera del cuerpo (2) y pasando por un centro (8e) del serpentín calentador (6, 8), cuando se ve desde arriba del cuerpo (2), o su proximidad y desplazada hacia delante desde el centro (8e) del serpentín calentador (6, 8), por lo que los rayos de luz que emanan desde el elemento de emisión de luz (54) se emiten dentro de la región incidente infrarroja (35a) para permitir que los rayos de luz se aprecien dentro del área de calentamiento (35) cuando se ve desde arriba del cuerpo (2).  
20  
25
2. El electrodoméstico de calentamiento por inducción (C) para cocina de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en lugar de la disposición, en la que se provoca que la luz emitida desde el elemento de emisión de luz (54) ilumine dentro de la región incidente infrarroja (35a) y de manera que la luz es apreciable dentro del área de calentamiento (35) cuando se ve desde arriba del cuerpo (2), se provoca que la luz emitida desde el elemento de emisión de luz (54) ilumine en proximidad a la región incidente infrarroja (35a) y tal luz es apreciable dentro del área de calentamiento (35) cuando se ve desde arriba del cuerpo (2).  
30
3. El electrodoméstico de calentamiento por inducción (C) para cocina de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la región incidente infrarroja (35a) se proporciona solo en una ubicación hacia dentro de la periferia exterior (8d) del serpentín calentador (6, 8).  
35
4. El electrodoméstico de calentamiento por inducción (C) para cocina de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la porción de guía de luz (36a) guía la luz, emitida desde el elemento de emisión de luz (54), hacia la región incidente infrarroja (35a), y la región incidente infrarroja (35a) es apreciable total o parcialmente cuando la luz emitida desde el elemento de emisión de luz (54) y guiada dentro de la porción de guía de luz (36a) se proyecta hacia la placa superior (4a) a través de la abertura superior (36d) de la porción de guía de luz (36a).  
40
5. El electrodoméstico de calentamiento por inducción (C) para cocina de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde cuando se ve desde arriba del cuerpo (2), la región incidente infrarroja (35a) tiene un centro dispuesto en una línea recta (Y) que pasa por un centro del serpentín calentador (6, 8) y un centro de la región de emisión de luz (35b), que es una región donde la luz emitida desde el elemento de emisión de luz (54) puede apreciarse, o su proximidad y entre el centro (35e) del serpentín calentador (6, 8) y el centro de la región de emisión de luz (35b).  
45
6. El electrodoméstico de calentamiento por inducción (C) para cocina de acuerdo con la reivindicación 5, en donde se proporciona además un elemento de guía de luz (68, 70), sobre el que la luz desde el elemento de emisión de luz (54) es incidente y que tiene una superficie de emisión de luz iluminada de forma anular, y la luz desde el elemento de emisión de luz (54) se guía desde la superficie de emisión de luz del elemento de emisión de luz (54) hacia la porción de guía de luz (36a).  
50
7. El electrodoméstico de calentamiento por inducción (C) para cocina de acuerdo con la reivindicación 6, en donde los rayos infrarrojos de luz irradiados desde el artículo (A) a calentar se guían hacia el sensor infrarrojo (40) a través de la abertura superior (36d) y tras haber pasado a través del orificio pasante (68a, 70a) formado dentro de la superficie de emisión de luz.

- 5 8. El electrodoméstico de calentamiento por inducción (C) para cocina de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el sensor infrarrojo (40) y el elemento de emisión de luz (54) juntos forman una unidad sensora, y la unidad sensora incluye una tarjeta de circuito impreso (52) para fijar y conectar eléctricamente el sensor infrarrojo (40) y el elemento de emisión de luz (54), un alojamiento fabricado de material metálico electroconductor y que aloja en su interior la tarjeta de circuito impreso (52), y en donde el alojamiento tiene un tubo de extensión inferior (60c) que se extiende hacia el sensor infrarrojo (40) y el elemento de emisión de luz (54), con el sensor infrarrojo (40) y el elemento de emisión de luz (54) estando alojados dentro del tubo de extensión inferior (60c).
- 10 9. El electrodoméstico de calentamiento por inducción (C) para cocina de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende además un anillo de difusión de luz (70) que tiene un orificio pasante (70a) sobre el sensor infrarrojo (40) y el elemento de emisión de luz (54), en donde el sensor infrarrojo (40) está dispuesto por debajo del orificio pasante (70a).
- 15 10. El electrodoméstico de calentamiento por inducción (C) para cocina de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende además una segunda porción de guía de luz (36h) separada de la porción de guía de luz (36a) mediante una pared de protección de luz (74), y la luz emitida desde el elemento de emisión de luz (54) viaja a través de la segunda porción de guía de luz (36h) para iluminar una capa de difusión de luz (76) formada en proximidad a la región incidente infrarroja (35a).
- 20 11. El electrodoméstico de calentamiento por inducción (C) para cocina de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 10, en donde la región incidente infrarroja (35a) está dispuesta, cuando se ve desde arriba del cuerpo (2), en una línea recta (Y) que pasa por el centro (8e) del serpentín calentador (6, 8) y un centro de la región de emisión de luz (35b), que es una región en la que los rayos de luz emitidos desde el elemento de emisión de luz (54) son apreciables, o su proximidad y entre el centro (8e) del serpentín calentador (6, 8) y el centro de la región de emisión de luz (35b).



Fig. 2

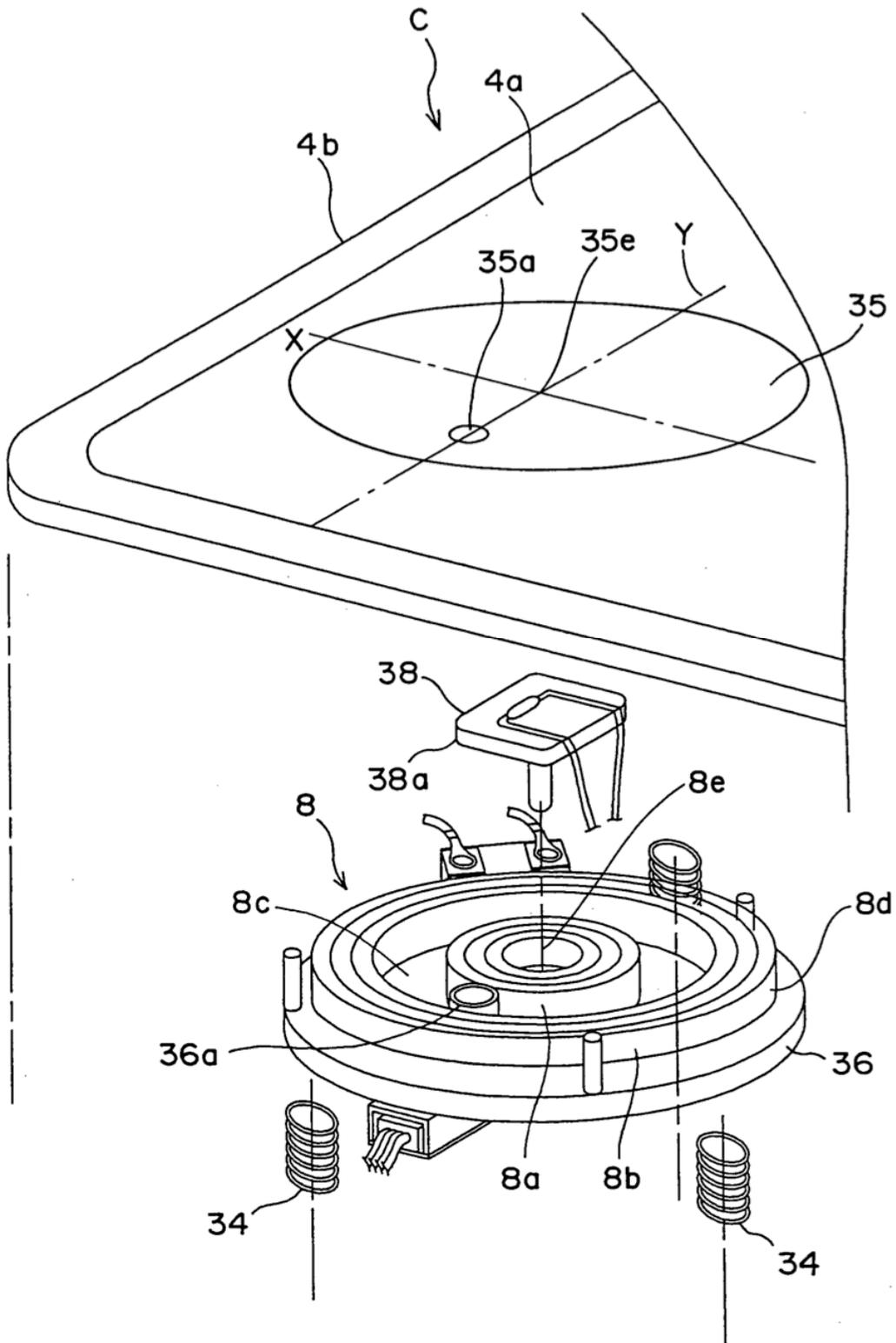


Fig.3

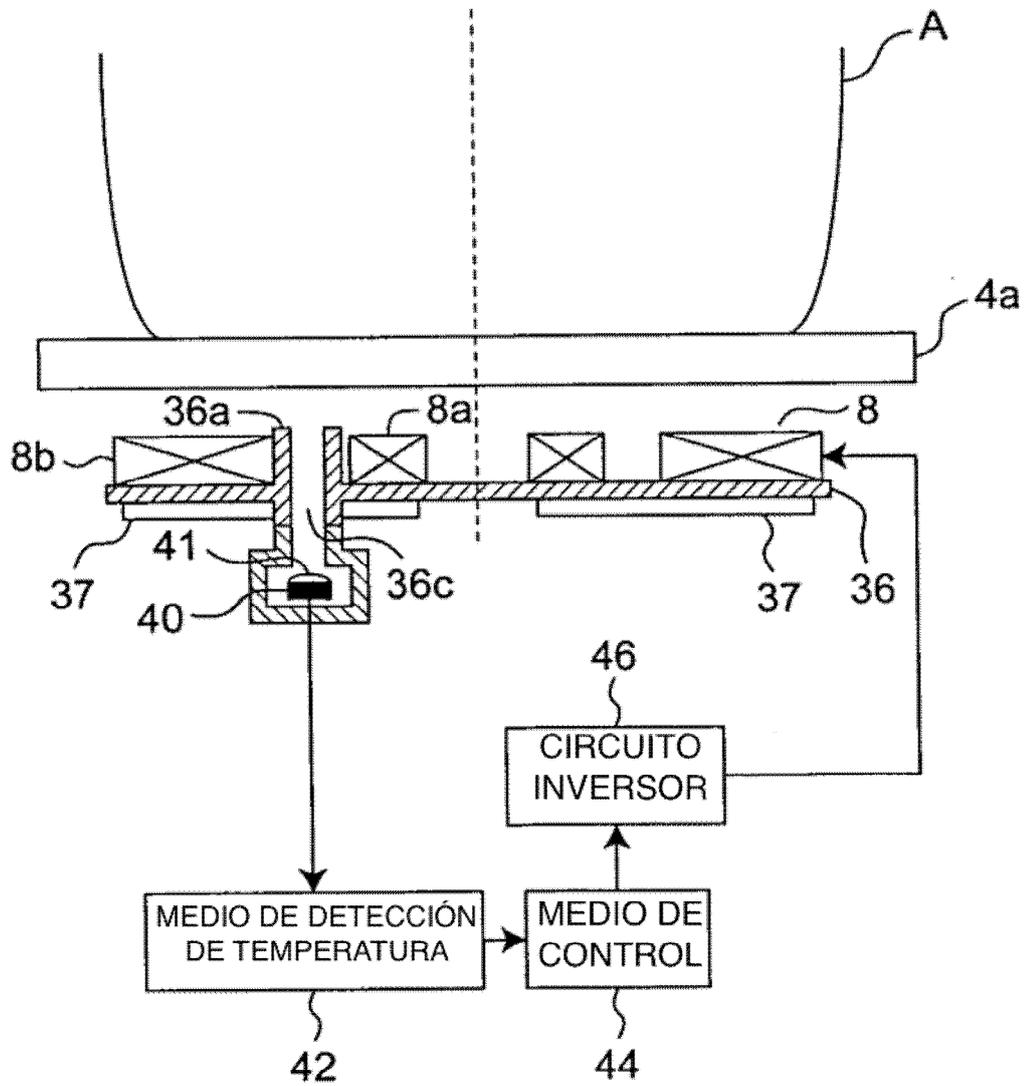


Fig. 4

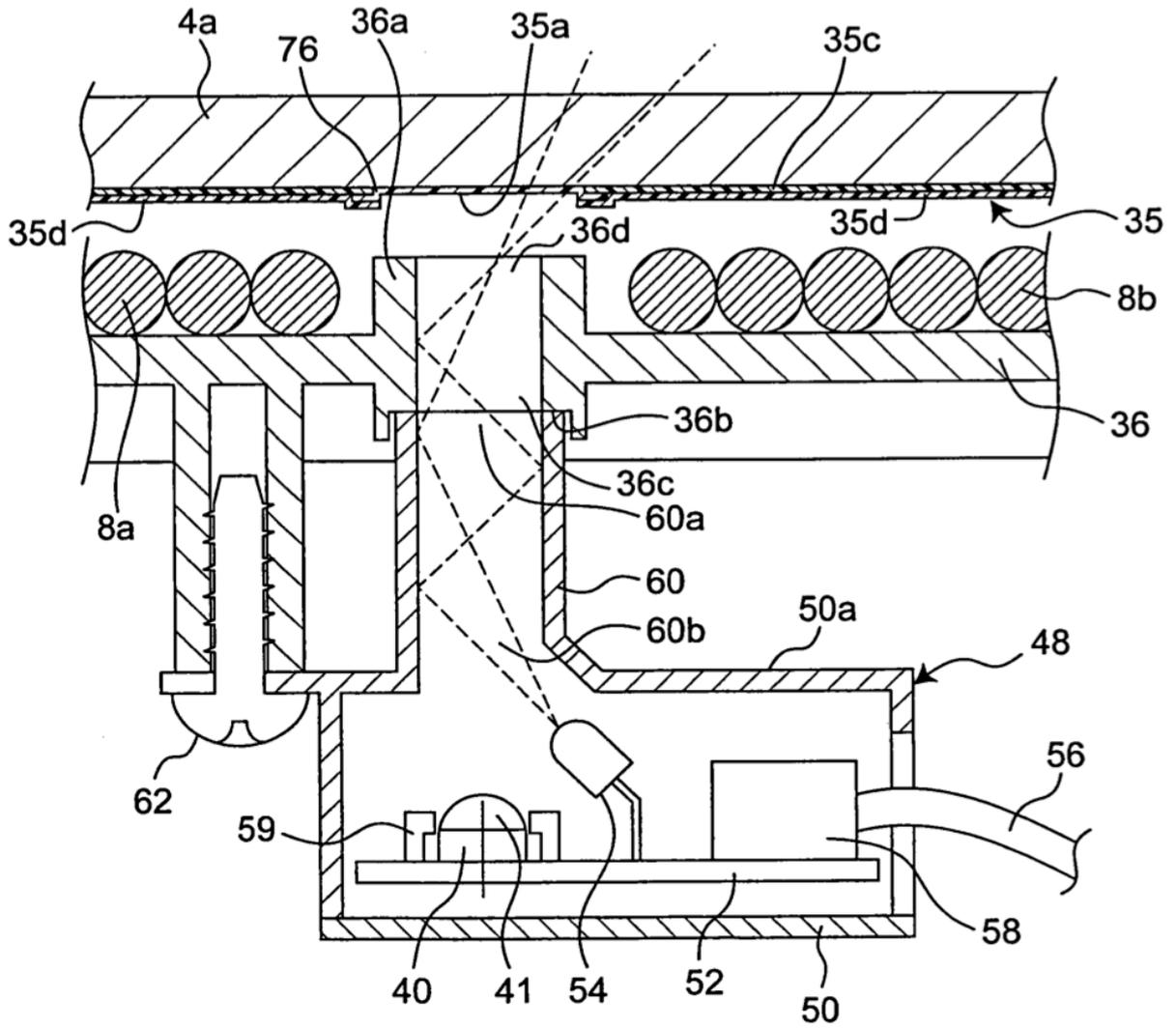


Fig.5

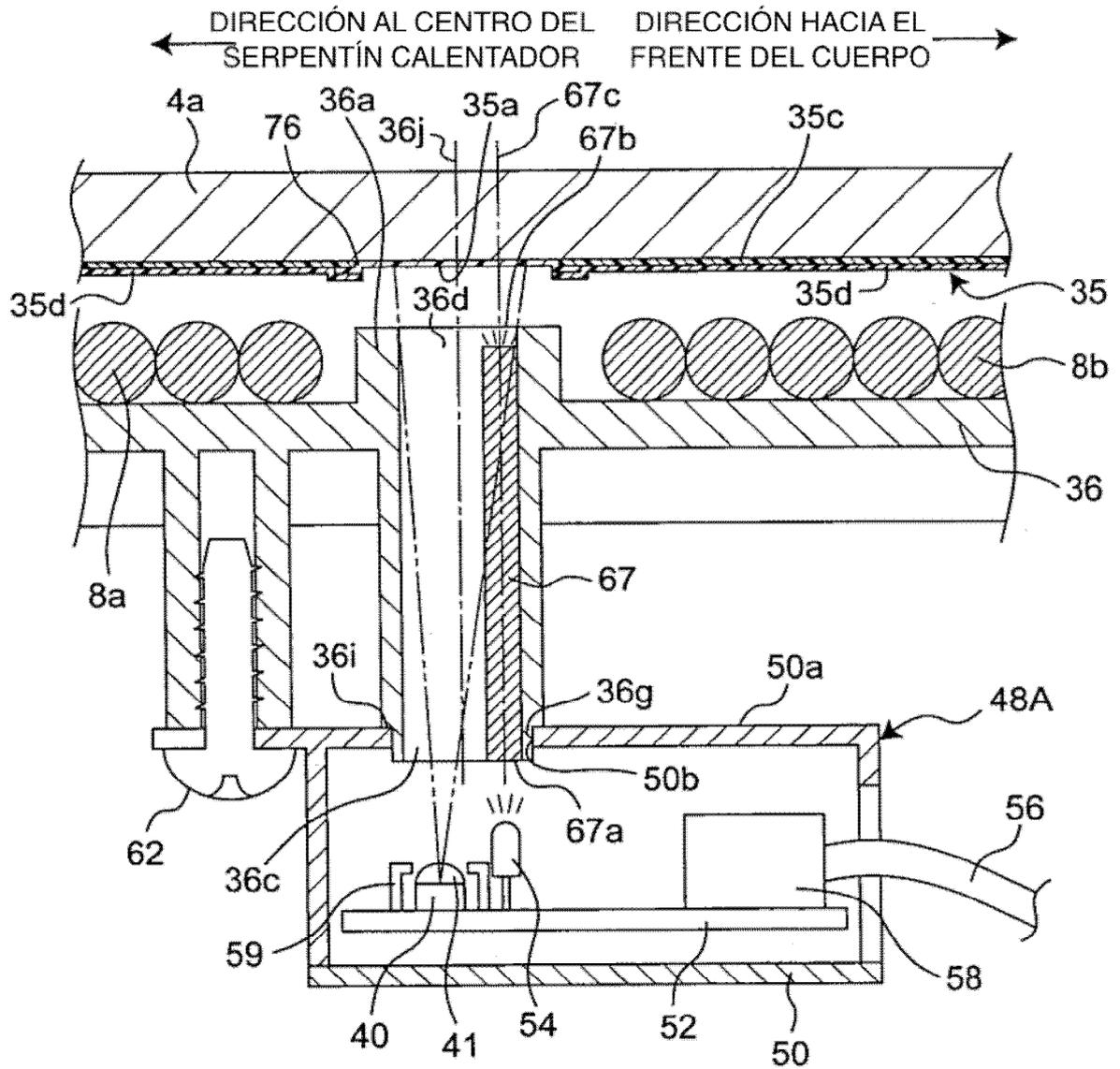


Fig. 6

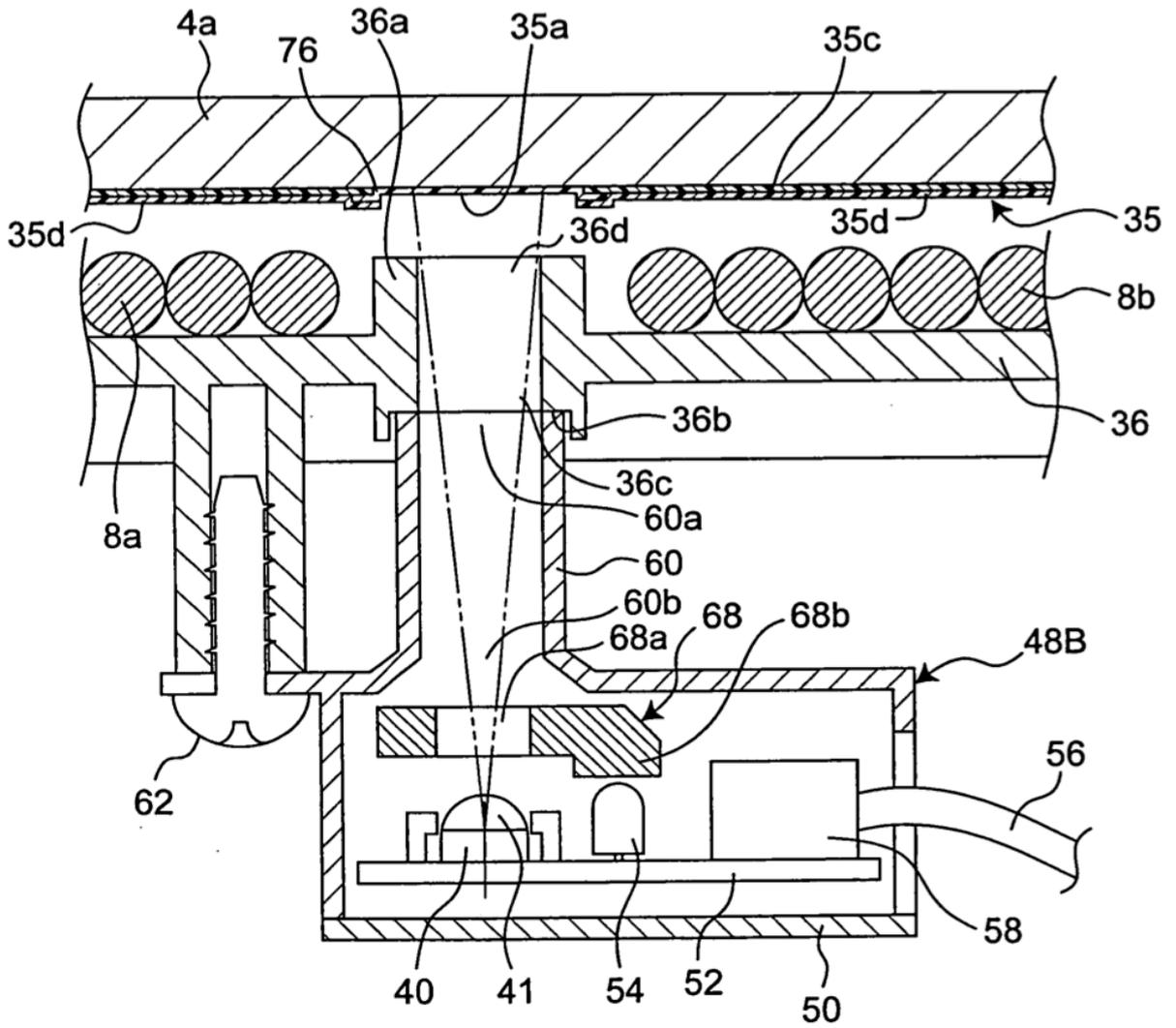


Fig. 7

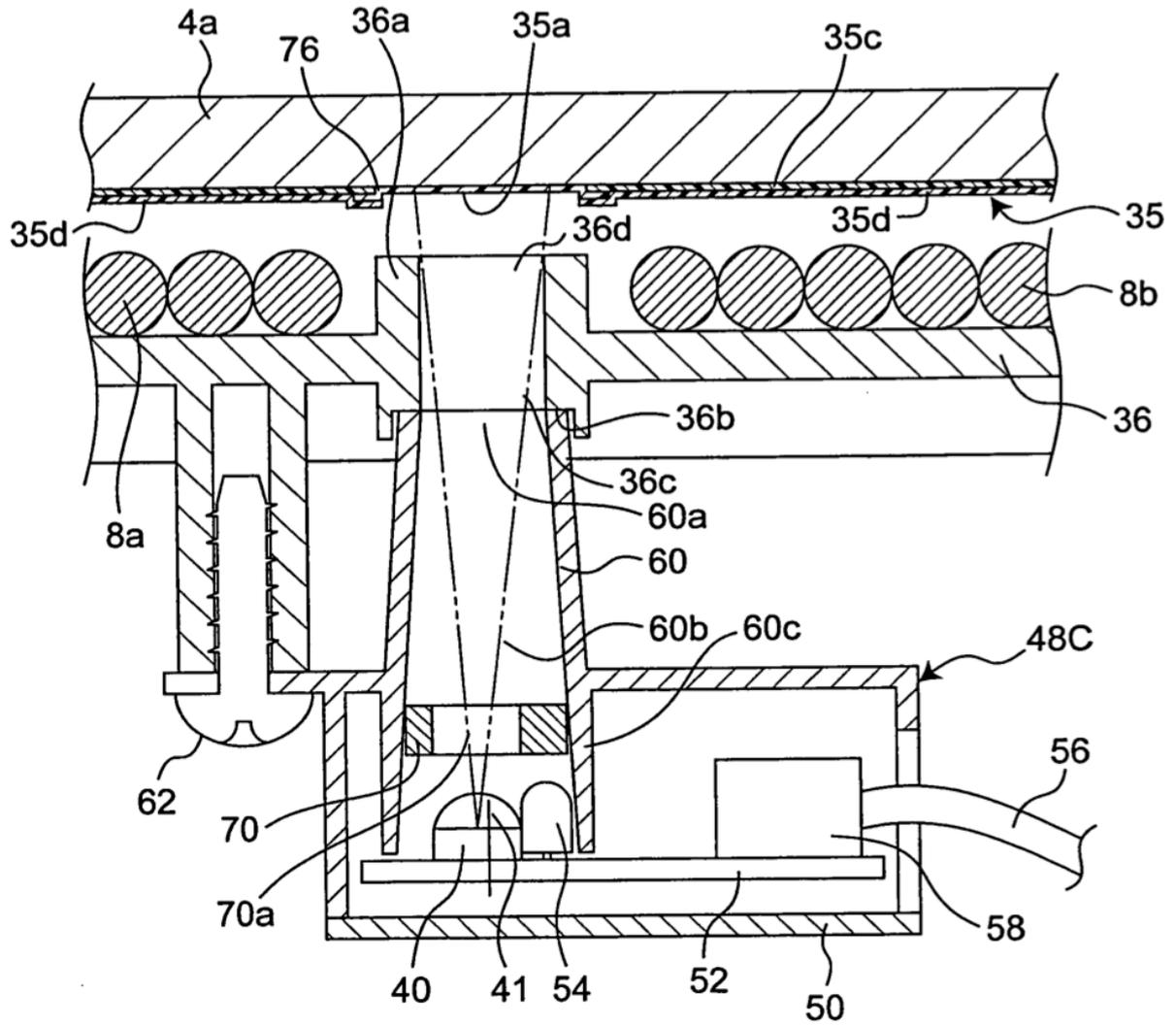


Fig. 8

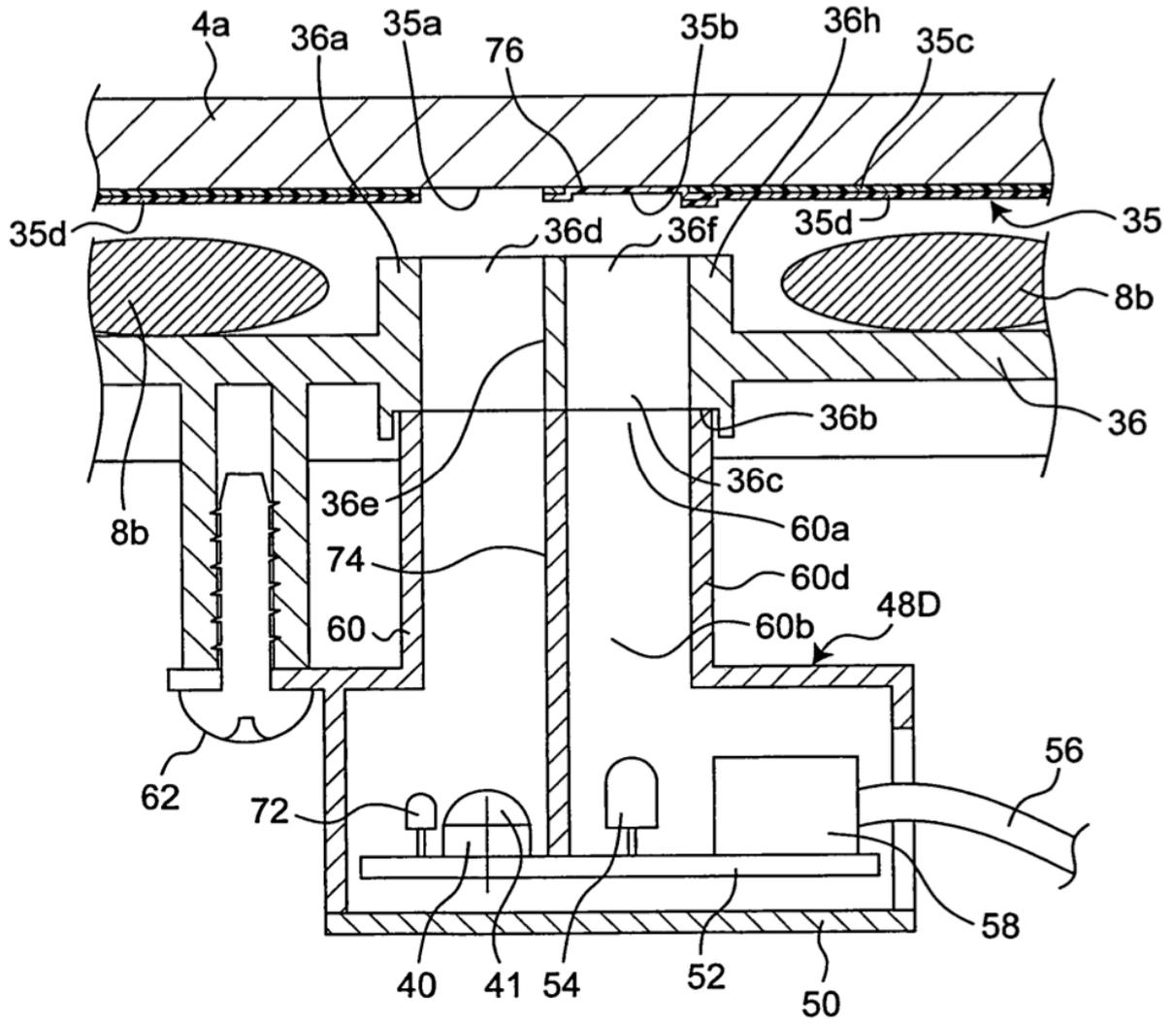




Fig.10

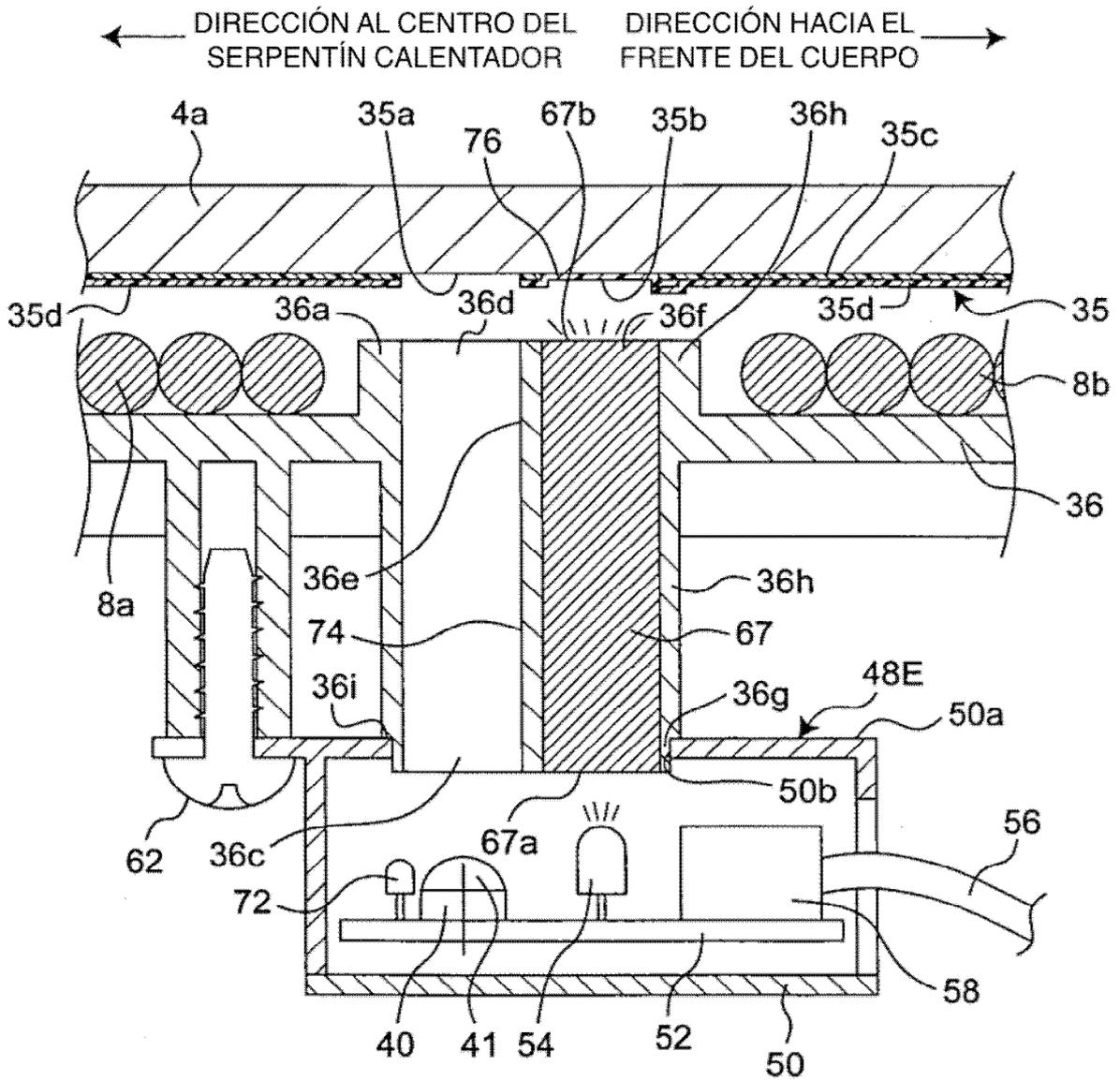


Fig. 11

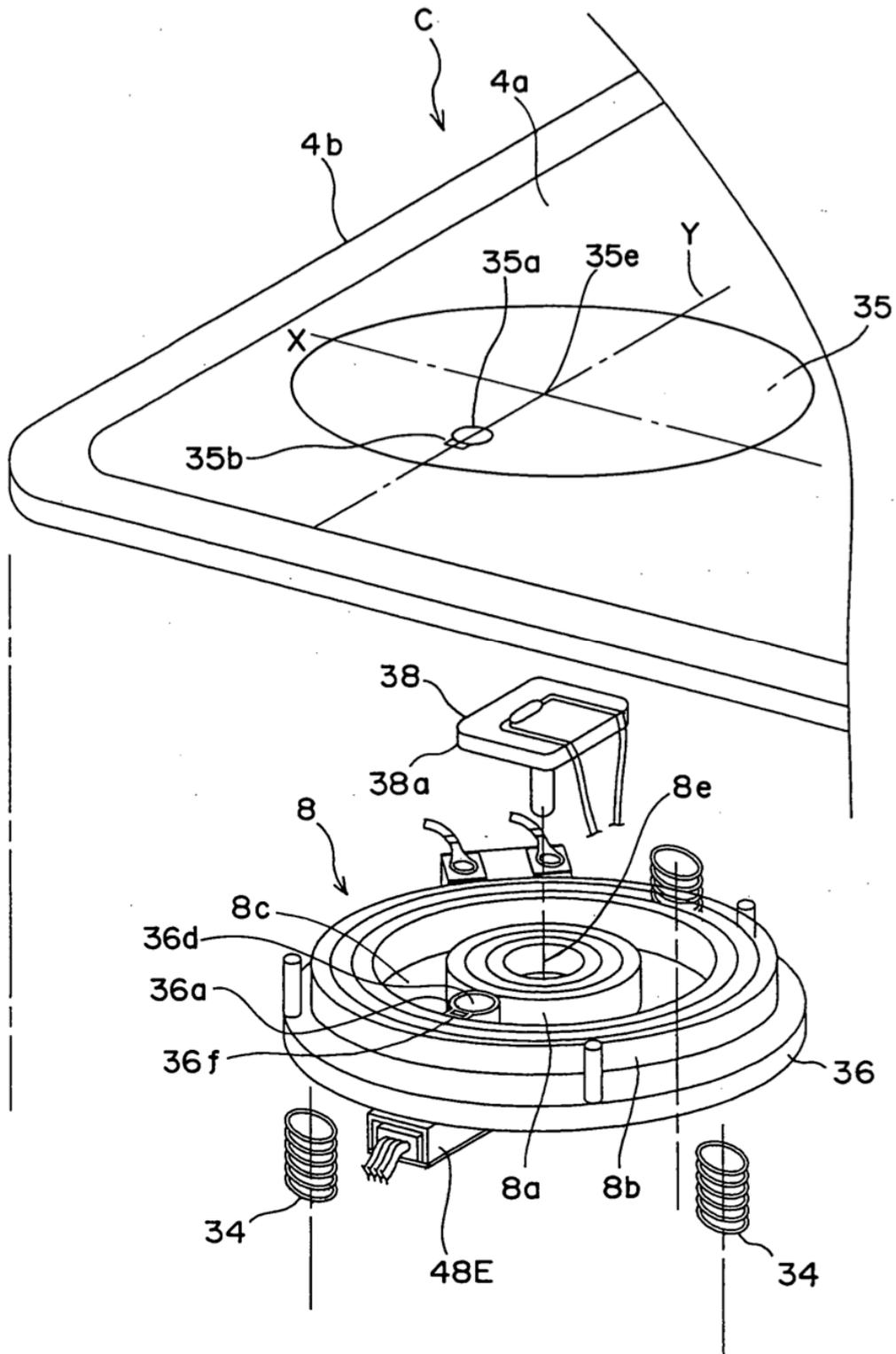
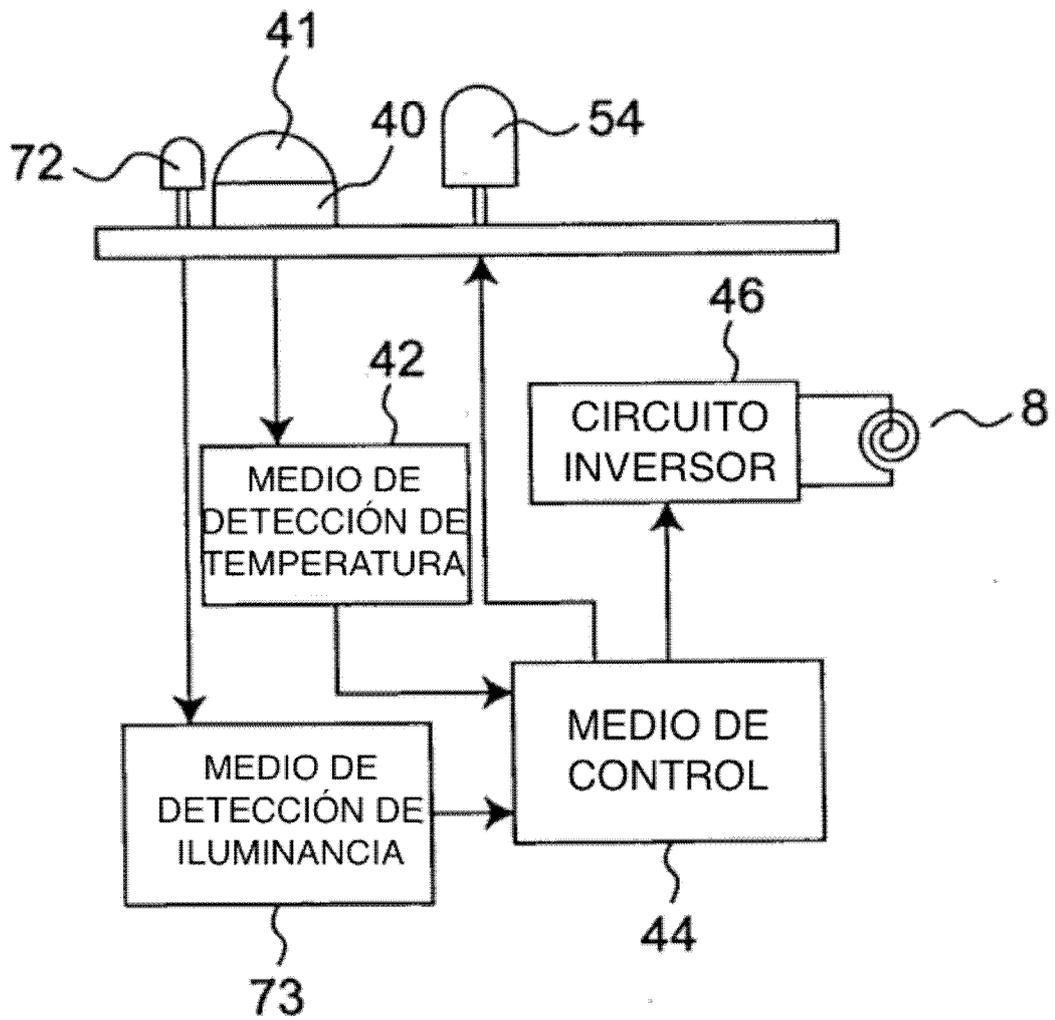
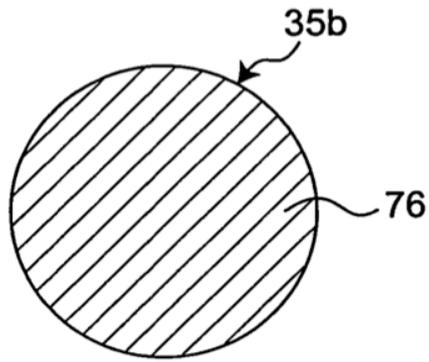


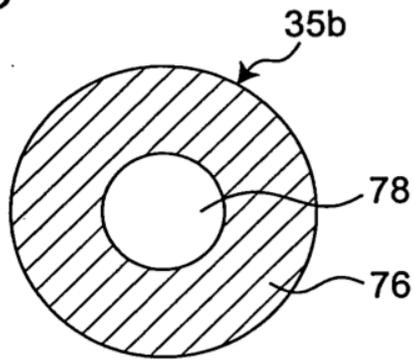
Fig.12



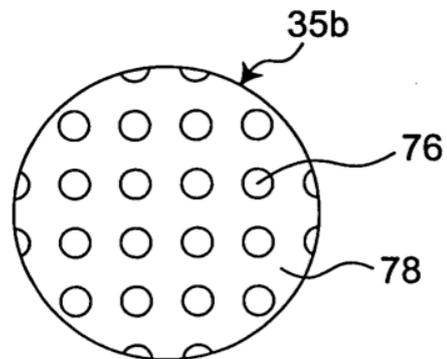
*Fig. 13A*



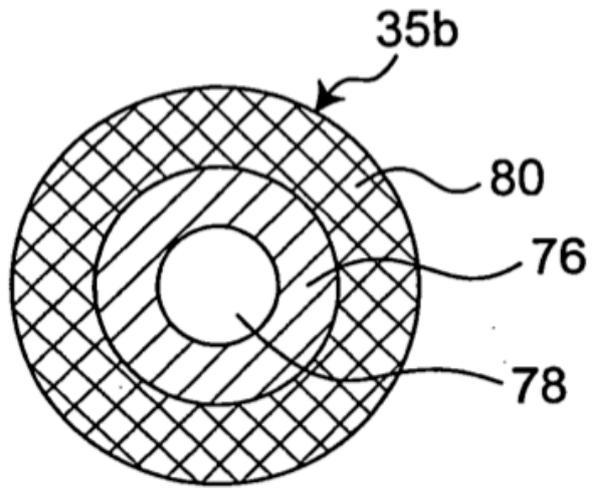
*Fig. 13B*



*Fig. 13C*



*Fig. 13D*



*Fig. 13E*

