

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 513**

51 Int. Cl.:

H05B 6/12 (2006.01)

H05B 6/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.02.2012 PCT/JP2012/001009**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.09.2012 WO12117680**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.02.2012 E 12752026 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 2683216**

54 Título: **Dispositivo de cocina**

30 Prioridad:

28.02.2011 JP 2011042634

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

11.11.2020

73 Titular/es:

**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (50.0%)
7-3 Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku
Tokyo 100-8310 , JP y
MITSUBISHI ELECTRIC HOME APPLIANCE CO.,
LTD. (50.0%)**

72 Inventor/es:

TANAKA, MICHIO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 792 513 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

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un calentador de cocción que realiza el calentamiento por inducción de una olla que sirve como recipiente de cocción, con una bobina de calentamiento.

Técnica anterior

10 Existe un calentador de cocción convencional en el que una bobina de calentamiento que tiene forma de anillo y está dispuesta debajo de una placa superior, se coloca en una parte cóncava de una base de bobina en forma de U (ferrita) que se extiende desde la circunferencia interna hasta la circunferencia externa de la bobina de calentamiento (véase el Documento de Bibliografía Patente 1, por ejemplo).

15 El documento EP 0 706 303 A2 describe una bobina mejorada para el calentamiento por inducción, destinada a instalarse en aparatos de cocina, de tal modo que la bobina queda debajo del vidrio cerámico sobre el cual se coloca el recipiente, y así formada porque la bobina está compuesta de una banda de metal insertada en un soporte cerámico aislante para su fijación, de tal manera que el soporte cerámico incorpora planchas blandas, preferiblemente en número de cuatro, situadas ortogonalmente dos a dos, habiéndose previsto que el soporte cerámico esté montado en un soporte metálico que apantalla el campo magnético y fija el núcleo al aparato, teniendo un gran número de puntos de fijación para su adaptación a diversos modelos, y una de sus características especiales es que sobre la bobina se colocan un aislante eléctrico y una lámina de apantallamiento capacitiva.

Lista de citas

20 Bibliografía patente

Documento de Bibliografía Patente 1: Publicación de Solicitud de Patente japonesa sin examinar Nº 2003-100429 (Figura 1)

Compendio de la invención

Problema técnico

25 Existe otro calentador de cocción que incluye una pluralidad de bobinas de calentamiento que están dispuestas circunferencialmente alrededor de una bobina de calentamiento en forma de anillo. Cada uno de los elementos calentadores tiene una forma de anillo deformado, alargado en la dirección circunferencial. Un problema con la bobina de calentamiento con forma de anillo deformado es que la forma de la bobina de calentamiento cambiará debido a la tensión residual hacia el exterior de la bobina de calentamiento, causada por la conformación de la forma de la bobina deformada.

30

La presente invención se ha llevado a cabo para superar el problema descrito anteriormente y un propósito de la misma es proporcionar un calentador de cocción que, incluso con una bobina de calentamiento con forma de anillo deformado, no cause que la forma de la bobina de calentamiento cambie debido a las tensiones residuales, y que facilite el ensamblaje de la bobina de calentamiento a la base de la bobina.

35 Solución al problema

Un aparato de calentamiento de acuerdo con la presente invención incluye un cuerpo principal que constituye una pared exterior; una placa superior, sobre la cual se coloca un recipiente para cocinar, y que se proporciona en un lado superior del cuerpo principal; una base de bobina, dispuesta por debajo de la placa superior; y una bobina de calentamiento con forma de anillo deformado, dispuesta en la base de la bobina, de manera que se forma una superficie de pared periférica de la bobina de calentamiento de modo que es perpendicular a una superficie de disposición de la base de la bobina.

40

Efectos ventajosos de la invención

45 De acuerdo con la invención, la bobina de calentamiento que está dispuesta en la base de la bobina tiene una forma de anillo deformado, y es de modo que la superficie de la pared periférica es perpendicular a la superficie de disposición de la base de la bobina. En consecuencia, cuando la bobina de calentamiento se ensambla sobre la base de la bobina, la superficie perpendicular de la bobina de calentamiento sirve para colocarse apoyada en la base del serpentín y, por lo tanto, facilita el trabajo.

Breve descripción de los dibujos

[Fig. 1] La Figura 1 es una vista en perspectiva de un calentador de cocción de acuerdo con una realización.

[Fig. 2] La Figura 2 es una vista en perspectiva del calentador de cocción de acuerdo con la realización en la que se ha retirado una placa superior.

[Fig. 3] La Figura 3 es una vista en planta superior y ampliada de una unidad de bobina del lado izquierdo del calentador de cocción de la Figura 2.

5 [Fig. 4] La Figura 4 es una vista en planta inferior de la unidad de bobina ilustrada en la Figura 3.

[Fig. 5] La Figura 5 es una vista en corte transversal ampliado, visto desde el lado, de una parte de ferrita de la vista en planta inferior de la Figura 4.

[Fig. 6] La Figura 6 muestra vistas en planta superior ampliadas de una bobina de calentamiento que está formada en la unidad de bobina de la Figura 3 y que tiene una forma de anillo deformado que se extiende en la dirección circunferencial.

10 [Fig. 7] La Figura 7 es una vista en corte transversal ampliado, visto desde el lado, de una parte de la bobina de calentamiento con forma de anillo deformado.

Descripción de un ejemplo de realización

15 La Figura 1 es una vista en perspectiva de un calentador de cocción de acuerdo con una realización. La Figura 2 es una vista en perspectiva del calentador de cocción de acuerdo con la realización en la que se ha retirado una placa superior. La Figura 3 es una vista superior ampliada de una unidad de bobina del lado izquierdo del calentador de cocción de la Figura 2. La Figura 4 es una vista en planta inferior de la unidad de bobina ilustrada en la Figura 3. La Figura 5 es una vista en corte transversal ampliado de una parte de ferrita de la vista en planta inferior de la Figura 4, vista desde el lado. La Figura 6 ilustra vistas en planta superior ampliadas de una bobina de calentamiento que está formada en la unidad de bobina de la Figura 3, con una forma de anillo deformado que se extiende en la dirección circunferencial. La Figura 7 es una vista ampliada en corte transversal, vista desde el lado, de una parte de la bobina de calentamiento con forma de anillo deformado.

20 Con referencia a estos dibujos, el calentador de cocción de la presente realización incluye un cuerpo principal 1 de aparato de cocción, que constituye una pared exterior; una placa superior 2, que está montada para cubrir la superficie de abertura superior del cuerpo principal 1 del aparato de cocción y que tiene un marco exterior en su perímetro exterior; una cubierta 3 de una lumbrera de admisión / escape, de tal manera que la cubierta 3 se proporciona de forma desmontable al marco exterior, en la parte trasera de la placa superior 2; una unidad operativa 4, dispuesta en la cara frontal del cuerpo principal 1 del aparato de cocción, y una puerta de parrilla 5, dispuesta en la cara frontal del cuerpo principal 1 del aparato de cocción y adyacente a la unidad operativa 4. La placa superior 2 está constituida, por ejemplo, por un vidrio templado resistente al calor. Por ejemplo, dos unidades de bobina 6 y 7 y una sola unidad de calentamiento 8 están dispuestas por debajo de la placa superior 2.

25 Como se describirá más adelante, la unidad de bobina 6 está provista de una pluralidad de bobinas de calentamiento. La unidad de bobina 7 está provista de una bobina de calentamiento en forma de anillo de un diámetro pequeño, y de una bobina de calentamiento en forma de anillo de un diámetro grande. Además, la unidad de calentamiento 8 está provista de un calentador radiante. Cuando fluye una corriente de alta frecuencia por una bobina de calentamiento descrita anteriormente, se genera un flujo magnético desde la bobina de calentamiento de acuerdo con la corriente de alta frecuencia, y una olla o similar, que es un recipiente de cocción colocado en la placa superior 2, es calentado por inducción por el flujo magnético. En lugar de la unidad de calentamiento 8, se puede usar una unidad de bobina que tenga un diámetro exterior más pequeño que el de la unidad de bobina 7.

30 Como se ilustra en las Figuras 3 y 4, la unidad de bobina 6 descrita anteriormente incluye una base 61 de bobina, una pluralidad de piezas de ferrita 63 y una pluralidad de bobinas de calentamiento 64, 65 y 66. La base 61 de bobina tiene forma de disco y tiene un soporte central 62 colocado en el centro, una pluralidad de vigas 62a que se extienden radialmente con este soporte central 62 en su centro, y una placa lateral en forma de anillo 62b, que está unida a cada extremo de las vigas 62a. Además, como se ilustra en la Figura 5, cada una de las vigas 62a tiene una forma de U cuya forma de sección transversal se abre hacia abajo, y las piezas de ferrita 63 se ajustan y fijan a las aberturas. Además, las bobinas de calentamiento 64, 65 y 66 que se describen más adelante se proporcionan en la superficie lateral superior de la base 61 de bobina, es decir, el lado opuesto al lado de las piezas de ferrita 63 de las vigas 62a.

35 Las piezas de ferrita 63 sirven, cada una de ellas, como un camino magnético para el flujo magnético que se ha fugado hacia abajo y lateralmente del flujo magnético que se genera desde las bobinas de calentamiento 64, 65 y 66. Con esta función, es posible evitar que el flujo magnético se fugue de la unidad de bobina 6 y, así, evitar fugas, de tal manera que no se causen efectos adversos a los componentes electrónicos existentes en la placa de circuitos proporcionada en la unidad operativa 4, ni a los componentes electrónicos situados en la placa de circuitos configurada para suministrar corrientes de alta frecuencia a las bobinas de calentamiento 64, 65 y 66.

40 La bobina de calentamiento 64 de la unidad de bobina 6 tiene forma de anillo y está dispuesta de manera que rodea la circunferencia exterior del soporte central 62, con el soporte central 62 en su centro. La bobina de calentamiento 65 tiene una forma de anillo que tiene un diámetro mayor que el diámetro exterior de la bobina de calentamiento 64, y

está dispuesta de modo que rodea la circunferencia exterior de la bobina de calentamiento 64. Cada una de las bobinas de calentamiento 66 tiene una forma de anillo deformado que se extiende en la dirección circunferencial de la base de la bobina 61. Cuatro bobinas de calentamiento 66, por ejemplo, están dispuestas con igual separación alrededor de la bobina de calentamiento 65, en la dirección circunferencial.

5 Una bobina de calentamiento 66 con forma de anillo deformado se fabrica mediante los siguientes procedimientos.

En primer lugar, una bobina que constituirá la bobina de calentamiento 66 se hace enrollando una varilla de alambre. A continuación, esta bobina que ha de ser la bobina de calentamiento 66 se trabaja a presión para formar la bobina de calentamiento con forma de anillo deformado 66 descrita anteriormente. Llegados a este punto, la superficie de pared periférica de la bobina de calentamiento 66 se trabaja a presión hasta obtener una forma plana. En la presente realización, en particular, el trabajo de prensado se realiza de tal manera que la superficie de pared periférica de la bobina es una superficie (en adelante denominada "superficie perpendicular 66a") que se apoya perpendicularmente en cada superficie de montaje de bobina de la base 61 de bobina.

10 Téngase en cuenta que cada bobina de calentamiento 66 se monta desde una dirección perpendicular a la superficie de montaje de bobina correspondiente de la base 61 de bobina. Es decir, la dirección de montaje de cada bobina de calentamiento 66 es paralela a la superficie perpendicular 66a.

La superficie plana anteriormente descrita (superficie perpendicular 66a) no se refiere a una superficie plana perfecta. Se puede emplear cualquier configuración siempre y cuando el plano que une la superficie exterior de la varilla de alambre, de manera que la superficie exterior constituye la superficie de pared periférica de la bobina de calentamiento 66, sea una superficie sustancialmente plana.

20 En una etapa posterior a este trabajo de prensado, quedan tensiones (tensiones residuales) en la bobina que se ha conformado en forma de anillo deformado. Con las tensiones residuales, la bobina tiende a recuperar su forma inicial sin deformar anterior al trabajo de prensado.

25 Las tensiones por las cuales la bobina tiende a recuperar su forma inicial anterior al trabajo de prensado, se eliminan aplicando un tratamiento térmico a la bobina posterior al trabajo de prensado anteriormente descrita. De esta forma, se configura la bobina de calentamiento 66 con forma de anillo deformado. Al aplicar el tratamiento térmico, se favorece la recristalización del material de fuente de la bobina de calentamiento 66 y se mitigan las tensiones residuales; por lo tanto, se hace posible la prevención del cambio de forma bajo un intervalo de temperaturas de uso real. El crecimiento del grano debido a la recristalización se puede observar en el material de la bobina de calentamiento 66 después del tratamiento térmico.

30 En el curso de la fabricación de la bobina de calentamiento 66, como se describió anteriormente, se lleva a cabo un tratamiento térmico para eliminar las tensiones residuales de la bobina; sin embargo, si la bobina se calienta en exceso, existe el riesgo de degradación del rendimiento de aislamiento y, de resultas de ello, la bobina de calentamiento 66 tiene una vida útil corta. Por lo tanto, el tratamiento térmico se realiza de manera que no se eliminen totalmente las tensiones residuales. En otras palabras, la bobina de calentamiento 66 está en un estado en el que permanecen ligeramente en su interior tensiones residuales.

35 En consecuencia, las ligeras tensiones residuales que quedan se tratan mediante el montaje de medios de retención de forma en la bobina de calentamiento 66, como se describe a continuación.

Aquí, se proporciona una descripción de los medios de retención de la forma.

40 Con respecto a las bobinas de calentamiento 66 descritas anteriormente que están configuradas por trabajo a presión y tratamiento térmico como se indicó en lo anterior, como se ilustra en la Figura 5, el (los) lado(s) de cada bobina de calentamiento 66 están agrupados y retenidos por una cinta 71 que constituye los medios de retención de forma. Esta configuración evita el ensanchamiento mientras restaura su forma original, por efecto de las tensiones residuales que queda en la bobina de calentamiento 66, así como también retiene la superficie perpendicular 66a que se ha formado sobre la superficie de pared periférica de esta bobina de calentamiento 66 (véase la Figura 6).

45 Como método de retención, existen los siguientes métodos: un método, como se ilustra en (a) de la misma figura, consistente en enrollar la cinta 71 alrededor de una parte media en una dirección ortogonal al eje longitudinal de la bobina de calentamiento 66, con el fin de agrupar los lados de la bobina de calentamiento 66 uno frente al otro; un método, como se ilustra en (b) de la misma figura, consistente en enrollar la cinta 71 alrededor de cada uno de los dos extremos y en la dirección ortogonal al eje longitudinal de la bobina de calentamiento 66, a fin de agrupar los lados de la bobina de calentamiento 66 uno frente al otro; y, además, un método como se ilustra en (c) de la misma figura, consistente en enrollar la cinta 71 alrededor de la bobina en el lado interno, en la dirección ortogonal de la bobina de calentamiento 66.

50 Con el método de arrollamiento de la cinta 71 ilustrado en la parte (a) de la misma figura, es posible evitar el ensanchamiento que es causado por las tensiones residuales de la bobina de calentamiento 66, en una sola posición de arrollamiento.

55

Con el método de arrollamiento de las cintas 71 ilustrado en la parte (b) de la misma figura, puesto que la bobina de calentamiento 66 puede ser retenida cerca de cada uno de los dobleces de la bobina, donde la fuerza causada por las tensiones residuales para restituir la forma inicial de la bobina es fuerte, es posible retener la forma de la bobina de calentamiento 66 más rígidamente.

- 5 Además, con el método de arrollamiento de la cinta 71 ilustrado en la parte (c) de la misma figura, es posible evitar que el agrupamiento de la bobina se deshilache, lo que es causado por la fuerza de la bobina de calentamiento 66 que tiende a restituir su forma original.

10 La cinta 71 suprime el cambio de forma de la superficie perpendicular 66a de la superficie de pared periférica, que es causado por las tensiones residuales que se producen en el seno de la bobina de calentamiento 66. Además, como ejemplo de la cinta 71 descrita anteriormente, por ejemplo, se usa una cinta de tela de vidrio que es resistente contra el calor y la deformación.

15 Cada una de las bobinas de calentamiento 66 con forma de anillo deformado alrededor de las cuales se enrolla(n) la(s) cinta(s) 71 se ajusta en un área de montaje formada, por ejemplo, por tres partes convexas de colocación 67 dispuestas a lo largo de la placa lateral 62b de la base 61 de bobina, y de forma que se proporciona una única parte convexa de colocación 68 que se dispone entre las partes convexas de colocación 67 y el soporte central 62, y que está dispuesta de manera que se enfrenta a la parte convexa de colocación 67 que está situada en la posición intermedia de las posiciones de las tres partes convexas de colocación 67.

20 Es de apreciar que el lado de cada una de las partes convexas de colocación 67 y 68 en las que está montada la bobina de calentamiento 66 se ha configurado de forma que es una superficie plana que es perpendicular a cada superficie de instalación de bobina de la base 61 de bobina.

De acuerdo con ello, cuando la bobina de calentamiento 66 se ajusta dentro del área de montaje formada por las partes convexas de colocación 67 y 68, es posible ajustar de manera adecuada y fácil la bobina de calentamiento 66 a la base 61 de bobina al unir entre sí las superficies planas de la superficie perpendicular 66a de la bobina de calentamiento 66 y la superficie perpendicular de cada una de las partes convexas de colocación 67 y 68.

25 Además, incluso si la bobina de calentamiento 66 se ha montado en la base 61 de bobina en un estado en el que quedan dentro de ella tensiones residuales, puesto que, como se describió anteriormente, la pluralidad de partes convexas de colocación 67 y 68, cuyas porciones que están en contacto con la bobina de calentamiento 66 son superficies planas, se proporcionan en contacto con la superficie perpendicular 66a y en el área de montaje, se puede evitar el cambio de forma de la bobina de calentamiento 66 incluso después de que la bobina de calentamiento se haya montado en la base 61 de bobina.

30 Es decir, al proporcionar la bobina de calentamiento 66 en el área de montaje de la base 61 de bobina formada por las partes convexas de colocación 67 y 68 descritas anteriormente, se suprime adicionalmente el cambio en la forma de la superficie perpendicular 66a de la superficie de pared periférica que es causado por las tensiones residuales que se producen en la bobina de calentamiento 66. Téngase en cuenta que las partes convexas de colocación 67 y 68 anteriormente descritas se proporcionan sobre las piezas de ferrita 63, las cuales aseguran la bobina de calentamiento 66 con forma de anillo deformado.

35 Como anteriormente, de acuerdo con la presente realización, dado que la(s) cinta(s) 71 se enrolla(n) alrededor de cada bobina de calentamiento 66 con forma de anillo deformado para retener la superficie perpendicular 66a que se ha formado en la superficie de pared periférica de la bobina de calentamiento 66, y puesto que esta superficie perpendicular 66a y la dirección de montaje de la bobina de calentamiento 66 en la base 61 de bobina son paralelas (están en la misma dirección) entre sí, es posible ajustar fácilmente la bobina de calentamiento 66 en el área de montaje formada por las partes convexas de colocación 67 y 68 y, de este, modo se facilita el ensamblaje.

40 Además, dado que la bobina de calentamiento 66 alrededor de la cual se enrolla(n) la(s) cinta(s) 71 se ajusta dentro del área de montaje formada por las partes convexas de colocación 67 y 68, la superficie perpendicular 66a que se forma en la superficie de pared periférica de la bobina de calentamiento 66 no cambia de forma.

45 Por otra parte, puesto que no hay necesidad de un tratamiento térmico excesivo, se puede suprimir el deterioro del rendimiento de aislamiento de la bobina de calentamiento 66 con forma de anillo deformado.

Lista de símbolos de referencia

50 1 cuerpo principal del calentador de cocción; 2 placa superior; 3 cubierta; 4 unidad operativa; 5 puerta de parrilla; 6 unidad de bobina; 61 base de bobina; 62 soporte central; 62a viga; 62b placa lateral de la base de bobina; 63 pieza de ferrita; 64, 65, 66 bobina de calentamiento; 66a superficie perpendicular de la bobina de calentamiento; 67, 68 parte convexa de colocación; 7 unidad de bobina; 8 unidad de calentamiento; 71 cinta.

REIVINDICACIONES

1. Método para ensamblar un calentador de cocción, que comprende:
- un cuerpo principal (1), que constituye una pared exterior;
 - 5 una placa superior (2), sobre la cual se coloca un recipiente de cocción, y que se proporciona en un lado superior del cuerpo principal (1);
 - una base (61) de bobina, dispuesta debajo de la placa superior (2); y
 - una bobina de calentamiento con forma de anillo deformado (66), dispuesta sobre la base (61) de bobina, de tal manera que
 - 10 la bobina de calentamiento con forma de anillo deformado (66) se forma a partir de una bobina de calentamiento con forma de anillo, aplicando presión sobre una parte de una superficie de pared periférica de la bobina de calentamiento con forma de anillo,
 - caracterizado por que
 - 15 se forma una superficie de pared periférica (66a) de la bobina de calentamiento (66), que tiene una tensión residual para restablecer su forma inicial, no deformada, de manera que es perpendicular a una superficie de disposición de la base (61) de bobina.
2. El método para ensamblar un calentador de cocción de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual se aplica un tratamiento térmico a la bobina de calentamiento (66) en un procedimiento de fabricación.
3. El método para ensamblar un calentador de cocción de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual se observa el crecimiento del grano en la bobina de calentamiento (66).
- 20 4. Un calentador de cocción que comprende:
- un cuerpo principal (1) que constituye una pared exterior;
 - una placa superior (2), sobre la cual se coloca un recipiente de cocción, y
 - que se proporciona en un lado superior del cuerpo principal (1);
 - una base (61) de bobina, dispuesta por debajo de la placa superior (2); y
 - 25 una bobina de calentamiento con forma de anillo deformado (66), dispuesta sobre la base (61) de bobina, en el cual
 - la bobina de calentamiento con forma de anillo deformado (66) se forma a partir de una bobina de calentamiento con forma de anillo, aplicando presión a una parte de una superficie de pared periférica de la bobina de calentamiento con forma de anillo,
 - 30 caracterizado por que
 - se ha formado una superficie de pared periférica (66a) de la bobina de calentamiento (66), que tiene una tensión residual para restablecer su forma inicial, no deformada, de manera que es perpendicular a una superficie de disposición de la base (61) de bobina.
- 35 5. El calentador de cocción de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual la bobina de calentamiento (66) incluye unos medios de retención en forma de tira (71) que se enrolla en torno, según una dirección ortogonal a un eje longitudinal de la bobina de calentamiento (66).
6. El calentador de cocción de acuerdo con la reivindicación 5, en el que los medios de retención de forma (71) son una cinta de tela de vidrio.
- 40 7. El calentador de cocción de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el cual una forma de la bobina de calentamiento (66) es retenida en un área de montaje formada por partes convexas de colocación (67), en la base (61) de bobina.

FIG. 1

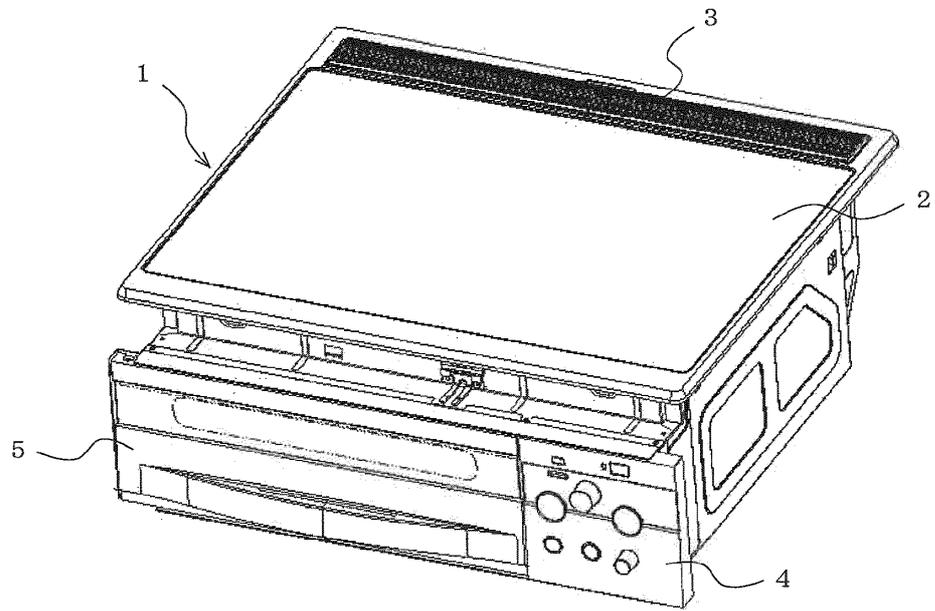


FIG. 2

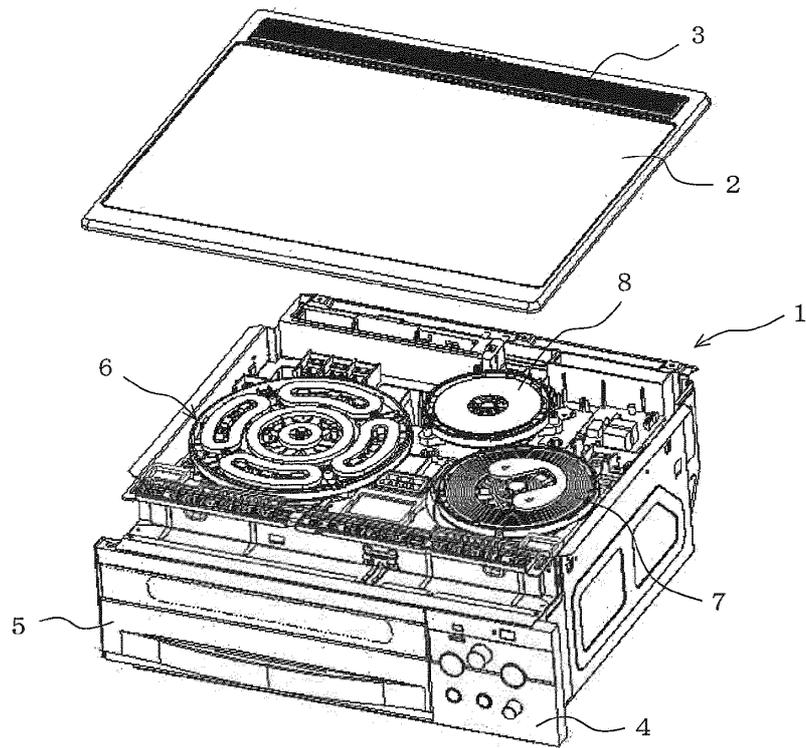


FIG. 3

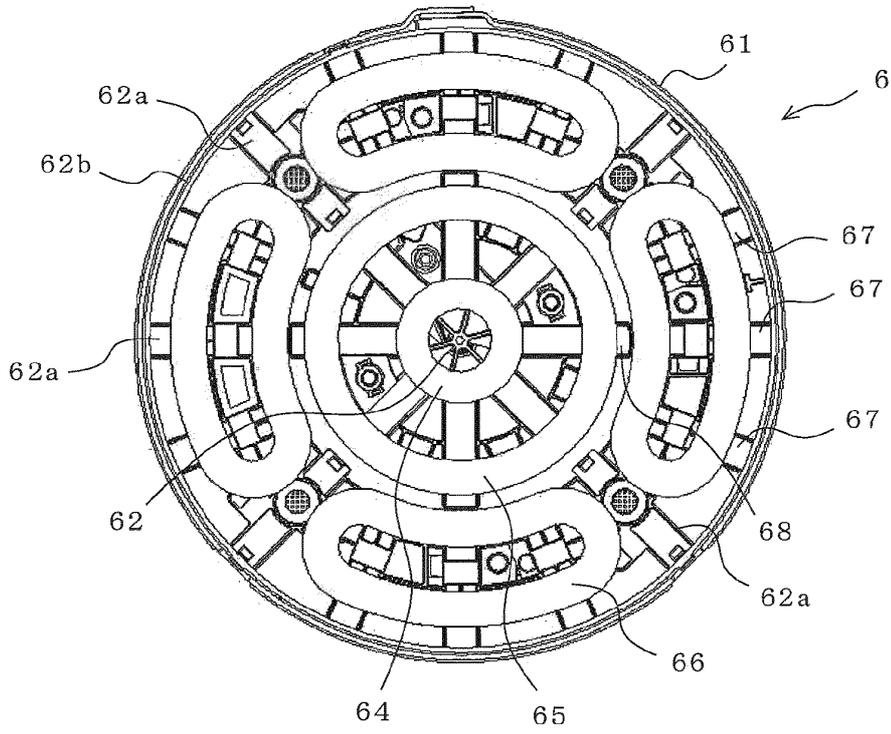


FIG. 4

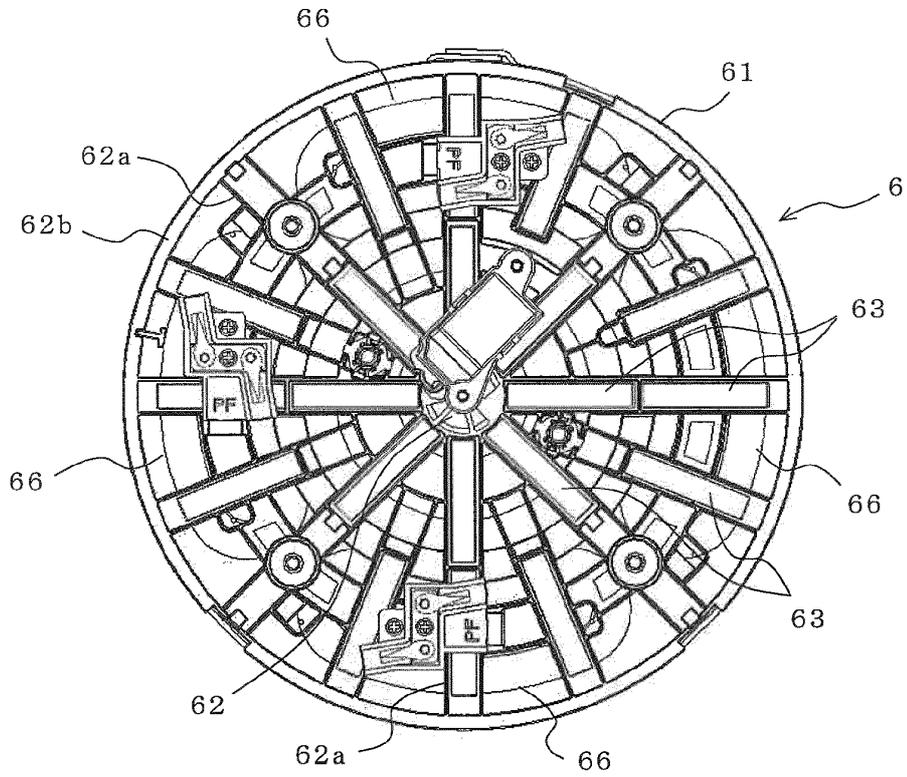


FIG. 5

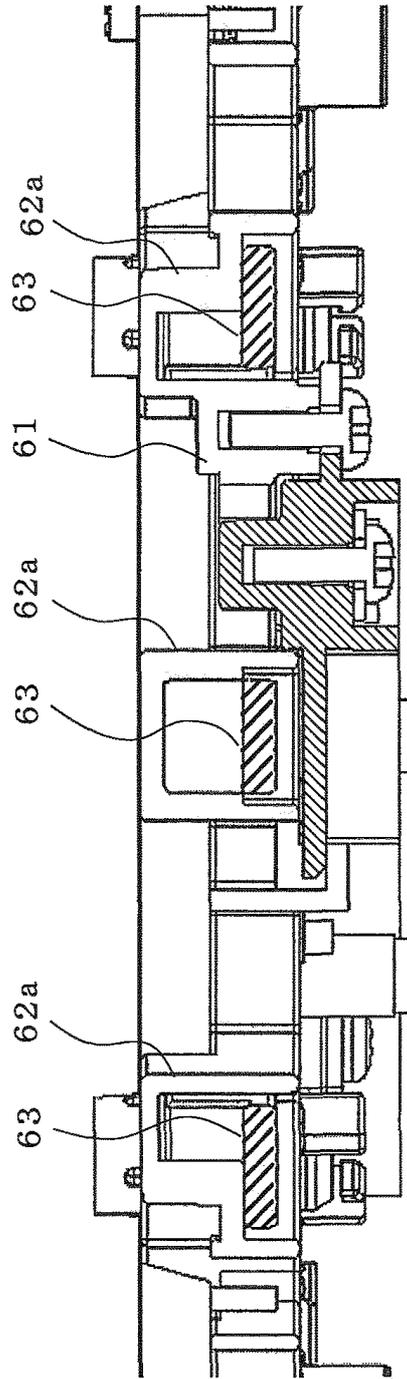


FIG. 6

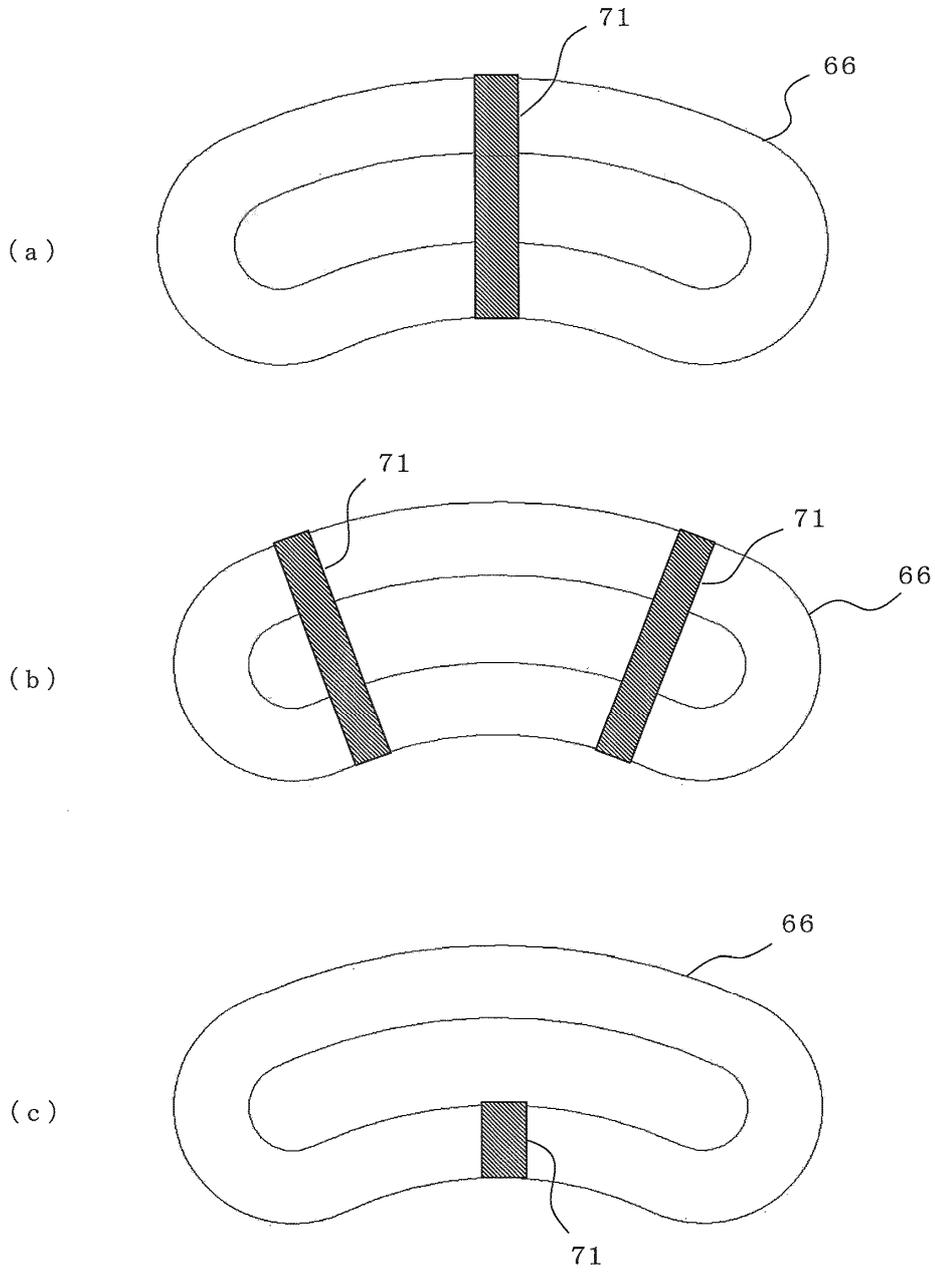


FIG. 7

